

Utvärdering av grundvattenundersökningar samt förslag till regional miljöövervakning av grundvatten i Dalarna



Miljöenheten
Jan Larspers

Underlagskartor:

Lantmäteriverket, Medgivande 96.0352

Omslagsbild: Bilden visar en vattensamling, Smäcken vid Tunaån i Borlänge kommun. Grundvattentöret på bilden framför björkarna är nedförd i Badelundaåsens underliggande vattenförande gruslager. Artetiskt tryck medför att vatten strömmar naturligt ur röret.

Text, foto och kartor: Jan Larspers

Förord

För att belysa den kemiska statusen för grundvatten i länet har Länsstyrelsen genomfört provtagningar under perioden 2007 till 2012. Totalt har provtagning genomförts för 160 stationer i länet. Provtagningarna har skett huvudsakligen inom grundvattenförekomster viktiga för dricksvattenförsörjningen. Resultaten av provtagningarna har tidigare publicerats i flera rapporter.

För de stationer där analyserna visade på resultat överskridande värden enligt SGUs föreskrifter SGU-FS 2013:2 har en kompletterande provtagning skett hösten 2013. Avsikten har varit att verifiera halter och egenskaper hos grundvattnet för dessa stationer. Efter den nu avslutande provtagningen 2013 kan en övergripande redovisning av samtliga genomförda provtagningar redovisas. Undersökningarna visar att grundvattnet i de flesta fall uppvisar god kemisk status.

Erfarenheterna från provtagningarna bildar också underlag till ett förslag om regional miljöövervakning av grundvatten i länet. Enligt förslaget som nu presenteras skall den regionala miljöövervakningen bestå i att titta på en mycket liten delmängd av grundvattnet i länet nämligen grundvatten som representerar tillrinningsområden för de viktigaste grundvattentäkterna i länet.

Länsstyrelsen i Dalarnas län i januari 2014

Utvärdering av grundvattenundersökningar samt förslag till regional miljöövervakning av grundvatten i Dalarna

Innehållsförteckning

Grundvattenundersökningar

Allmänna förutsättningar	3
Länsstyrelsens undersökning av grundvatten 2007-2013	4
Utvärdering	7
Analysresultat	11
Slutsats	23

Förslag till regional miljöövervakning av grundvatten i Dalarna

Nationell miljöövervakning	25
Förslag till regional miljöövervakning 2015 - 2020	27

Utredningar och referenser 31

Bilagor

Analysprotokoll från provtagningar 2013 (20 st)	
---	--

Grundvattenundersökningar

Allmänna förutsättningar

Grundvatten uppträder i markens jordlager och i berggrundens porer eller sprickor. Man kan därmed påstå att grundvatten kan förekomma överallt där markytan är utsatt för nederbörd eller ytvattenpåverkan. Uttag av grundvatten för dricksvattenändamål kan ske vid naturligt framspringande källor eller i brunnar nedförda i jordlager. Vid mindre uttag av vatten är bergborrade brunnar vanliga och då sker utbytet via spricksystem i berggrunden.

Provtagning av grundvatten har historiskt sett skett under lång tid vid grundvattentäkter som används för dricksvattenförsörjning. Numera finns inget krav i bestämmelserna från Livsmedelsverket att vattentäkters råvatten skall analyseras. Endast vatten som når konsumenten efter eventuell behandling behöver kontrolleras. För vattentäktägare kan det dock vara av stort värde att även göra analyser av råvattnets egenskaper för att till exempel bedöma erforderlig rening och behandling.

För äldre större vattentäkter har vattnet analyserats åtminstone från 1950-talet och framåt. De tidigaste analyserna angav endast ett fåtal parametrar. Den numera vanliga normalanalysen behandlar vattnets egenskaper ur teknisk och hälsomässig synpunkt. Därtill sker även bakteriologisk analys med enbart hälsomässiga motiv. Vid vattentäkter tas också mindre frekvent utökad analys som kan omfatta tungmetaller och bekämpningsmedel. Organiska miljögifter och uran i grundvatten är områden som under senare år uppmärksammas och som tidigare mera ovanligt analyserades för grundvatten.

Ett omfattande material om dricksvattenkvalitet i Dalarna inhämtades för enskilda bergborrade brunnar 2006-07. Tillsammans med länets kommuner genomfördes olika provtagningsprojekt där brunnägarens prov skickades in för analys. För radonhalter finns underlag från ca 2 000 brunnar i länet. Analyserna av tungmetaller, där bland annat uran ingick, omfattar ett material från ca 650 brunnar. I redovisning ingick även analyser utförda av SGU. Resultaten finns publicerat i Länsstyrelsens rapport 2007:14, *Metaller, uran och radon i vatten från dricksvattenbrunnar*.

Från och med 1822 skulle provinsialläkaren lämna årliga rapporter om hälsotillståndet där efterhand även vatten till matlagning och dryck ingick. Av en bilaga till provinsialläkaren i Falun, Hallins årsberättelse 1864 framgår följande:

Analys af brunnsvattnet.

Nedanstående af Herr Apothekaren och Riddaren Helleday godhetsfullt lemnade analys på de till dricksvatten mest använde källor samt åvattnet, visar dess kemiska sammansättning. Af dessa källor äro 4 belägna på Åsen. Den kvalitativa analysen å dessa visa, de, att de voro orenade af Kalk, svafvelsyraer samt Chlormetaller. Att döma af den kvalitativa analysen tyckes dessa brunnar innehålla salter till nästan enahanda kvantitet. En fullständig kvalitativ analys på vattnet i en af dessa brunnar, den vid Falu Bergsskola, belägen å den s.k. Ytter Åsen, gaf följande resultat:

Vid afdunstning af 1000 Cubikcentimeter erhålles en återstod af 0,67 gram, som vid analysen lemnade:

Chlor Magnesium	0,0802	gr.
Chlor Natrium	0,0693	
Svafvelsyradt Kali	0,0247	
Svafvelsyradt Natron	0,1675	
Svafvelsyradt Kalk	0,1252	
Kolsyrad Kalk	0,1557	
Kiselsyra	0,03	
Fosforsyra	0,0002	
Summa	0,6528	gram

Vattnet höll dessutom: Spår af Salpetersyra, Kopparoxid, jernoxidul, lerjord, Manganoxidul och Ammoniak

Lakarfvets vatten var betydligt renare, å detsamma anställdes en kvantitativ analys på Kalk, Svafvelsyra och Talk, hvarvid Kalkkvantiteten uppgick till knapt hälften och Svafvelsyrehalten till blott 1/7:del af hvad de andra brunnarne höllo. Af Talk fanns blott spår. Faluåvatten, som allmänt begagnas vid matlagning, och i Östanforsqvarteret äfven till dryck, är så fritt från alla slags salter, att man kan säga att deraf finnes blott spår. Också allmänt bekant för sin renhet.

En av de äldsta grundvattenanalyserna som gjorts i Dalarna

Länsstyrelsens undersökningar av grundvatten 2007-2013

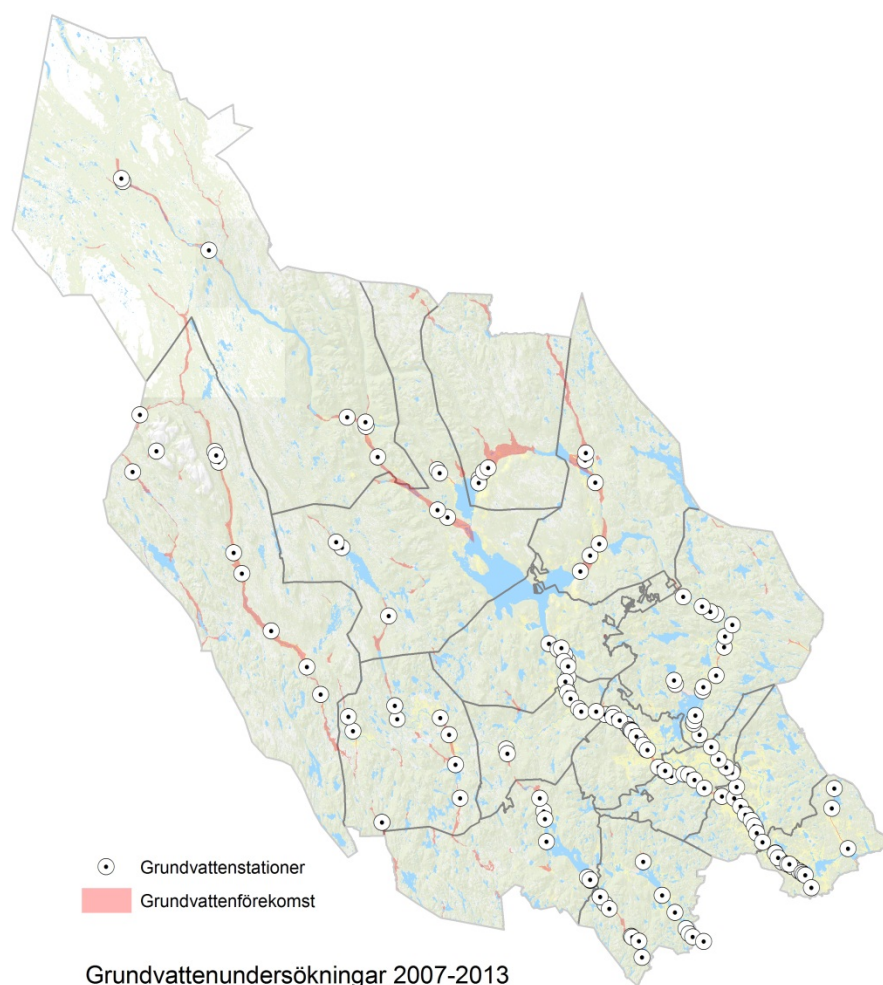
Länsstyrelsen har genomfört grundvattenundersökningar 2007-2013. Resultaten från undersökningarna skall bland annat bilda underlag för statusbedömningen av grundvattnets kemiska egenskaper för grundvattenförekomster. Grundvattenförekomster har avgränsats och fastställts nationellt av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Vid kemisk statusbedömning skall för varje grundvattenförekomst finnas en av Vattenmyndigheten beslutad miljökvalitetsnorm.

Länsstyrelsen har erhållit ekonomiska medel för undersökningarna från Vattenmyndigheterna i Bottenhavets och Norra Östersjöns vattendistrikt. Enligt Länsstyrelsen plan för miljöövervakningen skall insatserna för grundvatten bestå i att göra provtagningar – screening av miljögifter under en sexårsperiod 2008 -2014 för grundvattenförekomster som har stor betydelse för dricksvattenförsörjningen. Inriktningen på miljöövervakningen och verifiering av status sammanfaller varför Länsstyrelsen valt att samordna undersökningarna med en tidsmässigt gemensam provtagning av grundvattnet. Det innebär att ett tillskott av ekonomiska medel inom ramen för miljöövervakningsanslaget också har använts.

Utgångspunkten för provtagningarna har inte varit att få en bild av allt grundvatten i länet. Uppgiften är alltför stor och omfattande för att kunna vara realistisk. I stället har 160 stationer i länet valts ut inom grundvattenakviferer viktiga för dricksvattenförsörjningen. För två av

stationerna togs prover från bergborrade brunnar i sedimentärt berg. Resterande stationer har utgjorts av brunnar eller grundvattenrör nedförda inom isälvsavlagringar. Brunnarna har varit enskilda gårdsbrunnar eller brunnar i anslutning till allmänna och enskilda gemensamhetsvattentäkter. I huvudsak har befintliga grundvattenrör använts. I några fall har nya etablerats.

Samtliga stationer ligger i grundvattenförekomster som SGU avgränsat. Eftersom avgränsningarna till stor del omfattar mycket stora områden kan vanligen ingen generell bedömning av kemisk status göras för varje grundvattenförekomst. En översyn och revidering av grundvattenförekomsterna i Dalarnas län förväntas genomföras av SGU 2014. Förhoppningen är att avgränsningarna blir mindre och motiveras med utgångspunkt av de lokala hydrogeologiska förhållandena.



