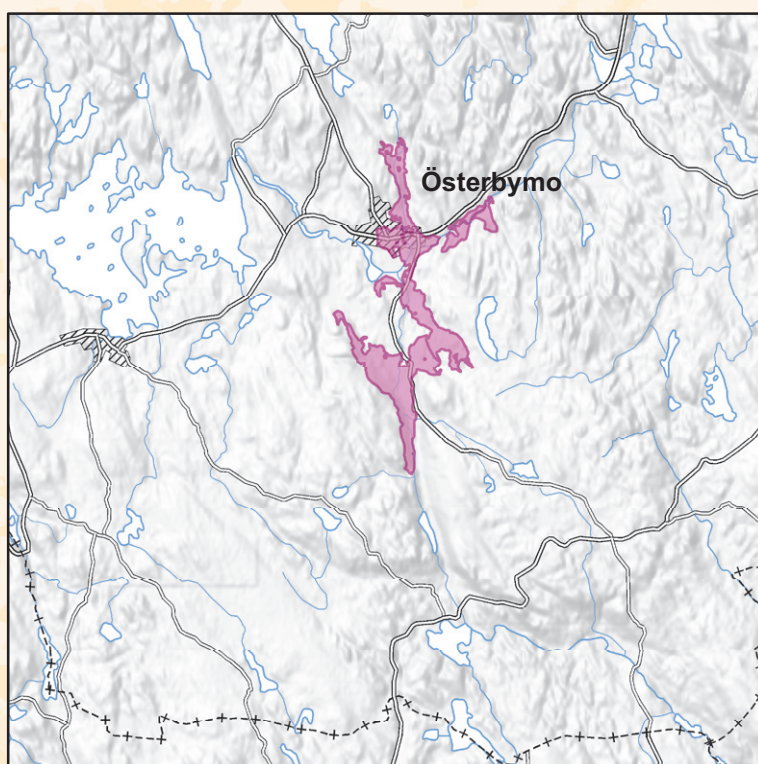


Grundvattenmagasinen Österbymo

Lena Blad & Linda Ahlström



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-962-0

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

Grundvattenmagasinen Österbymo	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsunderlag	4
Tidigare undersökningar	4
Utförda undersökningar	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	5
Tillrinningsområden och naturlig grundvattenbildning	6
Uttagsmöjlighet	6
Grundvattenkemi	6
Nyttjande	6
Referenser	7
Utredningar	7

Bilaga 1

Figur visande borrhållsläge.

Bilaga 2

Karta över grundvattenmagasin med jordarter som bakgrund.

Bilaga 3

Karta över tillrinningsområden.

Bilaga 4

Exempel på lagerföljd inom Österbymofältet.

Bilaga 5

Förklarande text om tillrinningsområden.

GRUNDVATTENMAGASINEN ÖSTERBYMO

Författare: Lena Blad och Linda Ahlström

Datum: 2006-12-01

Kommun: Ydre

Län: Östergötland

Vattendistrikt: Södra Östersjön

Databas-ID: 240500026, 240500027, 240500028

Sammanfattning

De tre grundvattenmagasinen, Österbymo Södra, Österbymofältet och Österbymo Östra, ligger i en is-älvsavlagring. Eftersom inga detaljerade undersökningar utförts i området har endast en mycket översiktlig bedömning gjorts. I respektive grundvattenmagasin har uttagsmöjligheterna bedömts vara 5–25 l/s.

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).

Denna rapport omfattar de tre angränsande grundvattenmagasinen Österbymofältet, Österbymo Östra samt Österbymo Södra. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–3.

Bedömningsunderlag

Tidigare undersökningar

Avlagringen har tidigare ingått i SGUs regionala grundvattenkartering för Östergötlands län; inga undersökningar utfördes dock i samband med denna kartläggning. Inom avlagringen har vattentäktundersökningar för kommunens grundvattentäkt i Österbymo utförts.

SGUs jordartskarta i skala 1:50 000 (kartdatabas) och de fåtal uppgifter som finns för området i SGUs brunnarsarkiv har tillsammans med kommunens vattentäktundersökningar utgjort underlag för avgränsningar och bedömningar av grundvattenmagasin med tillrinningsområden.

