



**SIL Rapport** 2012:2  
**Antal sidor** 17

**Uppdragsgivare**

**Datum** 2012-09-24

Svenska Intressegruppen för Luftlaboratorier

**Uppdrag**

### **Validering av samprovtagning av HCl och SO<sub>2</sub> i rökgaser**

Utvärdering av kloridanalys enligt SS-EN 1911 med spikade lösningar av H<sub>2</sub>O respektive 0,3 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**Projektansvarig**

Lars Månsson vid METLAB miljö AB

## **Innehållsförteckning**

1. Sammanfattning	3
2. Bakgrund och målsättning	3
3. Medfinansierande luftlab	4
4. Genomförande	4
5. Resultat	5
6. Kommentarer	6
7. Slutsatser	6

## **Bilagor**

ALS offert	7-9
ALS analysrapport L1213352 för spikade lösningar H <sub>2</sub> O	10-13
ALS analysrapport L1213353 för spikade lösningar 0,3 % H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	14-17

## 1. Sammanfattning

Tabell 1 nedan redovisar erhållna relativa avvikelser vid analys av spikade lösningar av klorid i H<sub>2</sub>O respektive 0,3 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> vid halt nivåerna 0 (blank), 10, 15, 20, 100 och 200 mg/l. I tabellen har två provpar som klassats som "outliers" utgått. Av tabellen framgår att avvikelsen ej är påvisbart systematisk samt att osäkerheten för ett enskilt värde inryms inom den i analysrapporten angivna mätosäkerheten, ± 7 %. Det bör vidare påpekas att standardavvikelsen påverkats negativt av de avrundningsfel som orsakas av att endast heltal används för halter > 10 mg/l. Detta gäller särskilt för halt nivåerna 15 och 20 mg/l där upplösningen/avvikelsen 1 mg/l svarar mot 7 respektive 5 % relativ avvikelse.

Tabell 1. Avvikelser i analyserad kloridhalt i H<sub>2</sub>O respektive 0,3 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Provpar Nr	Spikad kloridhalt mg/l	H <sub>2</sub> O och 0,3% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Differens, relativ %
2, 3	10	0,0
4-6	15	-2,4
7-9	20	-1,7
10-12	100	0,0
13, 15	200	-1,5
16-17	0	
Medelvärde		-1,1
Antal provpar		13
Stdav		3,3
2s/rot(n)		1,8
2s		6,6

## 2. Bakgrund och målsättning

Flera av de svenska luftlaboratorierna har under många år samordnat provtagning av SO<sub>2</sub> och HCl genom att analysera absorptionslösningen med avseende på såväl sulfat och klorid. Absorptionslösningen är 0,3 % väteperoxid men kan vid mycket höga SO<sub>2</sub>-halter ersättas av 3 % väteperoxid. Detta förfarande har ansetts uppfylla krav enligt SS-EN 1911 för HCl som anger att absorptionslösningen skall utgöras av "kloridfritt vatten". Detta krav har således ej ansetts motsäga nyttjandet av svag väteperoxidlösning. Vidare anges även i HCl-standarderna att absorptionsvätskan ska uppfylla renhetsgrad 2 enligt EN ISO 3696:1995, dvs 1) konduktivitet < 100 µS.m-och partikelhalt < 1 mg/l.

Swedac har under våren 2012 deklarerat för luftlabföretagen att det beskrivna förfarandet ej längre kan accepteras med följande motivering:

"Några laboratorier har även velat använda peroxidlösning för samkörning av klorider och svaveldioxid. Detta bedöms dock som ett alltför riskfyllt projekt, då erfarenhet har visat att jonkromatografianalysen är särskilt knepig just för peroxidlösningar. Accepteras alltså inte."

En validering planerades för att visa att jonkromatografisk kloridanalys enligt SS-EN 1911, dvs egentligen EN ISO 10304-1, inte påverkas av skillnader i absorptionslösningens väteperoxidhalt: 0,3 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

### 3. Medfinansierande luftlaboratorier

Följande medlemsföretag i SIL är medfinansiärer i valideringsprojektet

AMP AB  
DGE Mark och Miljö AB  
EMK Energi Miljö Konsult AB  
ENA Miljökonsult AB  
Force Technology Sweden AB  
Ilema Miljöanalys AB, Linköping  
METLAB miljö AB  
Miljömätarna i Linköping AB

### 4. Genomförande

För detta erfordras spikade prov av respektive absorptionslösning med kända halter av klorid. Lämpligtvis beredes de spikade lösningarna ej av analyslabbet eftersom önskemålet är att analyserna utförs helt rutinmässigt enligt gällande rutiner. Provkärlen förses med normal märkning med enbart provnummer för anonymitet och helst bör analyslabbet inte informeras om den aktuella valideringen.

