

PM

UPPDRAG Kontrollprogram grundvatten Mellringe	UPPDRAGSLEDARE Anna Hedlund	DATUM 2022-01-03
UPPDRAGSNUMMER 30013446	UPPRÄTTAD AV Jessica Taylor	KVALITETSGRANSKARE David Ekholm

- Bilaga 1 – Provpunktskarta (1 sid)
- Bilaga 2 – Fältprotokoll (2 sid)
- Bilaga 3 – Sammanställning av analysresultat (10 sid)
- Bilaga 4 – Kopior av laboratoriets analysrapporter (17 sid)

Redogörelse för resultat från kontrollprovtagning av grundvatten vid Mellringetippen år 2021

Bakgrund

I Mellringe, på fastigheten Långbro 2:78 finns en f.d. grustäkt som började återfyllas på 60/70-talet. Ett program avseende kontroll av grundvatten vid "Mellringetippen" upprättades i slutet av 90-talet^{1,2}. Därefter har mätningar, provtagningar och analyser utförts två gånger per år. Miljökontoret Örebro kommun uttryckte år 2019 en önskan om att kontrollprogrammet ska revideras, bl.a. genom att eventuellt utöka analysparametrarna för att spegla de eventuella föroreningar som kan tänkas finnas i eller har tillförts området³. Under år 2019 genomfördes kompletterande undersökningar omfattande installation av tre grundvattenrör samt provtagning och screeninganalys av grundvattenprov. Utifrån resultat från 2019 års undersökningar reviderades kontrollprogrammet⁴. Kontrollprovtagning enligt det reviderade kontrollprogrammet ska påbörjas år 2020 och genomförs i två grundvattenrör (benämning Rb1201 och Rb1902) samt i en brunn (benämning Gäddesta stugförening).

Uppdrag och syfte

På uppdrag av Närkefrakt har Sweco genomfört undersökningar enligt det reviderade kontrollprogrammet. Kontrollprovtagning har genomförts vid två tillfällen under år 2021. Kontrollprogrammet syftar till att övervaka eventuella förändringar av halter i grundvattnet. Erhållna resultat från undersökningarna utgör underlag för bedömning av eventuella åtgärder.

Uttagna vattenprover analyserades m.a.p fysikaliska och kemiska parametrar samt metaller vid två tillfällen under 2021. Vid ett tillfälle genomfördes analys m.a.p PAH:er, alifater, aromater, BTEX och PFAS.

¹ VBB VIAK, Örebro (1998): Grundvattenkontroll vid Mellringetippen, Version 2. Örebro 1998-06-11.

² VBB VIAK, Örebro (1999): Grundvattenkontroll vid Mellringetippen. Örebro, 1999-06-11.

³ Miljökontoret Örebro kommun: Miljöinspektion 2019-10-03. Dnr: 2018-279.

⁴ Sweco Environment (2020): Kontrollprogram grundvatten Långbro 2:78. Förslag till revidering av kontrollprogram avseende grundvatten vid återfylld grustäkt. 2020-02-07. Uppdrag 13007135-001.

Kontroll år 2021 – genomförande

Provtagning

Provtagning av grundvatten genomfördes den 15 juni och den 14 september år 2021.

Provpunkternas placering redovisas i Bilaga 1.

Innan omsättning och provtagning av grundvattenrör Rb1201 och Rb1902 mättes grundvattennivån med ljus/ljud lod. Omsättning och provtagning genomfördes med vattenhämtare (bailer). Vid provtagning av vatten från Gäddesta stugförenings brunn spolades vatten i ca 20 minuter. Vattnet uttogs därefter från en trädgårdsslang som kopplats till brunnen i pumphuset. Det är ej möjligt att mäta vattennivån i brunnen.

Analys

Vid två tillfällen under år 2021 analyserades vattenprover enligt ALS analyspaket GV3 plus som inkluderar fysikaliska och kemiska parametrar samt metaller. Vid ett tillfälle under år 2021 genomfördes analys m.a.p PAH:er, alifater, aromater, BTEX och PFAS enligt ALS analyspaket OV-21a och OV-34a.

ALS är ackrediterade för aktuella analyser.

Resultat

Noteringar vid provtagning

Nedan sammanställs de observationer som gjordes vid provtagning. I Bilaga 2 redovisas samtliga fältanteckningar.

Grundvattenrör Rb1902

Tillströmning av grundvatten i röret var mycket god vid båda provtagningstillfällena. Vid omsättning kunde tre rörvolymers omsättas utan att grundvattennivån ändrades nämnvärt. Provtagning genomfördes efter att omsättningen avslutats. Vid båda provtagningstillfällena observerades likartat vatten. Omsättningsvattnet var klart till svagt brunfärgat, innehållande en mindre mängd bruna partiklar. Unken lukt noterades från omsättningsvattnet. Vid provtagning var vattnet klart, innehållande en mindre mängd ljusa partiklar och svarta små flagor. Ingen avvikande lukt noterades vid provtagning den 15 juni. Den 14 september noterades en svag metalldoft vid provtagning.

