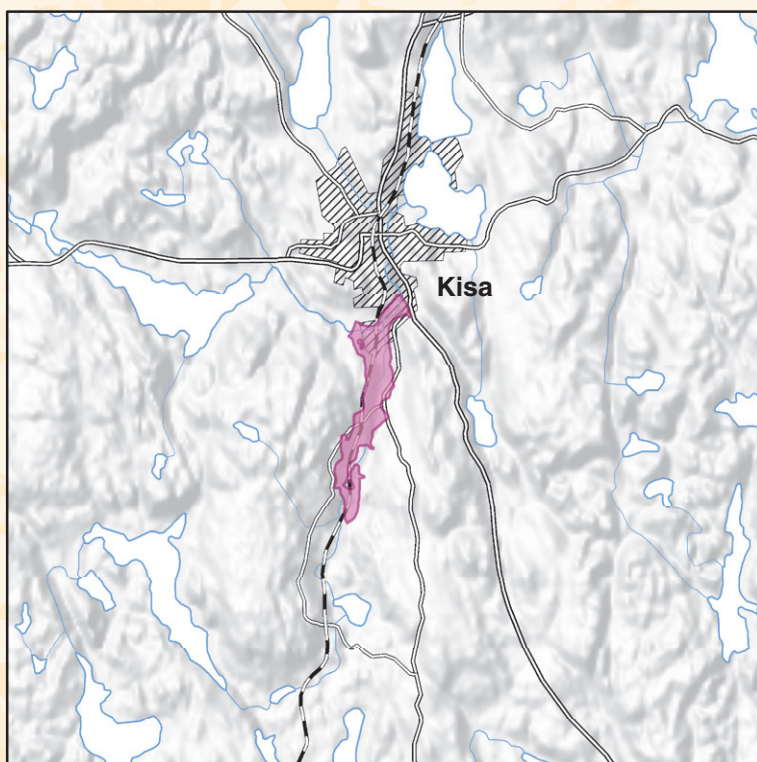


Grundvattenmagasinet Kisa–Bjärkeryd

Lena Blad & Linda Ahlström



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-963-7

För mer detaljerad information om jordarter och berggrund hänvisas till SGUs jordartskartor och berggrundskartor.

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Grundvattenmagasinet Kisa–Bjärkeryd	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsunderlag	4
Tidigare undersökningar	4
Utförda undersökningar	4
Terrängläge och geologisk översikt	4
Hydrogeologisk översikt	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	5
Förstärkt grundvattenbildning	5
Uttagsmöjlighet	6
Grundvattenkemi	6
Nyttjande	6
Referenser	6
Utredningar	6

Bilaga 1

Figur visande undersökningar (borrhålslägen, profiler m.m.).

Bilaga 2

Karta över grundvattenmagasin med jordarter som bakgrund.

Bilaga 3

Karta över tillrinningsområden.

Bilaga 4

Exempel på lagerföljder inom grundvattenmagasinet Kisa–Bjärkeryd.

Bilaga 5

Primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden.

GRUNDVATTENMAGASINET KISA–BJÄRKERYD

Författare: Lena Blad & Linda Ahlström

Datum: 2006-12-01

Kommun: Kinda

Län: Östergötland

Vattendistrikt: Södra Östersjön

Databas ID: 240500025

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Kisa–Bjærkeryd ligger i en isälvsavlagring (Kisaåsen) i Lillåns dalgång söder om Kisa. Isälvsavlagringen utgörs av åspartier, kullar och flacka dalfyllnader. Avlagringen byggs i huvudsak upp av grusig sand till sandigt grus. De totala uttagsmöjligheterna inom grundvattenmagasinet bedöms vara stora, i storleksordningen 25–125 l/s. Uttag i denna storleksordning förutsätter förstärkt grundvattenbildning genom inducering från anslutande ytvattensystem.

Inledning

De arbeten som redovisas i denna rapport har ingått i SGUs miljömålsrelaterade kartläggning av viktiga grundvattenmagasin i landet. Syftet har i första hand varit att skapa planeringsunderlag för vattenförsörjning, markanvändning och skydd av viktiga grundvattenförekomster.

Undersökningarna har utförts under 2004 och 2005 inom ramen för projektet ”Nyköping, Flen, Ydre GRV MKM” (projekt-id: 11066). Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–3.

