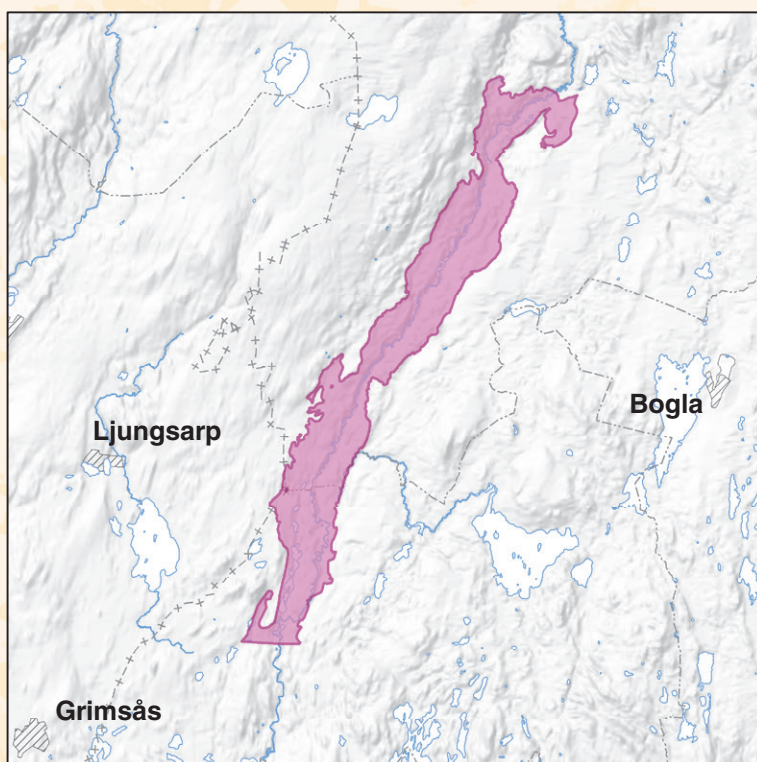


K 468

Grundvattenmagasinet Nissans dalgång

Torbjörn Persson



SGU

Sveriges geologiska undersökning

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-265-9

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, 2015
Layout: Rebecca Litzell, SGU

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Nissans dalgång	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologiska förhållanden	5
Anslutande ytvattensystem	6
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	6
Uttagsmöjlighet	6
Dricksvattenuttag	7
Grundvattnets kvalitet	7
Referenser	7
Förteckning över ej refererade utredningar	8

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 NISSANS DALGÅNG

Författare: Torbjörn Persson
Kommuner: Jönköping, Gislaved och Gnosjö
Län: Jönköpings län
Vattendistrikt: Västerhavet
Databas-id: 240200013

Sammanfattning

Det här beskrivna grundvattenmagasinet ”Nissans dalgång” utgör en del av ett större stråk av isälvs-sediment i Nissans dalgång. Den södra avgränsningen är satt vid Öreryd och beror på att det aktuella karteringsområdet ansluter till en tidigare karterad del av isälvs-sedimentet. Grundvattenmagasinet är beläget i isälvs-sediment som avlagrats i den del av dalgången som ligger söder om Röksberg, omedelbart sydväst om Gunna hemssjön. I norr ansluter det uppströms liggande grundvattenmagasinet ”Nissans dalgång, norr”. Ett mycket vattengenomsläppligt isälvs-sediment finns längs delar av dalens centrala partier. Denna avsättning är till stora delar överlagrad av en finkornig sand. Magasinet omges av moränområden. Uttagskapaciteten bedöms uppgå till 25–125 l/s.

Inledning

De arbeten som redovisas i denna rapport har ingått i SGUs anslagsfinansierade kartläggning av grundvattentillgångar inom ett antal kommuner i tätbefolkade områden. Syftet är i första hand att skapa planeringsunderlag för vattenförsörjning, markanvändning och skydd av viktiga grundvattenförekomster.

Undersökningarna utfördes under åren 2005–2007 inom ramen för projektet ”Jönköping grundvatten” (projekt-id 11081, karterings-id: k0680). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Det här beskrivna magasinet sträcker sig i sydlig riktning ner till Öreryd. Det grundvattenförande isälvs-sedimentet fortsätter söder därom i Gislaveds kommun. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4.

Bedömningsgrunder

I samband med SGUs kartering har befintlig geologisk och hydrogeologisk information från t.ex. kartor, utredningar och databaser, bl.a. SGUs brunnsarkiv och källarkiv, sammanställts och utvärderats. Ett urval kompletterande hydrogeologiska data från tidigare utredningar har lagrats i SGUs databaser. Några exempel på lagerföljder redovisas i bilaga 5.

Tidigare utförda grundvattenundersökningar har gjorts i anslutning till kommunens vattenförsörjning från två vattentäkter i området Norra Unnaryds samhälle. Från Öreryd finns också viss dokumentation rörande samhällets dricksvattentäkt. Ett urval av inte refererade utredningar återfinns efter referenslistan i slutet av denna rapport.