Geografisk fördelning av de 160 provtagningsstationerna i länet

ID	Station	Kommun	Typ	ID	Station	Kommun	Typ
2009-36	Brovallen Rb6401	Avesta	rör	2007-01	Insjön VT	Leksand	brunn
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	2010-32	Leksandsbröd Br114	Leksand	brunn
2009-34	Brunnbäck VT	Avesta	brunn	2010-30	Mjälgen VT	Leksand	brunn
2011-01	By VT	Avesta	brunn	2010-29	Sundet VT	Leksand	brunn
2011-03	Byvalla Rb0404	Avesta	rör	2010-31	Västannor Rb0103	Leksand	rör
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	2011-07	Hedjärnen Rb1103	Ludvika	rör
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	2007-21	Lorensberga Rb6026	Ludvika	rör
2007-17	Grönvallen enskilda VT	Avesta	brunn	2007-22	Östansbo VT	Ludvika	brunn
2009-30	Gubbmossstippen Rb0402	Avesta	rör	2010-23	Nyhammar VT (gamla)	Ludvika	brunn
2011-02	Horndal VT	Avesta	brunn	2010-21	Nyhammar VT (nya)	Ludvika	brunn
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	2010-24	Sunnansjö VT	Ludvika	brunn
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	2007-22	Östansbo VT	Ludvika	brunn
2009-26	Rembo Brunn Vägverket	Avesta	brunn	2012-11	Bärvalen Rb0904	Malung-Sälen	rör
2009-27	Saxbo Br115	Avesta	brunn	2012-09	Grundforsens RB1202	Malung-Sälen	rör
2009-29	Skogsbo Br124 (G15)	Avesta	brunn	2012-05	Lima-Åkra VT	Malung-Sälen	brunn
2009-35	Sonnbo enskilda VT	Avesta	brunn	2012-03	Malungsfors VT	Malung-Sälen	brunn
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	2012-10	Orsanden Rb1205	Malung-Sälen	rör
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	2012-04	Risåtra VT	Malung-Sälen	brunn
2009-10	Bangården, Br10	Borlänge	brunn	2012-08	Rörbäcksnäs Vt	Malung-Sälen	brunn
2007-05	Båtsta Rb0710	Borlänge	rör	2012-06	Sälens by VT	Malung-Sälen	brunn
2007-05	Båtsta Rb0710	Borlänge	rör	2012-07	Tandådalens VT	Malung-Sälen	brunn
2009-12	Frosbrunnsdalen, Rb0706	Borlänge	rör	2012-02	Utsjö VT	Malung-Sälen	brunn
2007-09	Frostbrunnsdalen VT	Borlänge	brunn	2012-01	Yttermalung VT	Malung-Sälen	brunn
2009-01	Holtäpporna Rb0515	Borlänge	rör	2011-67	Hedens VT norr	Mora	brunn
2007-11	Hovgården	Borlänge	brunn	2011-68	Hedens VT söder	Mora	brunn
2007-07	Karlsgården	Borlänge	brunn	2011-66	Lisshed Rb 0904	Mora	rör
2009-03	Lennheden enskild Br203	Borlänge	brunn	2011-65	Risets VT	Mora	brunn
2009-02	Mardalen Rb0708	Borlänge	rör	2011-69	Siknäs VT	Mora	brunn
2007-12	Oråsen Skanska	Borlänge	brunn	2011-71	Venjan Stutt	Mora	brunn
2009-11	Smäcken Rb0819	Borlänge	rör	2011-70	Venjans VT	Mora	brunn
2009-04	Strandarna Rb9203	Borlänge	rör	2011-62	Boggas Rb9603	Orsa	brunn
2009-07	Tjärna Rb0701	Borlänge	rör	2011-60	Boggas VT	Orsa	bergb
2009-08	Tjärna Rb0802	Borlänge	rör	2011-64	Heden Stackmora 44:6	Orsa	brunn
2009-06	Tjärna Rb9502	Borlänge	rör	2011-61	Reservbrunn Orsa kyrka	Orsa	bergb
2009-09	Tjärna Rb9804	Borlänge	rör	2011-63	Unnån	Orsa	brunn
2007-06	Tjärna VT	Borlänge	brunn	2011-47	Furudals bruk	Rättvik	brunn
2010-09	Hedkärta VT	Fagersta	brunn	2011-46	Furudals VT	Rättvik	brunn
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	2011-42	Jutjärn/Boda VT	Rättvik	brunn
2011-21	Blixbo VT	Falun	brunn	2011-43	Norrboda	Rättvik	brunn
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	2011-40	Rättviks VT	Rättvik	brunn
2011-27	Enviksbyn VT	Falun	brunn	2011-41	Skäfteringen Rb1009	Rättvik	rör
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	2010-02	Getbo VT	Smedjebacken	brunn
2011-19	Hosjö VT	Falun	brunn	2010-42	Källan Rb1001	Smedjebacken	rör
2011-20	Hosjöholmen	Falun	brunn	2010-43	Källan Rb1002	Smedjebacken	rör
2011-26	Linghed	Falun	brunn	2010-44	Källan Rb1003	Smedjebacken	rör
2011-29	Marnäs	Falun	brunn	2010-17	Malingsbo VT	Smedjebacken	brunn
2011-28	Rönndalen VT	Falun	brunn	2007-24	Nyåkers Rb7405	Smedjebacken	rör
2011-25	Svårdsjö VT	Falun	brunn	2011-04	Saxheden 08M9	Smedjebacken	rör
2011-18	Utanhed Vika	Falun	brunn	2007-23	Snöån VT	Smedjebacken	brunn
2011-16	Vika Ob9208	Falun	rör	2010-03	Söderbärke VT	Smedjebacken	brunn
2011-15	Vika Strand enskilda VT	Falun	brunn	2010-05	Vad VT	Smedjebacken	brunn
2011-17	Vika VT	Falun	brunn	2010-06	Viksviken Rb7704	Smedjebacken	rör
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	2010-08	Viksviken Rb8808	Smedjebacken	rör
2010-41	Bäsna VT	Gagnef	brunn	2010-07	Viksviken VT	Smedjebacken	brunn
2010-39	Djurmo Br319	Gagnef	brunn	2011-11	Anstahytan	Säter	brunn
2007-02	Gräv Skanska	Gagnef	brunn	2011-13	Hysta	Säter	brunn
2010-35	Gräv enskilda VT	Gagnef	brunn	2011-14	Pingbo VT	Säter	brunn
2010-19	Källbacken Rb9202	Gagnef	rör	2009-16	Solvarbo VT allmän	Säter	brunn
2010-18	Källbacken VT	Gagnef	brunn	2009-15	Solvarbo VT enskild	Säter	brunn
2007-03	Moje enskilda VT	Gagnef	brunn	2009-14	Syd Sörbo Rb 05037	Säter	rör
2010-37	Nyströms brunn	Gagnef	brunn	2009-18	Säterdalen, Rb6201	Säter	rör
2007-04	Tallbacken VT	Gagnef	brunn	2009-17	Ugglebo VT	Säter	brunn
2010-36	Tallbacken VT	Gagnef	brunn	2011-12	Uppbo VT	Säter	brunn
2010-34	Ålheden Rb0706	Gagnef	rör	2011-53	Dala-Järna VT	Vansbro	brunn
2010-38	Älvmötet	Gagnef	brunn	2011-55	Flögforsen VT (nya) Br6	Vansbro	brunn
2009-23	Backa enskild	Hedemora	brunn	2011-56	Flögforsen VT Br7	Vansbro	brunn
2007-16	Grådö	Hedemora	brunn	2011-54	Ilbäcken VT (gamla)	Vansbro	brunn
2009-24	Grådöholm Rb9901	Hedemora	rör	2011-50	Lindesnäs VT	Vansbro	brunn
2009-22	Gyntesbo, Rb7011	Hedemora	rör	2011-52	Nås VT Borgheden	Vansbro	brunn
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	2011-51	Närsjö	Vansbro	brunn
2011-10	Nordansjö VT	Hedemora	brunn	2011-59	Sågen VT nya	Vansbro	brunn
2007-15	Petersburg VT	Hedemora	brunn	2011-58	Äppelbo N Busjön Rb9704	Vansbro	rör
2009-25	Sandsätersbro BR103	Hedemora	brunn	2011-57	Äppelbo VT	Vansbro	brunn
2009-20	Solhaga, Rb9907	Hedemora	rör	2011-81	Idre VT	Älvdalen	brunn
2007-13	Tjåman	Hedemora	brunn	2011-76	Brunnsberg	Älvdalen	brunn
2007-14	Viggesnäs VT	Hedemora	brunn	2011-72	Gåsvarv	Älvdalen	brunn
2007-14	Viggesnäs VT	Hedemora	brunn	2011-73	Rot VT	Älvdalen	brunn
2010-33	Gottnorstjärn Rb0909	Leksand	rör	2011-83	Storån Idre	Älvdalen	brunn
				2011-78	Särna fiskodling	Älvdalen	brunn
				2011-74	Vålsång VT	Älvdalen	brunn

Grundvattnet har analyserats för 160 stationer i länet

Utvärdering

Som stöd för utvärderingen av undersökningarna har SGUs anvisningar i form av föreskrifter SGU-FS 2013:2 (Föreskrift om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten) använts. Föreskrifterna kan tillämpas då vattenmyndigheten fastställer miljökvalitetsnormer samt klassificerar kvantitativ och kemisk grundvattenstatus.

I föreskrifternas bilaga 1 (tabell 1) förekommer två bedömningsparametrar förtecknat som *riktvärde* för grundvatten respektive *utgångspunkt att vända trend*.

Riktvärdet är det högre värdet och beskrivs enligt SGUs föreskrift som den koncentration av ett särskilt förorenande ämne eller föroreningsindikator i grundvatten som inte bör överskridas, fastställd som en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § 2 miljöbalken. Ett riktvärde för grundvatten kan gälla för en grundvattenförekomst eller en grupp av grundvattenförekomster, ett vattendistrikt, svensk del av ett internationellt avrinningsdistrikt eller på nationell nivå.

Utgångspunkt för att vända trend är en procentandel av riktvärde för grundvatten, fastställd som en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § 4 miljöbalken. Vid denna nivå ska myndigheter och kommuner vidta de åtgärder som anges i vattenmyndighetens åtgärdsprogram för att vända betydande och ihållande uppåtgående trender i koncentrationen av förorenande ämnen, grupper av förorenande ämnen eller föroreningsindikatorer.

Parameter	Enhet	Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend
Nitrat	mg/l	50	20
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter	µg/l	0,1 0,5 totalt	Detekterat
Klorid	mg/l	100	50; Västkusten 75
Konduktivitet	mS/m	150	75
Sulfat	mg/l	100	50
Amonium	mg/l	1,5	0,5
Arsenik	µg/l	10	5
Kadmium	µg/l	5	1
Bly	µg/l	10	2
Kviksilver	µg/l	1	0,05
Trikloretan + Tetrakloretan	µg/l	10	2
Kloroform (triklormetan)	µg/l	100	50
1,2-dikloretan	µg/l	3	0,5
Bensen	µg/l	1	0,2
Benso(a)pyrene	ng/l	100	2
Summa 4 PAH:er**	ng/l	100	20
Benso(b)fluoranten			
Benso(k)fluoranten			
Benso(ghi)perylene			
Indeno(1,2,3-cd)pyren			

Tabell 1. Riktvärden för grundvatten på nationell nivå och utgångspunkter för att vända trender. Från SGUs föreskrifter SGU-FS 2013:2.

I föreskrifternas bilaga 2 förtecknas referensvärden för naturligt förekommande joner, metaller och konduktivitet i grundvatten i magasin som utgörs av sand- och grusavlagringar, tabell 2.

Parametertyp	Parameter	Sort	Referensvärde
1. Joner	Klorid	mg/l	18
	Sulfat	mg/l	25
	Nitrat	mg/l	4
	Amonium	mg/l	0,06
2. Metaller	Arsenik	µg/l	1
	Bly	µg/l	0,5
	Kadmium	µg/l	0,1
	Kobolt	µg/l	0,5
	Krom	µg/l	1
	Koppar	µg/l	6
	Kvicksilver	µg/l	0,006
	Nickel	µg/l	5
	Vanadium	µg/l	1
	Zink	µg/l	100
	Konduktivitet	mS/m	38
Föroreningsindikator			

Tabell 2. Referensvärden för naturligt förekommande joner, metaller och konduktivitet i grundvatten i magasin som utgörs av sand- och grusavlagringar. Från SGUs föreskrifter SGU-FS 2013:2. Referensvärdena är 90:e percentilen av fördelningen av mediankoncentrationerna av joner och metaller i grundvatten från den nationella miljöövervakningens och Grundvattennätets stationer. De är justerade uppåt till mer jämna värden. Provtagningsplatserna utgörs av referensstationer, vilket innebär att grundvatten inte är påverkat av lokala föroreningskällor. Beräkningarna för de flesta metaller och joner bygger på analysdata från 200–247 stationer. För kvicksilver är det dock data från 88 stationer. De angivna värdena kan betraktas som den övre gränsen för koncentrationsområdet inom vilket jonerna och metallerna normalt uppträder i grundvattenförekomster i jord i landet som helhet. En regionalisering skulle ge något avvikande värden för framför allt klorid och sulfat.

För att få underlag för bedömning av status enligt SGU-FS 2013:2 krävs flera analysparametrar än de som standardmässigt tas vid grundvattentäkter. Länsstyrelsens undersökningar av de 160 stationerna har vanligen omfattat 6 olika analyspaket:

- Normalanalys
- Flyktiga organiska föreningar, bensen, toluen, mm
- PAH.
- Metaller och grundämnen
- Totalkvicksilver specifikt
- Vanligt förekommande bekämpningsmedel

Analyspaketens parametrar framgår av förteckningen nedan. Om man bortser från bakteriologiska analyser innebär det att antalet substanser som analyseras är flera än vad som normalt görs vid kontinuerlig provtagning vid vattentäkter. Rapporteringsgränsen för varje substans har satts lägre än i normalfallet. Möjlighet finns då att se små avvikelser eller förändringar. Analyserna har som minimum omfattat samtliga parametrarna angivna i SGU-FS 2013:2. Parametrar som ingår i SGU-FS 2013:2 har angetts med fet stil.

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
Färgtal	
Turbiditet	
Grumlighet	
Bottensats	
Lukt (vid 200C)	
pH	
Konduktivitet	
Kemisk syreförbruk (COD-Mn)	
Permanganatförbruk. (KMnO4)	
Ammonium-nitrogen	(0,01 mg/1)
Nitrat-nitrogen	(0,1 mg/1)
Nitrit-nitrogen	(0,002 mg/1)
Fosfatfosfor	
Fosfat	
Alkalinitet	
Klorid	
Sulfat	
Fluorid	
Järn	
Mangan	
Kalcium	
Magnesium	
Hårdhet tot	
Kolsyra	
Kalium	
Natrium	
NORMALANALYS	

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
Bensen	(0,01 µg/1)
1,2-dikloreten	(0,02 µg/1)
Tetrakloreten	(0,01 µg/1)
Triklloreten	(0,01 µg/1)
Triklormetan (kloroform)	(0,01 µg/1)
Koltetraklorid	(0,01 µg/1)
Toulen	(0,02 µg/1)
n-oktan	(0,01 µg/1)
Etylbensen	(0,01 µg/1)
m+p-xylen	(0,01 µg/1)
o-xylen	(0,01 µg/1)
n-nonan	(0,01 µg/1)
FLYKTIGA ORGANISKA FÖRORENINGAR	

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
Acenaften	(0,003 µg/1)
Acenaftilen	(0,003 µg/1)
Antracen	(0,003 µg/1)
Benzo(a)antracen	(0,003 µg/1)
benzo(a)pyren	(0,003 µg/1)
benzo(b,k)fluoranten	(0,003 µg/1)
benzo(ghi)perylene	(0,003 µg/1)
Dibenzo(a,h)antracen	(0,003 µg/1)
Fenantren	(0,003 µg/1)
Fluoranten	(0,003 µg/1)
Fluoren	(0,003 µg/1)
indeno(1,2,3-cd)pyren	(0,003 µg/1)
Krysen	(0,003 µg/1)
Naftalen	(0,003 µg/1)
Pyren	(0,003 µg/1)
PAH	