Bedömningsunderlag

Tidigare undersökningar

Avlagringarna har tidigare ingått i SGUs regionala grundvattenkartering för Östergötlands län. Inga fältundersökningar utfördes i samband med den kartläggningen. Inom avlagringen har vattentäktundersökningar för kommunens grundvattentäkt i Kisa utförts. SGU har framställt en jordartskarta i skala 1:50 000 (kartdatabas) och ett fåtal uppgifter finns för området i SGUs brunnarsarkiv.

Utförda undersökningar

Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser, har sammanställts och värderats. 28 stycken lagerföljdsuppgifter från olika utredningar har lagrats i SGUs databaser, ett antal av dessa visas i bilaga 4. Ett urval av grundvattenrör från tidigare undersökningar har inventerats i fält och vattennivåer i vissa fall registrerats.

Grunddata från fältundersökningar har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar. En hydrogeologisk databas över det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen samt SGUs jordartskarta som grund. I basen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvattenbildning, vattendelare, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Information om anslutande ytvattensystem lagras också in. Ett urval av den insamlade informationen redovisas i denna rapport. Övrig information kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Den grundvattenförande geologiska formationen utgörs av Kisaåsen, en isälvsavlagring i Lillåns dalgång söder om Kisa. Isälvsavlagringen utgörs av åspartier, kullar och flacka dalfyllnader. Avlagringen är

ca 1,4 km² stor och byggs i huvudsak upp av grusig sand till sandigt grus. Jordlagrens mäktighet varierar mellan ca 10 och 20 m i avlagringens centrala delar. Finkorniga jordlager (silt) förekommer i ytan och även under ytliga sandlager. Under silten förekommer grövre isälvssediment, åtminstone i avlagringens norra del. Vid sidan av avlagringen finns kulliga moräner och höjdområden med tunna jordtäcken.

Hydrogeologisk översikt

Magasinets avgränsning definieras av isälvavlagringens utbredning enligt jordartskartan samt utbredningen av de torvmarker samt silt- och sandområden som finns i anslutning till avlagringen och som bedöms vara underlagrade av isälvssediment. Avgränsningen mot söder är något osäker; möjligen finns ett avbrott i det grundvattenförande lagret strax norr om Kvarnsjön, där jordartskartan visar morän. I magasinets norra del är det grundvattenförande lagrets mäktighet i regel 10–20 m. Magasinet är i huvudsak öppet, men slutna delar kan förekomma där torv och silt förekommer i ytan.

Grundvattenströmningen är huvudsakligen riktad norrut med utströmning mot Lillån och Kisaån. Vid uttag av grundvatten sker inducering från Lillån.

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.

Magasinets tillrinningsområde har avgränsats översiktligt och indelats i kategorierna primärt respektive sekundärt och tertiärt tillrinningsområde (bilaga 4) enligt principer som framgår av bilaga 5. Någon uppdelning i sekundärt och tertiärt tillrinningsområde har inte gjorts.

Det primära tillrinningsområdet utgör magasinets yta minus ytan av utströmningsområden i anslutning till vattendrag, strandzoner och våtmarker inom magasinet. De sekundära och tertiära tillrinningsområdena utgörs av övriga områden från vilka avrinning sker mot magasinet. I huvudsak är det fråga om tertiära tillrinningsområden, men även sekundära förekommer.

En uppskattning av det primära tillrinningsområdets yta samt den naturliga grundvattenbildningen inom denna yta redovisas i tabell 1. Angivna värden för grundvattenbildning beskriver den genomsnittliga omsättningen i hela magasinet under naturliga förhållanden under en längre period. Eftersom de sekundära och tertiära tillrinningsområdena inte har medräknats, får den beräknade grundvattenbildningen betraktas som ett minimivärde.

Förstärkt grundvattenbildning

Förstärkt grundvattenbildning sker genom inducerad infiltration till den norra delen av grundvattenmagasinet i Kisa från Lillån och Kisaån.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	1,4	grovjord	11
Sekundärt och tertiärt tillrinningsområde	ej bedömd	morän	ej bedömd
Grundvattenbildning, grovjord*	260 mm/år (8 l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	25–125 l/s		

* Grundas på beräknad grundvattenbildning för olika typjordar (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i angivet värde är betydande.