Följande kompletterande fältundersökningar har utförts av SGU:

- Georadarmätningar har gjorts längs delar av vägnätet inom grundvattenmagasinet. Mätningarna har resulterat i ett underlag för en översiktlig bedömning av magasinets karaktär.
- Seismisk refraktionsmätning längs elva profiler utlagda i olika delar av avlagringen. Mätningarna har gett upplysning om djup till bergytan samt viss information om grundvattenytans läge och jordlagrens egenskaper.
- Ett urval etablerade grundvattenrör och befintliga brunnar i området har inventerats och grundvattennivåer har dokumenterats.

- Jord- och bergsondering har utförts på tio platser inom magasinet. Vid sju av dessa sattes grundvattenrör för bestämning av grundvattennivå och bedömning av genomsläpplighet.

Lägena för de geofysiska mätningarna och ett urval av de borrhningar som utförts under fältarbetena och vid tidigare undersökningar visas i bilaga 1.

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 jordarts- och berggrundsgeologiska kartor som grund (Hilldén 1992, 2006, Pousette m.fl. 1989, Wik m.fl. 2006). I databasen ingår bl.a. information om tillrinningsområde, grundvattenbildning, vattendelare, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i magasinet. Här finns också information om anslutande ytvattensystem. Ett urval av uppgifterna i databasen redovisas i denna rapport. Övrig information kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Grundvattenmagasinet Nissans dalgång ligger i isälvsediment och omges av högre liggande moränmarker. Via en smal passage i sin norra ände ansluter det till magasinet ”Nissans dalgång norr”. Söderut fortsätter det grundvattenförande isälvsedimentet in i Gislaveds och Gnosjö kommuner. Grundvattenmagasinet täcker en ca 41 km² stor yta. Isälvsedimenten är belägna från ca 170 m ö.h. upp till ca 230 m ö.h. och ligger därmed ovanför högsta kustlinjen (HK).

Den mäktigare delen av magasinet utgörs i allmänhet av de centrala delarna av Nissans dalgång. De största jorddjupen som dokumenterats uppgår till ca 55 m, varav 40–50 m vattenmättade sediment har indikerats vid seismiska undersökningar i området norr om Djupasjön (se läge för seismisk undersökning S3-05 i bilaga 1). Borrhning på samma ställe har dock inte kunnat påvisa någon förekomst av grus i de övre 35 m av lagerföljden. Denna del består istället av mindre permeabel jord, i huvudsak bestående av finsand. De grövre och mest vattengenomsläppliga sedimenten består av grovsand och grus i en åskärna som företrädesvis finns centralt i dalgången.

I relativt vidsträckta områden, belägna både öster och väster om åskärnan, dominerar en något mindre genomsläpplig sand. Åskärnan ligger till större delen också den under sand vilket innebär att det mera genomsläppliga åsmaterialet till stora delar endast kan lokaliseras genom borrhning och geofysiska undersökningsmetoder.

De stora mängder isälvsediment som finns i Nissans dalgång är sammansatta av en mängd olika formelement. Sandavlagringarna är vanligen avlagrade i terrasser eller stora kamekullar och ryggar. I dalgångens centrala delar är materialsammansättningen grovkornig till växlande (Hilldén 2006).

Ytvattnet dräneras uteslutande mot Nissan som flyter genom området. Berggrunden domineras av grå, ådrade, granitiska till granodioritiska gnejser. Lokalt förekommer glimmerrik amfibolit.

Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenmagasinet Nissans dalgång omges i huvudsak av moränmark. Via en smal passage i isälvsediment längs med Nissans dalgång tillförs magasinet en begränsad mängd grundvatten från det norr därom belägna grundvattenmagasinet ”Nissans dalgång norr”. En annan anslutning till magasinet utgörs av det isälvsediment som ligger i anslutning till Svansjön öster om Nissans dalgång. Härifrån tillförs både ytvatten och grundvatten.

De mest vattengenomsläppliga delarna finns centralt i dalgången. Dessa något grovkornigare sediment är delvis överlagrade av sand, och ställvis längs dalgången har den grova åskärnan inte gått att identifiera. Det råder därför viss osäkerhet kring dess kontinuitet. De sandavlagringar som flankerar åskärnan

upptar stora områden där det lokalt kan förekomma bergnivåer nära eller över rådande grundvattennivå. SGUs undersökningar visar också på variationer i jordmäktigheterna längs med åskärnans sträckning. I ett område i höjd med Djupesjön är jorddjupen mycket stora men har en konstaterad frånvaro av grus i åtminstone de övre 35 m som sondborrats. Några kilometer norr respektive söder om detta område finns dock åskärnan i nära anslutning till Nissan.