Utförda undersökningar

Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser, har sammanställts och värderats. En lagerföljdsuppgift från utredningen har lagrats i SGUs databaser, se bilagorna 1 och 4.

Följande fältarbeten, utöver en översiktlig fältbesiktning, har utförts:

- Georadarmätningar har utförts längs en mindre del av vägnätet inom avlagringen. Mätningarna ger under gynnsamma förhållanden en mycket översiktlig bild av grundvattennivåer och sedimentens mäktighet.
- Ett urval av grundvattenrör från tidigare undersökningar har inventerats och vattennivåer i vissa fall registrerats.

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 jordartskarta som grund. I basen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvatten-

bildning, vattendelare, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Information om anslutande ytvattensystem lagras också in. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Den grundvattenförande formationen utgörs av ett system av isälvsavlagringar som i stort följer dalgången från Sund i norr, förbi Österbymo och ytterligare ca 6 km söderut. Dalgången har framför allt längst i söder en tydlig sprickdalskaraktär. Isälvsavlagringen har förgreningar längs sidodalar, t.ex. i Bulsjöans dalgång mot öster. Avlagringen består av en i huvudsak sammanhängande ås omgiven av kullar och sandfält. I den sydvästligaste delen av avlagringen finns ingen sammanhängande ås, utan flacka sandfält dominerar.

Sedimenten domineras av sand och grus. Det grövsta materialet torde finnas i åskärnan. Sedimentmaktigheterna bedöms vara måttliga till relativt djupa. 15 m sand–grusig sand har konstaterats vid vattentäktområdet vid Hulsjöån i Österbymo. I andra delar av avlagringen bedöms maktigheterna generellt vara mindre. Höga berglägen är vanliga.

De högst belägna delarna av avlagringen finns i söder (knappt 250 m ö.h.). De lägsta partierna är längs Hulsjöån vid Österbymo (ca 180 m ö.h.). Ytvattnet i anslutningen till avlagring avrinner mot Bulsjöån. Avlagringen ligger i sin helhet över högsta kustlinjen.

Hydrogeologisk översikt

Eftersom inga detaljerade undersökningar utförts kan endast en mycket översiktlig bedömning göras. Tre skilda grundvattenmagasin har definierats. Huvudmagasinet Österbymofältet följer åsstråket från Sund i norr till höjdområdet 3 km sydsydost om Österbymo. Magasinets lågpunkt är vid Bulsjöån, där också kommunens vattentäkt är belägen. De vattenförande lagrens vattengenomsläpplighet har där bedömts som god till mycket god. I den sydvästra delen av magasinet förekommer berg i dagen i ett höjdområde. Detta höjdområde har bedömts utgöra en grundvattendelare vilket avgränsar magasinet från ett magasin i isälvsavlagringens sydligaste del (Österbymo södra). Ytterligare ett magasin finns i den friliggande delen av isälvsavlagringen öster om Österbymo. Detta magasin (Österbymo östra) är inte stort, men läget i förhållande till Bulsjöån gör att det kan vara intressant för förstärkt grundvattenbildning.

Magasinens avgränsning definieras i huvudsak av isälvsavlagringens utbredning enligt jordartskartan samt utbredningen av de torvmarker (och fluviala sediment) som helt eller delvis omsluts av isälvsavlagringen. Den stora torvmarken sydväst om Österbymo har inte inkluderats, inte heller området med fyllnadsmassor strax söder om samhället, även om grundvattenförande lager tillhörande magasinet med stor sannolikhet förekommer därunder. Grundvattenmagasinen bedöms i huvudsak vara öppna.

Anslutande ytvattensystem

Flera sjöar och vattendrag ligger i anslutning till grundvattenmagasinen. Det största vattendraget är Bulsjöån som skär igenom huvudmagasinet söder om Österbymo. Under naturliga förhållanden dränerar ån magasinet, men vid grundvattenuttag torde åvatten kunna infiltreras i magasinet. Det sydligaste grundvattenmagasinet är påverkat genom dikning.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

Magasin	Magasin ID	Tillrinningsområdets yta (km ²)		Naturlig grundvattenbildning (l/s)*	Bedömd uttagsmöjlighet (l/s)
		Primärt	Sekundärt och tertiärt		
Österbymo södra	240500026	2,7	Ej bedömd	22	5–25
Österbymofältet	240500027	3,2	Ej bedömd	26	5–25
Österbymo östra	240500028	0,6	Ej bedömd	5	5–25

* Grundas på beräknad grundvattenbildning i området för olika typjordar (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i angivet värdet är betydande. Tillrinning från sekundära och tertiära tillrinningsområden har ej bedömts.