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
Aluminium Al	
Arsenik As	(0,05 µg/l)
Barium Ba	(1 µg/l)
Beryllium Be	(0,11 µg/1)
Bly Pb	(0,02 µg/1)
Bor B	(1 µg/1)
Kadmium Cd	(0,01 µg/1)
Kobolt Co	(0,01 µg/1)
Koppar Cu	(0,1 µg/1)
Krom Cr	(0,2 µg/1)
Litium Li	(5 µg/1)
Mangan Mn	(0,05 µg/1)
Molybden Mo	(0,5 µg/1)
Nickel Ni	(0,2 µg/1)
Selen Se	(0,5 µg/1)
Silver Ag	(0,1 µg/1)
Strontium Sr	(1 µg/1)
Tallium Tl	(0,01 µg/1)
Uran U	(0,01 µg/1)
Vanadin V	(0,05 µg/1)
Zink Zn	(0,5 µg/1)
METALLER o GRUNDÄMNINGAR	

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
AMPA	(0,01 µg/l)
Glyfosat	(0,01 µg/l)
2,4-diklorfenoxisyra	(0,01 µg/l)
Atrazin	(0,01 µg/l)
Atrazin-desetyl	(0,01 µg/l)
Atrazin-desisopropyl	(0,01 µg/l)
BAM (2,6-diklorbensamid)	(0,01 µg/l)
Bentazon	(0,01 µg/l)
Cyanazin	(0,01 µg/l)
Diklorprop	(0,01 µg/l)
Dimetoat	(0,01 µg/l)
Etofumesat	(0,01 µg/l)
Fenoxaprop	(0,01 µg/l)
Fluroxipyr	(0,1 µg/l)
Imazapyr	(0,01 µg/l)
Isoproturon	(0,01 µg/l)
Klopyralid	(0,1 µg/l)
Klorsulfuron	(0,01 µg/l)
Kvinmerac	(0,01 µg/l)
MCPA	(0,01 µg/l)
Mekoprop	(0,01 µg/l)
Metamitron	(0,01 µg/l)
Metazaklor	(0,01 µg/l)
Metribuzin	(0,01 µg/l)
Metsulfuronmetyl	(0,01 µg/l)
Simazin	(0,01 µg/l)
Terbutylazin	(0,01 µg/l)
Thifensulfuronmetyl	(0,01 µg/l)
BEKÄMPNINGSMEDEL	

Ämne - egenskap	Rapp.gräns
Kviksilver Hg	(0,002 µg/l)
TOTALKVICKSILVER	

Normalanalysen används standardmässigt i samband med fysikalisk - kemisk bestämning av vattenkvalitet vid vattenverk. Nitrat och klorid är exempel på ämnen som vars halter kan följas upp i längre tidsserier genom den kemiska normalanalysen.

I flyktiga organiska föreningar ingår bland annat prioriterade miljögifter. Perkloretylen (tetrakloretylen (tetrakloreten)) har exempelvis använts av kemtvättar i tvättprocessen. Tetrakloreten bryts ned mycket långsamt. Vid nedbrytning bildas i tur och ordning trikloreten, dikloreten och vinylklorid som alla är toxiska. Som sista steg bildas eten och därefter koldioxid och vatten.

Polycykliska aromatiska kolväten, PAH, är en grupp ämnen som finns i stenkol och petroleum samt bildas vid förbränning av organiskt material. Tabellen över analyser anger ett urval.

I gruppen metaller och grundämnen ingår bland annat tungmetaller. Uran har först under senare tid analyserats och uppmärksammas i grundvatten.

Analyspaketet med vanligt förekommande bekämpningsmedelssubstanser omfattar AMPA, Glyfosat och ämnen som ingår i Naturvårdsverkets förteckning SNV - 4915. Allmänt sett omfattar gruppen bekämpningsmedel ett mycket stort antal substanser. SLU har en pesticidatabas med ett stort antal analyser från grund- och ytvatten. För grundvatten står BAM för 60 % av andelen fynd, bentazon för 11%, atrazindesetyl 9%, atrazin 7% och klopuralid för 2%. Övriga substanser har 1% eller mindre av fynden. Det visar sig alltså vara relativt få ämnen som detekteras ofta. Om man analyserar ämnen enligt Naturvårdsverkets förteckning SNV 4915 och lägger till AMPA och glyfosat täcker man in en förhållandevis stor del av förväntade substanser.

Mycket få analyser av totalkviksilver har tidigare utförts i grundvatten. Kviksilver påträffas vanligen i mycket låga koncentrationer i grundvatten. Materialet i undersökningarna kan användas som referens vid bedömning av naturliga halter.

Utöver SGUs föreskrifter kan grundvattnets egenskaper bedömas med andra gräns- och riktvärden som grund.

Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30) avser numera utgående vatten till konsument. Det innebär inga krav på provtagningar i råvattenuttaget. Råvattnet kan vara grund- eller ytvattenbaserat. Ämnen och egenskaper som behandlas i föreskrifterna kan ge vägledning om grundvattnets lämplighet som råvatten för dricksvatten.

Socialstyrelsen har utarbetat allmänna råd med gränsvärden för dricksvatten som kommer från enskilda anläggningar med mindre än 50 personers anslutning.

SGU har utarbetat bedömningsgrunder för grundvatten generellt i rapporten SGU 2013:01.

Analysresultat

Provtagningarna vid de 160 provtagningsstationerna under åren 2007 - 2012 har skett vid ett tillfälle. Vid provtagning ur grundvattenrör omsattes vattnet med en längre tids pumpning före provtagningen. Vid vattentäkterna och enskilda brunnar skedde spolning innan provtagningen. Som analyslaboratorier anlätades i olika omgångar IVL i Göteborg, Al-control i Karlstad, ALS i Stockholm och Eurofins i Lidköping.



Grundvattenrör av stål med diametern 50 mm

Resultaten av provtagningarna 2007 -2012 finns redovisade i fyra länsstyrelserapporter och ett PM:

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2008:13, Organiska miljögifter i grundvatten

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2010:05, Verifiering av kemisk status för grundvatten i anslutning till Badelundaåsen i Borlänge, Sätters och Hedemora kommuner.

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2010:06, Verifiering av kemisk status för grundvatten i anslutning till Badelundaåsen i Avesta kommun.

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2012:17, Grundvattenundersökningar i Dalarna 2010-2011.

Länsstyrelsen i Dalarnas län; PM 2013:09, Grundvattenundersökningar i Malung-Sälens kommun 2012.

För de stationer där analyserna visade på resultat över *utgångspunkt för att vända trend* enligt SGUs föreskrifter SGU-FS 2013:2 har en kompletterande provtagning skett hösten 2013. Avsikten med provtagningen var att verifiera halter och egenskaper hos grundvattnet som konstaterats vid den första provtagningen. I vissa fall finns även analysprotokoll från tidigare provtagning att tillgå. Det gäller framför allt material från allmänna vattentäkter. I och med att den avslutande undersökningen 2013 genomförts kan en heltäckande nöjaktig bild av de 160 stationerna presenteras.

Med parameterar som anges i SGU-FS 2013:2 som utgångspunkt har en sammanställning av resultaten från undersökningarna 2007 – 2012 gjorts.

Resultaten från de 160 stationerna i undersökningarna visar att värdet för *utgångspunkt att vända trend*, enligt SGU-FS 2013:2, uppnått i analyser från 29 stationer. Stationerna framgår av tabell 3. I tabellen anges också för vilka ämnen som utgångspunkt för att vända trend överskridits.

	Station	Kommun	Utgångspunkt för att vända trend uppnådd	Bekräftat vid omprov
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2011-01	By VT	Avesta	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2010-09	Hedkärre VT	Fagersta	Bekämpningsmedel, klorid	Ja (2013)
2011-23	Bengtsheden	Falun	Nitrat	Ja (2013)
2011-31	Britsarvet VT	Falun	Klorid, konduktivitet	
2011-24	Gläntan	Falun	Bekämpningsmedel, klorid	
2011-20	Hosjöholmen	Falun	Bly	
2011-16	Vika Ob9208	Falun	Bly	Nej (2013)
2011-17	Vika VT	Falun	Bekämpningsmedel, nitrat	Ja (2013)
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	Bekämpningsmedel, sulfat	Ja (2013)
2009-23	Backa enskild	Hedemora	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2009-22	Gyntesbo Rb7011	Hedemora	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	Bekämpningsmedel, nitrat	Ja (2013)
2010-31	Västannor Rb0103	Leksand	Ammonium	Nej (2011)
2010-33	Gottnorstjärn Rb0909	Leksand	Bensen	Nej (2013)
2010-24	Sunnansjö VT	Ludvika	Bekämpningsmedel	Ja (2009)
2012-04	Risätra VT	Malung-Sälen	Bekämpningsmedel	Ja (2013)
2011-63	Unnån	Orsa	Bly	Ja (2013)
2011-61	Reservbrunn Orsa kyrka	Orsa	Tetrakloreten, trikloreten	Ja (2011)
2011-43	Norrboda	Rättvik	Bensen	
2010-42	Källan Rb1001	Smedjebacken	Bly	
2011-13	Hysta	Säter	Nitrat	Ja (2013)
2009-15	Solvarbo VT enskild	Säter	Klorid, Kadmium	Ja (2013)
2009-18	Säterdalen, Rb6201	Säter	Bensen	Nej (2013)
2011-54	Ilbäcken VT (gamla)	Vansbro	Bensen	Nej (2013)
2011-591	Sågen VT nya	Vansbro	Bensen	Nej (2013)
2011-76	Brunnsberg	Älvdalen	Bly	

Tabell 3. De 29 stationer där utgångspunkt för att vända trend enligt SGU-FS 2013:2 överskridits vid första provtagningen. Vid flertalet av stationerna har omprov tagits.

Nitrat

Förhöjda nitrathalter i grundvatten kan ofta härledas till jordbrukspåverkan. Men orsakerna kan även vara påverkan från avloppsinfiltration, parker och bebyggelseområden.

Nitrathalten kan anges antingen som halten NO₃ mg/l eller omräknat som nitratkväve (nitratnitrogen), NO₃-N mg/l, med vilket då avses kvävet massa i nitratmolekylen. Båda varianterna kan förekomma i analysprotokoll. Till exempel motsvaras riktvärdet 50 mg NO₃ av 11,4 mg NO₃-N. Utgångspunkt för att vända trend är 20 mg/l NO₃ motsvaras av 4,6 NO₃-N. I Livsmedelsverkets dricksvattenföreskrifter motsvaras halter över 20 mg/l av omdömet tjänligt med anmärkning och halter över 50 mg/l av otjänligt.

Vid undersökningarna låg högsta halten på 27 mg/l och halter runt 20 mg/l överskreds vid 5 stationer.

Nitrat, totalt 157 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	mg/l	mg/l
2011-13	Hysta	Säter	brunn	23	27
2011-17	Vika VT	Falun	brunn	22	24
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	21	27
2011-21	Blixbo VT	Falun	brunn	19	*
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	19	20
2011-70	Venjans VT	Mora	brunn	17	
2010-24	Sunnansjö VT	Ludvika	brunn	16	
2011-10	Nordansjö VT	Hedemora	brunn	16	
2011-27	Enviksbyn VT	Falun	brunn	15	
2011-14	Pingbo VT	Säter	brunn	14	
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	13	
2011-68	Hedens VT söder	Mora	brunn	12	
* halter över 20 bekräftat vid tidigare analyser					

Stationer med de högsta nitrathalterna

Bekämpningsmedel

Bekämpningsmedelsrester förekommer sällan i Dalarnas grundvatten. Mest förekommande detektion är av BAM (2,6 Diklorbensamid). BAM är en nedbrytningsprodukt av diklobenil (2,6-diklorbensnitril) som ingår i totalbekämpningsmedlet Totex strö, förbjudet sedan 1989. Även Atrazin kan spåras till Totex strö. Totex användes på grusplaner, banvallar, skolgårdar och liknande områden för bekämpning av växtlighet. Substanserna bryts ned långsamt. Jordbruksrelaterade bekämpningsmedel i grundvatten i Dalarnas län är mycket ovanligt.

Observera att för bekämpningsmedel krävs endast detektion för att utgångspunkt för att vända trend skall uppnås. Enligt livsmedelsverkets föreskrifter får dricksvatten omdömet tjänligt med anmärkning för vatten som har högre halt än 0,1 µg/l. Denna halt uppnåddes endast vid två av de 13 stationer där bekämpningsmedel detekterades. BAM indikerades vid 12 stationer och atrazin vid en station (2012-04 Risätra).

Under senare år görs analyser av bekämpningsmedel med låga detektionsgränser. Det betyder att man hittar fler indikationer än man kanske gjorde tidigare. För samtliga omprov som gjordes hösten 2013 gavs ny indikation på bekämpningsmedel.

Bekämpningsmedel, totalt 160 analyser				omprov	
ID	Station	Kommun	Typ	µg/l	µg/l
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	0,12	0,03
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	0,11	0,12
2010-24	Sunnansjö VT	Ludvika	brunn	0,06	*
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	0,04	0,06
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	0,03	0,05
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	0,03	0,05
2010-09	Hedkärre VT	Fagersta	brunn	0,03	0,03
2011-01	By VT	Avesta	brunn	0,03	0,02
2009-22	Gyntesbo, Rb7011	Hedemora	rör	0,02	0,02
2009-23	Backa	Hedemora	brunn	0,02	0,03
2011-17	Vika VT	Falun	brunn	0,02	0,01
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	0,02	
2012-04	Risätra VT	Malung-Sälen	brunn	0,02	0,03
* detektion bekräftat vid tidigare analyser					

Stationer med där bekämpningsmedel detekterats.