Detta för att ge full trovärdighet till analysresultaten och valideringen. I den händelse att utvärderingen av analysresultaten trots allt tyder på att väteperoxidens närvaro menligt påverkar analysresultatet kan en andra analysomgång behöva genomföras där provberedning och analys om möjligt utförs på ett sådant sätt att effekterna elimineras. Undersökningens praktiska del har utförts av ALS som för analyserna anlitat underleverantören GBA.

Aktuella halter

Det föreslås att kloridhalterna i de spikade lösningarna bör ligga i haltintervall som motsvarar haltimmes provtagning vid 5-10 mg/m<sup>3</sup>ntg, dvs ca 50-100 % av ELVdygn samt ett intervall ca 10 ggr högre. Detta innebär omräknat till kloridhalt i lösning ca 10-20 mg/l respektive 100-200 mg/l. Den högre haltnivån kan anses representera rågashalter.

A/B	Kategori	A	B
Prov nr	Kloridhalt mg/l	Dest vatten Antal	0,3 % Väteperoxid Antal
1-3	10	3 st	3 st
4-6	15	3 st	3 st
7-9	20	3 st	3 st
10-12	100	3 st	3 st
12-15	200	3 st	3 st
16-17	0 (blank)	2 st	2 st
Totalt		17 st	17 st

## 5. Resultat

**Tabell 1. Samtliga resultat**

Spikad Klorid- halt	Provpar Nr	A H <sub>2</sub> O mg/l	B 0,3%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mg/l	Differens Absolut mg/l	Differens Relativ %
10	1	10	8,4	-1,6	-16
	2	9,5	9,3	-0,2	-2
	3	9,4	9,6	0,2	2
15	4	14	14	0	0
	5	14	13	-1	-7
	6	13	13	0	0
20	7	19	18	-1	-5
	8	19	20	1	5
	9	20	19	-1	-5
100	10	101	102	1	1
	11	102	101	-1	-1
	12	102	102	0	0
200	13	204	199	-5	-2
	14	200	188	-12	-6
	15	202	201	-1	0
0	16	<0,6	<0,6	0	
	17	<0,6	<0,6	0	

**Tabell 2. Medelvärden vid respektive haltnivå**

Spikad Klorid- halt	Provpar Nr	A H <sub>2</sub> O mg/l	B 0,3%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mg/l	Differens Absolut mg/l	Differens Relativ %
10	1-3	9,6	9,1	-0,5	-5,5
15	4-6	13,7	13,3	-0,3	-2,4
20	7-9	19,3	19,0	-0,3	-1,7
100	10-12	101,7	101,7	0,0	0,0
200	13-15	202,0	196,0	-6,0	-3,0
0	16-17	<0,6	<0,6		

**Tabell 3. Medelvärden vid respektive haltnivå exkl "outliers"**

Spikad Klorid- halt	Provpar Nr	A H <sub>2</sub> O mg/l	B 0,3%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mg/l	Differens Absolut mg/l	Differens Relativ %
10	2, 3	9,5	9,5	0,0	0,0
15	4-6	13,7	13,3	-0,3	-2,4
20	7-9	19,3	19,0	-0,3	-1,7
100	10-12	101,7	101,7	0,0	0,0
200	13,15	203,0	200,0	-3,0	-1,5
0	16-17	<0,6	<0,6		
Medelv.					1,1
Antal					13
stdav					3,3
2s/rot(n)					1,8
2s					6,6

## Kommentarer

På grund av inflytandet av avrundningsfel eftersom enbart heltal använts i rapportering av halter överstigande 10 mg/l bör slutsatser i första hand dras utifrån innehållet i tabell 2 ovan, dvs där medelvärden av tre prov per haltnivå redovisas. Detta minskar också inflytandet från förekommande ”outliers” som utgörs av mätvärdesparen 1 och eventuellt även 14.

