

PM Grundvattenundersökning på fastigheten Niord 1

Norrtälje kommun
2019



TRAPEZIA AB

UPPDRAGSGIVARE

Credentia AB
556025-2891
Stockholmsvägen 28
761 43 Norrtälje

Marc Micallef
Projektutvecklingschef
017 - 62 82 01

KONSULT

Trapezia AB
Kammakargatan 48
111 60 Stockholm
Tel: +46 8 87 27 39
trapezia.se

KONTAKTPERSONER

Trapezia AB
Daniel Molin
daniel@trapezia.se
073-085 34 59

PROJEKT

70532

DELUPPDRAGSNAMN

Niord 1

FÖRFATTARE

Nike Nylander

DATUM PROVTAGNING

2019-12-17

DATUM RAPPORT

2020-01-07

KVALITETSGRANSKAD AV

Daniel Molin, Jonas Östgren

GODKÄND AV

Jonas Östgren

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Metodik	1
<i>Sammanställning av utförda analyser.....</i>	<i>1</i>
Resultat.....	1
Slutsats	1
<i>Underrättelse av förorening</i>	<i>1</i>
Referenser.....	2
Bilagor.....	4
<i>Bilaga 1 Bedömningsgrunder för grundvatten</i>	<i>5</i>
<i>Bilaga 2 Analysrapporter.....</i>	<i>6</i>

Introduktion

På uppdrag av Credentia AB har Trapezia AB utfört en grundvattenundersökning på fastigheten Niord 1, Norrtälje kommun.

Fastigheten ska bebyggas med bostäder och är föremål för planläggning. Syftet med undersökningen är att fastställa föroreningshalter i grundvattnet på fastigheten i samband med att föroreningar påträffats vid markprovtagningar.

Metodik

Undersökningen omfattade mätning av grundvattennivån i etablerat grundvattenrör samt provtagning med hjälp av grundvattenpump.

Bedömningsgrunder

Då det inte finns några generella riktvärden för grundvatten kommer uppmätta halter i analyserat grundvatten att jämföras mot föreskrifter om statusklassning och miljökvalitetsnormer för grundvatten (SGU, 2013-2) och SGU Bedömningsgrunder för grundvatten (2013:01) samt Gräns och riktvärden för PFAS i grundvatten (SGI 2015) då haltnivåer för PFAS ej finns beskrivna i underlag framtaget av SGU.

Sammanställning av utförda analyser

Provet analyserades för fys/kem parametrar och analyspaket enligt nedan:

- **GV-3 Plus inklusive V-2:** Kombinationspaket för metaller, närsalter, fluorid, klorid, pH, turbiditet, konduktivitet m.fl.
- **OV-34a:** Perfluorerade ämnen (PFAS) i vatten
- **OV-6a:** Klorerade alifater i vatten

Resultat

Grundvattennivån på 1,05 m.u.my.

Resultat från grundvattenanalyserna framgår av tabell nedan samt i bilaga 2. Tabellen grundar sig på utvalda ämnen då ett större antal parametrar ingått i analysen.

Tabell 1: Analysresultat för grundvattenprov 2019-12-17. Till höger i tabellen redovisas bedömningsgrunder för grundvatten enligt SGU. Värden under rapporteringsgränsen som saknar riktvärden har markerats med ND (not detected).

			SGU Bedömningsgrunder för grundvatten		
Ämne	Enhet	GV 1	2013:01:00	SGU-FS 2013:2 Riktvärden för grundvatten på nationell nivå	SGI 2015 Gräns och riktvärden för PFAS i grundvatten
Ca	mg/l	104	Klass 5		
Fe	mg/l	0,00227	Klass 1		
K	mg/l	5,75	Klass 2		
Mg	mg/l	5,57	Klass 3		
Na	mg/l	29,6	Klass 3		
Al*	µg/l	1,58	Klass 1		
As	µg/l	0,208	Klass 1	10	
Cd	µg/l	0,0795	Klass 1	5	
Cr	µg/l	0,148	Klass 1		
Cu*	µg/l	5,6	Klass 1		
Hg	µg/l	<0.002	Klass 1	1	
Mn*	µg/l	91,4	Klass 2		
Ni	µg/l	5,14	Klass 3		
Pb	µg/l	<0.01	Klass 1	10	
Zn*	µg/l	24,9	Klass 3		
totalhårdhet	°dH	15,8	Klass 4		
turbiditet	FNU	12	Klass 5		
konduktivitet	mS/m	65	Klass 3	150	
pH		7,6	Klass 2		
alkalinitet	mg HCO ₃ /l	310	Klass 1		
nitrit	mg/l	0,052	Klass 3		
ammonium	mg/l	<0.050	Klass 1	1,5	
ammoniumkväve	mg/l	<0.040			