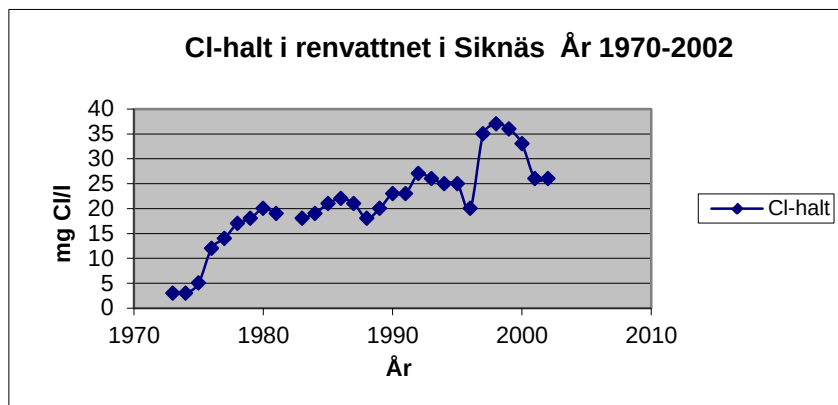
Klorid

Förhöjda kloridhalter i grundvatten är oftast orsakade av vägsaltning. I Livsmedelsverkets dricksvattenföreskrifter motsvaras en totalhalt över 100 mg/l klorid som tjänligt med anmärkning medan det inte finns något gränsvärde för otjänligt. Tjänligt med anmärkning avser vattnets egenskaper ur ledningsangripande synpunkt, ej hälsomässiga.

SGUs värden är satta med hänsyn till grundvattnets påverkan av mänsklig aktivitet. *Utgångspunkt för att vända trend* ligger på 50 mg/l (75 mg/l för västkusten) och *riktvärdet* på 100 mg/l.

För Länsstyrelsens undersökningar påträffades halter över 50 mg/l för 5 stationer. En av dessa stationer är en brunn vid Rembo, 2009-26 i Avesta kommun som Vägverket upprättat. De höga kloridhalterna för denna del av Badelundaåsen har orsakats av vägsaltning. Detta har påvisats i en omfattande utredning som genomförts av Vägverket under perioden 1999 - 2001, *Utredning av vägsaltets påverkan på del av Badelundaåsen i Avesta kommun*. Av utredningen framgår att salthalten i vissa fall ökar på stora djup.

Utredningen har resulterat i ett pilotprojekt som syftar till att utröna om det är möjligt att genom en längre tids pumpning av grundvattnet få ner kloridhalterna. Projektet har namngetts som en metodstudie för bortpumpning av grundvatten och startades 2009. Brunnen som anlagts för ändamålet är provtagningsstation Rembo, 2009-26. Brunnen är nedförd i lågt liggande grundvattenmagasin. Pumpning och provtagning har skett kontinuerligt sedan 2009 och tanken är att kloridhalterna skall minska efterhand. Efter ca 5 års pumpning har dock ingen större reduktion av kloridhalterna kunnat konstaterats.



Diagrammet visar ett exempel på redovisning av kloridhalterna under en längre tids-serie. Vid provtagningen 2011 låg halten på 22 mg/l vid Siknäs vattentäkt i Mora kommun

Klorid, totalt 160 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	mg/l	mg/l
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	110	
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	95	
2010-09	Hedkärre VT	Fagersta	brunn	86	75
2009-15	Solvarbo VT enskild	Säter	brunn	84	93
2009-26	Rembo Brunn Vägverket	Avesta	brunn	58	*
2011-71	Venjan, Stutt 236:5	Mora	brunn	45	
2009-27	Saxbo Br115	Avesta	brunn	43	
2007-17	Grönvallen enskilda VT	Avesta	brunn	42	
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	42	40
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	40	36
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	40	37
2011-13	Hysta	Säter	brunn	39	
2011-25	Svärdsjö VT	Falun	brunn	38	
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	32	
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	32	
2007-22	Östansbo VT	Ludvika	brunn	31	
2007-22	Östansbo VT	Ludvika	brunn	29	
2010-32	Leksandsbröd Br114	Leksand	brunn	29	
2009-30	Gubbmossstippen Rb0402	Avesta	rör	27	
2007-01	Insjön VT	Leksand	brunn	24	
2011-10	Nordansjö VT	Hedemora	brunn	24	
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	24	
2011-12	Uppbo VT	Säter	brunn	23	
2010-08	Viksviken Rb8808	Smedjebacken	rör	22	
2011-69	Siknäs VT	Mora	brunn	22	
2009-25	Sandsätersbro, BR103	Hedemora	brunn	21	
2007-15	Petersburg VT	Hedemora	brunn	20	
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	20	
* halter över 60 mg/l bekräftat vid tidigare analyser					

Stationer med de högsta kloridhalterna

Sulfat

Utgångspunkt för att vända trend för sulfat ligger på 50 mg/l och *riktvärdet* på 100 mg/l. 50 mg/l överskreds för tre stationer i undersökningen.

Sulfat, totalt 144 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	mg/l	mg/l
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	110	130
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	82	
2009-10	Bangården, Br10	Borlänge	brunn	67	
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	37	7
2010-39	Djurmo Br319	Gagnef	brunn	36	
2011-18	Utanhed, Vika	Falun	Brunn	33	
2011-12	Uppbo VT	Säter	brunn	32	
2011-21	Blixbo VT	Falun	brunn	30	
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	26	25
2007-16	Grådö	Hedemora	brunn	25	
2010-03	Söderbärke VT	Smedjebacken	brunn	25	
2010-32	Leksandsbröd Br114	Leksand	brunn	24	
2007-01	Insjön VT	Leksand	brunn	24	
2007-17	Grönvallen enskilda VT	Avesta	brunn	22	
2010-05	Vad VT	Smedjebacken	brunn	22	
2010-35	Gräv VT	Gagnef	brunn	21	
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	21	
2009-23	Backa enskild	Hedemora	brunn	21	21
2009-26	Rembo Brunn Vägverket	Avesta	brunn	21	
2007-03	Moje enskilda VT	Gagnef	brunn	20	
2009-11	Smäcken, Rb0819	Borlänge	rör	20	
2007-14	Viggesnäs VT	Hedemora	brunn	20	
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	20	18
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	20	18
2009-18	Säterdalen, Rb6201	Säter	rör	20	16

Stationer med de högsta sulfathalterna

Konduktivitet

Konduktivitet eller ledningsförmåga är ett mått på total halt av lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat.

SGUs föreskrifter SGU-FS 2013:2 anger för konduktivitet, *utgångspunkt för att vända trend*; 75 mS/m och *riktvärde*; 150 mS/m. Högsta uppmätta värde i undersökningen ligger på 76 mS/m. Stationer med höga klorid- eller sulfathalter har i allmänhet höga värden på konduktivitet vilket framgår av sammanställningen nedan.

Konduktivitet, totalt 157 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	mS/m	mS/m
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	76	
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	54	65
2009-26	Rembo Brunn Vägverket	Avesta	brunn	53	
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	53	
2009-10	Bangården, Br10	Borlänge	brunn	50	
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	49	15
2009-23	Backa enskild	Hedemora	brunn	47	46
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	46	
2009-15	Solvarbo VT enskild	Säter	brunn	46	48
2011-12	Uppbo VT	Säter	brunn	45	
2011-13	Hysta	Säter	brunn	42	
2010-39	Djurmo Br319	Gagnef	brunn	42	
2007-17	Grönvallen enskilda VT	Avesta	brunn	42	
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	42	43
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	42	41
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	42	42
2010-32	Leksandsbröd Br114	Leksand	brunn	41	
2011-18	Utanhed, Vika	Falun	Brunn	40	
2007-15	Petersburg VT	Hedemora	brunn	40	
2007-16	Grådö	Hedemora	brunn	40	
2007-18	Germundsbo VT	Avesta	brunn	40	
2009-27	Saxbo Br115	Avesta	brunn	40	
2009-30	Gubbsstippen Rb0402	Avesta	rör	40	
2010-03	Söderbärke VT	Smedjebacken	brunn	40	

Stationer med högst konduktivitet

Ammonium

Utgångspunkt för att vända trend för ammonium ligger på 0,5 mg/l och riktvärdet 1,5 mg/l. Högsta uppmätta värde i undersökningen ligger på 0,7 mg/l för grundvattenrör vid Västannor i Leksands kommun. Inget omprov har tagits eftersom ett flertal tidigare analyser från samma grundvattenrör uppvisar låga värden för ammonium. Det gäller undersökningar som gjorts i samband med etableringen av Mjälgens vattentäkt i Leksands kommun. Livsmedelsverket har en gräns på 0,5 mg/l för dricksvatten som erhåller bedömningen tjänligt med anmärkning.

Ammonium, totalt 151 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	mg/l	mg/l
2010-31	Västannor Rb0103	Leksand	rör	0,69 *	
2011-62	Boggas Rb9603	Orsa	rör	0,39	
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	0,33	
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	0,31	
2011-74	Vålsång VT	Älvdalen	brunn	0,31	
2010-38	Älvmötet	Gagnef	brunn	0,15	
2010-07	Viksviken VT	Smedjebacken	brunn	0,14	
2011-03	Byvalla Rb0404	Avesta	rör	0,13	
2011-18	Utanhed, Vika	Falun	Brunn	0,12	
* Ej bekräftat. Tidigare analyser visar på mycket lägre halter					

Stationer med de högsta ammoniumhalterna

Kadmium

Utgångspunkt för att vända trend för kadmium ligger på 1 µg/l och *riktvärdet* på 5 µg/l. Värdet för utgångspunkt att vända trend har sänkts i förhållande till SGUs tidigare föreskrifter, 2 µg/l. Högsta uppmätta värde i undersökningen ligger på 1,7 µg/l. Det ligger dock lägre än Livsmedelsverkets gränsvärde för otjänligt dricksvatten som är 5 µg/l.

Kadmium, totalt 133 analyser				omprov	
ID	Station	Kommun	Typ	µg/l	µg/l
2009-15	Solvarbo VT enskild	Säter	brunn	1,40	1,7
2011-74	Vålsång VT	Älvdalen	brunn	0,26	
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	0,19	0,43
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	0,11	0,05
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	0,11	
2011-51	Närsjö	Vansbro	brunn	0,08	
2011-63	Unnån	Orsa	brunn	0,08	
2011-13	Hysta	Säter	brunn	0,07	0,37
2011-76	Brunnsberg	Älvdalen	brunn	0,06	
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	0,06	

Stationer med de högsta kadmiumhalterna

Arsenik

Riktvärdet för arsenik ligger på 10 µg/l och *utgångspunkt för att vända trend* på 5 µg/l. Vid undersökningen låg högsta värdet på 1,5 µg/l. Livsmedelsverket har en gräns på 5,0 µg/l som otjänligt dricksvatten.

Arsenik, totalt 138 analyser				omprov	
ID	Station	Kommun	Typ	µg/l	µg/l
2011-31	Britsarvet VT	Falun	brunn	1,5	
2011-29	Marnäs	Falun	brunn	1,4	
2010-42	Källan Rb1001	Smedjeb.	rör	1,3	

Stationer med de högsta arsenikhalterna

Bly

Riktvärdet för bly ligger på 10 och *utgångspunkt för att vända trend* på 2 µg/l. Undersökningens högsta blyhalt låg på 22 mg/l. Vid omprov låg halten på 2,8 mg/l. Det kan vara vanskligt att avgöra om blyet kommer från ledningar och pumputrustning eller grundvattnet i sig. Även analysen kan vara en felkälla. Livsmedelsverket har en gräns för otjänligt dricksvatten som ligger på 10 µg/l. Den slutsats man kan dra är att uppföljning av blyhalter bör endast ske om de avsevärt överstiger 2 µg/l.

Bly, 137 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	µg/l	µg/l
2011-63	Unnån	Orsa	brunn	22,0	2,8
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	3,5	1,5
2010-42	Källan Rb1001	Smedjebacken	rör	2,5	
2011-76	Brunnsberg	Älvdalen	brunn	2,3	
2011-16	Vika Ob9208	Falun	rör	2,2	< 0,02
2011-20	Hosjöholmen	Falun	brunn	2,0	
2011-71	Venjan, Stutt 236:5	Mora	brunn	1,8	
2011-02	Horndal VT	Avesta	brunn	1,4	
2010-33	Gottnorstjärn Rb0909	Leksand	rör	1,1	
2011-64	Heden Stackmora 44:6	Orsa	brunn	1,1	

Stationer med de högsta blyhalterna

Kvikksilver

Riktvärdet för kvikksilver ligger på 1 µg/l och värdet för *utgångspunkt för att vända trend* på 0,05 µg/l. Det är först på senare år som analyskostnaden för totalkvikksilver i vatten blivit lägre. Det finns därför inte speciellt mycket äldre referensmaterial för sådana analyser av grundvatten. Högst totalkvikksilverhalten som registrerades i undersökningen var 0,02 µg/l. Livsmedelsverket har en gräns för otjänligt dricksvatten som ligger på 1,0 µg/l.

Inga omprov har gjort eftersom materialet från de 141 provtagningarna visar på mycket låga halter för grundvatten. Det relativt omfattande analysmaterial av grundvatten som nu finns tillgängligt för Dalarna kan användas som referens för vad som kan anses vara naturliga halter. På grund av analyskostnaden är det ingen analys som bör tas standardmässigt.

Kvikksilver, 141 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	ng/l	ng/l
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	20	
2009-18	Säterdalen, Rb6201	Säter	rör	20	
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	15	
2009-12	Frosbrunnsdalen, Rb0706	Borlänge	rör	13	
2009-07	Tjärna Rb0701	Borlänge	rör	12	
2009-10	Bangården, Br10	Borlänge	brunn	11	
2009-34	Brunnbäck VT	Avesta	brunn	10	

Stationer med de högsta kvikksilverhalterna

Trikloret och tetrakloret

Riktvärdet för trikloret och tetrakloret ligger på 10 µg/l och *utgångspunkt för att vända trend* på 2 µg/l. För en station i Orsa kommun hade trikloret värden över utgångspunkt att vända trend. De höga värdena bekräftades vid ny provtagning 2011. En relativt hög halt registrerades för Malung-Utsjö vattentäkt 0,54 µg/l. Det kan vara spår av en förorening längre norrut i Malungs samhälle. Livsmedelsverket har en gräns på 10 µg/l som otjänligt dricksvatten. Samtliga prov har analyserats av IVL, Göteborg. Hösten 2013 togs omprov för tre stationer i Avesta kommun. Stationerna ligger längs Badelundaåsen i samma grundvattenström. Stat-

ionerna hade de högsta halterna av tetrakloreten. Värdena låg betydligt under 2 µg/l. 2013 anlätades i stället Alcontrol, Karlstad som laboratorium. Erhållna resultat framgår av sammanställningen nedan. Det är dock troligt att beräkningsfel vid analyserna föreligger eftersom värden för både trikloreten och tetrakloreten ligger ca 10 gånger högre än för tidigare analyser utförda av IVL. Nya prov bör tas där flera analyslaboratorier anlitas.