Vid Unnefors och Norra Unnaryd uppgår mäktigheten av väl genomsläppliga lager av sand och grus till 25–30 m (se Brunnsarkivet 902099761 och borrhning R05073, bilaga 5). En korttidsprov-pumpning av brunn 902099761, konstruerad med två meters filter, uppges ha gett mer än 16 l/s. SGUs borrhningar vid Norra Mossebosjön och den allra nordligaste delen av magasinet har också visat på mycket god permeabilitet och en mättad zon på 15–20 m. Med en bedömd god potential för infiltration från närliggande ytvatten skulle uttagkapaciteten kunna vara mycket stor. Vid SGUs borrhning R05075 uppgick permeabiliteten på nivån 15–19 m under markytan till $1,3 \times 10^{-3}$ m/s och vid SGUs borrhning R05069 på nivån 13–15 m under markytan till $8,9 \times 10^{-4}$ m/s (beräknad permeabilitet enligt G. Gustafsson, Chalmers tekniska högskola).

Grundvattnet rör sig från dalsidorna i riktning mot Nissan. I dalens centrala del och i grusavlagringarna bedöms grundvattnet anta en riktning utmed eller med en vinkel in mot Nissan som är beroende av avståndet till nämnda vattendrag. I den närliggande delen av magasinet ansluter ytvattennivån till grundvattnets nivå. Vid en eventuell avsänkning av grundvattenytan i magasinet bedöms Nissans ytvatten infiltrera in i detta.

Anslutande ytvattensystem

Grundvattenmagasinet ansluter till Nissan som normalt fungerar dränerande för vattnet i magasinet. Andra anslutande ytvattensystem utgörs av ett antal mindre sjöar. Även sjöarna i området bedöms i regel stå i hydraulisk kontakt med magasinet. Det kan dock förekomma inslag av issjö- eller fornsjösediment som kan vara mindre permeabla och då försvåra möjligheterna för infiltration. En eventuell utbredning av sådana finsediment är inte bedömd. En avsänkning av grundvattennivån genom ett stort grundvattenuttag i Nissans eller annat ytvattens närhet skulle innebära en till storleken svårbedömd inducering av ytvatten in i magasinet. Till Nissan rinner ett antal mindre biflöden in från dalsidorna. Från dessa bedöms ställvis infiltration av ytvatten till grundvattenmagasinet kunna ske.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

I huvudsak tillförs magasinet vatten från den nederbörd som faller på avlagringen, inkluderat den del av isälvsavlagringen som ligger omättad på områden med höga berglägen. Från de omgivande magasinen i norr och öster tillförs också grundvatten i en mindre omfattning. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande moränmark och anslutande vattendrag.

Magasinet tillrinningsområde har avgränsats översiktligt och indelats i kategorierna primärt, sekundärt och tertiärt tillrinningsområde enligt principer som framgår av bilaga 6. Någon bedömning av storleken på tillrinningen från de tertiära tillrinningsområdena redovisas inte, då underlag för en sådan beräkning saknas. Storleken av det primära tillrinningsområdet kan möjligen vara överskattat, eftersom det områdesvis sannolikt förekommer tätande lerskikt inlagrade i isälvsedimenten, vilket kan hindra grundvattenbildningen.

Uttagsmöjlighet

Grundvattenmagasinet ligger inom ett område med stor effektiv nederbörd. Detta resulterar i en stor naturlig grundvattenbildning. Begränsningar i den möjliga uttagsmängden beror till största delen därför

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

	Yta* (km ²)	Effektiv nederbörd**	Naturlig grundvattenbildning* (l/s)
Primärt tillrinningsområde	(33,8)	483 mm eller år, 15,3 l/per km ²	(517)
Sekundärt tillrinningsområde	(0)	-	(0)
Tertiärt tillrinningsområde	Ej beräknat	-	Ej beräknat
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	25–125 l eller s		

*Värde inom parentes gäller för tillrinningsområden tillhörande magasin delen med SGUs id 205 900 023 belägen norr om Örebyd. Hela magasinets naturliga grundvattenbildning är således större än det ovan angivna.

** 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 och kan uppskattas till 50 mm.

på avlagringens mäktighet av väl genomsläpplig jord. Vid stora uttag kommer läckage från anslutande ytvatten att ske. Inducerad infiltration bedöms kunna förekomma från delar av ytvattensystemet. Över stora ytor av magasinet kan silt eller finsand utgöra en försvarande omständighet för konstgjord grundvattenbildning. I områden där det grova åskärnematerialet går i dagen bedöms däremot förutsättningarna för sådan vara goda. Utagsmöjligheten beror till stor del av i vilken omfattning inducering från närliggande ytvatten kan ske. Utagsmöjligheten bedöms ligga i den övre delen av intervallet 25–125 l/s, men det kan inte uteslutas att man i magasinets norra hälft och utmed Nissan eller i Norra Mossebosjöns närhet skulle kunna ta ut mer än 125 l/s. För att kunna verifiera en sådan förekomst bör ytterligare detaljundersökningar göras i dessa områden.