Tillrinningsområden och naturlig grundvattenbildning

Magasinen 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.

Magasinens tillrinningsområde har avgränsats översiktligt och indelats i kategorierna primärt respektive sekundärt och tertiärt tillrinningsområde 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 grundvattenbildningen beskriver den genomsnittliga omsättningen i hela magasinet under naturliga förhållanden under en längre period. Eftersom de sekundära och tertiära tillrinningsområdena ej har medräknats, får den beräknade grundvattenbildningen betraktas som ett minimivärde.

Uttagsmöjlighet

Provpumpningar vid vattentäkten i Österbymo visar goda förutsättningar för uttag av grundvatten och av bra kvalitet. Uttag på ca 10 l/s kan göras utan större avsänkningar, men grundvattentillgången i åsen bedöms vara större. Grundvattentillgångarna i detta grundvattenmagasin bedöms vara i övre delen av intervallet 5–25 l/s. Genom förstärkt grundvattenbildning (inducering) kan sannolikt ännu större mängder tas ut. Även inom de södra och östra magasinen bedöms uttagsmöjligheterna ligga i intervallet 5–25 l/s. Möjligheterna till inducerad grundvattenbildning gör att uttagsmöjligheten inom det östra magasinet överstiger den naturliga grundvattenbildningen.

Grundvattenkemi

Provtagning i samband med propumpningar i Österbymo visar naturligt höga järnhalter, framför allt på djupet. Även marmoraggressiv kolsyra, mangan och ett något lågt pH-värde förekommer.

Nyttjande

Ur grundvattenmagasinet Österbymofältet tas vatten, 230 m³/dygn (3 l/s), av kommunen för dricksvattenförsörjning i Österbymo. I magasinet förekommer även enskilda dricksvattentäkter i jord i form av nyttjande av källor och grävda brunnar. Även vattenuttag i berg görs i området.

Referenser

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.