Trikloreten, 162 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	ng/l	ng/l
2011-61	Reservbrunn Orsa kyrka	Orsa	bergbr	4300	3500
2012-02	Utsjö VT	Malung-Sälen	brunn	540	
2011-24	Gläntan	Falun	brunn	160	
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	47	
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	42	220
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	40	450
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	40	720
2011-30	Åsgatan Falun	Falun	brunn	38	
2011-60	Boggas VT	Orsa	bergbr	30	

Tetrakloreten, 162 analyser					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	ng/l	ng/l
2007-19	Åsbo Rb8901	Avesta	rör	280	5300
2009-33	Brunnbäck RB6005	Avesta	rör	250	5700
2007-20	Mästerbo VT	Avesta	brunn	230	6900
2009-30	Gubbsmossstippen Rb0402	Avesta	rör	190	

Stationer med de högsta trikloreten- och tetrakloretenhalterna

Bensen

Riktvärdet för bensen ligger på 1 µg/l och värdet för *utgångspunkt för att vända trend* på 0,2 µg/l. Analysvärdena för 5 stationerna låg över eller i nivå med värdet för utgångspunkt för att vända trend. Omprovtagningarna visar inga halter över rapporteringsgränsen 0,1 µg/l. Det är osäkert om hur resultaten skall tolkas. Vid den ursprungliga provtagningen anlätades IVL, Göteborg som analyslaboratorium och vid omprovet Alcontrol, Karlstad. En tänkbar orsak kan vara kontaminering av provflaskor eller analysfel. Livsmedelsverket har en gräns på 1,0 µg/l som otjänligt dricksvatten.

Bensen					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	ng/l	ng/l
2010-33	Gottnorstjärn Rb0909	Leksand	rör	390	<100
2011-43	Norrboda 1	Rättvik	brunn	270	
2009-18	Säterdalen, Rb6201	Säter	rör	200	<100
2011-54	Ilbäcken VT (gamla)	Vansbro	brunn	200	<100
2011-591	Sågen VT nya	Vansbro	brunn	200	<100
2011-28	Röndalen VT	Falun	brunn	160	
2010-42	Källan Rb1001	Smedjebacken	rör	150	

Stationer med de högsta bensenhalterna

Benso(a)pyrene och summa PAH

Riktvärdet för benso(a)pyrene ligger på 10 och värdet för *utgångspunkt för att vända trend* på 2 ng/l. Summan av PAH-ämnena, Benso(b)fluoranten, Benso(k)fluoranten, Benso(ghi)perylene, Inden(1,2,3-cd)pyren har *riktvärdet* 100 ng/l och *utgångspunkt för att vända trend* 20 ng/l.

Vid två analyser erhöles indikationer strax över rapporteringsgränsen för Benso(b)fluoranten (stationerna 2007-21 och 2011-40) samt för Benso(k)fluoranten (stationerna 2007-21 och 2011-40). Det fanns även en indikation strax över rapporteringsgräns för benso(a)antracen (station 2010-06). Övriga analyser låg under rapporteringsgränsen, 0,00006 – 0,003 µg/l. Livsmedelsverket har en gräns för benso(a)pyrene på 0,010 µg/l som otjänligt dricksvatten.

Uran

Grundämnet uran ingår inte i SGU-FS 2008:2 men har i grundvatten uppmärksammat på senare tid. Uran förekommer naturligt i grundvattnen som en följd av den lokala geologin i området och är således ingen substans orsakad av människan. Livsmedelsverket har inget gränsvärde i föreskrifter men det finns en rekommendation att halterna av hälsomässiga skäl ej bör vara högre än 15 µg/l för dricksvatten.

Höga halter av uran i grundvatten uppträder i Dalarnas läns mellersta delar och längs Siljansringen. Upp till 1280 µg/l har konstaterats för bergborrade brunnar i Siljansringen. I jordbaserade brunnar uppnås inte sådana höga halter. Bland de 160 stationerna var det högsta värdet 150 µg/l.

Uran					omprov
ID	Station	Kommun	Typ	µg/l	µg/l
2010-39	Djurmo Br319	Gagnef	brunn	150	
2010-34	Ålheden Rb0706	Gagnef	rör	52	
2011-18	Utanhed, Vika	Falun	Brunn	34	
2010-32	Leksandsbröd Br114	Leksand	brunn	32	
2011-26	Linghed	Falun	brunn	23	
2011-21	Blixbo VT	Falun	brunn	21	
2010-03	Söderbärke VT	Smedjebacken	brunn	21	
2010-33	Gottnorstjärn Rb0909	Leksand	rör	20	
2009-26	Rembo Brunn Vägverket	Avesta	brunn	20	
2009-06	Tjärna Rb9502	Borlänge	rör	20	
2011-23	Bengtsheden	Falun	brunn	18	16
2009-21	Munksjön Rb0804	Hedemora	rör	13	0,03
2009-09	Tjärna Rb9804	Borlänge	rör	13	
2009-23	Backa enskild	Hedemora	brunn	12	12
2009-30	Gubbsmossnippen Rb0402	Avesta	rör	12	
2010-35	Gräv VT	Gagnef	brunn	11	

Stationer med de högsta uranhalterna

Slutsats

Resultaten från Länsstyrelsens undersökningar visar att grundvattnet generellt håller god kvalitet. Vattenanalyser har utförts även för substanser som normalt inte analyseras vid provtagning vid dricksvattenverk. Materialet kan användas som en del i verifiering och bestämning av kemisk status för de nationella grundvattenförekomsterna. Dessa har avgränsats av SGU omkring år 2005 och ofta med den regionala grundvattenkarteringen som grund. Det finns vanligen ingen dokumentation om olika överväganden som gjorts i samband med avgränsningen. Utöver SGUs regionala grundvattenkartering finns idag omfattande och detaljerad jordarts- och grundvattenkartering av för Badelundaåsen och Svärdsjöåsen inom Dalarnas län. SGU har även genomfört karteringar i södra Smedjebackens kommun och norra Malung-Sälens kommun. Vid ett flertal större vattentäkter i länet finns detaljerat hydrogeologiskt underlag som framtagits i samband med bildande av vattenskyddsområden eller i samband med utredningar för tillståndsansökan för grundvattenuttag.

Nuvarande avgränsning av grundvattenförekomster i länet kan utgöras av isälvsavgränsningar som sträcker sig flera mil i utbredning. Eftersom det efter en sådan sträcka hela tiden sker ett utbyte av inströmmande och utströmmande grundvatten samt kan innehålla grundvattendelare kan inget generellt omdöme ges om den kemiska statusen för grundvattenförekomsten.

En övergripande översyn av grundvattenförekomsternas avgränsning är därför ytterst angelägen. För varje avgränsning bör en dokumentation av olika överväganden och tillgängligt hydrogeologiskt underlagsmaterial göras.

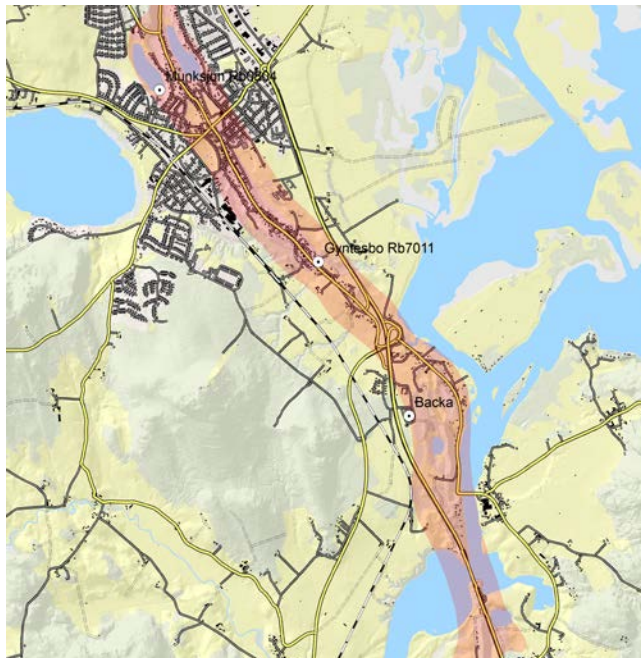
Som nämnts visar analyserna i Länsstyrelsens undersökningar oftast på ett grundvatten med goda egenskaper. Av analysresultaten kan man urskönja de tre viktigaste områdena man bör titta på framledes.

- klorid
- nitrat
- bekämpningsmedel

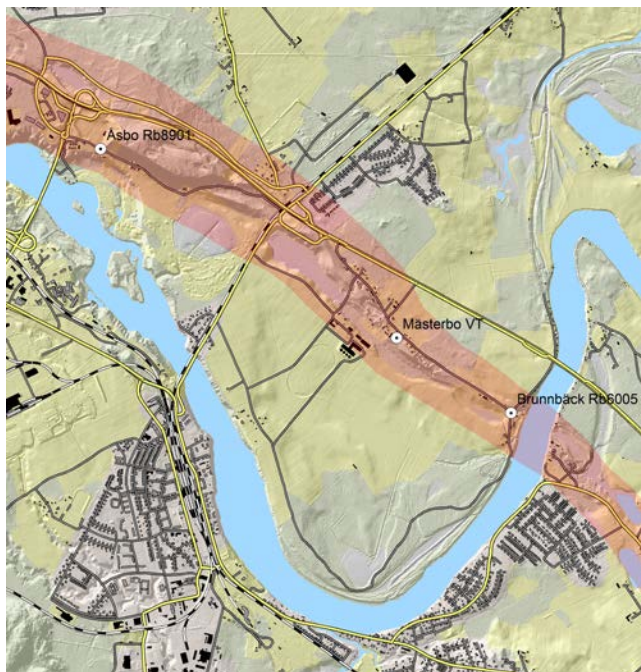
Förhöjda kloridhalter uppträder i Dalarnas län nästan alltid i anslutning till större vägar. Det har vid olika undersökningar konstaterats att vägsaltningen i olika grad påverkar kloridhalterna i grundvattnet. Särskilt påverkas genomsläpplig mark, till exempel grusåsar som också i många fall utgör de viktigaste grundvattenresurserna för dricksvattenförsörjningen. Områdena med förhöjda kloridhalter finns i hela länet.

Nitrathalter strax över 20 mg/l har konstaterats längs Svärdsjöåsen vid Blixbo, Bengtsheden, Vika vattentäkt och Hysta. Svärdsjöåsen har en mycket lång utbredning och det finns vattendelare mellan de fyra stationerna varför något direkt samband inte kan konstateras. Norr om Blixbo finns dock enskilda gemensamma vattentäkter med förhöjda nitrathalter inom samma grundvattenström som Blixbo.

Bekämpningsmedel i form av substanserna Atrazin och BAM har detekterats vid 13 stationer. Vissa av stationerna ligger längs Badelundaåsen inom samma grundvattenström. Det rör sig om två delsträckor, Munksjön, Gyntesbo och Backa inom Hedemora kommun samt Åsbo, Mästerbo och Brunnbäck inom Avesta kommun. Ett samband mellan halterna för stationerna kan konstateras.



Stationer efter Badelundaåsen i Hedemora kommun. Stationerna ligger i samma sydvästliga grundvattenström och har indikation på bekämpningsmedel (BAM)



Stationer efter Badelundaåsen i Avesta kommun. Stationerna ligger i samma sydvästliga grundvattenström och har indikation på bekämpningsmedel (BAM). De tre stationerna uppvisar även halter av trikloret och tetrakloret. Omprov 2013 bekräftar förekomst av ämnena men nu i form av betydligt högre halter. Ytterligare undersökningar av orsakssambanden är nödvändiga.

Förslag till regional miljöövervakning av grundvatten i Dalarna

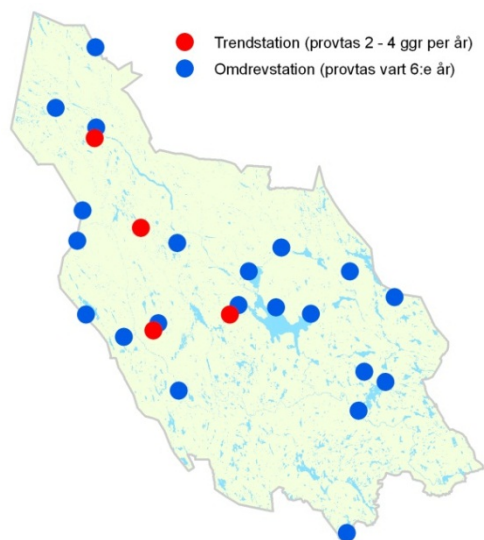
Nationell miljöövervakning

Havs- och vattenmyndigheten svarar nationellt för miljöövervakningen av programområdet sötvatten. Programområdet omfattar den kemiska och biologiska miljö som sötvattnet utgör. Sötvatten indelas i ytvatten och grundvatten. Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) är den myndighet som bistår med genomförande och underlag för övervakning av delprogrammet grundvatten nationellt. Ett mätprogram har upprättats 2007 och består av kemiska provtagningar. Från 2007 finns 528 stationer jämnt fördelade över landet. En del stationer ingick tidigare i SGUs grundvattennät där de längsta tidsserierna analysvärden är från 1968. 80 stationer är trendstationer, som är anlagda i anslutning till grundvattenmagasin. Trendstationerna är desamma varje år och ligger i områden som är relativt opåverkade av punktkällor. Provtagning och analys av vattnet sker 2-4 gånger per år.

De övriga 448 stationerna är omdrevsstationer, som provtas en gång vart sjätte år. Varje år provtas 78 omdrevsstationer. Antal analysparameterar för omdrevsstationerna är mera omfattande än för trendstationerna.