Den ovan nämnda och 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. Hänsyn har tagits till grundvattenbildning, möjlighet till inducerad infiltration från ytvatten samt magasinets hydrauliska egenskaper beträffande genomsläpplighet och mäktighet. Ur ett långsträckt och stort magasin som Nissans dalgång kan det sannolikt göras större uttag om antalet uttagspunkter ökas i områden med gynnsamma hydrogeologiska förutsättningar.

Dricksvattenuttag

Från Norra Unnaryds gamla vattentäkt, som försörjer ca 100 personer, tas ca 0,2 l/s. Vattentäkten är placerad i magasinets västra utkant, relativt långt från de centralt belägna och mest permeabla magasin delarna. En nyanlagd vattentäkt som kommer att ersätta den gamla är också den belägen utanför detta mer permeabla område. Ett framtida medeluttag i den nya täkten beräknas uppgå till ca 0,5 l/s. I övrigt nyttjas magasinet för enskild vattenförbrukning.

Grundvattnets kvalitet

Vattnet från Norra Unnaryds äldre vattentäkt har varit behäftat med vissa kvalitetsproblem bestående av dålig smak, lågt pH och höga nitrathalter. Dessa problem bedöms dock inte vara representativa för magasinet som helhet. Grundvattenkvaliteten bedöms istället vara normalt god. Vanligtvis förekommer lokala variationer. Särskilt gäller detta vattnets innehåll av t.ex. järn och mangan. I områden där magasinet ligger i anslutning till torvmarker kan problem med höga humushalter förekomma. Ingen detaljerad inventering och utvärdering av grundvattenkvaliteten har utförts inom ramen för detta projekt. Det ovanstående utgör därför endast en grund för en översiktlig bedömning. För vidare studier av enskilda analysresultat hänvisas till SGUs databaser.

Referenser

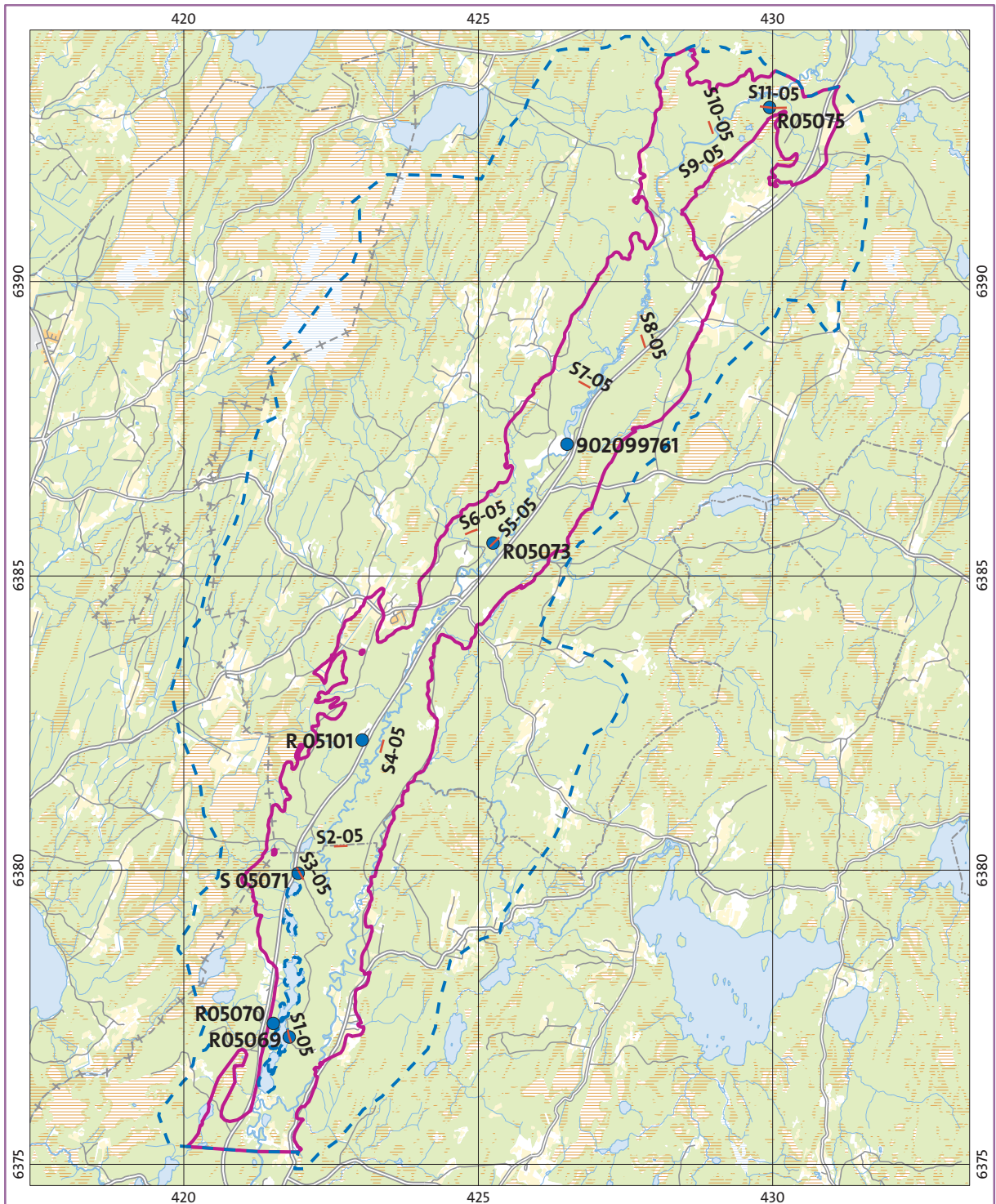
- Hilldén, A., 1992: Beskrivning till jordartskartan Ulricehamn SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 109*, 73 s.
- Hilldén, A., 2006: Beskrivning till jordartsgeologiska kartan Gislaved NO. *Sveriges geologiska undersökning K 64*. 11 s.
- Pousette, J., Fogdestan, B. & Engqvist, P., 1989: Beskrivning till karta över grundvattnet i Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 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.
- Wik, N.-G., Andersson, J., Bergström, U., Claesson, D., Juhojuntti, N., Kero, L., Lundqvist, L., Möller, C., Sukotjo, S. & Wikman, H., 2006: Beskrivning till regional berggrundskarta över Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning K 61*, 60 s.