fosfat	mg/l	<0.040			
fosfatfosfor	mg/l	<0.010			
nitrat	mg/l	1,26	Klass 1	50	
nitratkväve	mg/l	0,28	-		
fluorid	mg/l	0,36	Klass 1		
klorid	mg/l	28,8	Klass 2	100	
sulfat	mg/l	45,5	Klass 3	100	
PFOA perfluoroktansyra	µg/l	<0.0100			
PFOS perfluoroktansulfonsyra	µg/l	0,0295			0,045 µg/l
PFAS, summa 11	µg/l	0,091			90 ng/l
cis-1,2-dikloreten	µg/l	3,76			
1,2-dikloreten	µg/l	<0.50		3	
triklormetan (kloroform)	µg/l	<0.30		100	
trikloreten	µg/l	0,13	Klass 2	10	
tetrakloreten	µg/l	<0.20			

Slutsats

En marginellt förhöjd halt av PFAS (91 ng/l jämfört med riktvärdet 90 ng/l). I övrigt uppmättes inga halter som överskrider riktvärdena för grundvatten. PFOS har detekterats men ligger under riktvärdet på 0,045 µg/l. Trikloreten har detekterats i låga halter men underskrider riktvärdet.

Klassificering enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (2013:01) visar att de flesta ämnen uppnår klass 3 eller lägre. Majoriteten av metallerna erhåller klass 1. Kalcium och turbiditet är de enda ämnen som erhåller den högsta klassificeringen, klass 5.

Trikloreten påträffas i halter (0,13 µg/l) under riktvärdet för grundvatten (10 µg/l). För *cis-1,2-dikloreten* (3,76 µg/l) saknas svenska riktvärden. WHO har tagit fram ett riktvärde för dricksvatten på 50 µg/l (WHO 1996). USEPA har ett gränsvärde för dricksvatten på 70 mg/l (ATSDR 1997). Ett kanadensiskt riktvärde (MAC, Maximal acceptabel koncentration) för dricksvatten finns etablerat som 14 µg/l (Health Canada 1995).

Vår bedömning är att grundvattnet inom undersökningsområdet uppvisar generellt låga nivåer vilket tyder på att eventuell påverkan på slutlig recipient sannolikt är obetydlig. Vår bedömning är att vid eventuellt schaktning inom området för etablering av bostäder kommer troligen länshållning att krävas. Vid tillfället bör en sedimentationscontainer användas. Övrigt bedöms inga andra åtgärder nödvändiga.

Provtagningsstrategin och urvalet av analysparametrar är baserade på branschpraxis och erfarenhetsmässiga bedömningar. Dock kan det inte uteslutas att det kan finnas föroreningar i punkter/områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och/eller föreningar som inte analyserats.

Underrättelse av förorening

Enligt 10 kap. 11 § MB ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Det är vår uppfattning att denna förorening inte bedöms medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön men vid tveksamhet bör tillsynsmyndigheten underrättas genom t.ex. delgivning av denna rapport eller liknande.

Referenser

ATSDR, 1997. *1,2-DICHLOROETHENE CAS # 540-59-0, 156-59-2, and 156-60-5*. U.S. Department of health and human services, Public Health Service. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. September 1997.

