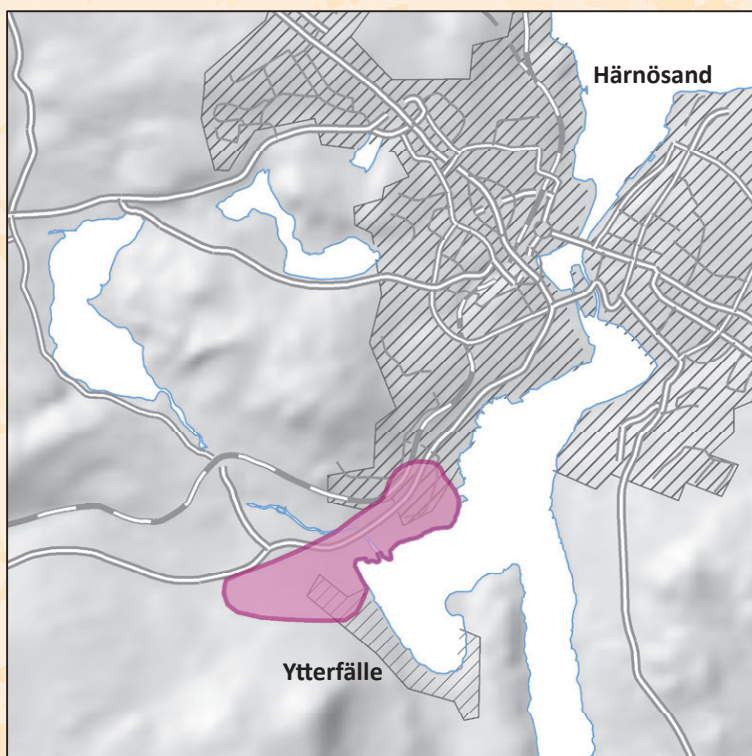


K 669

# Grundvattenmagasinet Ytterfälle

Emil Vikberg Samuelsson



ISSN 1652-8336  
ISBN 978-91-7403-476-9

Författare: Emil Vikberg Samuelsson  
Ansvarig enhetschef: Mats Wallin  
Redaktör: Åsa Gierup, SGU och Jeanette Bergman Weihed, Tellurit AB  
Utgivningsår: 2021

Sveriges geologiska undersökning  
Box 670, 751 28 Uppsala  
tel: 018-17 90 00  
e-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

## INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Ytterfälle .....	4
Sammanfattning .....	4
Inledning .....	4
Underlag .....	4
Geologiska och hydrogeologiska förhållanden .....	4
Anslutande ytvattensystem .....	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning .....	5
Uttagsmöjlighet .....	5
Användning och grundvattenkemi .....	6
Referenser .....	6

### **Bilaga 1**

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet

### **Bilaga 2**

Grundvattenmagasin

### **Bilaga 3**

Bedömda uttagsmöjligheter

### **Bilaga 4**

Tillrinningsområden

### **Bilaga 5**

Exempel på lagerföljder

### **Bilaga 6**

Primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden

# GRUNDVATTENMAGASINET YTTERFÄLLE

Författare: Emil Vikberg Samuelsson

Kommun: Härnösand

Län: Västernorrland

Vattendistrikt: Bottenhavet

Databas-id: 232300204

## Sammanfattning

Ytterfälle är ett mindre grundvattenmagasin som är beläget i ett område med stora jordmäktigheter söder om Härnösand. Uttagsmöjligheten bedöms uppgå till ca 2–3 l/s.

## Inledning

Det arbete som redovisas i denna rapport ingår i SGUs grundvattensatsning där grundvattenmagasin inom utpekade områden med stor risk för vattenbrist har karterats. Syftet är i första hand att skapa planeringsunderlag för vattenförsörjning, markanvändning och skydd av viktiga grundvattentillgångar. För många användningsområden, t.ex. vid upprättande av skyddszoner till vattentäkter, krävs som regel kompletterande undersökningar.

Sammanställningen har gjorts under 2020 inom ramen för SGUs extrasatsning med fokus på områden med risk för brist på grundvatten (projekt-id: 83025). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst. Resultat redovisas i bilagorna 1–6.