Uttagsmöjlighet

Provpumpningarna i Kisaåsen vid Mjällerum, Karlberg och Bjärkeryd visar goda förutsättningar för uttag av runt 15 l/s av grundvatten med bra kvalitet. De totala uttagsmöjligheterna inom grundvattenmagasinet bedöms vara stora, i storleksordningen 25–125 l/s. Uttagsmöjligheten är en grov uppskattning av hur mycket grundvatten som långsiktigt kan utvinnas med ett rimligt antal (upp till fem stycken) standardmässiga brunnskonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinet. Uttag i denna storleksordning förutsätter förstärkt grundvattenbildning genom inducering från anslutande ytvattensystem.

Grundvattenkemi

Provtagning i samband med provpumpningar i Kisa visar på god vattenkvalitet med något förhöjda järn- och manganhalter. De förhöjda järn- och manganhalterna beror i huvudsak på inducering av åvatten då grundvattennivån sänks under Kisaåns nivå vid uttag.

Nyttjande

Ur grundvattenmagasinet tas vatten av kommunen för Kisa tätorts dricksvattenförsörjning. Medeluttaget år 2002 var 850 m³ per dygn (11 l/s).

Referenser

Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J. & Pers, C., 2006: Grundvattenbildning i svenska typjorlar – översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell. *Uppsala Universitet, Institutionen för geovetenskaper, Report Series A No. 66*, 20 s.

Utredningar

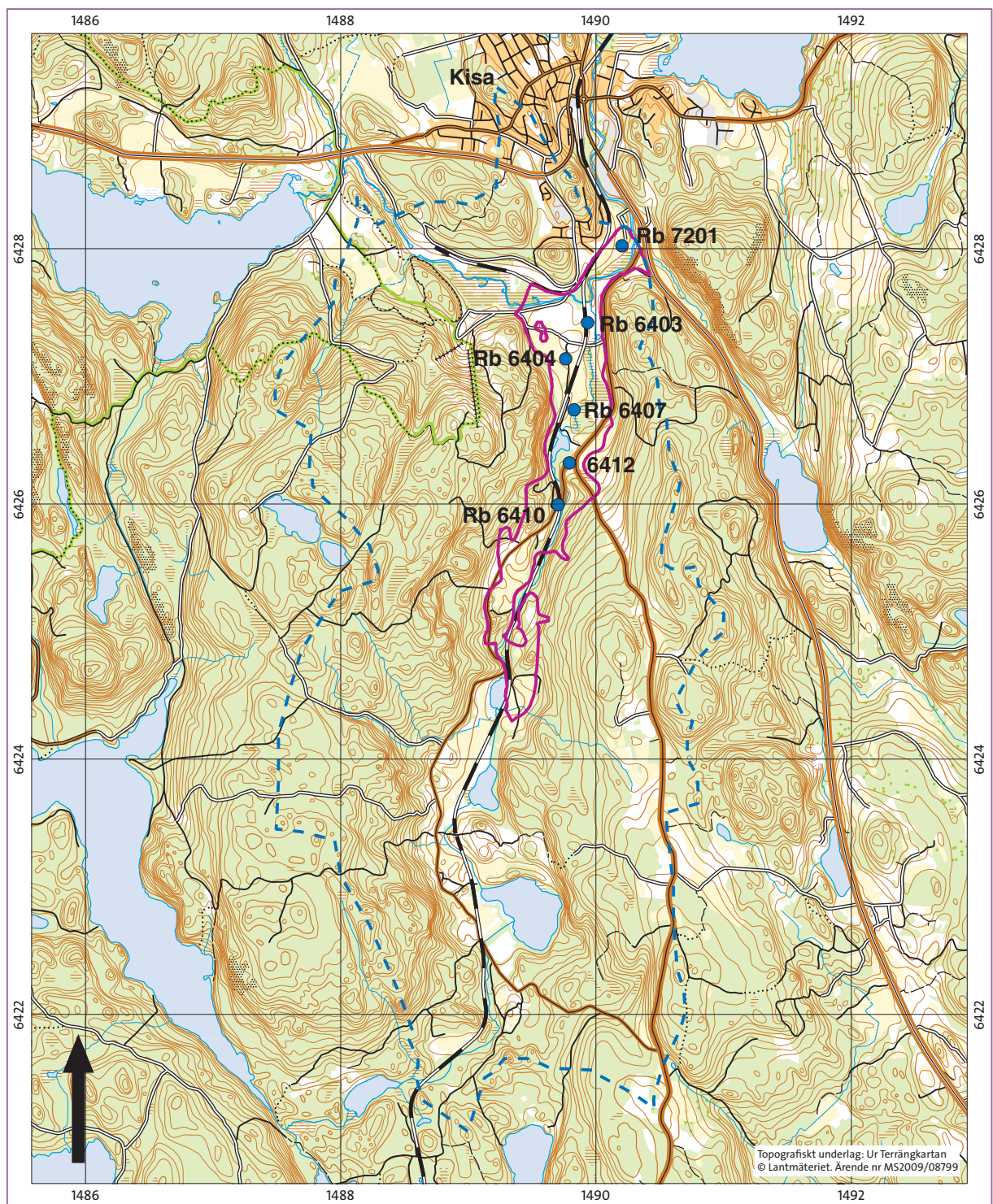
Redogörelse för kompletterande hydrogeologiska undersökningar avseende vattenförsörjningen inom Kisa samhälle, Västra Kinda kommun Viak. 1967-03-01. Ref. nr i SGUs georegister: 12694