Grundvattenrör Rb1201

Vid båda provtagningstillfällena tömdes röret vid omsättning. Tillrinningen av vatten till röret var låg och provtagning genomfördes då tillräcklig provvolym tillkommit röret. Vid båda provtagningstillfällena observerades likartat vatten. Omsättningsvattnet var gråfärgat, innehållande grå och svarta partiklar. Unken lukt noterades från omsättningsvattnet. Vid provtagning 15 juni var vattnet svagt gråfärgat, innehållande ljusa partiklar. Vid provtagning 14 september var vattnet svagt brunt med fåtal ljusa partiklar. Vid provtagning 15 juni noterades en svag unken lukt. Ingen avvikande lukt noterades vid provtagning 14 september.

Gäddesta Stugförening

Provtagning av vatten i brunnen genomfördes 15 juni och 14 september, 2021. Vatten från brunnen omsattes genom spolning i ca 20 minuter. För omsättning och spolning användes en trädgårdsslang. Vattnet var klart, innehållande en mindre mängd ljusa partiklar. Ingen avvikande lukt noterades.

Bedömningsgrunder

Analysresultat inom kontrollprogrammet har jämförts med flera olika riktvärden.

Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning⁵ samt Livsmedelsverket dricksvatten⁶ där riktvärdena anger om vattnet är tjänligt med anmärkning eller otjänligt. Riktvärdet kan vara hälsomässigt, estetiskt eller tekniskt grundat. Livsmedelsverkets riktvärden omfattar kemiska och fysikaliska parametrar.

För klassning av grundvattnets tillstånd har SGU 2013 Bedömningsgrunder för grundvatten⁷ använts där riktvärdena är indelade i klass 1 - klass 5, där klass 1 anger minsta graden av påverkan (mycket låg halt) och klass 5 mycket stark påverkan (mycket hög halt). Även SGU:s föreskrifter och statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten⁸ har använts.

För organiska föreningar i grundvatten som används som dricksvatten har riktvärden från SPI⁹ använts som omfattar alifatiska, aromater, BTEX och PAH:er.

För prov som analyserats m.a.p PFAS har Livsmedelsverkets¹⁰ och SGI^{11 12} riktvärden använts.

Analysresultat

En sammanställning av analysresultaten för år 2021 redovisas i Bilaga 3. Kopior på laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 4.

Grundvattenrör Rb1201

Järn, kalcium, magnesium, mangan och nickel överskrider SGU bedömningsgrunder klass 5, dvs mycket hög halt. Järn, kalcium, kalium, magnesium och mangan överskrider även Livsmedelsverkets "råd om enskild dricksvattenförsörjning, tjänligt med anmärkning". I prov som uttogs 2021-09-14 överskrider halten nickel Livsmedelsverket "råd om enskild dricksvattenförsörjning, otjänligt"

⁵ Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015)

⁶ Dricksvatten - livsmedelsverket (SLVFS 2001:30 sid 11-16)

⁷ Sveriges geologiska undersökning (SGU). SGU-FS 2008:2.

⁸ Sveriges geologiska undersökning (SGU). SGU-FS 2008:2.

⁹ Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet (SPBI), 2012. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

¹⁰ Dricksvatten – Livsmedelsverket åtgärdsgräns för PFAS

¹¹ Skydd av grundvatten (SGI 2015)

¹² Intag av grundvatten som dricksvatten (SGI 2015)

Sulfat, kalium, natrium och nickel överskrider SGU bedömningsgrunder klass 3 och 4, dvs måttlig till hög halt.

Halter av PAH:er, alifater, aromater och BTEX ligger under samtliga jämförda riktvärden.

Grundvattenrör Rb1902

Kalcium och mangan överskrider SGU bedömningsgrunder klass 5 (mycket hög halt) och Livsmedelsverkets "råd om enskild dricksvattenförsörjning, tjänligt med anmärkning". vid höstens provtagning visade även järn och sulfat på halter över klass 5 och Livsmedelsverkets "råd om enskild dricksvattenförsörjning, tjänligt med anmärkning".

Kalium, natrium och nickel överskrider klass 3 och klass 4 (måttlig halt till hög halt). Vid vårens provtagning visade även sulfat på halter över klass 4.

Halter av PAH:er, alifater och BTEX ligger under samtliga jämförda riktvärden. Aromater >C10-C16 överskrider SPI's riktvärde för dricksvatten.

Gäddesta Stugförening

Sulfat och kadmium överskrider SGU bedömningsgrunder klass 5 (mycket hög halt). Klorid, kalium, magnesium, natrium och zink överskrider klass 3 och 4 (måttlig till hög halt).

Sulfat och kalcium överskrider Livsmedelsverkets "råd om enskild dricksvattenförsörjning, tjänligt med anmärkning".

Halter av PAH:er, alifater, aromater och BTEX ligger under samtliga jämförda riktvärden.