Health Canada, 1995. *Guidelines for Canadian Drinking Water Quality: Guideline Technical Document – 1,1-Dichloroethylene*. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/healthy-living/guidelines-canadian-drinking-water-quality-guideline-technical-document-1-1-dichloroethylene.html>. Besökt 2020-01-10. Publicerad 2015-06-05.

KEMI. Gränsvärden och riktvärden för PFAS.

SGU-rapport 2013:01, Bedömningsgrunder för grundvatten.
Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – grundvatten, Naturvårdsverkets rapport 4915.

WHO, 1996. *1,2-Dichloroethene in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality*. Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol.2. Health criteria and other supporting information. World Health Organization, Geneva, 1996. WHO/SDE/WSH/03.04/21.

SGI 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI publikation 21.

VI ÄR TRAPEZIA

Trapezia är ett oberoende miljökonsultbolag med spets inom tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet, marksanering & förorenad mark och kemikalier.

Trapezia har bred kompetens inom miljö med expertkunskaper inom geologi, ekotoxikologi, naturvård och miljöteknik samt ett stort expertnätverk.



Trapezia AB
Kammakargatan 48
111 60 Stockholm
T: +46 8 87 27 39
E: info@trapezia.se
Org nr: 556887-9521
Styrelsens säte: Stockholm
trapezia.se

Bilagor



Bilaga 1 Bedömningsgrunder för grundvatten

Tabell 1. Sammanställning av bedömningsgrundernas klassindelning. Riktvärden och nivåer för att vända trend på nationell nivå i föreskrifterna SGU-FS 2008:2 anges också. Parametrar för vilka en påverkansbedömning gjorts är markerade i starkare färg.