Genom den anpassning av arbetet som gjordes 2007 skall resultaten kunna användas främst för:

- kraven att ta fram typspecifika bakgrunds- eller jämförvärden som underlag för statusbedömning enligt ramdirektivet för vatten
- möjligheten att utgöra en delmängd av kontrollerande övervakning enligt vattenförvaltningsförordningen, att samtidigt beskriva tidsmässig förändring avseende förorening, eutrofiering och metaller bl. a. som underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet.
- rapportering skall ske kunna ske internationell enligt ramdirektivet för vatten samt till EU:s miljöbyrå EEA



Stationer i Dalarnas län som ingår i SGUs nationella grundvattenövervakning

Regional eller lokal miljöövervakning av grundvatten kan komplettera den nationella. Länsstyrelsen har ingen kontinuerlig övervakning av grundvatten utan har valt att i ett första skede undersöka grundvatten i länet genom engångsprovtagningar (screening). Provtagningen har omfattat 160 stationer inom grundvattenförekomster under perioden 2007 – 2013.

Inriktningen har inte varit att kunna bedöma allt grundvatten i länet eller få en generell bild. I stället är utgångspunkten att belysa en liten delmängd grundvatten som används eller kan komma att användas för dricksvattenförsörjningen. I synnerhet är grundvattenförekomster som används eller kan komma att användas för stora råvattenuttag viktiga. Viss koppling har också skett till data som kommer från kontinuerlig vattenprovtagning vid allmänna och enskilda gemensamma vattentäkter.

Arbetet har kombinerats med den kartläggning som görs för att verifiera kemisk status för grundvatten enligt Vattenmyndigheternas program. Resultaten från undersökningarna bildar således också underlag för statusbedömningen av grundvattnets kemiska egenskaper för grundvattenförekomster.

Den slutsats som gjorts när resultaten från undersökningarna utvärderats är att grundvattnet till övervägande del har god kemisk status. I det fall att analyserna har visat på egenskaper som ligger över värden enligt SGU FS 2013:2 (*utgångspunkt för att vända trend*) har en uppföljande provtagning genomförts år 2013. Analyserna från uppföljningen visade att för flertalet av stationerna kunde värden över *utgångspunkt att vända trend* bekräftas. Inom ramen för verifiering av kemisk status för grundvattenförekomster bör ytterligare uppföljning och bedömning ske med hänsyn till aktuell grundvattenförekomst som stationen berör. Denna verksamhet bör dock normalt vara fristående från den regionala miljöövervakningen av grundvatten i länet.

Som nämnts finns en nationell miljöövervakning som främst skall ge en generell bild av situationen för grundvattnet. Huvudman för detta arbete är SGU. SGU har också den översyn i landet som krävs för att få en enhetlighet i övervakningen. Ytterligare förtätning av stationer kan tänkas men detta bör ske genom SGU och med utgångspunkt av de kriterier och mål man önskar uppnå med den nationella miljöövervakningen. SGU håller för närvarande på att se över grundvattennätets stationer i bland annat Dalarnas län.

Förslag till regional miljöövervakning 2015 - 2020

Grundvattnets kemiska egenskaper kan uppvisa stora variationer bara inom några hundra meters avstånd från två observationspunkter. Därtill kan det finnas variationer beroende på vilket djup under markytan som provtagningen sker. Grundvatten förekommer också i mycket större utsträckning än ytvatten. En förutsättning för grundvattenprovtagning är att det finns flödande källor, brunnar eller grundvattenrör. Att få en representativ bild allt av grundvatten genom provtagning blir därmed en mycket svår uppgift.

Bedömningen blir då att den nationella miljöövervakningen är den bästa möjliga utgångspunkten för att få den generella bilden. Den regionala miljöövervakningen kan inte ytterligare bidra i någon högre grad till den generella utan bör i stället inriktas på områden som ger mest samhällsnytta. Insatserna bör därför läggas på att övervaka grundvatten inom tillrinningsområden för de största grundvattentäkterna i länet eller inom områden där anläggande av nya större ersättningsvattentäkter kan anses möjliga.

I dagsläget sker enbart kontinuerlig provtagning och analys av grundvatten från vattentäkternas uttagsbrunnar. Provtagningen sker genom huvudmannen för vattentäkten. Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter behövs inte någon provtagning av råvatten. Enbart behandlat vatten till konsument krävs. Normalt tar dock huvudmannen prov även på råvatten för att få en bild av behövlig behandling, mm.

I anslutning till större vattentäkter finns ofta grundvattenrör anlagda. Vattenprov kan tas efter omsättning av vattnet via pumpning. Det kan även finnas enskilda brunnar inom vattentäkternas närområde. Grundvattenrören har ofta etablerats i samband med utredningar som rör vattenskyddsområden och tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken. I samband med utredningarna görs vanligen analyser av vatten från grundvattenrören och brunnar inom vattentäktens tillrinningsområde. Någon efterföljande provtagning och analys sker dock inte.

Den regionala grundvattenövervakningen inom Dalarnas län föreslås omfatta grundvatten inom tillrinningsområdet för de största grundvattentäkterna i länet. Även områden som har betydelse för framtida uttag av grundvatten kan komma ifråga. Provtagningsstationerna kan utgöras av grundvattenrör eller anlagda brunnar. Övervakningen föreslås pågå under en försöksperiod om 6 år (2015-2020). Projektet kan dock startas upp redan 2014 eftersom statliga medel finns att tillgå under 2014 genom Länsstyrelsens anslag för miljöövervakning. En förteckning över länets största vattentäkter framgår av tabell 4.

En förutsättning för föreslagen miljöövervakning är att vattentäkternas huvudmän medverkar.

Efter försöksperioden utvärderas resultaten och överväganden görs om verksamheten bör fortsätta.



Föreslagna områden för regional grundvattenövervakning

Övervakningsområde		Kommun	(pe)	Fritid	Överv-	Uttag
Nr	Benämning			bäddar	omr.	
1	Lennheden (inkl. reserv till Tjärna)	Borlänge	85 000		ja	Badelundaåsen
2	Tjärna (inkl. reserv till Lennheden)	Borlänge	85 000		ja	Badelundaåsen
3	Östansbo (inkl. reserv till Snöån)	Ludvika	30 000		ja	Malingsboåsen
4	Snöån (inkl. reserv till Östansbo)	Smedjebacken	30 000		ja	Malingsboåsen
5	Brunnbäck (inkl. reserv till Germundsbo)	Avesta	23 000		ja	Badelundaåsen
6	Germundsbo (inkl. reserv till Brunnbäck)	Avesta	23 000		ja	Badelundaåsen
7	Riset	Mora	17 300		ja	Älvdalsåsen
8	Viksviken	Smedjebacken	14 000		ja	Färnaåsen
9	Sundet (inkl reserv till Mjälgen)	Leksand	9 300		ja	Badelundaåsen
10	Mjälgen (inkl reserv till Sundet)	Leksand	9 300		ja	Badelundaåsen
11	Petersburg (inkl. reserv till Viggensnäs)	Hedemora	8 800		ja	Badelundaåsen
12	Viggensnäs (inkl. reserv till Petersburg)	Hedemora	8 800		ja	Badelundaåsen
13	Rättvik	Rättvik	8 600		ja	Rättviksåsen
14	Uggebo/Solvarbo	Säter	7 100		ja	Badelundaåsen
15	Frostbrunnssdalen (inkl framtida söderut)	Borlänge	5 500		ja	Badelundaåsen
16	Malung Utsjö	Malung-Sälen	5 300		ja	Malungsåsen
	Grådö mejeri (processvatten enskild)	Hedemora	5 000		nej	Badelundaåsen
	Årbheden	Falun	4 100		nej	Konstgjord infiltration
	Boggas	Orsa	4 000		nej	Bergbrunnar
	Tallbacken-Moje-Gräv	Gagnef	4 000		nej	Badelundaåsen
	Sångån	Gagnef	3 200		nej	Sångåsen
17	Tandådalen	Malung-Sälen		17 000	ja	Tandådalsåsen
18	Sälens by (framtida uttagsområde)	Malung-Sälen		15 000	ja	Malungsåsen
	Idrefjäll (enskild)	Älvdalen		8 300	nej	Bergbrunnar
	Lindvallen	Malung-Sälen		6 000	nej	Bergbrunnar
	Stöten	Malung-Sälen		4 700	nej	Bergbrunnar

Tabell 4. De största grundvattentäkterna i Dalarnas län. Förslag till regional grundvattenövervakning

I tabell 4 har förtecknats samtliga grundvattentäkter i Dalarnas län som försörjer fler än 3 000 personer eller fler än 4 000 bäddar fritidsboende. Om det finns angränsande vattentäkt som tjänar som reservvattentäkt eller i framtiden bedöms lämplig som reserv har det sammanlagda antalet personer som kan bli försörjda angivits (personekvivalenter, pe). Tabellen kan användas som utgångspunkt för att bedöma nyttan med övervakning av tillrinningsområden för vattentäkter.

Två områden har angetts som sannolika framtida områden för vattenförsörjning. Det ena utgörs av Badelundaåsen vid Frostbrunnsdalens vattentäkt i Borlänge kommun och tillrinningsområdet längre söderut som även berör Sätters kommun. Eventuellt kan detta område bli aktuellt som reserv för Borlänge och Falu kommuner om nuvarande huvudvattentäkter vid Lennheden och Tjärna slås ut. Det andra området är en del av Malungsåsen norr om Sälens by. För närvarande pågår prospektering av ny huvudvattentäkt för Sälens by och det angränsande fjällområdet.

För några av vattentäkterna har övervakning bedömts ha mindre angelägenhetsgrad. Grådö vattentäkt i Hedemora kommun är enskild och vattnet används till huvuddelen som processvatten i mejeriverksamheten. Uttagen volym har här omräknats motsvarande (pe) personekvivalenter. Årbohedens vattentäkts grundvattenuttag i Falu kommun baseras till stor del på konstgjord infiltration av sjövattnet vilket gör grundvattnet i området blir av mindre betydelse. Boggas vattentäkt i Orsa kommun tar vatten från bergborrade brunnar nedförda i sandstensberggrund. Naturliga, tänkbara övervakningsstationer för sandstensbergrunden saknas.

Inom tillrinningsområdet för Tallbackens vattentäkt i Gagnefs kommun ligger de enskilda vattentäkterna för Gräv och Moje. För de enskilda vattentäkterna sker redan idag kontinuerlig kontroll av grundvattnet genom egenkontrollprogram. Sångåns vattentäkt i Gagnefs kommun bedöms mindre viktig på grund av begränsade uttagsvolymen.

Uttagen från Idrefjälls, Lindvallen och Stötens vattentäkter baseras på ett flertal bergborrade brunnar vilket innebär att grundvattnet inom vattentäkternas tillrinningsområden svårigen kan övervakas.

I tabell 5 anges stationer som föreslås komma ifråga för övervakningen. Det rör sig om enskilda brunnar och grundvattenrör inom respektive vattentäkts tillrinningsområde. Observera att det krävs djupare övervägande om förutsättningarna när man utser lämpliga stationer. Förteckningen skall därför ses som ett första utkast.

De större grundvattentäkterna i länet har samtliga tillgång på bra råvatten. Övervakningen bör ge en extra säkerhet i kvalitetsåkringen av vattentäktens råvatten. Den kan ge en tidig varning om oönskad vattenkvalitet innan det når grundvattentäkten.

Övervakningsområde		Förslag övervakningsstationer	
Nr	Benämning	Antal	Stationer
1	Lennheden (inkl. reserv till Tjärna)	2	Holtäpporna Rb0515, Lennheden enskilda VT
2	Tjärna (inkl. reserv till Lennheden)	3	Strandarna Rb9303, Båtsta RB0710, Tjärna Rb9502
3	Östansbo (inkl. reserv till Snöån)	2	Rb 6029 norr (eller nytt rör) och Rb6501 söder
4	Snöån (inkl. reserv till Östansbo)	1	Rb7405 eller alternativ 7506, (9508), 9509, 7404
5	Brunnbäck (inkl. reserv till Germundsbo)	4	Åsbo Rb8901, Mästerbo VT, Brunnbäck Rb6005, Sonbo enskilda VT
6	Germundsbo (inkl. reserv till Brunnbäck)	2	Saxbo Br115, Grönvallen enskilda VT
7	Riset	1	Lisshed Rb0904
8	Viksviken	2	Rb7704, Rb8808
9	Sundet (inkl. reserv till Mjälgen)	1	Rb0002 eller alternativ
10	Mjälgen (inkl. reserv till Sundet)	2	Leksandsbröd, Rb0205 eller alternativ
11	Petersburg (inkl. reserv till Viggesnäs)	2	Solhaga Rb9907, Rb7105 eller Rb0907
12	Viggesnäs (inkl. reserv till Petersburg)	1	Rb9903
13	Rättvik	1	Skäfringen Rb1009
14	Uggelbo/Solvarbo	2	Solvarbo enskilda vt, Rb6201
15	Frostbrunnsdalen (inkl. framtida söderut)	5	Smäcken Rb0819, Frost. Rb0706, Hovgården, SGU Rb05037, Oråsen Br
16	Malung Utsjö	1	Nytt grundvattenrör erfodras
17	Tandådalen	1	Nytt grundvattenrör erfodras
18	Sälens by (framtida uttagsområde)	1	Nytt grundvattenrör erfodras
	Summa	34	

Tabell 5. Föreslagna övervakningsstationer för regional grundvattenövervakning. Observera att en djupare analys bör göras vid slutligt urval av stationer. Antalet stationer är en första uppskattning

Övervakningen administreras och genomförs av Länsstyrelsen som en del av den samlade regionala miljöövervakningen. Övervakningen finansieras genom statliga miljöövervakningsmedel och genom vattentäktsägaren. Analyserna vid övervakningsstationerna bör omfatta fyra analyspaket. Kostnaderna för provtagning av 30 stationer har uppskattats nedan. Provtagning och analys sker med intervall som kan anses lämpligt med hänsyn till provtagningsstationernas läge i förhållande till vattentäkten.

<i>Normalanalys</i>	250:-
<i>Flyktiga organiska föreningar, bensen, toluen, mm</i>	1 200:-
<i>Metaller och grundämnen</i>	250:-
<i>Vanligt förekommande bekämpningsmedel (BEK 29)</i>	600:-
<i>Provtagning, pumpning av ett grundvattenrör</i>	1 500:-
 <i>Summa per provtagning</i>	 3 800:-
 <i>Provtagning av 30 stationer 30 x 3 800:-</i>	 114 000:-
<i>Administration, oförutsett och utvärdering</i>	36 000:-
 <i>Summa totalt</i>	 150 000:-

Uppskattning av kostnader

Det bedöms preliminärt att 150 000:- kan ställas till förfogande från Länsstyrelsen årliga anslag för grundvattenövervakning för en provtagning som genomförs hösten 2014. Övervakningen under den följande 6-årsperioden föreslås genomföras med två provtagningar per år där kostnaderna fördelas så att vattentäktsägaren står för 50 %. Utvärdering och redovisning av resultaten sker årligen genom Länsstyrelsens försorg.