Redogörelse för försök med återinfiltration Viak. 1972-09-05. Ref. nr i SGUs georegister: 12916

Vattenförsörjning för Kisa tätort. Program för utförande av rörbrunn vid Karlberg Viak. 1975-10-28. Ref. nr i SGUs georegister: 12929

BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet Kisa–Bjärkeryd



- Lagerföljdsinformation finns (bilaga 4)
Stratigraphic information is available (appendix 4)
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- - - Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area

0 500 1000 m

- Grundvattenmagasinet
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area
- Krön på isälvsavlagring
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 jordtäck
Thin soil cover
- Berg
Bedrock
- Fyllningsmaterial
Artificial fill

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas

Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan
© Lantmäteriet. Ärende nr MS2009/08799

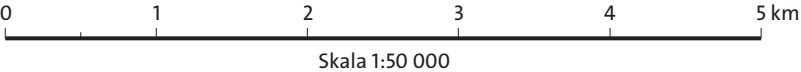
Referens till kartan: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Grundvattenmagasinet Kisa–Bjärkeryd ,
Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 226.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoir Kisa–Bjärkeryd,
Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 226.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-963-7

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2009
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

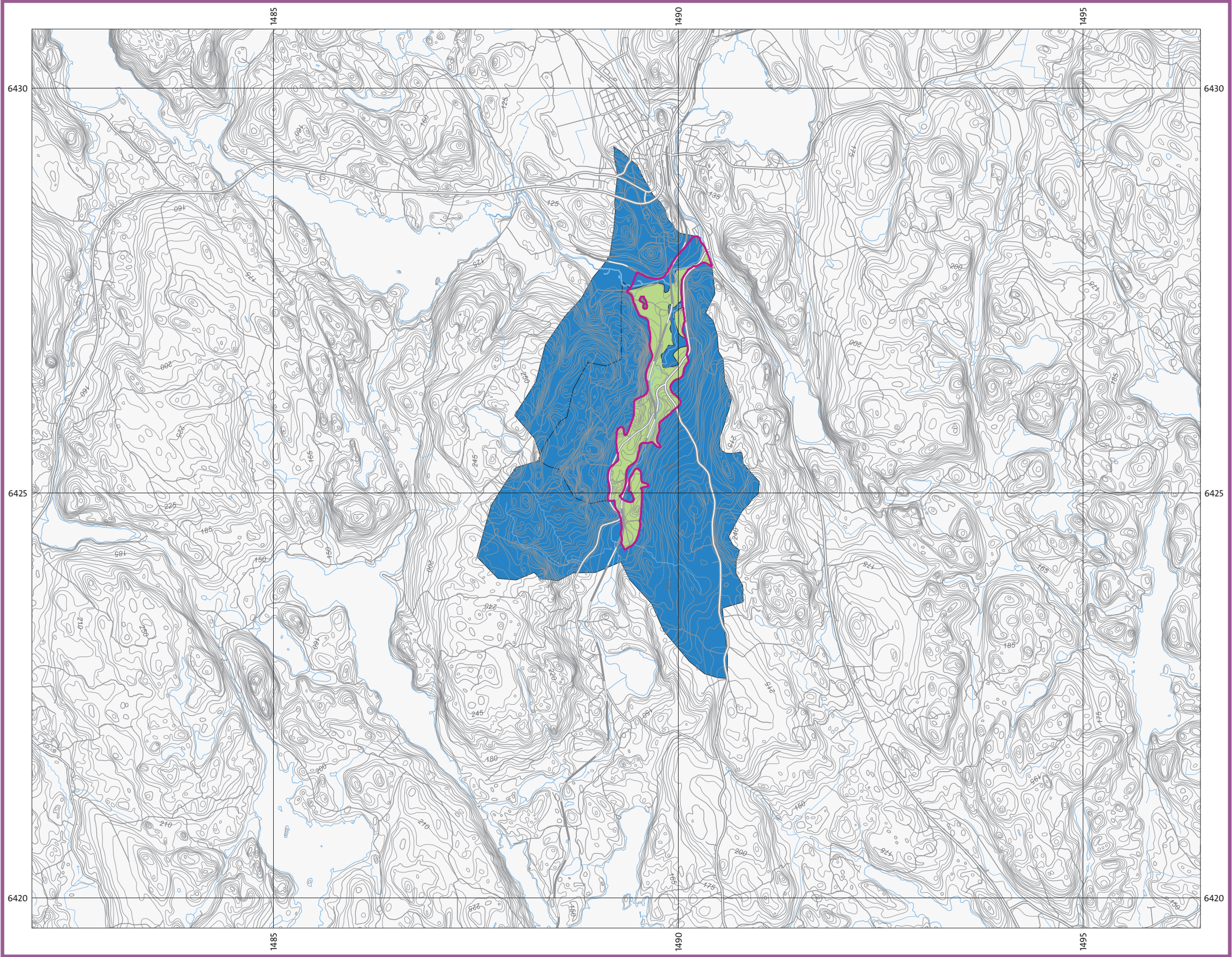
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: <http://www.sgu.se>