Kategori	Parameter	Enhet	Norm**	Klassindelning enligt bedömningsgrunder					Enligt SGU-FS 2008:2 bilaga 1* Utgångspunkt för riktvärde att vända trend
				1	2	3	4	5	
Förorening	Alkalinitet, HCO ₃ mg/l	T		>180	60–180	30–60	10–30	≤10	
	pH	T		>8,5	7,5–8,5	6,5–7,5	5,5–6,5	≤5,5	
Redox	Redox	klass	T	Aeroba	Svagt aeroba	Svagt anaeroba	Anaeroba	Bland- vatten	
	Syre	mg/l	T	>10	7,5–10	5–7,5	2,5–5	≤2,5	
Organiska ämnen och partiklar	COD _{Mn}	mg O ₂ /l	T	<0,5	0,5–2	2–4	4–8	≥8	
	Färg	mg Pt/l	T	<5	5–15	15–30	30–60	≥60	
	Turbiditet	FNU	T	<0,5	0,5–1,5	1,5–3	3–6	≥6	
Salt	Klorid	mg/l	M P T	<5/20	20–50	50–100	100–300	≥300	50/75***
	Konduktivitet	mS/m	M P T	<10/25	25–30	30–75	75–150	≥150	55/65***
	Sulfat	mg/l	M P T	<5/10	10–25	25–50	50–100	≥100	100
Kväve	Ammonium	mg/l	M P T	<0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	0,5–1,5	≥1,5	0,5
	Nitrat	mg/l	G P T	<2	2–5	5–20	20–30	≥30	20
	Nitrit	mg/l	T	<0,01	0,01–0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	≥0,5	
Metaller	Aluminium	mg/l	T	<0,01	0,01–0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	≥0,5	
	Järn	mg/l	T	<0,1	0,1–0,2	0,2–0,5	0,5–1	≥1	
	Mangan	mg/l	T	<0,05	0,05–0,1	0,1–0,3	0,3–0,4	≥0,4	
Metaller	Arsenik	µg/l	M P T	<1	1–2	2–5	5–10	≥10	5
	Uran	µg/l	T	<5	5–10	10–15	15–30	≥30	10
Metaller	Bly	µg/l	M P T	<0,5	0,5–1	1–2	2–10	≥10	1
	Kadmium	µg/l	M P T	<0,1	0,1–0,5	0,5–1	1–5	≥5	2
	Kviksilver	µg/l	M P T	<0,005	0,005–0,01	0,01–0,05	0,05–1	≥1	0,05
Metaller	Koppar	mg/l	T	<0,02	0,02–0,2	0,2–1	1–2	≥2	
	Krom	µg/l	T	<0,5	0,5–5	5–10	10–50	≥50	
	Nickel	µg/l	T	<0,5	0,5–2	2–10	10–20	≥20	
	Zink	mg/l	T	<0,005	0,005–0,01	0,01–0,1	0,1–1	≥1	
Baskatjoner	Kalcium	mg/l	T	<10	10–20	20–60	60–100	≥100	
	Kalium	mg/l	T	<3	3–6	6–12	12–50	≥50	
	Magnesium	mg/l	T	<2	2–5	5–10	10–30	≥30	
	Natrium	mg/l	T	<5	5–10	10–50	50–100	≥100	
	Totalhårdhet	mg/l	T	<15	15–35	35–70	70–150	≥150	
	Totalhårdhet	dH	T	<2,1	2,1–4,9	4,9–9,8	9,8–21	≥21	
Organiska ämnen	Bor	mg/l	T	<0,01	0,01–0,1	0,1–0,5	0,5–1	≥1	
	Fluorid	mg/l	T	<0,4	0,4–0,8	0,8–1,5	1,5–4	≥4	
	Fosfat	mg/l	T	<0,02	0,02–0,04	0,04–0,1	0,1–0,6	≥0,6	
Radioaktiva ämnen	Radon	Bq/l	T	<100	100–300	300–1000	1000–2000	≥2000	
Bekämpnings- medel	Växtskydds- medel	µg/l	G P T	<0,01	0,01–0,025	0,025–0,05	0,05–0,1	≥0,1/0,1****	Detekterat
Organiska ämnen	1,2-dikloretan	µg/l	P T	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,5	0,5–1	≥1	0,5
	Bensen	µg/l	P T	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,2	0,2–1	≥1	0,2
	Benso(a)pyren	µg/l	P T	<0,0005	0,0005–0,001	0,001–0,002	0,002–0,01	≥0,01	0,002
	Kloroform	µg/l	P T	<1	1–20	20–50	50–100	≥100	20
	Sum PAH4*****	µg/l	P T	<0,001	0,001–0,01	0,01–0,02	0,02–0,1	≥0,1	0,02
	Trikloretan + Tetrakloretan	µg/l	M P T	<0,1	0,1–1	1–2	2–10	≥10	1
Mikrobiologisk bedömning	SLV*****	T		Tjänligt	Tjänligt	Otjänligt	Otjänligt	Otjänligt	
	SO5*****	T		Tjänligt	Tjänligt	Tjänligt	Tjänligt	Otjänligt	
Temperatur	Temperatur	ΔT	P	<0,5	0,5–2	2–5	5–10	≥10	
Kvantitet			P T						

* Föreskrifterna kommer att revideras under 2013.

** M = ingår i minimiförteckningen över förorenande ämnen och indikatorer för vilka medlemsstaterna enligt grundvattendirektivet ska överväga att fastställa tröskelvärden (riktvärden för grundvatten), G = Riktvärdet för grundvatten är i överensstämmelse med EU-gemensam miljökvalitetsnorm angiven i grundvattendirektivet, P = Upptaget i SGU-FS 2008:2 och påverkansbedömning i bedömningsgrunder, T=Tillståndsklassning i bedömningsgrunder.

***Det högre värdet gäller Västkusten.

**** Värde 0,5 µg/l avser summan av uppmätta bekämpningsmedel (inkl. metaboliter).

***** Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.

***** Bedömning efter Livsmedelsverkets respektive Socialstyrelsens normer för dricksvatten.

Rapport

Sida 1 (6)