Förteckning över ej refererade utredningar

- K-konsult, 1982: Program för provpumpning av ny brunn. 1982-10-12. Ref. nr i SGUs georegister: 06:445.
- Vatten och samhällsteknik AB, 2004: Norra Unnaryds vattenförsörjning, Teknisk beskrivning. 2004-06-30.
- Vatten och samhällsteknik AB, 2009: Norra Unnaryds vattenförsörjning, förslag till skyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter. 2009-05-12.

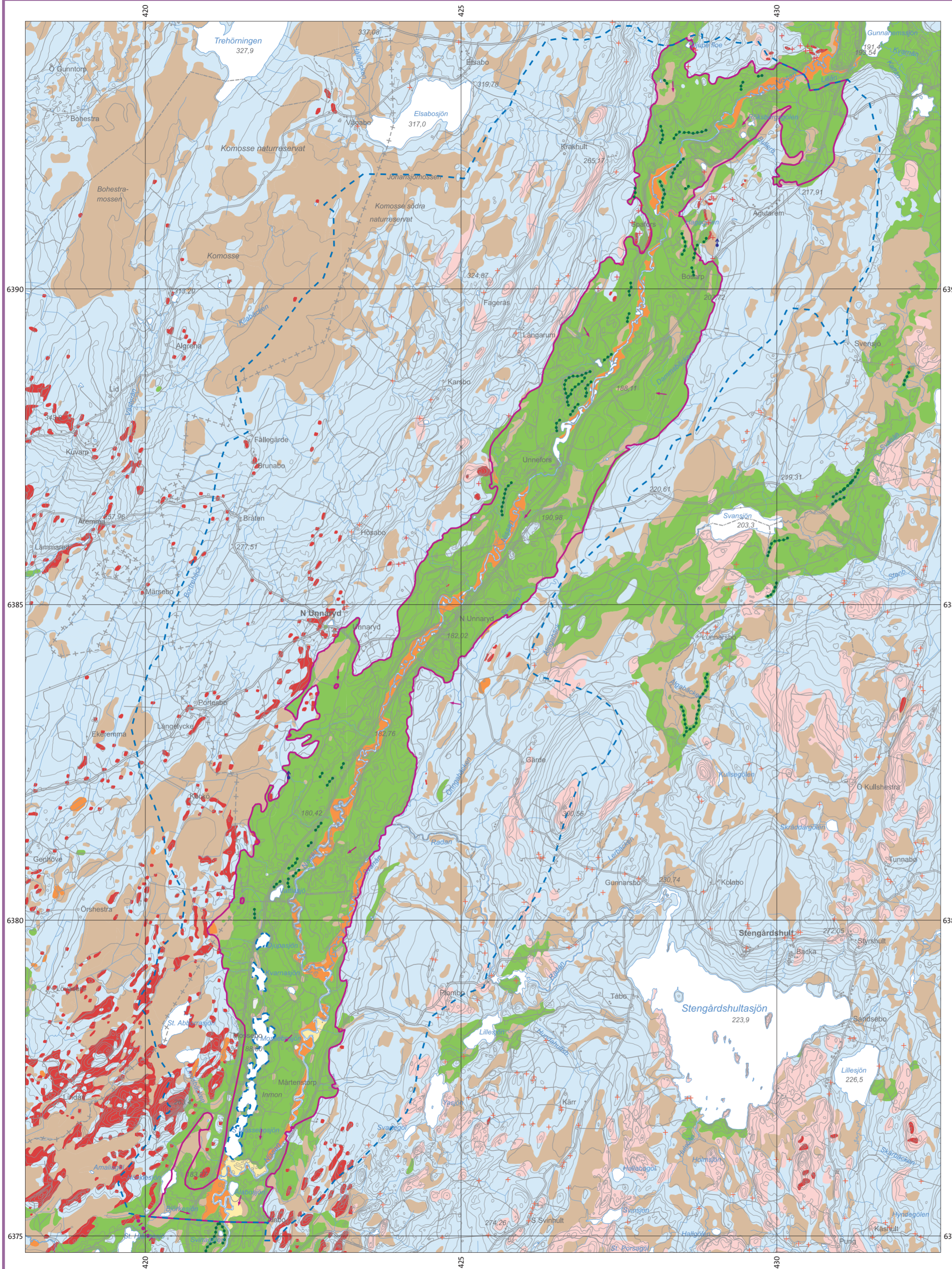
BILAGA 1















Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



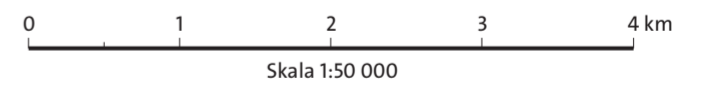
- Lagerföljdsinformation finns (bilaga 5)
Stratigraphic information is available (appendix 5)
- Seismikprofil
Seismic investigation