Endast i provpar 1 (10 mg/l) erhålls en avvikelse (-16 %) som överstiger den mätosäkerhet som analyslabbet anger, dvs  $\pm 7\%$ . När dessutom övriga prov provpar vid samma haltnivå (-2 resp +2 %) uppvisar mycket god överensstämmelse bör slutsatsen vara att mätvärdespar 1 klassas som en ”outlier”.

För provpar 5 (15 mg/l) erhålls en avvikelse (-7 %) som tangerar analyslabkets angivna mätosäkerhet. Risker är dock uppenbara att avvikelsen till stor del utgörs av det avrundningsfel som är resultatet av att endast heltal används i rapporteringen av resultat överstigande 10 mg/l. Skillnaden mellan 13 och 14 mg/l är 7 %.

Även för provpar 7-9 (20 mg/l) där de erhållna individuella avvikelserna är -5 % resp +5 % är förklaringen inflytandet av avrundningsfel pga heltal. Skillnaden mellan 19 och 20 mg/l är 5 %.

Trots att avvikelsen för provpar 14 (200 mg/l) ligger inom analyslabkets angivna mätosäkerhet bör dess resultat, med hänsyn till de andra två provparen på samma haltnivå och även övriga resultat, klassas som ”outlier”.

Provnumreringarna i bilagans analysrapporter avviker från provplanens provnumreringar för att åstadkomma slumpmässighet i provens ordningsföljd inför analysarbetet.

## 6. Slutsatser

Statistisk utvärdering av analyserade kloridhalter i vattenlösning respektive 0,3 %  $H_2O_2$  visar att erhållna avvikelser ej är påvisbart systematiska samt att den statistiska osäkerheten för ett enskilt värde inryms inom den i analysrapporten angivna mätosäkerheten  $\pm 7\%$ .

Man kan således konstatera att den jonkromatografiska kloridanalysen ej påverkas av närvaron av 0,3 %  $H_2O_2$  vilket innebär att samprovtagning av HCl och  $SO_2$  kan tillåtas.

Enköping 2012-09-24  
METLAB miljö AB

Lars Månsson



## OFFERT OF120604

Undersökning av kloridanalys i  
väteperoxidlösningar

Metlab Miljö AB  
Lars Månsson





## OFFERT OF 120604

2/6

Avtal Nr: OF120604  
Ert kundnummer: 10283-07  
Datum: 2012-05-09

Metlab Miljö AB  
Att: Lars Månsson  
Box 2  
745 21 Enköping

### Projektbeskrivning

#### Bakgrund

METLAB och flera av de andra luftlabben har under många år samordnat provtagning av SO<sub>2</sub> och HCl genom att analysera absorptionslösningen med avseende på såväl svavel/sulfat och klorid. Absorptionslösningen är sålunda i regel 0,3 % väteperoxid men ett fåtal gånger som undantag 3 % väteperoxid för högre SO<sub>2</sub>-halter. Detta förfarande har ansetts uppfylla krav enligt SS-EN 1911 för HCl som anger att absorptionslösningen skall utgöras av "kloridfritt vatten". Detta krav har således ej ansetts motsäga nyttjandet av svag väteperoxidlösning. Vidare anges även i HClstandarden att absorptionsvätskan ska uppfylla renhetsgrad 2 enligt EN ISO 3696:1995, dvs 1) konduktivitet < 100 µS.m och partikelhalt < 1 mg/l. Swedac har nyligen deklarerat för luftlabföretagen att det beskrivna förfarandet ej längre kan accepteras med följande motivering: "Några laboratorier har även velat använda peroxidlösning för samkörning av klorider och svaveldioxid. Detta bedöms dock som ett alltför riskfyllt projekt, då erfarenhet har visat att jonkromatografianalysen är särskilt knepig just för peroxidlösningar. Accepteras alltså inte."