T1945304

2573LRNXJ4M



Ankomstdatum 2019-12-17
Utfärdad 2020-01-07

Trapezia AB
Nike Nylander

Kammakargatan 48
11160 Stockholm
Sweden

Projekt Niord
Bestnr

Analys av grundvatten

Er beteckning	GV 1						
Provtagare	NN / DJ						
Provtagningsdatum	2019-12-17						
Labnummer	O11228304						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	ERKU	
GV-3 Plus *	-----			2	O	YAZH	
Ca	104	8	mg/l	3	R	ERKU	
Fe	0.00227	0.00065	mg/l	3	H	ERKU	
K	5.75	0.42	mg/l	3	R	ERKU	
Mg	5.57	0.36	mg/l	3	R	ERKU	
Na	29.6	2.1	mg/l	3	R	ERKU	
Si	5.58	0.35	mg/l	3	R	ERKU	
Al	1.58	0.43	µg/l	3	H	ERKU	
As	0.208	0.090	µg/l	3	H	ERKU	
Ba	48.6	6.5	µg/l	3	R	ERKU	
Cd	0.0795	0.0134	µg/l	3	H	ERKU	
Co	0.524	0.097	µg/l	3	H	ERKU	
Cr	0.148	0.030	µg/l	3	H	ERKU	
Cu	5.60	0.99	µg/l	3	H	ERKU	
Hg	<0.002		µg/l	3	F	ERKU	
Mn	91.4	5.9	µg/l	3	R	ERKU	
Mo	32.7	5.3	µg/l	3	R	ERKU	
Ni	5.14	1.13	µg/l	3	H	ERKU	
P	4.49	1.00	µg/l	3	H	ERKU	
Pb	<0.01		µg/l	3	H	ERKU	
Sr	114	11	µg/l	3	R	ERKU	
Zn	24.9	2.5	µg/l	3	R	ERKU	
V	0.183	0.034	µg/l	3	H	ERKU	
totalhårdhet *	15.8		°dH	4	2	ERKU	
turbiditet	12		FNU	5	2	YAZH	
konduktivitet	65.0	6.5	mS/m	6	J	YAZH	
pH	7.6	0.23		7	J	YAZH	
alkalinitet	310	25	mg HCO ₃ /l	8	J	YAZH	
nitrit	0.052		mg/l	9	J	YAZH	
nitritkväve	0.016		mg/l	9	J	YAZH	
CODMn	2.70	0.81	mg/l	10	3	ERKU	
ammonium	<0.050		mg/l	10	3	ERKU	
ammoniumkväve	<0.040		mg/l	10	3	ERKU	

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson
2020.01.07 13:53:11
ALS Scandinavia AB
Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com

Rapport

Sida 2 (6)



T1945304

2573LRNXJ4M



Er beteckning	GV 1						
Provtagare	NN / DJ						
Provtagningsdatum	2019-12-17						
Labnummer	O11228304						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
fosfat	<0.040		mg/l	10	3	ERKU	
fosfatfosfor	<0.010		mg/l	10	3	ERKU	
nitrat	1.26	0.19	mg/l	10	3	ERKU	
nitratkväve	0.28	0.04	mg/l	10	3	ERKU	
fluorid	0.36	0.05	mg/l	10	3	ERKU	
klorid	28.8	4.32	mg/l	10	3	ERKU	
sulfat	45.5	6.83	mg/l	10	3	ERKU	
PFBA perfluorbutansyra	0.050	0.020	µg/l	11	3	ERKU	
PFPeA perfluoropentansyra	0.011	0.004	µg/l	11	3	ERKU	
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		µg/l	11	3	ERKU	
PFNA perfluorononansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFDA perfluordekansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0.0295	0.0088	µg/l	11	3	ERKU	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFAS, summa 11 ¹	0.091		µg/l	11	3	ERKU	
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFTriDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	11	3	ERKU	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	11	3	ERKU	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	11	3	ERKU	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	11	3	ERKU	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	11	3	ERKU	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	11	3	ERKU	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	11	3	ERKU	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
HPFHxA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	11	3	ERKU	
diklormetan	<2.0		µg/l	12	3	ERKU	
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	12	3	ERKU	
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	12	3	ERKU	
trans-1,2-dikloreten	0.34	0.14	µg/l	12	3	ERKU	
cis-1,2-dikloreten	3.76	1.50	µg/l	12	3	ERKU	
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	12	3	ERKU	