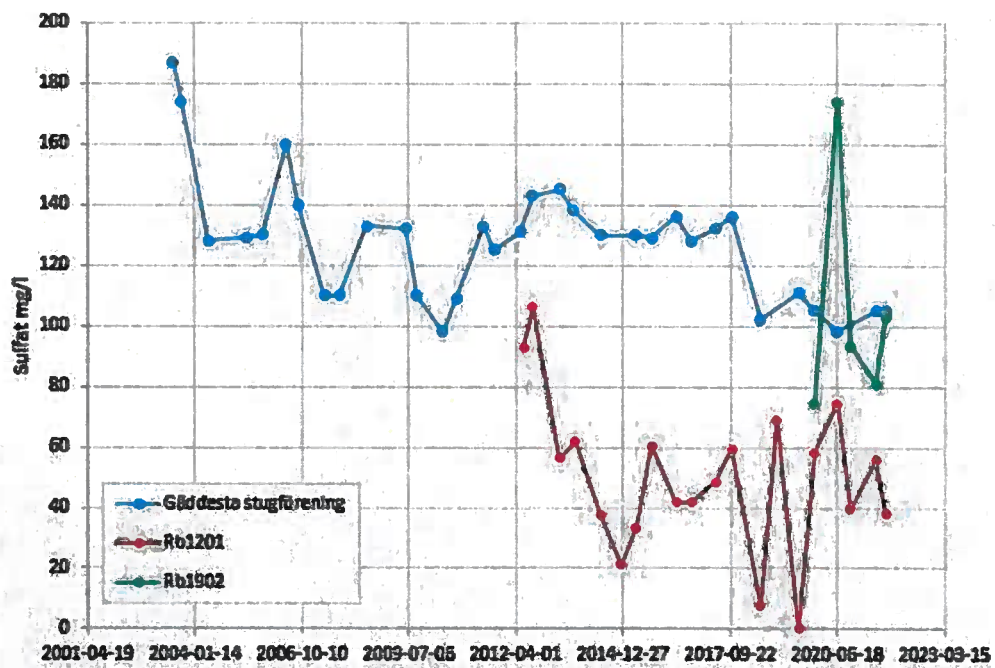
Kommentarer av analysresultat

De halter som påvisats i grundvattenrör Rb1201 är generellt i nivå med tidigare uppmätta halter. Halter av järn och kalcium har sjunkit under hösten och nickel har ökat under hösten år 2021 jämfört med år 2020 (från 3,25 µg/l, hösten 2020 till 63,8 µg/l, hösten 2021). Halter av PFAS, summa 11 har sjunkit jämfört med vattenprover som uttogs år 2019, från 0,16 µg/l till 0,056 µg/l.

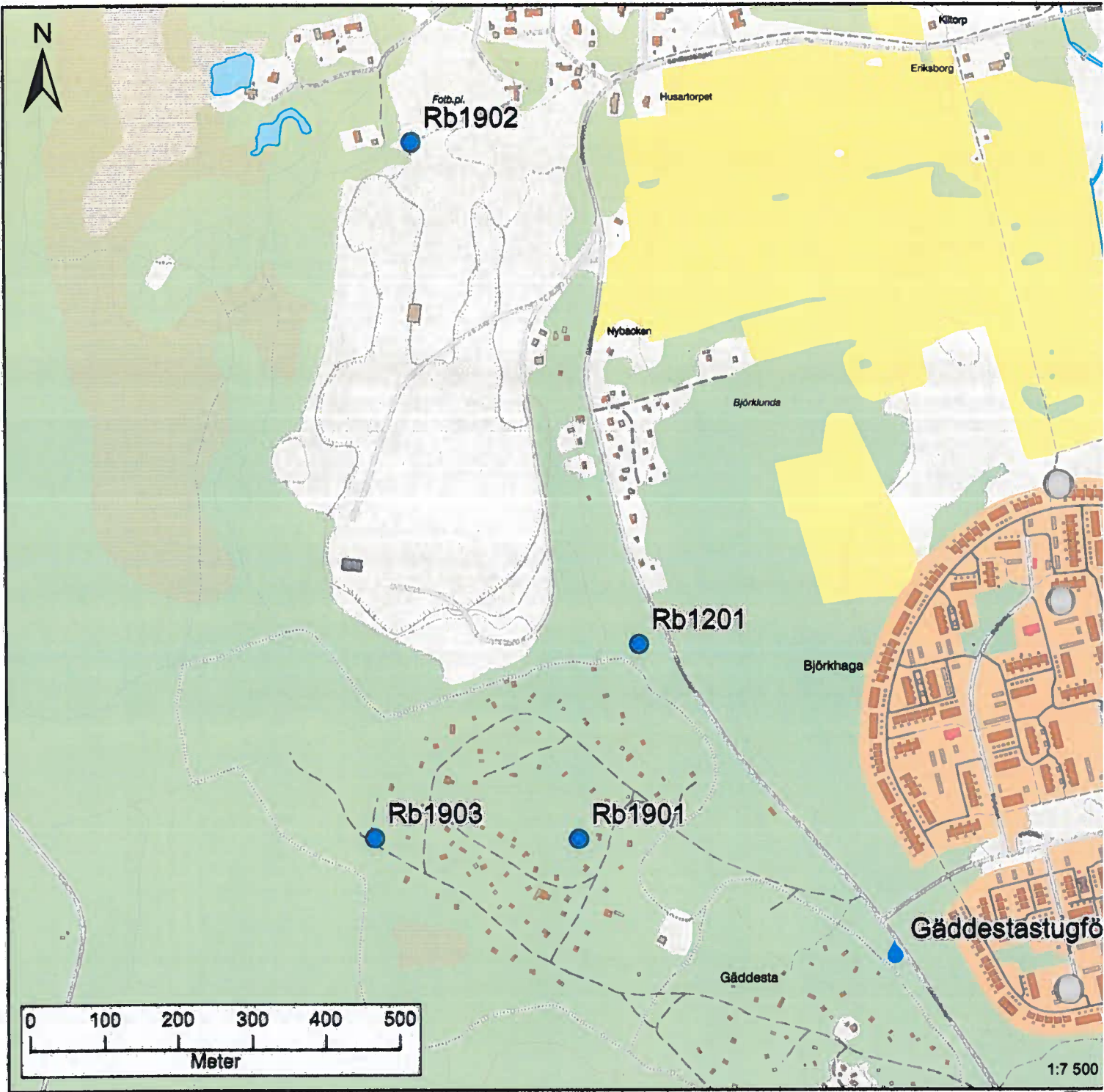
I grundvattenrör Rb1902 är uppmätta halter generellt i nivå med tidigare resultat från år 2020. Halten av nickel har sjunkit från klass 5 till klass 4 (SGU bedömningsgrunder). Halter av PFAS, summa 11 har sjunkit från 0,14 µg/l år 2019 till 0,012 µg/l år 2021.