Utredningar och referenser

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2007:14, Metaller, uran och radon i vatten från dricksvattenbrunnar

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2008:13, Organiska miljögifter i grundvatten

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2010:05, Verifiering av kemisk status för grundvatten i anslutning till Badelundaåsen i Borlänge, Sätters och Hedemora kommuner.

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2010:06, Verifiering av kemisk status för grundvatten i anslutning till Badelundaåsen i Avesta kommun.

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2012:02, Vattenförsörjningsplan – Dalarnas län

Länsstyrelsen i Dalarnas län; Rapport 2012:17, Grundvattenundersökningar i Dalarna 2010-2011

Länsstyrelsen i Dalarnas län; PM 2013:09, Grundvattenundersökningar i Malung-Sälens kommun 2012.

Bilagor

Analysprotokoll från kompletterande provtagningar 2013 (20 st)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042907

2007-19

Åsbo Rb8901, Avesta kommun

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2007-19		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	5.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	3.5	± 0.35	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	43.3	± 2.2	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.5	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	170	± 8.5	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	0.03	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.3	± 0.20	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	5.8	± 0.58	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.74	± 0.11	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	40	± 6	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	16	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.23	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	64	± 6.4	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	6.5	± 0.65	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042907

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2007-19		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	15	± 2.3	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	10	± 1.5	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.12	± 0.024	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	14	± 2.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	7.6	± 1.9	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.034	± 0.007	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.52	± 0.10	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.2	± 0.64	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.39	± 0.078	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	130	± 26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	6.4	± 1.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.21	± 0.042	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	0.26	± 0.052	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	1.1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	8.4	± 1.7	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.054	± 0.008	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042907

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2007-19		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 4 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042907

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2007-19		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Diklormetan (2)	< 0.5		µg/l
GC-MS (*)	Trans-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Cis-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,1 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,2 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Tetrakloreten (2)	5.3	± 0.8	µg/l
GC-MS (*)	Tetraklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Triklloreten (2)	0.22		µg/l
GC-MS (*)	Triklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Monoklorbensen (2)	< 0.2		µg/l
GC-MS (*)	Diklorbensener (2)	< 0.6		µg/l
GC/MS (*)	1,2 Diklorpropan (2)	< 0.2		µg/l
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(2) Resultat levererat av ALcontrol B.V.NL RvA acknr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 9282 6197 5723 7703



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042901

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2007-20		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	5.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	< 0.1	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	40.7	± 2.0	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.5	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	160	± 8.0	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.7	± 0.26	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	7.5	± 0.75	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.62	± 0.09	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	36	± 5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	18	± 3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	62	± 6.2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	6.1	± 0.61	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042901

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2007-20		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	16	± 2.4	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	10	± 1.5	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.19	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	15	± 3.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	8.0	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.022	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.66	± 0.13	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.0	± 0.60	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.56	± 0.11	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	1.6	± 0.32	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	120	± 24	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	7.0	± 1.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.46	± 0.092	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	1.9	± 0.38	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	1.3	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.064	± 0.010	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042901

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2007-20		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	0.06		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 4 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042901

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2007-20		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Diklormetan (2)	< 0.5		µg/l
GC-MS (*)	Trans-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Cis-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,1 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,2 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Tetrakloreten (2)	6.9	± 1	µg/l
GC-MS (*)	Tetraklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Triklloreten (2)	0.72		µg/l
GC-MS (*)	Triklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Monoklorbensen (2)	< 0.2		µg/l
GC-MS (*)	Diklorbensener (2)	< 0.6		µg/l
GC/MS (*)	1,2 Diklorpropan (2)	< 0.2		µg/l
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(2) Resultat levererat av ALcontrol B.V.NL RvA acknr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 9887 6890 5923 7705



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036477

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-02
Provtagningstidpunkt :
Temperatur vid provtagning :
Provtagningsplats : Station 2009-15
Provets märkning :
Provtagare : JL

Ankomstdatum : 2013-10-04
Ankomsttidpunkt : 0935
Temperatur vid uppackning : 16 °C

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	< 5		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	2.6	± 0.26	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	10	± 1.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	48.1	± 2.4	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.6	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	91	± 4.6	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	0.32	± 0.05	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	1.4	± 0.14	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.26	± 0.04	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	93	± 14	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	13	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.45	± 0.07	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	47	± 4.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	0.04	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	4.3	± 0.43	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036477

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-15		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	40	± 6.0	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	7.5	± 1.1	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.17	± 0.034	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	19	± 3.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	3.3	± 0.66	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	3.5	± 0.88	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	1.7	± 0.34	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.030	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.34	± 0.068	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	4.2	± 0.84	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.24	± 0.048	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.21	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	100	± 20	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.91	± 0.18	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.44	± 0.088	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	870	± 170	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	34	± 6.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	6.4	± 1.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	3.3	± 0.66	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2282 3563 9960 3653



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038160

Säterdalen
Rb6201
2009-18

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-18		
Provets märkning	: Station 2009-18		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	< 5		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	8.4	± 0.84	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	40	± 4.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	36.8	± 1.8	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.9	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	170	± 8.5	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	< 0.1	± 0.02	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	< 0.5	± 0.05	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.03	± 0.005	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.10	± 0.02	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.21		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.40	± 0.06	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	25	± 4	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	16	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.35	± 0.05	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	67	± 6.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	3.7	± 0.37	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.50	± 0.05	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038160

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-18		
Provets märkning	: Station 2009-18		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	8.3	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	10	± 1.5	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.40	± 0.080	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	13	± 2.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	1.1	± 0.22	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	20	± 5.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.030	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.33	± 0.066	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.099	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.1	± 0.62	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.38	± 0.076	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.41	± 0.082	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	120	± 24	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	3.0	± 0.60	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	1.2	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	1.1	± 0.22	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	69	± 14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	530	± 110	µg/l
HS-GC/MS	Bensen (1)	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**ALcontrol AB**

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038160

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-18		
Provets märkning	: Station 2009-18		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Xylener (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-25

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 3985 2360 9166 1488



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036472

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Munksjön, Hedemora

Rb0804

2009-21

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-02
Provtagningstidpunkt :
Temperatur vid provtagning :
Provtagningsplats : Station 2009-21
Provets märkning :
Provtagare : JL

Ankomstdatum : 2013-10-04
Ankomsttidpunkt : 0935
Temperatur vid uppackning : 16 °C

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	< 5		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	4.3	± 0.43	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	tydlig		
SLV	Lukt, art	Odefinierbar		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	15	± 1.5	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	15.6	± 0.8	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	9.3	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	45	± 2.3	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	4.8	± 0.72	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	6.2	± 1.2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	< 0.1	± 0.02	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	< 0.5	± 0.05	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.43	± 0.06	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	20	± 3	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	7.2	± 1	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.10	± 0.02	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	5.4	± 0.54	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	5.4	± 0.54	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036472

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-21		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	10	± 1.5	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	2.0	± 0.30	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.13	± 0.026	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	0.70	± 0.14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	11	± 2.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.063	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.1	± 0.62	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	4.8	± 0.96	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	3.2	± 0.64	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.031	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	< 0.05	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	1.7	± 0.34	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	12	± 2.4	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.12	± 0.018	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036472

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-21		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyr (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyr (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	0.12		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2782 3760 9367 3956



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038158

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Gyntesbo, hedemora

Rb7011

2009-22

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-22		
Provets märkning	: Station 2009-22		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	10		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	8.6	± 0.86	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	80	± 8.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	27.2	± 1.4	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.3	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	130	± 6.5	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	2.5	± 0.50	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	0.03	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	0.47	± 0.07	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	2.1	± 0.21	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.03	± 0.005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.47	± 0.07	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	13	± 2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	11	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	2.8	± 0.42	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	45	± 4.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	3	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	5.1	± 0.51	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.05	± 0.005	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038158

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-22		
Provets märkning	: Station 2009-22		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	6.6	± 0.99	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	7.4	± 1.1	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.23	± 0.046	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	16	± 3.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.21	± 0.042	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	17	± 4.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.059	± 0.012	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.12	± 0.024	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.8	± 0.36	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	4.0	± 0.80	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.94	± 0.19	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	82	± 16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	3.5	± 0.70	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	1.3	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	4.3	± 0.86	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	47	± 9.4	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.019	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038158

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-22		
Provets märkning	: Station 2009-22		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-28

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 4186 6238 9760 1182



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038159

Backa, Hedemora kommun

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-23		
Provets märkning	: Station 2009-23		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	< 5		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.12	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	46.1	± 2.3	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.7	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	230	± 12	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.1	± 0.17	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	4.9	± 0.49	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.73	± 0.11	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	20	± 3	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	21	± 3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	77	± 7.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	3	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	0.06	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	8.0	± 0.80	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038159

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-23		
Provets märkning	: Station 2009-23		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	9.2	± 1.4	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	13	± 2.0	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.12	± 0.024	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	26	± 5.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.59	± 0.12	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	8.5	± 2.1	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.040	± 0.008	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.026	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.13	± 0.026	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.2	± 0.64	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	1.5	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	140	± 28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	12	± 2.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	140	± 28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	48	± 9.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	1.4	± 0.28	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.034	± 0.005	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13038159

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-15	Ankomstdatum	: 2013-10-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 0930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 13 °C
Provtagningsplats	: Station 2009-23		
Provets märkning	: Station 2009-23		
Provtagare	: Jan Larspers		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-28

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 4088 6232 9262 1986



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042906

2009-33

Brunnbäck Rb6005, Avesta kommun

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2009-33		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	5.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	2.0	± 0.20	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	svag		
SLV	Lukt, art	jord		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	42.0	± 2.1	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.5	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	160	± 8.0	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.6	± 0.24	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	7.1	± 0.71	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.68	± 0.10	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	37	± 6	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	18	± 3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.79	± 0.12	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	63	± 6.3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	6.4	± 0.64	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042906

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2009-33		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	17	± 2.6	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	10	± 1.5	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.27	± 0.054	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	17	± 3.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	7.8	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.027	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.46	± 0.092	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	3.0	± 0.60	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.66	± 0.13	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	120	± 24	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	6.8	± 1.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.27	± 0.054	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	1.2	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	0.24	± 0.048	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	5.6	± 1.1	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.047	± 0.007	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042906

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2009-33		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 4 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042906

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	: 0000	Ankomststidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	: -		
Provets märkning	: Station 2009-33		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Diklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Trans-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Cis-1,2 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,1 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	1,1,2 Triklloreten (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Tetrakloreten (2)	5.7	± 0.9	µg/l
GC-MS (*)	Tetraklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Triklloreten (2)	0.45		µg/l
GC-MS (*)	Triklormetan (2)	< 0.1		µg/l
GC-MS (*)	Monoklorbensen (2)	< 0.2		µg/l
GC-MS (*)	Diklorbensener (2)	< 0.6		µg/l
GC/MS (*)	1,2 Diklorpropan (2)	< 0.2		µg/l
GC/MS (*)	1,1 Dikloreten (2)	< 0.1		µg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(2) Resultat levererat av ALcontrol B.V.NL RvA acknr L028

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 9388 6091 5623 7306



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042905

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Station 2010-09

Hedkärre VT, Fagersta kommun

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2010-09		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	27		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.14	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	39.5	± 2.0	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	6.7	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	65	± 3.3	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.2	± 0.18	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	5.3	± 0.53	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.002	± 0.0003	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.007	± 0.001	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.31	± 0.05	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	75	± 11	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	15	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	27	± 2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	5	± 0.50	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	7.4	± 0.74	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042905

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2010-09		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	37	± 5.6	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	5.4	± 0.81	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.097	± 0.019	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	22	± 4.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.78	± 0.16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	9.5	± 2.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.022	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.063	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.9	± 0.38	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.40	± 0.080	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.42	± 0.084	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	94	± 19	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.52	± 0.10	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.18	± 0.036	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	2.9	± 0.58	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	3.7	± 0.74	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	5.1	± 1.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	0.82	± 0.16	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.026	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042905

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 0000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2010-09		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 9488 6394 5623 7205



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13023694

Uppdragsgivare

Midvatten AB

K-d

Station Gottnorstjärn Rb 0909 - 2010-33

Borganäsvägen 46
784 33 BORLÄNGE

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Plats : Gottnorstjärn
Plats : Rb0909
Platspaket :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-07-03	Ankomstdatum	: 2013-07-03
Provtagningstidpunkt	: 1310	Ankomsttidpunkt	: 2100
Temperatur vid provtagning	: 7.3 °C	Temperatur vid uppackning	: 3 °C
Provtagare	: Dan P		
Provets märkning	:		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN ISO 7887 m.D syra (*)	Färgtal Pt syra tillsatt	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN ISO 7027, utg 3	Turbiditet FNU	1.2	± 0.12	FNU
SS-EN ISO 7027 mod. (*)	Turbiditet FNU syra tillsatt	< 0.1		FNU
SLV	Bottensats	ingen		
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	8.1	± 0.2	
SS-EN 27888	Konduktivitet	20.3	± 1.0	mS/m
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	110	± 5.5	mg/l
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	< 5		mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	< 0.1	± 0.02	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	5.5	± 0.83	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO ₄ -P	0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	9.5	± 1.4	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.51	± 0.08	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	6.1	± 0.91	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	< 0.5	± 0.05	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.18	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	35	± 3.5	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13023694

Uppdragsgivare

Midvatten AB

K-d

Borganäsvägen 46
784 33 BORLÄNGE

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Plats : Gottnorstjärn
Plats : Rb0909
Platspaket :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-07-03	Ankomstdatum	: 2013-07-03
Provtagningsstidpunkt	: 1310	Ankomsttidpunkt	: 2100
Temperatur vid provtagning	: 7.3 °C	Temperatur vid uppackning	: 3 °C
Provtagare	: Dan P		
Provets märkning	:		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	2.7	± 0.27	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	3.2	± 0.48	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	10	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	0.66	± 0.07	mg/l
HS-GC/MS	Bensen (1)	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-07-16