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com

2020.01.07 13:53:11

Rapport

Sida 3 (8)



T1945304

2573LRNXJ4M



Er beteckning	GV 1						
Provtagare	NN / DJ						
Provtagningsdatum	2019-12-17						
Labnummer	O11228304						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	12	3	ERKU	
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	12	3	ERKU	
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	12	3	ERKU	
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	12	3	ERKU	
trikloreten	0.13	0.05	µg/l	12	3	ERKU	
tetrakloreten	<0.20		µg/l	12	3	ERKU	
vinylklorid	<1.0		µg/l	12	3	ERKU	
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	12	3	ERKU	

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com

2020.01.07 13:53:11

Rapport

Sida 4 (6)



T1945304

2573LRNXJ4M



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	GV-3 Plus
3	Paket V-2. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2. Rev 2015-07-24
4	Beräkning av vattnets hårdhet genom analys av Ca + Mg.
5	Bestämning av Turbiditet enligt SS EN ISO 7027-1:2016 utg. 1. Turbiditeten bestäms nefelometriskt, dvs ljusspridningen i provet mäts under givna betingelser. Prov för bestämning av turbiditet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3 utg. 3. Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±23% vid 0.5 FNU, ±11% vid 100 FNU och ±11% vid 800 FNU Rev 2018-08-07
6	Bestämning av Konduktivitet enligt SS-EN 27888 utg 1 Direkt bestämning av vattnets elektriska ledningsförmåga vid 25°C. Prov för bestämning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3. Mätosäkerhet (k=2): ±12% vid 14.7 mS/m, ±10% vid 141 mS/m och ±10% vid 774 mS/m Rev 2018-06-12
7	Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1. pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering. Prov för bestämning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3. Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11 Avloppsvatten: ±0.21 vid pH 6.87 och ±0.33 vid pH 11 Rev 2018-06-13
8	Bestämning av alkalinitet enligt SS-EN ISO 9963-2 utg 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4. Prov för bestämning av alkalinitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning. Mätosäkerhet (k=2):

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson
2020.01.07 13:53:11
ALS Scandinavia AB
Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com

Rapport

Sida 5 (6)



T1945304

2573LRNXJ4M



Metod	
Renvatten: $\pm 11\%$ vid 24 mg/l eller 0.4 mekv/l och $\pm 9\%$ vid 220 mg/l eller 3.7 mekv/l Rev 2018-06-12	
9	Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt ISO 15923-1:2013 utg.1 (diskret analys). Nitrit ger i sur lösning ett azofärgämne med sulfanilamid och en diamin. Färgen bestäms spektrofotometriskt. Resultatet anges som nitrit och/eller nitritkväve. Grumliga prover dekanteras alternativt filtreras. Prover för bestämning av nitritkväve bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 1 dygn efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3:2018 utg.4. Mätosäkerhet ($k=2$) Renvatten: $\pm 15\%$ Avloppsvatten: $\pm 16\%$ Rev 2019-11-05
10	Bestämning av kemisk syreförebrukning, COD_{Mn} enligt metod baserad på CSN ISO 8467. Bestämning av ammonium med spektrofotometri, enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370 och CSN EN 12506. Bestämning av nitrat, fluorid, klorid samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 12506. Bestämning av fosfat med spektrofotometri enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden för bestämning av ammonium, nitrat, fluorid, klorid samt sulfat. Rev 2013-03-06
11	OV-34A. Bestämning av perfluorerade ämnen. 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. Rev 2015-07-17
12	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. Rev 2018-03-27

Godkännare	
ERKU	Erika Knutsson
YAZH	Yangyang Zhang

Utf	
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson
ALS Scandinavia AB
Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com
2020.01.07 13:53:11

Rapport

Sida 6 (8)



T1945304

2573LRNXJ4M



	Utf
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Česká Lípa, Bendlova 1687/7, 470 01 Česká Lípa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF-filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Erika Knutsson

ALS Scandinavia AB

Client Service
erika.knutsson@alsglobal.com

2020.01.07 13:53:11