## Underlag

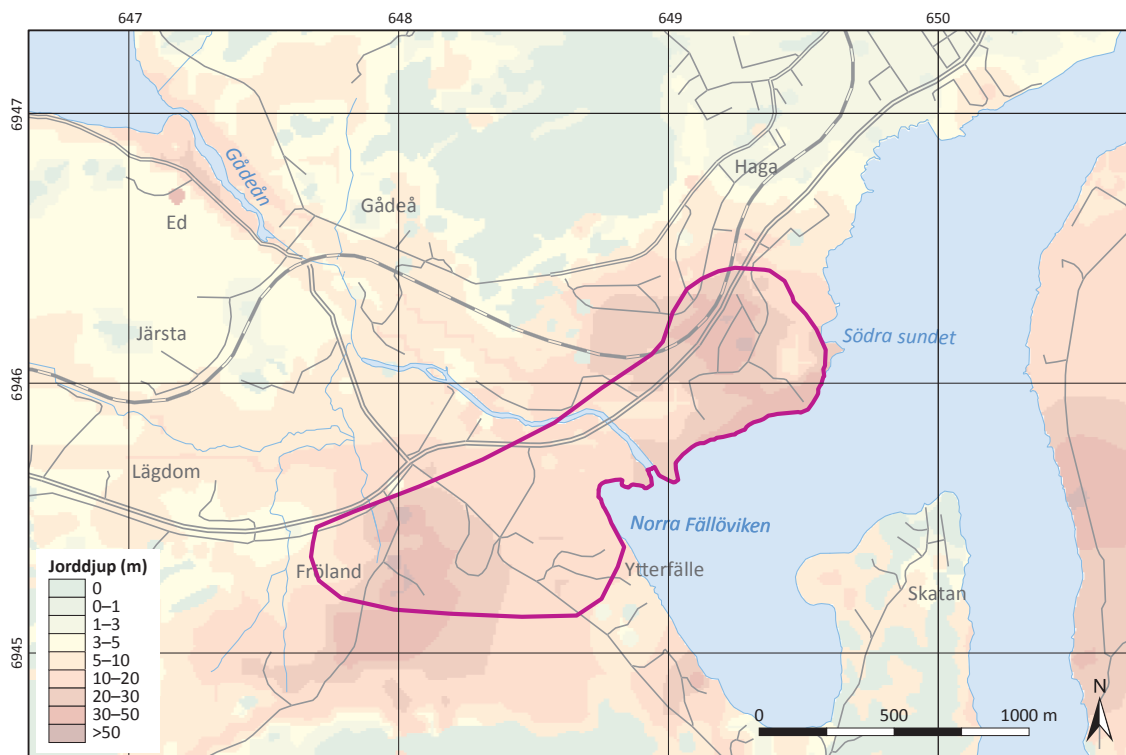
Befintlig geologisk och hydrogeologisk information t.ex. kartor och information från SGUs databaser (bl.a. Brunnsarkivet, Jorddjupsmodellen och Jordlagerföljder) har används. Inga kompletterande undersökningar eller fältobservationer har genomförts. En hydrogeologisk databas för det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med SGUs brunnsarkiv och jorddjupdata som grund. I den hydrogeologiska databasen ingår bl.a. information om tillrinningsområde, grundvattenbildning och en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan fås från SGUs kundtjänst.

## Geologiska och hydrogeologiska förhållanden

Magasinet är beläget under högsta kustlinjen och består till största delen av morän som i de lägre partierna överlagras av silt och lera. Jorddjupen i både den västra och östra delen av magasinet uppgår enligt brunnsborrningar till mellan 25 och 70 m. Området med stora jorddjup syns tydligt i SGUs jorddjupsmodell, figur 1 (SGU 2020).

Lagerföljderna från brunnsborrningar, främst i den östra delen av magasinet, indikerar att det kan finnas skikt med sorterade sediment som bl.a. lera och sand (bilaga 5) under ytmoränen. Att området avgränsas som ett grundvattenmagasin beror på att det i de djupa jordlagren finns en mäktig mättad zon som kan magasinera en betydande mängd grundvatten. Då det sannolikt finns genomsläppligare lager av sorterade sediment, t.ex. sand och grus, kan förutsättningarna för uttag av grundvatten vara förhållandevis goda.