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 0235 8269 9570 6734



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042904

2011-01

By VT, Avesta kommun

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningsstidpunkt	: 00000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2011-01		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	13		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	< 0.1	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	26.9	± 1.3	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.2	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	120	± 6.0	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.5	± 0.23	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	6.6	± 0.66	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.62	± 0.09	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	15	± 2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	9.2	± 1	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	30	± 3.0	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	3	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	9.1	± 0.91	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**ALcontrol AB**

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042904

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 00000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2011-01		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	12	± 1.8	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	6.3	± 0.95	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.072	± 0.014	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	9.9	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	1.8	± 0.36	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	13	± 3.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.019	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.030	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.082	± 0.016	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	0.59	± 0.12	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	1.1	± 0.22	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	41	± 8.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	71	± 14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	3.9	± 0.78	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.33	± 0.066	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	31	± 6.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	36	± 7.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	2.1	± 0.42	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.022	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13042904

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-21
Provtagningstidpunkt	: 00000	Ankomsttidpunkt	: 0950
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid uppackning	: 10 °C
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2011-01		
Provtagare	: Jan L		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	0.012	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 9583 6497 5223 7600



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036478

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Hysta
2011-13

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-13		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	16		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	130	± 13	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	130	± 13	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	42.4	± 2.1	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.1	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	110	± 5.5	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.04	± 0.006	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	0.05	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	6.0	± 0.90	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	27	± 2.7	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.07	± 0.01	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.68		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.81	± 0.12	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	40	± 6	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	20	± 3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	4.4	± 0.66	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	48	± 4.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	11	± 1.1	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.04	± 0.004	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036478

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-13		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	16	± 2.4	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	9.2	± 1.4	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	0.04	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.047	± 0.009	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	10	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	2.0	± 0.40	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	8.7	± 2.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.37	± 0.074	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.082	± 0.016	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.19	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.1	± 0.22	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.74	± 0.15	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.32	± 0.064	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	86	± 17	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	7.8	± 1.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	1100	± 220	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	8.2	± 1.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	2.0	± 0.40	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	52	± 10	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2182 3364 9765 3955



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036479

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-16		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	5.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	12	± 1.2	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	30	± 3.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	30.1	± 1.5	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.5	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	130	± 6.5	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	0.03	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.6	± 0.24	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	7.1	± 0.71	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.008	± 0.001	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.03	± 0.005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.20		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.62	± 0.09	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	15	± 2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	15	± 2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.73	± 0.11	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	42	± 4.2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	7.1	± 0.71	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.03	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036479

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-16		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	8.1	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	7.5	± 1.1	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.033	± 0.007	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	10	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	9.0	± 2.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.011	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.034	± 0.007	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	< 0.05	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	0.96	± 0.19	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.81	± 0.16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	66	± 13	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	2.9	± 0.58	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.099	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	8.5	± 1.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	0.70	± 0.14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	30	± 6.0	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2082 3865 9266 3050



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036475

Vika kyrkby VT
2011-17

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-17		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	7.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.18	± 0.02	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	29.7	± 1.5	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.4	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	96	± 4.8	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	5.4	± 0.81	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	24	± 2.4	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.49		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.49	± 0.07	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	14	± 2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	20	± 3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	42	± 4.2	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	7.0	± 0.70	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036475

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-17		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	9.0	± 1.4	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	7.4	± 1.1	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.085	± 0.017	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	15	± 3.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.046	± 0.009	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	11	± 2.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.022	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.12	± 0.024	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.5	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.78	± 0.16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.49	± 0.098	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	65	± 13	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	2.4	± 0.48	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.51	± 0.10	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	3.2	± 0.64	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	8.4	± 1.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.010	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036475

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-17		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyra (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2482 3167 9961 3358



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036480

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-02
Provtagningstidpunkt :
Temperatur vid provtagning :
Provtagningsplats : Station 2011-23
Provets märkning :
Provtagare : JL

Ankomstdatum : 2013-10-04
Ankomsttidpunkt : 0935
Temperatur vid uppackning : 16 °C

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	9.0		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.64	± 0.06	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	5.0	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	34.2	± 1.7	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.3	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	99	± 5.0	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	6.0	± 0.90	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	27	± 2.7	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.07	± 0.01	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.68		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	1.5	± 0.23	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	22	± 3	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	25	± 4	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.12	± 0.02	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	37	± 3.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	7	± 0.70	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	9.3	± 0.93	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.09	± 0.009	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036480

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-23		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	16	± 2.4	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	7.3	± 1.1	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.065	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	33	± 6.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	1.5	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	23	± 5.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.047	± 0.009	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.20	± 0.040	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.050	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	6.0	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	1.1	± 0.22	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	1.6	± 0.32	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	80	± 16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	16	± 3.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.089	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	26	± 5.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	7.6	± 1.5	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	8.6	± 1.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	82	± 16	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 1923 8668 9660 3956



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036476

Åsgatan-Falun
2011-30

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-30		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	10		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.13	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	5.0	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	65.5	± 3.3	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.3	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	120	± 6.0	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.1	± 0.22	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	4.6	± 0.69	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	20	± 2.0	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.41		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	1.2	± 0.18	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	47	± 7	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	130	± 20	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	71	± 7.1	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	13	± 1.3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	0.03	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	15	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.03	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036476

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-30		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	30	± 4.5	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	13	± 2.0	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.19	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	53	± 11	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	0.11	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.055	± 0.011	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	40	± 10	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.43	± 0.086	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.089	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.15	± 0.030	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	7.7	± 1.5	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.94	± 0.19	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	2.1	± 0.42	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	9.6	± 1.9	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	140	± 28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	10	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	1.3	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	760	± 150	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	32	± 6.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	3.8	± 0.76	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	29	± 5.8	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	0.028	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13036476

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-02	Ankomstdatum	: 2013-10-04
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0935
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-30		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 2382 3266 9960 3152



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045786

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Ilbäcken, Vansbro gamla VT. 2011-54

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 5.5 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-54		
Provets märkning	: Station 2011-54		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	14		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	0.17	± 0.02	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	7.3	± 0.4	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	6.6	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	23	± 1.2	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	0.14	± 0.02	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	0.62	± 0.06	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.008	± 0.001	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.03	± 0.005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.15	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	5.4	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	3.4	± 0.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.11	± 0.02	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	7.8	± 0.78	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	1.7	± 0.17	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.03	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045786

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 5.5 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-54		
Provets märkning	: Station 2011-54		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	2.8	± 0.42	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	1.5	± 0.23	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.077	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	6.3	± 1.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.16	± 0.032	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	3.9	± 0.98	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.020	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.11	± 0.022	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.075	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.2	± 0.24	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.088	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.34	± 0.068	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	36	± 7.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.090	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.41	± 0.082	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	3.8	± 0.76	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	0.32	± 0.064	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	1.3	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	30	± 6.0	µg/l
HS-GC/MS	Bensen (1)	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**ALcontrol AB**

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045786

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomststidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 5.5 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-54		
Provets märkning	: Station 2011-54		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Xylener (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-20

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 1323 8967 9953 4720



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045785

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Sågens nya vattentäkt, station 2011-591

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: 1135	Ankomsttidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 7.2 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-591		
Provets märkning	: Station 2011-591		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	24		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	2.3	± 0.23	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	20	± 2.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	5.8	± 0.3	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	6.4	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	26	± 1.3	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.4	± 0.28	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.02	± 0.003	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	0.03	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	0.13	± 0.02	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	0.58	± 0.06	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.18	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	< 2	± 0.4	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	< 2	± 0.4	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	0.04	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.36	± 0.05	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	8.4	± 0.84	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	1.3	± 0.13	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.06	± 0.006	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045785

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: 1135	Ankomsttidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 7.2 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-591		
Provets märkning	: Station 2011-591		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	1.7	± 0.26	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	1.5	± 0.23	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.11	± 0.022	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	9.0	± 1.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.20	± 0.040	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	2.5	± 0.63	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.011	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.33	± 0.066	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.29	± 0.058	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.10	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.38	± 0.076	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	22	± 4.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.16	± 0.032	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.46	± 0.092	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	5.7	± 1.1	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	3.0	± 0.60	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	54	± 11	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	59	± 12	µg/l
HS-GC/MS	Bensen (1)	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**ALcontrol AB**

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

**RAPPORT**

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13045785

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-10	Ankomstdatum	: 2013-12-10
Provtagningsstidpunkt	: 1135	Ankomststidpunkt	: 2130
Temperatur vid provtagning	: 7.2 °C	Temperatur vid uppackning	: -
Provtagningsplats	: Station 2011-591		
Provets märkning	: Station 2011-591		
Provtagare	: Dan Persson		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Xylener (1)	< 0.001	± 0.0003	mg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-12-20

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 1423 8661 9759 4821



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13037316

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Unnån, Orsa
2011-63

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-08	Ankomstdatum	: 2013-10-10
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0900
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-63		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	8		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	13	± 1.3	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	50	± 5.0	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	11.0	± 0.6	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.2	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	61	± 3.1	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.6	± 0.32	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	< 0.1	± 0.02	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	< 0.5	± 0.05	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.003	± 0.0005	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	0.01	± 0.002	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	0.18	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	< 2	± 0.4	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	< 2	± 0.4	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	0.97	± 0.15	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	16	± 1.6	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	2.6	± 0.26	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	0.52	± 0.05	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13037316

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-08	Ankomstdatum	: 2013-10-10
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0900
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	: 16 °C
Provtagningsplats	: Station 2011-63		
Provets märkning	:		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	2.5	± 0.38	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	2.8	± 0.42	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.19	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	2.3	± 0.46	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	2.8	± 0.56	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	3.4	± 0.85	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	0.015	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.084	± 0.017	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.074	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.38	± 0.076	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	0.30	± 0.060	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	140	± 28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.17	± 0.034	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.26	± 0.052	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	270	± 54	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	11	± 2.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	6.3	± 1.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	440	± 88	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-22

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Lindberg
Analysansvarig

Kontrollnr 8383 6396 6233 2064



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13037315

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna

Miljöenheten Jan Larspers

Risätra VT
2012-04

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-08
Provtagningstidpunkt :
Temperatur vid provtagning :
Provtagningsplats :
Provets märkning : Station 2012-04
Provtagare : JL

Ankomstdatum : 2013-10-10
Ankomsttidpunkt : 0900
Temperatur vid uppackning :

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HCO ₃ -AG (*)	Kolsyra aggressiv, CO ₂	48		mg/l
SS-EN ISO 7027, utg 1	Turbiditet FNU	< 0.1	± 0.01	FNU
SLV 1990-01-01 Metod I	Lukt	ingen		
SLV	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887 metod D	Färg	< 5	± 0.50	mg/l Pt
SS-EN 27888	Konduktivitet	12.3	± 0.6	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	6.9	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2 mod	Alkalinitet, HCO ₃	48	± 2.4	mg/l
Fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	< 1	± 0.20	mg/l
TrAAcs Meth.NoJ-001-88-B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.002	mg/l
TrAAcs beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N (1)	1.2	± 0.18	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	5.3	± 0.53	mg/l
TrAAcs Meth.No J-003-88A	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0002	mg/l
TrAAcs beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.003	± 0.0005	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	< 0.188		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F (1)	< 0.1	± 0.03	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl (1)	7.4	± 1	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄ (1)	3.3	± 0.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al (1)	< 0.03	± 0.005	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe (1)	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca (1)	13	± 1.3	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K (1)	< 2	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu (1)	< 0.02	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg (1)	3.7	± 0.37	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn (1)	< 0.02	± 0.003	mg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13037315

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-08	Ankomstdatum	: 2013-10-10
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0900
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	:
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2012-04		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na (1)	4.9	± 0.74	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader (1)	2.7	± 0.41	°dH
SS-EN ISO15681-2:2004mod	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.002	mg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As (1)	0.033	± 0.007	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba (1)	8.9	± 1.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Beryllium, Be (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb (1)	0.032	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bor, B (1)	5.3	± 1.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co (1)	0.015	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom tot, Cr (1)	0.43	± 0.086	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Litium, Li (1)	0.22	± 0.044	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Molybden, Mo (1)	0.086	± 0.017	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni (1)	< 0.2	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se (1)	< 1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag (1)	< 0.05	± 0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Strontium, Sr (1)	39	± 7.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Tallium, Tl (1)	< 0.05	± 0.018	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U (1)	0.028	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V (1)	0.36	± 0.072	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn (1)	1.1	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu (1)	0.94	± 0.19	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Aluminium, Al (1)	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Mangan Mn (1)	< 0.1	± 0.025	µg/l
LC/MS/MS	Atrazin (1)	0.027	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	BAM (2,6-diklorbensamid) (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Bentazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 307, 651 07 Karlstad · Tel: 054-21 30 77 · Fax: 054-19 05 70
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13037315

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Dalarna
Miljöenheten Jan Larspers

791 84 FALUN

Avser

Råvatten

Råvatten för dricksvattenproduktion

Anläggning : Grundvatten, Dalarna
Provplats : Se märkning
Analysomfattning :

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-08	Ankomstdatum	: 2013-10-10
Provtagningstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	: 0900
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid uppackning	:
Provtagningsplats	:		
Provets märkning	: Station 2012-04		
Provtagare	: JL		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC/MS/MS	Bitertanol (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Cyanazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desetylatrazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Desisopropylatrazin (1)	0.010	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diklorprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Dimetoat (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Diuron (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	2,4-Diklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Etofumesat (1)	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC/MS/MS	Fenoxaprop (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC/MS/MS	Hexazinon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Isoproturon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kloridazon (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Klorsulfuron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Kvinmerak (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	MCPA (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Mecoprop (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Metamitron (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metazaklor (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metribuzin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Metsulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Pendimetalin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Simazin (1)	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC/MS/MS	Terbutylazin (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	Thifensulfuronmetyl (1)	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC/MS/MS	2,4,5-Triklorfenoxisyras (1)	< 0.01	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek. medel (1)	< 0.05		µg/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Karlstad 2013-10-24

Rapporten har granskats och godkänts av

Bengt Friberg
Analysansvarig

Kontrollnr 8487 6494 6233 2564