I Gäddesta stugförenings brunn är dom uppmätta halterna generellt i nivå med tidigare resultat från år 2020. Halten av sulfat har ökat från klass 4 till klass 5 (från 98,3 mg/l år 2020 till 105 mg/l år 2021). Halter av PFAS, summa 11 ligger i nivå med resultat från år 2019.

För att ge en uppfattning om eventuella trender redovisas ett diagram med sulfathalter för samtliga provtagningstillfällen i respektive punkt i Figur 1.



Figur 1. Sulfathalter i Gårdesta stugförening, Rb1201 och Rb1902.



Bilaga 2.

FÄLTPROTOKOLL

Uppdrag	Uppdragsnummer	Upprättad av	Upp
Kontrollprogram grundvatten Mellringe	30013446	Jessica Taylor	An

Provpunkt	Grundvatten- rörets spets (m fr rök)*	Grundvatten- nivå, omsättning (m fr rök)*	Omsatt volym (liter)	Grundvatten-nivå, provtagning (m fr rök)*	Färg	Lukt	Gr
Rb1201	9,95	8,91	Ca 2	8,92	Ljusgrå/brun vid oms, svagt ljusbrun vid provtagning.	Unken metall vid oms, ingen vid provtagning	Gr bo on pa pr
Rb1902	14	11,3	Ca 20	11,3	Svagt brun vid omsättning. Klart vid provtagning	Unken metall vid oms. Svag metalldoft vid provtagning	Sn vit pr
Gäddesta stugförening					Klart	Ingen	

* meter från rörets överkant

Bilaga 2.

FÄLTPROTOKOLL

Uppdrag	Uppdragsnummer	Upprättad av	Upp
Kontrollprogram grundvatten Mellringe	30013446	Anna Hedlund	An

Provpunkt	Grundvatten- rörets spets (m fr rök)*	Grundvatten- nivå, omsättning (m fr rök)*	Omsatt volym (liter)	Grundvatten-nivå, provtagning (m fr rök)*	Färg	Lukt	Gr
Rb1201	9,95	8,69	2,4 l, 1 volym	8,72	Svagt grå till grå vid omsättning. Svagt grå vid provtagning.	Unken 1/5 vid omsättning och provtagning.	Gr vic pa pr
Rb1902	14	11,32	18 l, ca 3 volym	11,32	Klart till svagt grå vid omsättning. Svagt grå vid provtagning.	Unken 2/5 vid omsättning. Inge lukt vid provtagning.	Lit on pa pr
Gäddesta stugförening					Klart		Lit

* meter från rörets överkant

SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 2			8,5	25								2	0,01	0,4
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 3			7,5	50								5	0,05	0,8
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 4			6,5	75								20	0,1	1,5
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 5			5,5	150								50	0,5	4
Riktvärden på nationell nivå SGU-FS 2008:2 Rev. Enligt SGU-FS 2013:2				150						50				
Skydd av grundvatten (SGI 2015)														
Rapporteringsgräns > riktvärde														
Under ovanstående gränser														
Projektnr 13011174: Projektnamn Kontrollprogram grundvatten Mellringe:	Fysikaliska / allmänkemiska parametrar	turbiditet	pH	konduktivitet	hårdhet	CODMn	Alkalinitet HCO3	Redoxparametrar	Redoxindex - vatten	nitrat NO3	Nitrit NO2	nitratväte NO3-N	nitritväte NO2-N	Fluorid F
Plats		FNu	pH	ms/m	°dH	mg/l	mg/l			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Rb1201 2021-06-15		324	6,8	152	44,7	13,1	970		24,53518481	0,5	0,01	0,1	0,002	0,5
Rb1201 2021-09-14		328	6,8	149	40	7,63	1030		18,0114953	0,67	0,01	0,15	0,002	0,5
Rb1902 2021-06-15		72,6	6,6	71,6	19,1	5,85	376		35,41945565	0,5	0,01	0,1	0,002	0,5
Rb1902 2021-09-14		141	6,6	73,7	21,4	8,53	398		44,88403898	0,5	0,01	0,1	0,002	0,5
Gäddesta Stugförening 2021-06-15		0,49	6,8	120	32,4	4,18	546		47,25606855	0,91	0,01	0,2	0,002	0,5
Gäddesta Stugförening 2021-09-14		0,53	6,8	110	30,5	3,34	516		47,59961694	1,06	0,01	0,24	0,002	0,5

SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 2		10	1		0,5		0,1	0,1	10	3		0,5		20
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 3		50	2		1		0,2	0,5	20	6		5		200
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 4		100	5		2		0,5	1	60	12		10		1000
SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass 5		500	10		10		1	5	100	50		50		2000
Riktvärden på nationell nivå SGU-FS 2008:2 Rev. Enligt SGU-FS 2013:2			10		10			5						
Skydd av grundvatten (SGI 2015)														
Rapporteringsgräns > riktvärde														
Under ovanstående gränser														
Projektnr 13011174: Projektnamn Kontrollprogram grundvatten Mellringe:	Grundämnen	Aluminium Al	Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Fosfor P	Järn Fe	Kadmium Cd	Kalcium Ca	Kalium K	Kisel Si	Krom Cr	Kobolt Co	Koppar Cu
Plats		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Rb1201 2021-06-15		<1	0,27	9,3	<0,05	>5	2,79	<0,01	240	17,1	10,8	0,166	1,15	<0,5
Rb1201 2021-09-14		0,902	0,406	9,84	<0,01	4,29	0,0178	0,00859	208	18,5	9,74	0,138	1,21	0,44
Rb1902 2021-06-15		0,277	0,175	39	<0,01	2,25	0,0033	0,0106	111	8	6,68	0,0368	3,7	0,54
Rb1902 2021-09-14		0,404	0,344	53,2	<0,01	2,29	10	0,00325	125	8,92	7,42	0,0668	4,7	0,10
Gäddesta Stugförening 2021-06-15		0,714	0,221	14,7	0,156	3,36	0,0018	0,0184	185	7,35	8,76	0,066	0,282	8,63
Gäddesta Stugförening 2021-09-14		0,885	0,196	13,8	0,217	3,33	0,0152	0,0189	173	7,3	8,9	0,0208	0,284	10,8

[illegible]

Dricksvatten - livsmedelverket (SLVFS 2001:30 sid 11-16) Otjänligt									50	0,5				1,5		
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Tjänligt med anmärkning					3	15			20	0,1				1,3	100	
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Otjänligt									50	0,5				6		
Rapporteringsgräns > riktvärde																
Under ovanstående gränser																
Projektnr 13011174: Projektamn Kontrollprogram grundvatten Mellringe:				Fysikaliska / allmänkemiska parametrar	turbiditet	hårdhet	Redoxparametrar	Redoxindex - vatten	nitrat NO3	Nitrit NO2	nitrat + nitrit NO3-N	nitrat + nitrit NO2-N	Fluorid F	klorid Cl		
Plats					FMU	°dH			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		
Rb1201 2021-06-15					324	44,7		24,53518481	<0,5	<0,01	<0,1	<0,002	<0,5	<0,5	27,5	
Rb1201 2021-09-14					328	40		18,0114953	0,67	<0,01	0,15	<0,002	<0,5	<0,5	26,4	
Rb1902 2021-06-15					72,6	19,1		35,41945565	<0,5	<0,01	<0,1	<0,002	<0,5	<0,5	10,2	
Rb1902 2021-09-14					141	21,4		44,88403898	<0,5	<0,01	<0,1	<0,002	<0,5	<0,5	13,1	
Gäddesta Stugförening 2021-06-15					0,49	32,4		47,25606855	0,91	<0,01	0,2	<0,002	<0,5	<0,5	77,6	
Gäddesta Stugförening 2021-09-14					0,53	30,5		47,59961694	1,06	<0,01	0,24	<0,002	<0,5	<0,5	83,9	

* Kan påskynda korrosionsangrepp.