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- - - Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area

0 1000 2000 m



-  Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
-  Källa
Spring
-  Rörlig grundvattendelare
Variable groundwater divide in Quaternary deposits
-  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
-  Lera-silt
Clay-silt
-  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

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas



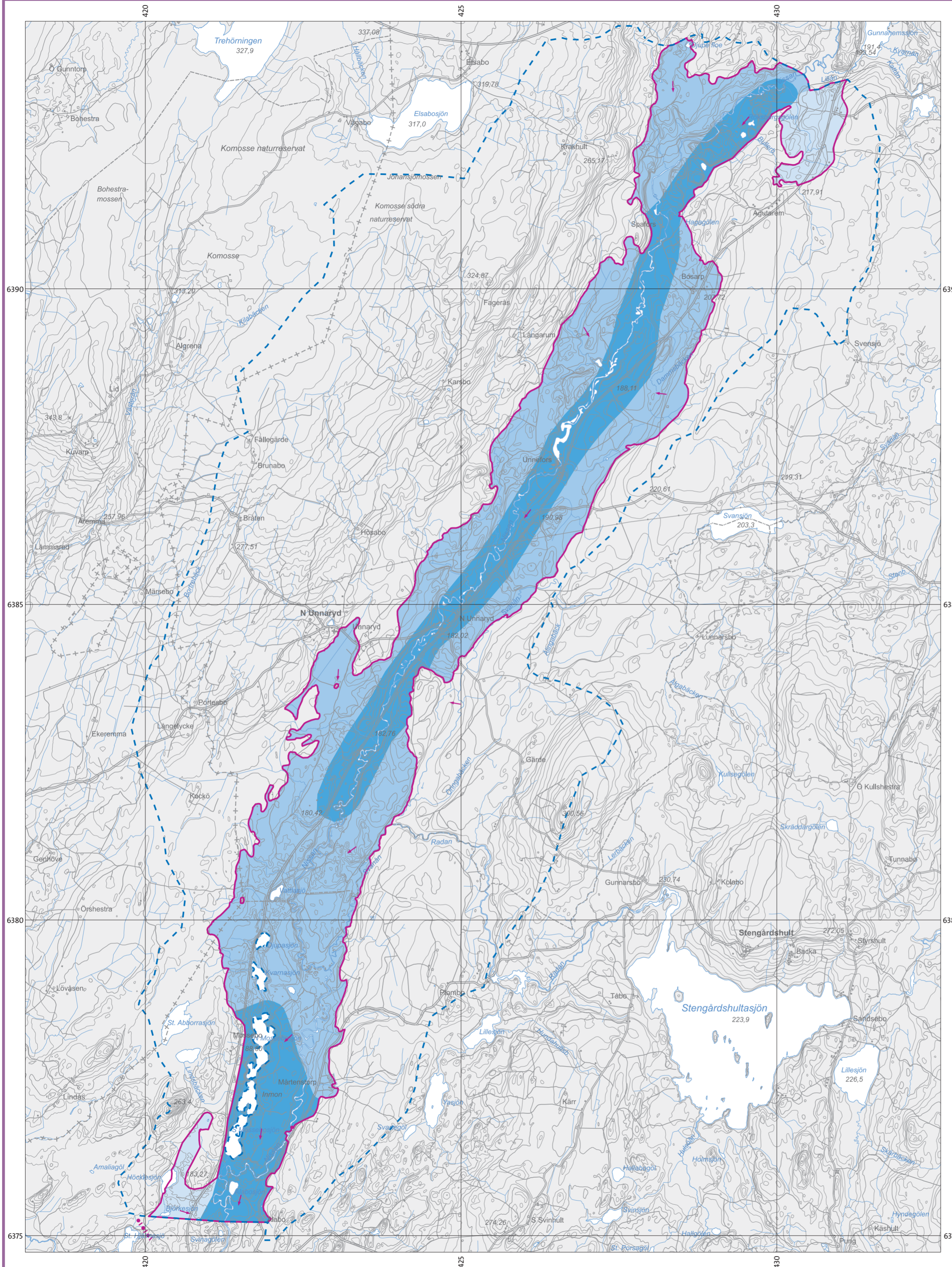
Referens till kartan: Persson, T., 2015: Grundvattenmagasinet Nissans dalgång, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.
Reference to the map: Persson, T., 2015: Groundwater reservoir Nissans dalgång, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.