Utredningar

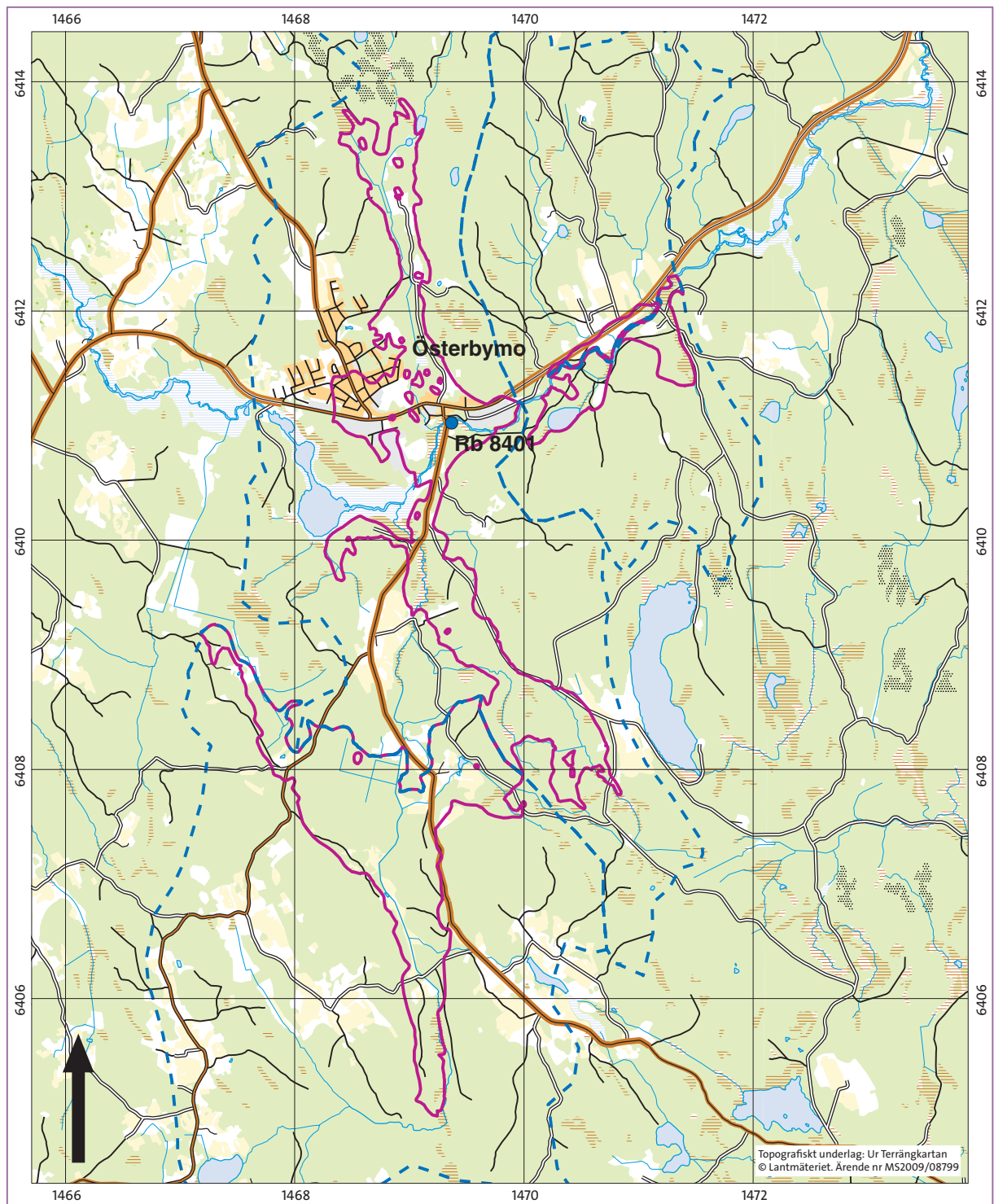
Vattenförsörjning inom Österbymos samhälle. Vattentäkt och vattenverk. Viak. 1964-03-02. Ref.nr. i SGUs georegister: 006/12688.

Dom över ansökan om laglighetsprövning av grundvattentäkt inom fastigheten Bulsjö 3:46 Söderbygdens vattendomstol. 1965-10-08. Ref.nr. i SGUs georegister: 131/12964.

Program för utförande av rörbrunn vid vattenverket, Österbymo, Ydre kommun. Brogård sand AB. 1984-11-04. Ref.nr. i SGUs georegister: 135/12968

BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinen Österbymo



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

0 500 1000 m

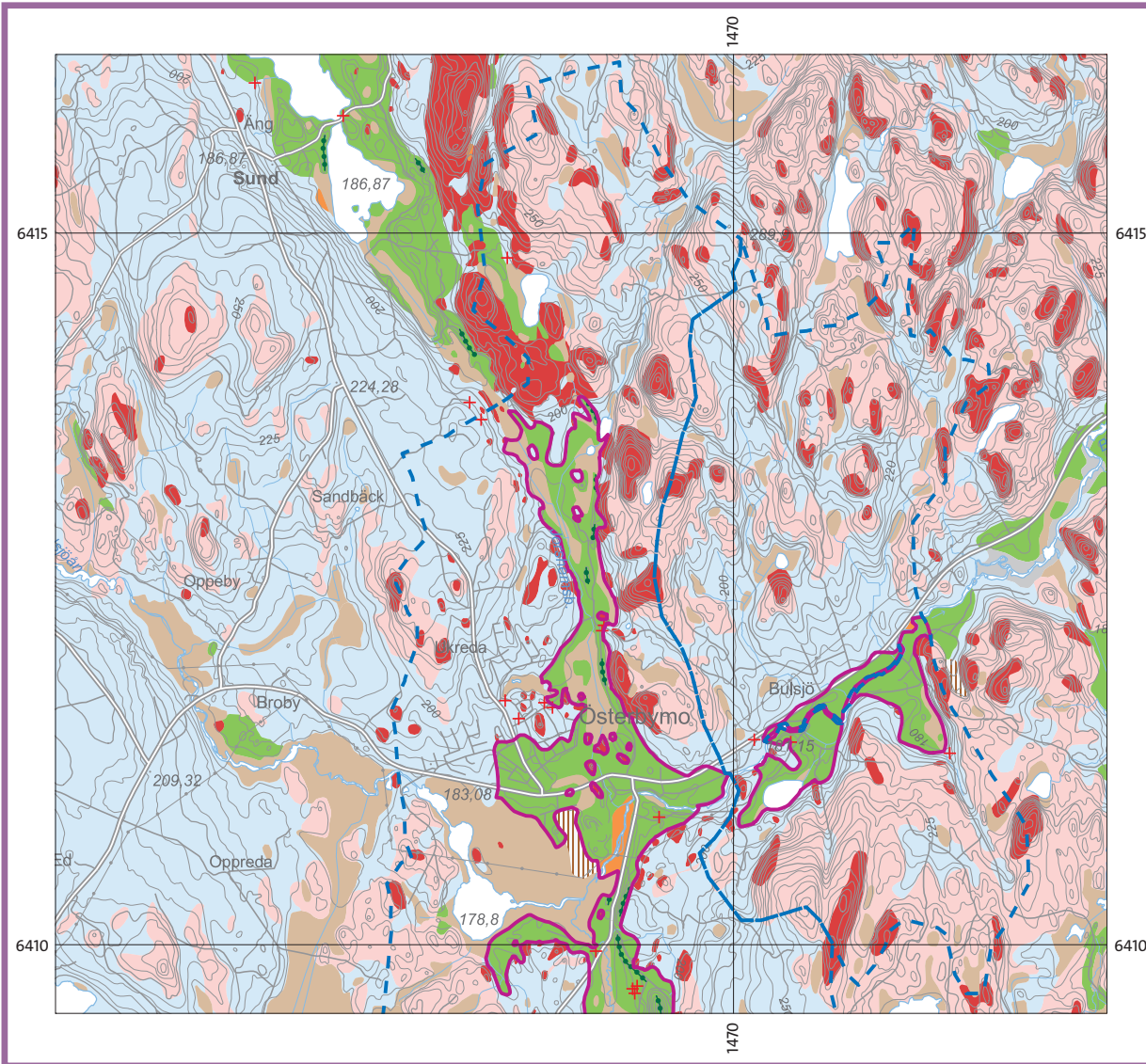
Grundvattenmagasinen Österbymo

K 225

Bil. 2A. Grundvattenmagasin

SGU

Sveriges geologiska undersökning



- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area
- Krön på isälvsavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
- Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälvs sediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Morän
Till
- Tunt jordtäckte
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: Grundvattenmagasinen Österbymo, Bil. 2A. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoirs Österbymo, Bil. 2A. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.