** Risk för smkförändringar. Kan ge övergående diarré hos känsliga barn.

Dricksvatten - livsmedelverket (SLVFS 2001:30 sid 11-16) Otjänligt			10	10			5					
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Tjänligt med anmärkning		500				0,5	1	100	12			
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Otjänligt			10	10			5					
Rapporteringsgräns > riktvärde												
Under ovanstående gränser												
Projektnr 13011174: Projektamn Kontrollprogram grundvatten Mellringe:		Grundämnen	Aluminium Al	Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Fosfor P	Järn Fe	Kadmium Cd	Kalcium Ca	Kalium K	Kisel Si
Plats		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Rb1201 2021-06-15		<1	0,27	9,3	<0,05	<5	2,79	<0,01	240	17,1	10,8	6
Rb1201 2021-09-14		0,902	0,406	9,84	<0,01	4,29	0,0178	0,00859	208	18,5	9,74	6
Rb1902 2021-06-15		0,277	0,175	39	<0,01	2,25	0,00329	0,0106	111	8	6,68	0
Rb1902 2021-09-14		0,404	0,344	53,2	<0,01	2,29	10	0,00325	125	8,92	7,42	0
Gäddesta Stugförening 2021-06-15		0,714	0,221	14,7	0,156	3,36	0,00176	0,0184	185	7,35	8,76	0
Gäddesta Stugförening 2021-09-14		0,885	0,196	13,8	0,217	3,33	0,0152	0,0189	173	7,3	0	0

* Kan påskynda korrosionsangrepp.

** Risk för smalförändringar. Kan ge övergående diarré hos känsliga barn.

Dricksvatten - livsmedelsverket (SLVFS 2001:30 sid 11-16) Otjänligt			
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Tjänligt med anmärkning			
Livsmedelsverket. Råd om enskild dricksvattenförsörjning (mars 2015). Otjänligt			
Rapporteringsgräns > riktvärde			
Under ovanstående gränser			
Projektnr 13011174: Projektnamn Kontrollprogram grundvatten Mellringe:	Strontium Sr	Vanadin V	Zink Zn
	µg/l	µg/l	µg/l
Plats			
Rb1201 2021-06-15	777	0,0516	<1
Rb1201 2021-09-14	724	0,0461	5,33
Rb1902 2021-06-15	501	0,0315	0,752
Rb1902 2021-09-14	562	0,0524	1,24
Gäddesta Stugförening 2021-06-15	514	0,225	13
Gäddesta Stugförening 2021-09-14	488	0,207	17,8

* Kan påskynda korrosionsangrepp.

** Risk för smakförändringar. Kan ge övergående diarré hos känsliga barn.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2116261	Sida	: 1 av 12
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Kontrollprogram Mellringe
Kontaktperson	: Anna Hedlund	Beställningsnummer	: 30013448
Adress	: Fredsgatan 14	Provtagare	: Anna Hedlund
	: 703 62 Örebro	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-06-17 08:57
E-post	: a.hedlund@sweco.se	Analys påbörjad	: 2021-06-17
Telefon	: 019-16 81 72	Utfärdad	: 2021-07-08 11:21
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Prov (er) ST2116261/002, metod W-PO4O-SPCfilterades före analys (filterporositet 0,45 µm).

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef

Niels-Kristian Terkildsen



Laboratorium : ALS Scandinavia AB
Adress : Rinkebyvägen 19C
182 36 Danderyd
Sverige

hemsida : www.alsglobal.com
E-post : karl.josefsson@alsglobal.com
Telefon : +46 8 5277 5200



Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Rb1201

Laboratoriets provnummer

ST2116261-001

Provtagningsdatum /tid

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Filtrering	Ja	—	-	-	PP-FILTR045	W-PP-8lit	LE
Fällfäll och grunddämn							
Ca, kalcium	240	± 24	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	2.79	± 0.28	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	17.1	± 1.7	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	48.1	± 4.8	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	35.9	± 3.6	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisels	10.8	± 1.1	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	<1	—	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.270	± 0.029	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, bari	9.30	± 0.93	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	<0.01	—	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	1.15	± 0.12	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.166	± 0.017	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	<0.5	—	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	—	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	13600	± 1360	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.706	± 0.071	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	3.82	± 0.38	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	<5	—	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	<0.05	—	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	777	± 78	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	<1	—	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.0516	± 0.0057	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	44.7 *	—	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C6-C8	<10	—	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20 *	—	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	—	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
bensen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xyl	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xyl	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Rb1201

ST2116261-001

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
acenafitylen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenafiten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.160 *	---	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	---	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.045 *	---	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.015 *	---	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	---	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	---	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	13.1	± 3.93	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	1.64	± 0.248	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	2.11	± 0.316	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO40-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	---	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO40-SPC	PR
nitrat, NO3	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	<0.10	---	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	27.5	± 4.12	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	55.7	± 8.36	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.010	± 0.003	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0179	± 0.0054	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	0.013	± 0.004	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0151	± 0.0045	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluorotelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.058	± 0.017	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTriDA perfluortridekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Rb1201

ST2116261-001

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
PFPaS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDcDS perfluorodokansulfonsyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FTS fluortetramersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortetramersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	20.6 °	---	°C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	324	± 64.8	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	152	± 15.2	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	6.8	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	970	± 97.0	mg HCO ₃ -/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Rb1902