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

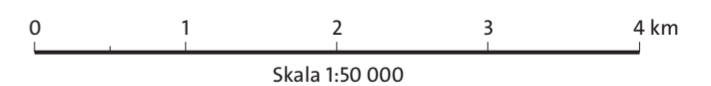
ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-265-9

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
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



- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
- Rörlig grundvattendelare
Variable groundwater divide in Quaternary deposits
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 1–5 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 1–5 l/s
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 5–25 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 5–25 l/s
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 25–125 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 25–125 l/s



Referens till kartan: Persson, T., 2015: Grundvattenmagasinet Nissans dalgång, Bil. 3. Uttagsmöjligheter, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.
Reference to the map: Persson, T., 2015: Groundwater reservoir Nissans dalgång, Bil. 3. Estimated exploitation potential, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.

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

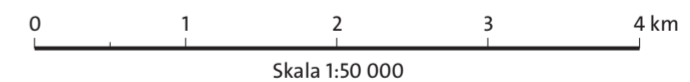
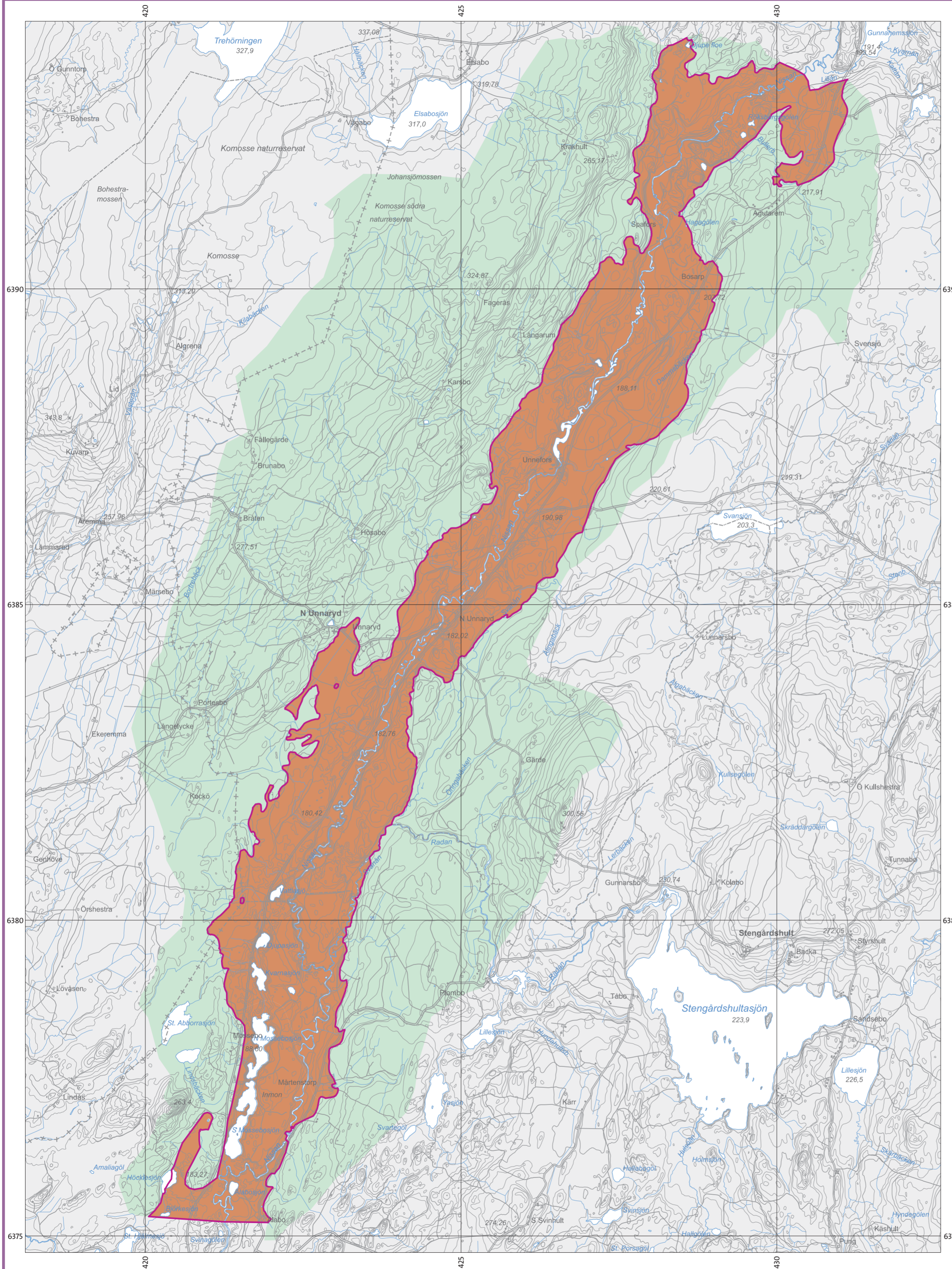
ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-265-9