Magasinets avgränsning baseras i huvudsak på brunnsuppgifter om stora jorddjup och avgränsningen är mycket osäker. Det finns inga uppgifter som beskriver jordlagrens genomsläpplighet eller grundvattennivåer inom magasinet.



Figur 1. Magasinetns utbredning och jorddjup från SGUs jorddjupsmodell.

## Anslutande ytvattensystem

I magasinets centrala del rinner Gådeån. Ingen bedömning har gjorts av eventuell hydraulisk kontakt mellan ån och grundvattenmagasinet. Grundvattnet i magasinet bedöms strömma mot Norra Fällöviken som är lågpunkten i området.

## Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Magasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller inom magasinets gränser. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande höjdområden. Någon bedömning av storleken på tillrinningen från de tertiära tillrinningsområdena utanför magasinet redovisas inte, då underlag för en sådan beräkning är alltför osäker. Vattendragen bedöms dock till stor del vara isolerade från magasinet genom tätare jordlager, och de bidrar knappast under normala och naturliga förhållanden till magasinet i någon större omfattning.

Magasinetns tillrinningsområde har avgränsats översiktligt (bilaga 4) enligt principer som framgår av bilaga 6. En grov uppskattning av den naturliga grundvattenbildningen som tillförs magasinet från de tertiära tillrinningsområden inom magasinet redovisas i tabell 1.

## 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.

Möjligheten till större grundvattenuttag är begränsad. Bedömningen är att uttagsmöjligheterna inom magasinet uppgår till ca 2–3 l/s, men osäkerheten är betydande.

**Tabell 1.** Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet.

	Yta (km <sup>2</sup> )	Effektiv nederbörd*	Naturlig grundvattenbildning (l/s)
Tertiärt tillrinningsområde	0,9	364 mm/år, 11,6 l/s per km <sup>2</sup>	3 **
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet***	ca 2–3 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.

\*\* Bygger på antagandet att 30 % av effektiv nederbörd infiltrerar i magasinet.

## Användning och grundvattenkemi

Magasinet används inte för den kommunala vattenförsörjningen. Det finns heller inga uppgifter om att magasinet används till den enskilda vattenförsörjningen. Det saknas även uppgifter om grundvattenkvaliteten inom magasinet.

## Referenser

SGU, 2020: Jorrdjupsmodell, produktbeskrivning. Ytterfålle. <[www.sgu.se](http://www.sgu.se)> åtkommen 1 december 2020.