#### Målsättning

En validering bör genomföras för att visa att jonkromatografisk kloridanalys enligt SS-EN 1911, dvs egentligen EN ISO 10304-1, inte påverkas av skillnader i absorptionslösningens väteperoxidhalt, dvs 0 %, 0,3 % eller 3 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. För detta erfordras spikade prov av respektive absorptionslösning med kända halter av klorid. Lämpligtvis beredes de spikade lösningarna ej av analyslabbet eftersom önskemålet är att analyserna utförs helt rutinmässigt enligt gällande rutiner. Provkärlen förses med normal märkning med enbart provnummer för anonymitet och helst bör analyslabbet inte informeras om den aktuella valideringen. Detta för att ge full trovärdighet till analysresultaten och valideringen. I den händelse att utvärderingen av analysresultaten trots allt tyder på att väteperoxidens närvaro menligt påverkar analysresultatet kan en andra analysomgång behöva genomföras där provberedning och analys om möjligt utförs på ett sådant sätt att effekterna elimineras.

#### Aktuella halter

Det föreslås att kloridhalterna i de spikade lösningarna bör ligga i haltintervall som motsvarar haltimmes provtagning vid 5-10 mg/m<sup>3</sup>ntg, dvs ca 50-100 % av ELVdygn samt ett intervall ca 10 ggr högre. Detta innebär omräknat till kloridhalt i lösning ca 10-20 mg/l respektive 100-200 mg/l. Den högre haltnivån kan anses representera rågashalter.





OFFERT OF120604

3/6

A, B, C	Kategori	A	B	C
Prov	Kloridhalt	Dest vatten	0,3% H2O2	3% H2O2
nr	mg/l	Antal	Antal	Antal
1-3	10	3	3	1
4-6	15	3	3	1
7-9	20	3	3	1
10-12	100	3	3	1
13-15	200	3	3	1
16-17	0 (blank)	2	2	1
<b>Totalt</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>6</b>

#### Upplägg

Proverna kommer att blandas på ALS laboratorium i Luleå och beredas från Milli-Q vatten. Varje delprov kommer att beredas till 50 ml volym. Dvs, för prov A1, A2, A3 kommer 3 styck plastflaskor à 50 ml beredas.

Proverna märks slumpmässigt med löpnummer 1-40 samt vilken kategori de tillhör. En tabell upprättas med koncentrationer för löpnummren. Proverna transporteras sedan till analyserande laboratorium i Tyskland, GBA. GBA kommer ej att känna till de olika koncentrationerna, endast koncentrationerna på väteperoxiden. De kommer även känna till uppgiften att koncentrationsnivån på klorid ligger mellan 0-250 mg/l.

#### Rapportering

Analysrapporten innehåller utöver det normala även följande:

- 1) För varje prov anges parvis såväl analyserad halt som spikad halt.
- 2) En kortfattad beskrivning av beredningsförfarandet ges.
- 3) En kortfattad beskrivning av analysen ges, samt eventuella avvikelser från ISO-standarderna.

Analysrapporten kommer att utgöra en bilaga i en valideringsrapport gentemot Swedac.

#### Tider

Projektet förväntas rapporterat inom 3-4 veckor efter det att beställning erhållits från Metlab.

Martin Stener  
ENVIRONMENTAL PRODUCT MANAGER  
ALS Environmental  
ALS Scandinavia AB  
Kontor: +46 8 5277 5204  
Mobil: +46 73048 5204  
[martinstener@alsglobal.com](mailto:martin.stener@alsglobal.com)  
[www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Antal bilagor: 3

ADDRESS ALS Scandinavia AB, Maskinvägen 2, Box 511, SE-183 25 Täby, Sweden  
PHONE +46 8 5277 5200 | FAX +46 8 768 34 23 | EMAIL [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com) | VAT No. SE556571831801

Environmental 

[www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

## Rapport

L1213352

Sida 1 (4)

19J6/MLV01D



Projekt **Kloridanalys** Metlab Miljö AB  
Lars Månsson

Registrerad **2012-06-08**  
Utfärdad **2012-08-29** Box 2  
745 21 Enköping  
Sweden

Denna rapport med nummer L1213352 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

### Analys: A02

Er beteckning	<b>A2</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762433					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	102	7.3	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A5</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762434					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	14	1.0	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A6</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762435					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	14	1.0	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A8</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762436					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	9.5	0.68	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A10</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762437					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	200	14	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A11</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762438					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	102	7.3	mg/l	1	1	JELU

## Rapport

L1213352

Sida 2 (4)

19J6WLV01D



Er beteckning	<b>A16</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762439					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	19	1.4	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A19</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762440					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	9.4	0.68	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A23</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762441					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	202	15	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A26</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762442					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	19	1.4	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A27</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762443					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	13	0.94	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A29</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762444					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
Cl	10	mg/l	1	1	SH	