0 1 2 3 4 5 km
Skala 1:50 000

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-962-0

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2009

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

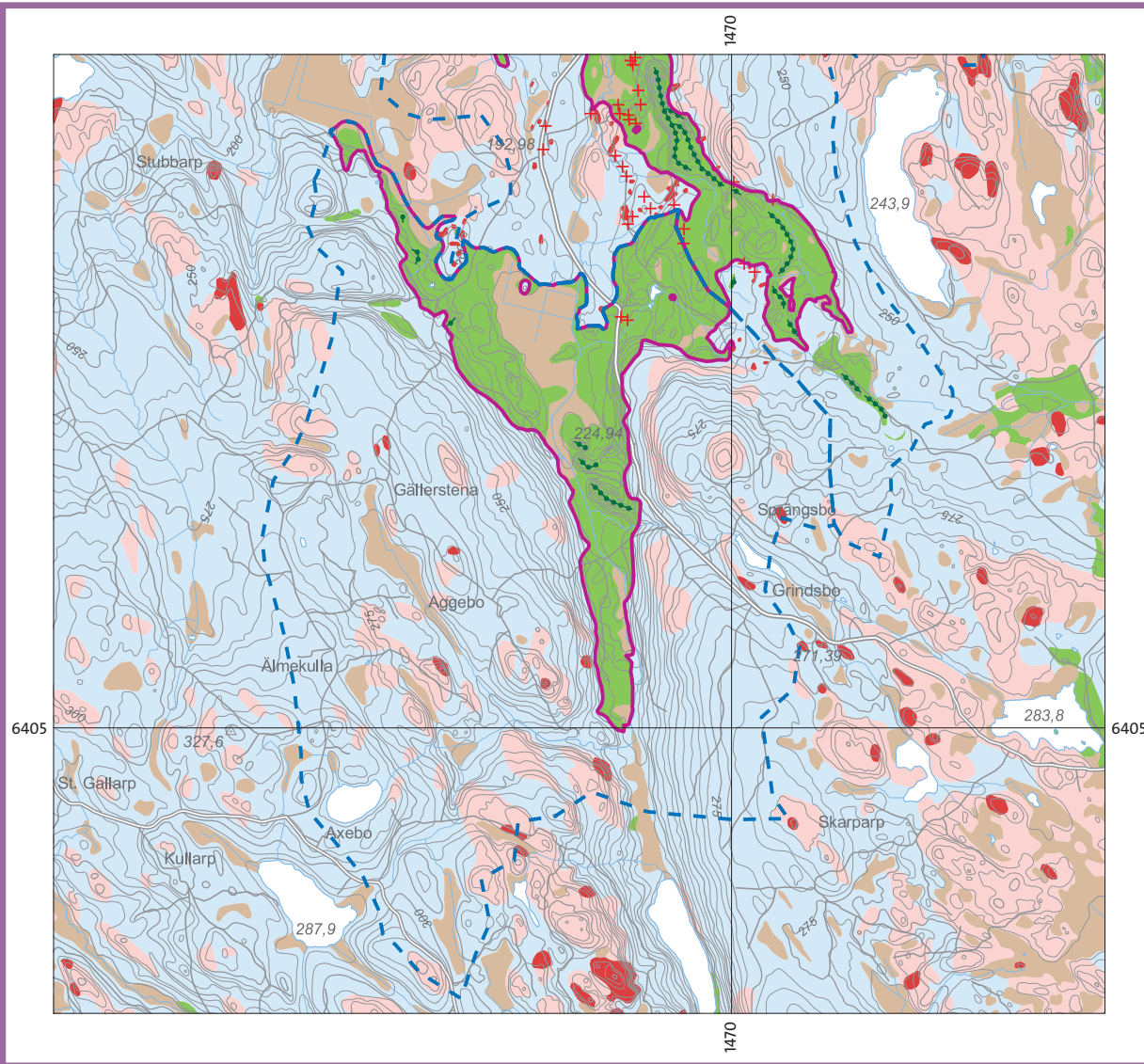
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: <http://www.sgu.se>

Grundvattenmagasinen Österbymo

K 225

Bil. 2B. Grundvattenmagasin

SGU
Sveriges geologiska undersökning



- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area
- Krön på isälvsavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
- Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälvsavlagring, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Morän
Till
- Tunt jordtäckte
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: Grundvattenmagasinen Österbymo, Bil. 2B. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoirs Österbymo, Bil. 2B. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.

0 1 2 3 4 5 km
Skala 1:50 000

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-962-0

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2009

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.