# 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*

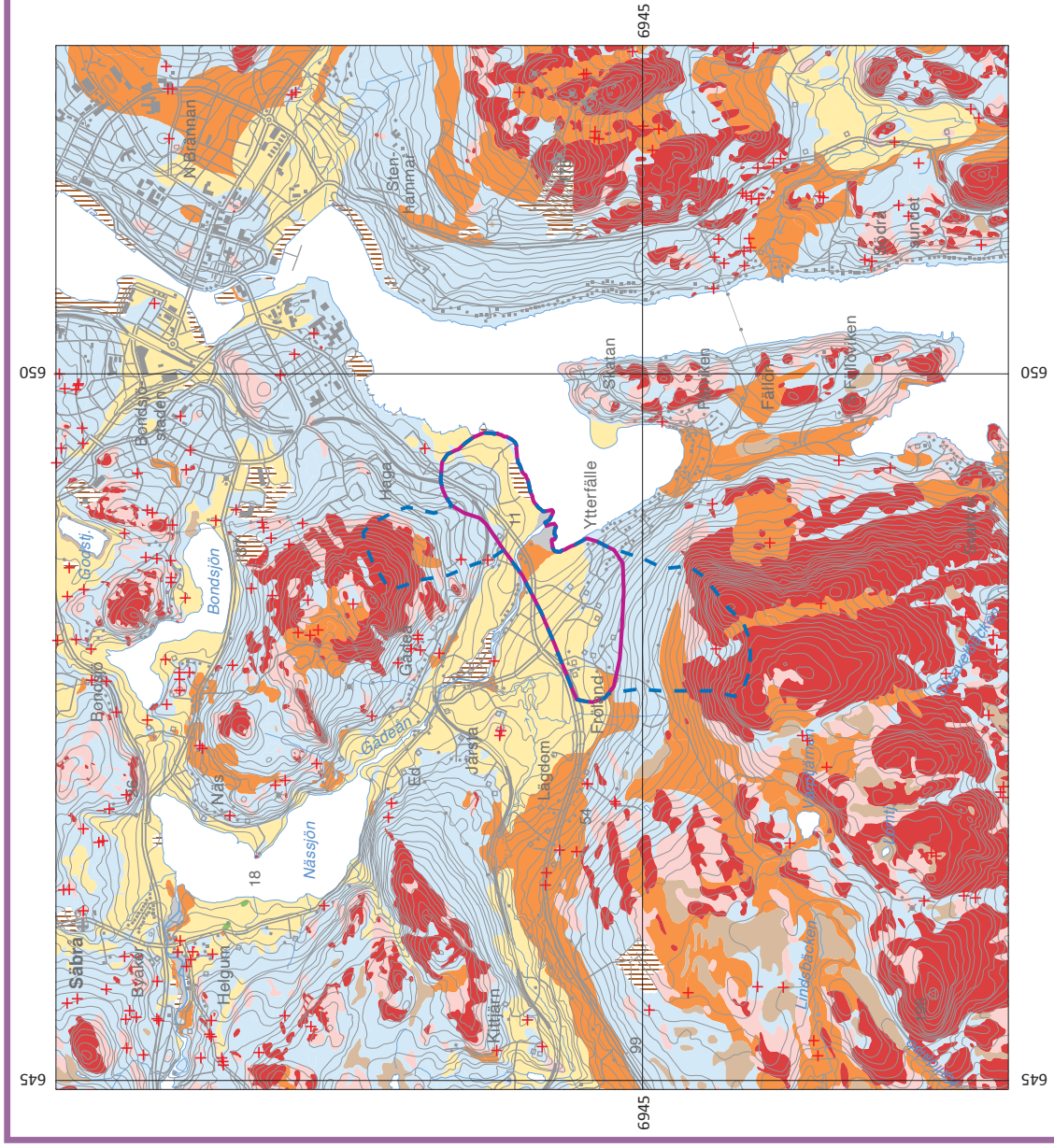
0 1000 m

# Grundvattenmagasinet Ytterfälle

K 669

## Bilaga 2. Grundvattenmagasin

**SGU** Sveriges  
geologiska  
undersökning



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

Grundvattenmagasinets avgränsning  
*Delineation of groundwater reservoir*

Gräns för tillränningsområde  
*Boundary of catchment area*

Berg  
*Rock*

Organisk jordart  
*Peat and gyttja*

Lera-silt  
*Clay-silt*

Postglaciäl sediment, sand-grus  
*Postglacial deposits, sand-gravel*

Isålvssediment, sand-grus  