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
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)
- Tertiärt tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 6.



Referens till kartan: Persson, T., 2015: Grundvattenmagasinet Nissans dalgång, Bil. 4. Tillrinningsområden, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.
Reference to the map: Persson, T., 2015: Groundwater reservoir Nissans dalgång, Bil. 4. Catchment areas, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 468.

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

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-265-9

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
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 79 00 00
Fax: +46(0) 18 79 52 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Beteckning: R05070

Databas-id: RSG2005112203

Läge: 6 377 394N, 421 520E

Typ: spets

0–2 m	mellansand
2–7 m	mellansand
7–8 m	mellansand
8–9 m	grovsand eller mellansand
9–11 m	mellansand
11–12 m	mellansand eller grovsand
12–13 m	mellansand eller grovsand
13–14 m	mellansand eller grovsand
14–17 m	mellansand eller grovsand
17–18 m	mellansand eller grovsand
18–19 m	mellansand eller grovsand
19–21,8 m	grusig, stenig sand
21,8–23,6 m	stenig sand

Avslut: sannolikt berg.

Beteckning: R05069

Databas-id: RSG2005112202

Läge: 6 377 162N, 421 790E

Typ: spets

0–3 m	finsand
3–4 m	finsand eller mellansand
4–7 m	finsand eller mellansand
7–9 m	finsand eller mellansand
9–11 m	mellansand
11–12 m	mellansand
12–13 m	mellansand
13–15 m	mellansand
15–17 m	mellansand
17–18 m	mellansand eller finsand
18–21 m	mellansand eller finsand
21–25 m	mellansand eller finsand
25–27,2 m	grusig, stenig sand

Avslut: sannolikt berg.

Beteckning: S05071

Databas-id: RSG2005112204

Läge: 6 379 943N, 421 942E

Typ: sondering

0–35 m	finsand
--------	---------

Avslut: kan inte fortsätta.

Beteckning: R05101

Databas-id: RSG2005120505

Läge: 6 382 209N, 423 029E

Typ: spets

0–3 m	mellansand
3–4 m	finsand eller mellansand
4–5 m	mellansand
5–7 m	mellansand
7–8 m	grovsand
8–9 m	grovsand
9–11 m	grovsand
11–13 m	grovsand
13–14,8 m	grusig, stenig sand

Avslut: block eller berg.

Beteckning: R05073

Databas-id: RSG2005120301

Läge: 6 385 558N, 425 251E

Typ: spets

0–3 m	mellansand
3–4 m	mellansand
4–5 m	mellansand
5–6 m	mellansand
6–7 m	mellansand
7–9 m	grovsand
9–10 m	grovsand
10–11 m	grovsand
11–13 m	grovsand
13–17 m	grusig grovsand
17–21 m	grusig grovsand
21–26,7 m	stenig, grusig sand

Avslut: sannolikt berg.

Beteckning: R05075

Databas-id: RSG2005120203

Läge: 6 392 959N, 429 951E

Typ: spets

0–3 m	mellansand eller finsand
3–7 m	mellansand eller finsand
7–8 m	mellansand
8–9 m	mellansand
9–11 m	grovsand
11–13 m	grusig grovsand
13–15 m	grusig grovsand
15–17 m	grusig grovsand
17–19 m	grusig grovsand
19–20 m	småstenig sand
20–22,8 m	stenig, grusig sand

Avslut: sannolikt berg.

Beteckning: 902099761

Databas-id: 902099761

Läge: 6 387 234N, 426 510E

Typ: rörbrunn

0–10 m	jord och sten
10–27 m	grus

Avslut: kan fortsätta.

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.

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 eller dylikt).