Er beteckning	<b>A31</b> <b>vatten</b>					
Labnummer	U10762445					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	101	7.3	mg/l	1	1	JELU

## Rapport

L1213352

Sida 3 (4)

19J6/MLV01D



Er beteckning	<b>A33 vatten</b>				
Labnummer	U10762446				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	204	mg/l	1	1	SH

Er beteckning	<b>A35 vatten</b>				
Labnummer	U10762447				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	20	mg/l	1	1	SH

Er beteckning	<b>A37 vatten</b>				
Labnummer	U10762448				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	<0.60	mg/l	1	1	JELU

Er beteckning	<b>A40 vatten</b>				
Labnummer	U10762449				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	<0.60	mg/l	1	1	SH

## Rapport

L1213352

Sida 4 (4)

19J6MLV01D



Metod	
1	Analys enligt CI enligt DIN EN ISO 10304-1/2 .

Godkännare	
JELU	Jenny Lundmark
SH	Sofie Hannu

Utf <sup>1</sup>	
1	För analysen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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](http://www.alsglobal.se)

Kopia skickad till:  
, Metlab Miljö AB, 745 21 Enköping, Sweden.  
+  
[martin.stener@alsglobal.com](mailto:martin.stener@alsglobal.com)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

## Rapport

L1213353

Sida 1 (4)

19J6XUKG2D4



Projekt **Kloridanalys**

Metlab Miljö AB  
Lars Månsson

Registrerad **2012-06-08**  
Utfärdad **2012-08-29**

Box 2  
745 21 Enköping  
Sweden

Denna rapport med nummer L1213353 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

### Analys: A02

Er beteckning	<b>B1</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762450					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	8.4	0.60	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B3</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762451					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	14	1.0	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B7</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762452					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
Cl	188	mg/l	1	1	SH	

Er beteckning	<b>B9</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762453					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	13	0.94	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B13</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762454					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	9.6	0.69	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B17</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762455					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	18	1.3	mg/l	1	1	EKL

## Rapport

L1213353

Sida 2 (4)

19J6XUKG2D4



Er beteckning	<b>B18</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762456					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	13	0.94	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B20</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762457					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
Cl	<0.60	mg/l	1	1	EKL	

Er beteckning	<b>B21</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762458					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	101	7.3	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B22</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762459					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	19	1.4	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B24</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762460					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	102	7.3	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B25</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762461					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	9.3	0.67	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B28</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762462					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cl	20	1.4	mg/l	1	1	EKL

## Rapport

L1213353

Sida 3 (4)

19J6XUKG2D4



Er beteckning	<b>B32</b> 0,3% H2O2				
Labnummer	U10762463				
<b>Parameter</b>	<b>Resultat</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metod</b>	<b>Utf</b>	<b>Sign</b>
Cl	<0.60	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B36</b> 0,3% H2O2					
Labnummer	U10762464					
<b>Parameter</b>	<b>Resultat</b>	<b>Mätosäkerhet (±)</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metod</b>	<b>Utf</b>	<b>Sign</b>
Cl	102	7.3	mg/l	1	1	EKL

Er beteckning	<b>B38</b> 0,3% H2O2				
Labnummer	U10762465				
<b>Parameter</b>	<b>Resultat</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metod</b>	<b>Utf</b>	<b>Sign</b>
Cl	199	mg/l	1	1	SH

Er beteckning	<b>B39</b> 0,3% H2O2				
Labnummer	U10762466				
<b>Parameter</b>	<b>Resultat</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metod</b>	<b>Utf</b>	<b>Sign</b>
Cl	201	mg/l	1	1	SH



## Rapport

L1213353

Sida 4 (4)

19J6XUKG2D4



	Metod
1	Analys enligt CI enligt DIN EN ISO 10304-1/2 .

	Godkännare
EKL	Eva Lidman
SH	Sofie Hannu

	Utf <sup>1</sup>
1	För analysen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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](http://www.alsglobal.se)

Kopia skickad till:  
, Metlab Miljö AB, 745 21 Enköping, Sweden.  
+  
[martin.stener@alsglobal.com](mailto:martin.stener@alsglobal.com)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).