*Glaciofluvial sediments, sand-gravel*

Morän  
*Till*

Tunt jordtäckte  
*Thin soil cover*

Berg  
*Bedrock*

Fyllningsmaterial  
*Artificial fill*

Övrigt material  
*Other*

Jordartsinformation ur SGUs Jordartsgeologiska databas

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

0 5 km

Skala 1:50 000

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







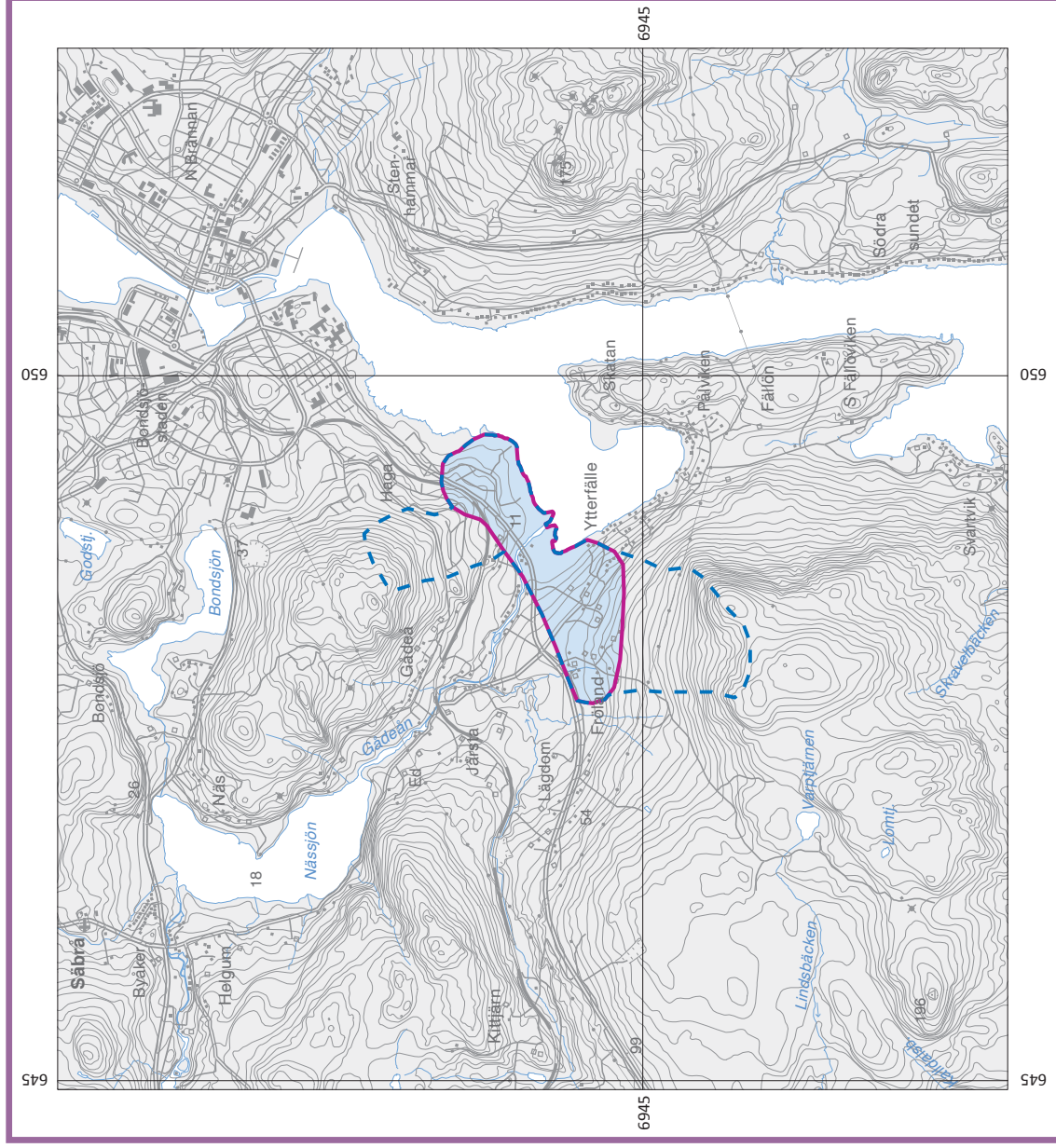
# Grundvattenmagasinet Ytterfälle

K 669

## Bilaga 3. Bedömda uttagmöjligheter

**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 uttagmöjlighet 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. © Lantrådet.