ST2116261-002

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Filtrering	Ja	---	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	111	± 11	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.00329	± 0.00055	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	8.00	± 0.80	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	15.2	± 1.5	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	15.6	± 1.6	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisä	6.68	± 0.87	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	0.277	± 0.119	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.175	± 0.021	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, bari	39.0	± 3.9	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.0106	± 0.0014	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	3.19	± 0.32	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.0388	± 0.0057	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	0.548	± 0.061	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	---	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	1590	± 159	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.349	± 0.035	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	1.18	± 0.12	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	2.25	± 0.27	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	<0.01	---	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	501	± 50	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	0.752	± 0.138	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.0315	± 0.0040	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	19.1 *	---	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	---	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	---	µg/L	20	OV-21A	SVOC-HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	11.6	± 4.6	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metilpyrener/metilfluorantener	<1.0 *	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metilkyssener/metilbens(a)antracener	<1.0 *	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
bensen	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylan	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylan	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylan	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Rb1902

ST2116261-002

2021-08-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
benz(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibenz(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
benz(1,2,3,cd)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.160 *	---	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	---	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.045 *	---	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.015 *	---	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	---	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	---	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	5.85	± 1.75	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	0.167	± 0.025	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	0.215	± 0.032	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	---	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	<0.10	---	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	10.2	± 1.54	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	81.0	± 12.2	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.020	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0054	± 0.0018	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0061	± 0.0018	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluorotelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.012	± 0.003	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

Sida
Ordnummer
Kund

: 7 av 12
: ST2116281
: SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Rb1902

Laboratoriets provnummer

ST2116281-002

Provtagningsdatum / tid

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utt
Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
PFDsDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	20.8 °	---	°C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	72.6	± 14.5	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	71.6	± 7.2	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	6.6	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	376	± 37.6	mg HCO ₃ -L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Gäddesta Stugförening

ST2116261-003

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl
Provberedning							
Filtrering	Ja	—	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	185	± 19	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.00178	± 0.00047	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	7.35	± 0.74	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	28.1	± 2.8	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	54.7	± 5.5	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisel	8.76	± 0.88	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	0.714	± 0.136	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.221	± 0.025	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	14.7	± 1.5	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.0184	± 0.0020	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	0.282	± 0.028	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.0680	± 0.0079	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	8.63	± 0.86	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	0.00320	± 0.00050	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	0.515	± 0.054	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.343	± 0.035	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	1.72	± 0.17	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	3.38	± 0.39	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	0.156	± 0.016	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	514	± 51	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	13.0	± 1.6	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.225	± 0.023	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	32.4 *	—	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Fatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	—	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	—	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	—	µg/L	20	OV-21A	SVOC/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	—	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	—	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
bensen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylen	<0.2 *	—	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftalen	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
scenaftalen	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Gäddesta Stugförening

ST2116261-003

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fenantron	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.160 *	---	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	---	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.045 *	---	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.015 *	---	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	---	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	---	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	4.18	± 1.25	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	<0.050	---	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	---	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	0.81	± 0.14	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	0.20	± 0.03	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	77.8	± 11.6	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	105	± 16.7	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	0.011	± 0.004	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.020	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0124	± 0.0037	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0112	± 0.0034	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortetrametansulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.035	± 0.010	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortridekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Gäddesta Stugförening

ST2116261-003

2021-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorodekansulfonsyra	<0.025	—	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluorotelomersulfonat	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluorotelomersulfonat	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	—	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	—	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	—	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	—	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	—	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	20.2 °	—	°C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	0.49	± 0.10	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	120	± 12.0	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	6.8	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	546	± 54.6	mg HCO ₃ -L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V2	Analys av kvicksilver (Hg) i naturliga vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-HARDNESS*	Beräknad från magnesium och kalcium
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-ANI-SCR	Bestämning av bromid, fluorid, klorid, nitrit, nitrat samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 18192. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
W-CODMN-SPC	Bestämning av kemisk syreföbrukning, CODMn enligt metod baserad på CSN EN ISO 8467 Dekantering av grumlige prover ingår i metoden.
W-NH4-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av ammonium, NH ₄ , med låg LOQ enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 18192. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPaA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej datakterbart för PFAS summa 11.
W-PO4O-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av fosfatfosfor enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878 och SM 4500-P. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg. 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.
Konduktivitet	Bestämning av konduktivitet enligt SS-EN 27888, utg. 1, korrigerat till 25°C. Tidskänslig analys. Ackrediteringsområde 1-1000 mS/m.
Nitrit-N	Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt SS-EN ISO 15923-1:2013, utg. 1 (diskret analys). Grunliga prover dekanteras alternativt filtreras.
pH	Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1, Tidskänslig analys. Ackrediteringsområde pH 3-11.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C18 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenafthen och acenafthylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna 1 oktober 2008.
Turbiditet	SS EN ISO 7027-1:2016 utg. 1.

Nyckel: LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.



Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utt.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harte 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2124479	Sida	: 1 av 5
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Kontrollprogram Mellringe
Kontaktperson	: Jessica Taylor	Beställningsnummer	: 30013448
Adress	: Fredsgatan 14	Provtagare	: Jessica Taylor
	: 703 62 Örebro	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-09-16 08:00
E-post	: jessica.taylor@sweco.se	Analys påbörjad	: 2021-09-16
Telefon	: —	Utfärdad	: 2021-09-24 15:21
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Tørkildsen

Laboratoriechef

Niels-Kristian Tørkildsen



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkabyvägen 19C	E-post	: kari.josefsson@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

Rb1201

ST2124479-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utt.
Provberedning							
Filtrering	Ja	—	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ce, kalcium	208	± 21	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.0178	± 0.0018	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	18.5	± 1.9	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	47.6	± 4.8	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	37.4	± 3.7	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisel	9.74	± 0.97	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	0.902	± 0.147	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.406	± 0.042	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	9.84	± 0.98	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.00859	± 0.00122	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	1.21	± 0.12	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.138	± 0.015	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	0.448	± 0.053	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	—	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	11800	± 1180	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	1.02	± 0.10	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	63.6	± 6.4	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	4.29	± 0.50	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	<0.01	—	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	724	± 72	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	5.33	± 0.68	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.0461	± 0.0052	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	40.0 °	—	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
Ammoniumkväve, NH4-N	<0.010	—	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
Nitratkväve, NO2-N	<0.002	—	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	7.83	± 2.28	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	1.62	± 0.242	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	2.08	± 0.312	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	—	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	—	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	0.87	± 0.10	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	0.15	± 0.02	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	—	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	26.4	± 3.96	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	38.3	± 5.74	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	18.7 °	—	°C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	328	± 65.6	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	149	± 14.9	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	6.8	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	1030	± 103	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Rb1902

ST2124479-002

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Filtrering	Ja	---	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	125	± 13	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	10.0	± 1.0	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	8.92	± 0.89	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	17.2	± 1.7	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	15.9	± 1.6	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisä	7.42	± 0.74	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	0.404	± 0.123	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.344	± 0.036	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	53.2	± 5.3	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.00325	± 0.00092	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	4.24	± 0.42	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.0868	± 0.0080	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	0.105	± 0.030	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	---	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	1690	± 169	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.106	± 0.012	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	13.1	± 1.3	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	2.29	± 0.27	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	<0.01	---	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	562	± 56	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	1.24	± 0.18	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.0524	± 0.0058	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	21.4 *	---	*dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	8.53	± 2.56	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	0.117	± 0.018	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	0.151	± 0.023	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO40-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	---	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO40-SPC	PR
nitrat, NO3	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	<0.10	---	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	13.1	± 1.97	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	103	± 15.4	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	18.0 *	---	*C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	141	± 28.2	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	73.7	± 7.4	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	8.6	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	398	± 39.8	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

Gäddesta Stugförening

ST2124479-003

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utl.
Provberedning							
Filtrering	Ja	—	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	173	± 17	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.0152	± 0.0016	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	7.30	± 0.73	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	27.2	± 2.7	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	57.3	± 5.7	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kiselsyra	8.90	± 0.89	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	0.885	± 0.146	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.196	± 0.023	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	13.8	± 1.4	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.0169	± 0.0021	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	0.284	± 0.029	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.0208	± 0.0049	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	10.8	± 1.1	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	0.00383	± 0.00054	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	2.08	± 0.21	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.262	± 0.027	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	1.65	± 0.17	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	3.33	± 0.39	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	0.217	± 0.022	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	488	± 49	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	17.6	± 2.2	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.207	± 0.021	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	30.5 °	—	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Organiska parametrar							
nitritväve, NO2-N	<0.010	—	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitratväve, NO3-N	<0.002	—	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
COD-Mn	3.34	± 1.00	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	<0.040	—	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	<0.050	—	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	—	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	—	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	1.06	± 0.16	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratväve, NO3-N	0.24	± 0.04	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	—	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	83.9	± 12.6	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	105	± 15.8	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Fysikaliska parametrar							
mättemperatur pH	18.8 °	—	°C	15.0	GV-3 Plus	pH	ST
turbiditet	0.63	± 0.11	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
konduktivitet	110	± 11.0	mS/m	1.0	GV-3 Plus	Konduktivitet	ST
pH	6.8	± 0.2	-	3.0	GV-3 Plus	pH	ST
alkalinitet	516	± 51.6	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V2	Analys av kvicksilver (Hg) i naturliga vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-HARDNESS*	Beräknad från magnesium och kalcium
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-ANI-SCR	Bestämning av bromid, fluorid, klorid, nitrit, nitrat samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16182. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-CODMN-SPC	Bestämning av kemisk syreföbrukning, CODMn enligt metod baserad på CSN EN ISO 8467 Dekantering av grumliga prover ingår i metoden.
W-NH4-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av ammonium, NH ₄ , med låg LOQ enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16182. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-PO4O-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av fosfatfosfor enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878 och SM 4500-P. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
Alkalinitet	SS-EN ISO 9983-2, utg. 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4.
Konduktivitet	Bestämning av konduktivitet enligt SS-EN 27888, utg. 1. korrigerat till 25°C. Tidskänslig analys. Ackrediteringsområde 1-1000 mS/m.
Nitrit-N	Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt SS-EN ISO 15923-1:2013, utg. 1 (diskret analys). Grumliga prover dekahteras alternativt filtreras.
pH	Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1. Tidskänslig analys. Ackrediteringsområde pH 3-11.
Turbiditet	SS EN ISO 7027-1:2018 utg. 1.

Nyckel: LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utt.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 338/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030