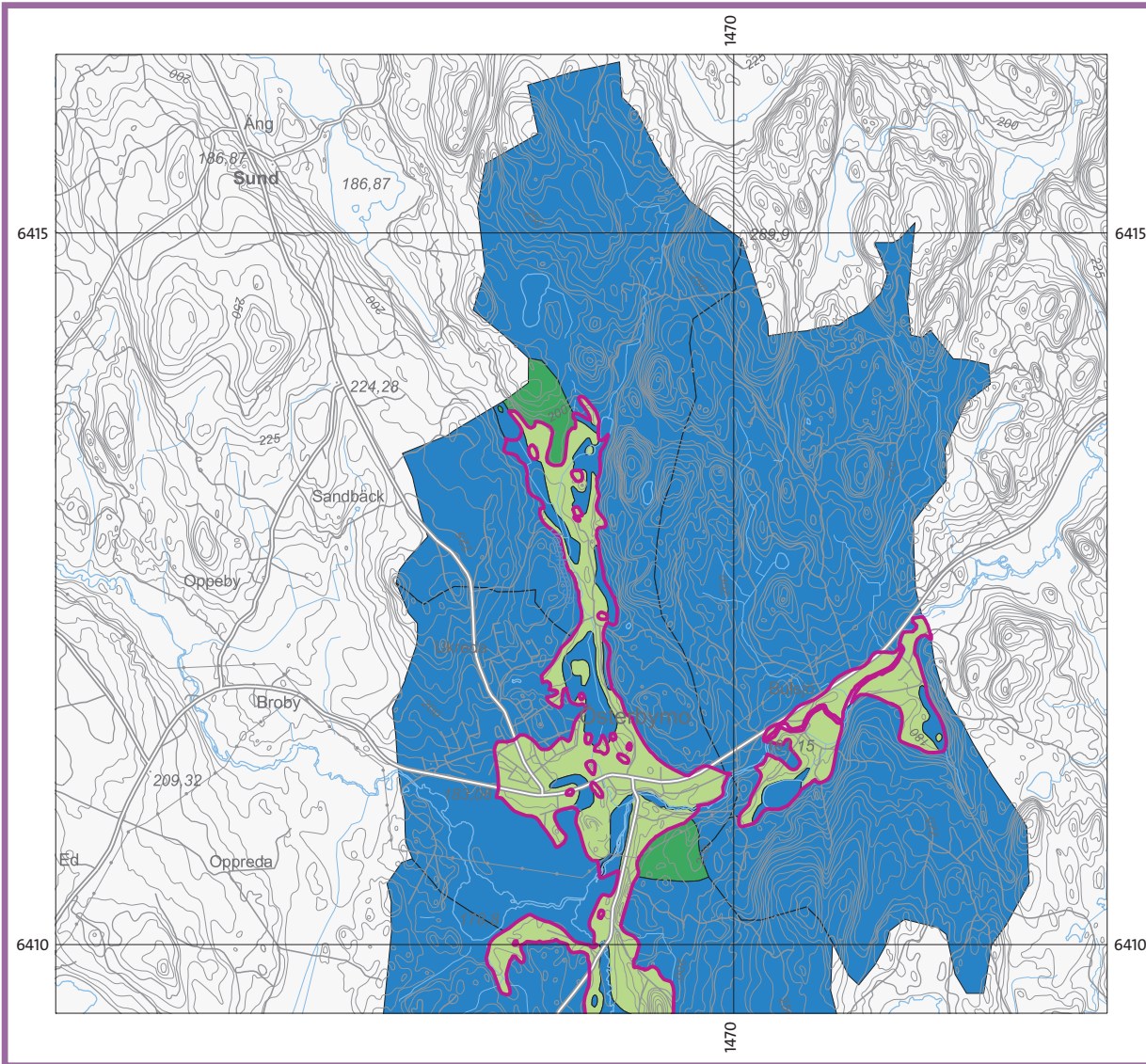
Huvudkontor/Head Office:

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>

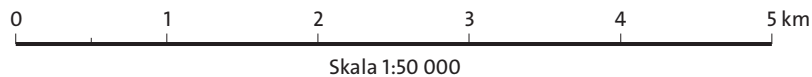
-  Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
-  Primärt tillrinningsområde
Catchment area (primary)
-  Sekundärt tillrinningsområde
Catchment area (secondary)
-  Tertiärt tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 5.



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

Referens till kartan: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Grundvattenmagasinen Österbymo, Bil. 3A. Tillrinningsområden, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoirs Österbymo, Bil. 3A. Catchment areas, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-962-0