0 5 km

Skala 1:50 000

**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

# Grundvattenmagasinet Ytterfälle

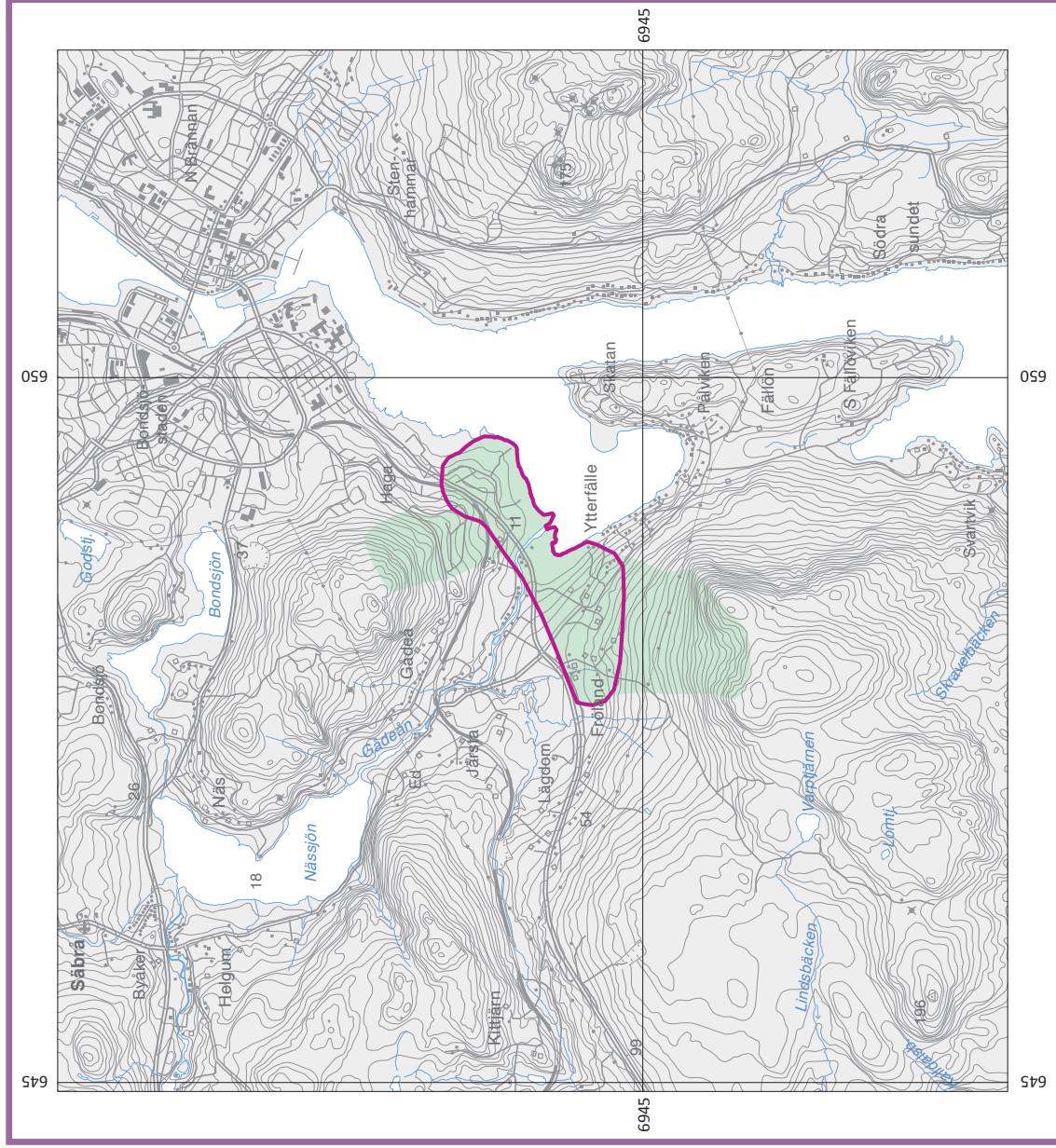
K 669

## Bilaga 4. Tillrinningsområden

SGU Sveriges  
geologiska  
undersökning

- Grundvattenmagasinet avgränsning  
*Delineation of groundwater reservoir*
- Tertiärt tillrinningsområde  
*Catchment area (tertiary)*

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 6.



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

0 5 km

Skala 1:50 000

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, höjder anges i RH 2000 om inget annat anges.

**Namn: 912815057**

Utförare: Bergvärme i Sundsvall AB

Databas-id: 912815057

Typ: Brunnsborrning

Koordinater: N 6 946 214, E 649 249

0–25 m morän

25–45 m sand

25–180 m berg

Avslut mot berg.

**Namn: 178300172**

Utförare: TGB, Tung geoteknisk borrning

Conny Strindberg AB

Databas-id: 178300172

Typ: Brunnsborrning

Koordinater: N 6 946 355, E 649 093

0–7 m pinnmo

7–13 m lera

13–17 m pinnmo

Avslut mot berg.

**Namn: 915646412**

Utförare: Lelles Brunnsborrning AB

Databas-id: 915646412

Typ: Brunnsborrning

Koordinater: N 6 945 334, E 647 984

0–70 m jord, sten

70–283 m berg

Avslut mot berg.

## 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.

---

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 merparten 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).

---