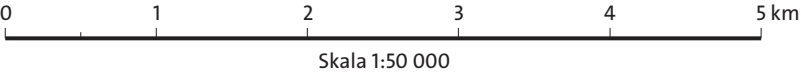
- Grundvattenmagasinet
Delineation of groundwater reservoir
- Primært tillrinningsområde
Catchment area (primary)
- Sekundært tillrinningsområde
Catchment area (secondary)
- Tertiært tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 5.



Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan
© Lantmäteriet. Ärende nr M52009/08799

Referens till kartan: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Grundvattenmagasinet Kisa–Bjærkeryd, Bil. 3. Tillrinningsområden, skala 1:50 000, *Sveriges geologiska undersökning K 226*.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoir Kisa–Bjærkeryd, Bil. 3. Catchment areas, scale 1:50 000, *Sveriges geologiska undersökning K 226*.



BILAGA 4

Exempel på lagerföljder inom grundvattenmagasinet Kisa–Bjærkeryd

Rb 6403

X-koordinat: 6427420 Y-koordinat: 1489935

Databas ID: LAM2005070608

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–10,5 m	grus, sand
10,5–12 m	sand, grus
12–12,2 m	morän

Stopp mot block eller berg.

Rb 6404

X-koordinat: 6427135 Y-koordinat: 1489765

Databas ID: LAM2005070609

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–0,3 m	matjord
0,3–4,5 m	mo, sand
4,5–13 m	sand, grus
13–16,5 m	sand, grus, mo
16,5–17,4 m	sand, mo, grus

Ingen uppgift om avslut.

Rb 6407

X-koordinat: 6426735 Y-koordinat: 1489830

Databas ID: LAM2005070612

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–0,2 m	matjord
0,2–16,5 m	mo, mjäla
16,5–17,5 m	mo, sand, något grus
17,5–21,8 m	sand, ngt grus, mo
21,8–22,1 m	morän

Ingen uppgift om avslut

Rb 6410

X-koordinat: 6425990 Y-koordinat: 1489705

Databas ID: LAM2005070615

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–4 m	sand, grus
4–5 m	mo, sand
5–8,6 m	grus, sand, sten

Kan ej fortsätta.

Rb 7201

X-koordinat: 6428020 Y-koordinat: 1490205

Databas ID: LAM2005070701

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–0,2 m	mylla
0,2–0,5 m	moig mjäla
0,5–2,5 m	något moig grusig sand
2,5–4 m	något grusig sand
4–7 m	grusig sand
7–10 m	sand
10–11,3 m	grusig sand

Kan fortsätta.

Rb 6412

X-koordinat: 6426320 Y-koordinat: 1489793

Databas ID: MGN2004091306

Typ: Rödrivning, 50 mm stålrör

0–3,5 m	sand, mo något grus
3,5–10,5 m	mo
10,5–12,5 m	sand, mo, något grus
12,5–13,9 m	mo
13,9–14,3 m	sand, mo, något grus

Kan fortsätta.

BILAGA 5

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.

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 el dyl).