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2009

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

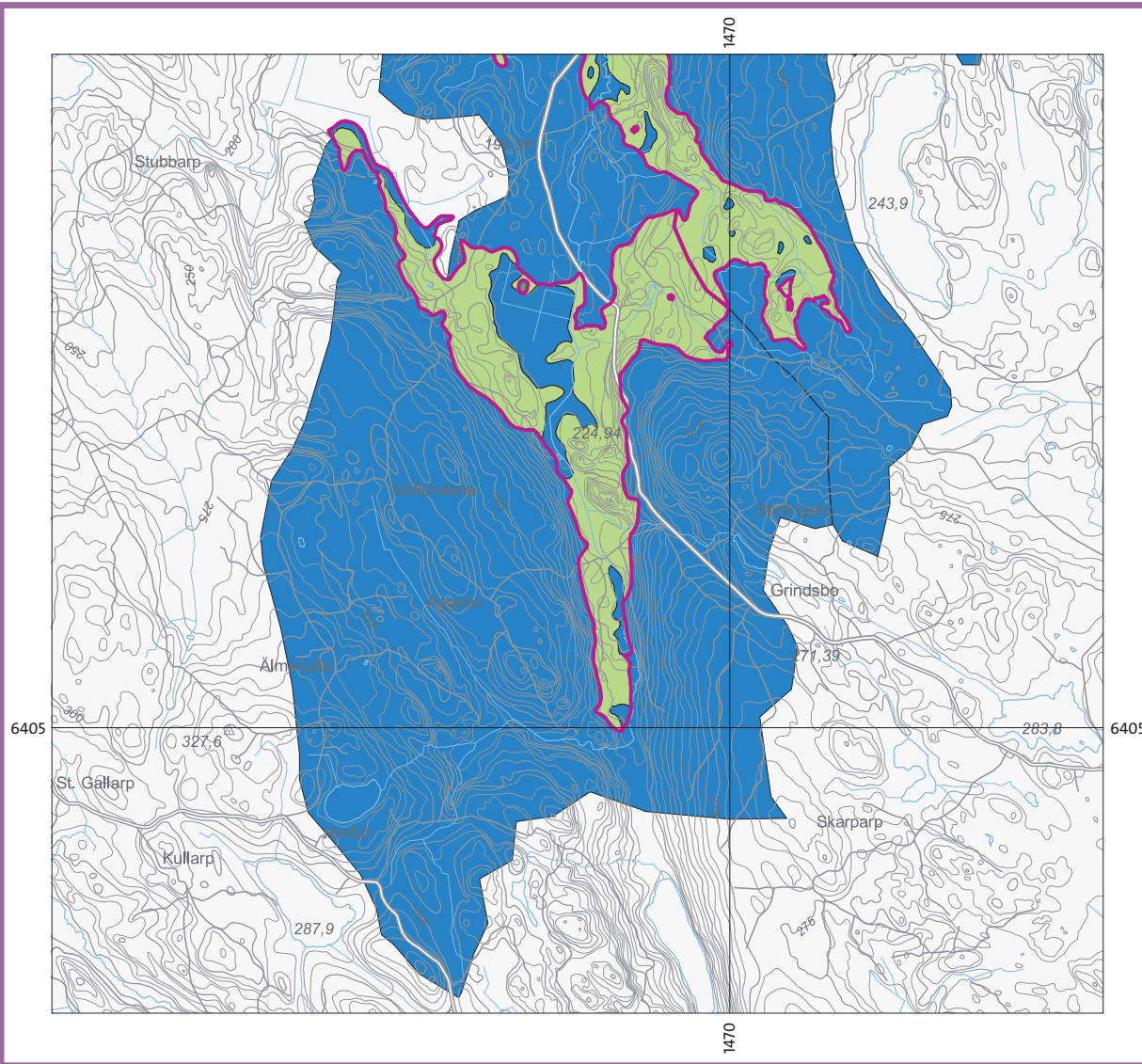
Huvudkontor/Head Office:

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>

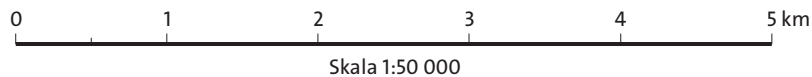
-  Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
-  Primärt tillrinningsområde
Catchment area (primary)
-  Sekundärt tillrinningsområde
Catchment area (secondary)
-  Tertiärt tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 5.



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

Referens till kartan: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Grundvattenmagasinen Österbymo, Bil. 3B. Tillrinningsområden, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.
Reference to the map: Blad, L. & Ahlström, L., 2009: Groundwater reservoirs Österbymo, Bil. 3B. Catchment areas, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 225.



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-962-0

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2009

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

Exempel på lagerföljd inom Österbymofältet

Rb 8401

X-koordinat: 6411020 Y-koordinat: 1469370

Databas-ID: LAM2005070605

Typ: rördrivning, 50 mm

0–3 m	sand
3–12 m	grusblandad sand
12–15 m	sand

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).