



Dette analysertifikatet erstatter tidligere sertifikat med samme nummer

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2100202	Side	: 1 av 4
Endring	: 1		
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-01-08 08:42
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-01-12
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2022-02-24 11:13
		Antall prøver mottatt	: 3
		Antall prøver til analyse	: 3

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Revidert rapport - Ingen endring av resultater, kun endring av metodebeskrivelse for krom.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---

Dokumentdato : 2022-02-24 11:13
 Side : 2 av 4
 Ordrenummer : NO2100202 Endring 1
 Kunde : NGI



Analyseresultater

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Betong		Utf. lab	Acc.Key
				Kundes prøvetakingsdato		Betong			
				LOR	Analysedato	Betong			
				Kundes prøvenavn		NO2100202003			
				Prøvenummer lab		2021-01-08 00:00			
				Kundes prøvetakingsdato					
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	21	± 6.30	mg/kg	0.2	2021-01-12	S-BM-CrCr3Cr6 (6615)	DK	a ulev	
Cr3+	17	± 3.40	mg/kg	0.2	2021-01-12	S-BM-CrCr3Cr6 (6615)	DK	a ulev	
Cr6+	4.1	± 1.64	mg/kg	0.2	2021-01-12	S-BM-CrCr3Cr6 (6615)	DK	a ulev	
Fysikalsk									
Ledningsevne (konduktivitet)	560	± 16.80	mS/m	0.1	2021-01-14	S-CON (7699.06)	DK	a ulev	
pH	12	----	-	-	2021-01-14	S-PH (7912.06)	DK	a ulev	
Andre analyser									
Totalt organisk karbon (TOC)	0.17	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2021-01-12	S-TOC (6473)	DK	a ulev	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Jord		Utf. lab	Acc.Key
				Kundes prøvetakingsdato		Jord			
				LOR	Analysedato	Jord			
				Kundes prøvenavn		NO2100202001			
				Prøvenummer lab		2021-01-08 00:00			
				Kundes prøvetakingsdato					
Tørrstoff									
Tørrstoff	22.1	± 3.32	%	0.1	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	1.4	± 5.00	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Cr6+	<0.20	----	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Cr3+	1.4	± 0.40	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Fysikalsk									
Ledningsevne (konduktivitet)	8.5	± 3.00	mS/m	0.1	2021-01-14	S-CON (7699.06)	DK	a ulev	
pH	4.5	----	-	-	2021-01-14	S-PH (7912.06)	DK	a ulev	
Andre analyser									
Totalt organisk karbon (TOC)	23	± 3.45	% tørrvekt	0.1	2021-01-12	S-TOC (6473)	DK	a ulev	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Sand		Utf. lab	Acc.Key
				Kundes prøvetakingsdato		Sand			
				LOR	Analysedato	Sand			
				Kundes prøvenavn		NO2100202002			
				Prøvenummer lab		2021-01-08 00:00			
				Kundes prøvetakingsdato					
Tørrstoff									
Tørrstoff	99.6	± 14.94	%	0.1	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.31	± 5.00	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Cr6+	<0.20	----	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Cr3+	0.31	± 0.40	mg/kg TS	0.2	2021-01-12	S-CR3CR6 (6526)	DK	a ulev	
Fysikalsk									

Dokumentdato : 2022-02-24 11:13
 Side : 3 av 4
 Ordrenummer : NO2100202 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	Sand		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Submatriks: STØV				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				Sand				
				NO2100202002				
				2021-01-08 00:00				
Fysikalsk - Fortsetter								
Ledningsevne (konduktivitet)	9.5	± 3.00	mS/m	0.1	2021-01-14	S-CON (7699.06)	DK	a ulev
pH	6.9	----	-	-	2021-01-14	S-PH (7912.06)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	<0.10	----	% tørrvekt	0.1	2021-01-12	S-TOC (6473)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM-CrCr3Cr6 (6615)	Cr total, Cr6+ og Cr3+ i materialer Metode: ISO 15192:2010, DS259+ICP, beregning for Cr3+ Rapporteringsgrenser: 0,2 mg/kg Måleusikkerhet: Cr total 30%, Cr6+ 40%
S-CON (7699.06)	B e s t e m m e l s e a v l e d n i n g s e v n e / k o n d u k t i v i t e t i j o r d . Metode: DS 288. Måleusikkerhet: 3%.
S-CR3CR6 (6526)	Tørrstoff, DS204. Krom total: DS 259:2003+DS/EN 16170:2016, Cr6+ : ISO 15192:2010, Cr3+ : kalkulert. Måleusikkerhet: 20%.
S-PH (7912.06)	pH i jord ved modifisert vann/jord 2.5+DS/EN ISO 10523:2012. Elektrokjemisk måling av suspensjon av vann og jord.
S-TOC (6473)	B e s t e m m e l s e a v T O C (t o t a l t o r g a n i s k k a r b o n) i j o r d v e d I R . Metode: EN 13137:2001. Måleusikkerhet: 15%

Noter: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matraksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2022-02-24 11:13
Side : 4 av 4
Ordrenummer : NO2100202 Endring 1
Kunde : NGI



Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2101599	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion	Prøvetaker	: ---
	: 806 Oslo	Sted	: ---
	: Norge	Dato prøvemottak	: 2021-02-09 08:57
Epost	: ap@ngi.no	Analysedato	: 2021-02-10
Telefon	: 22023117	Dokumentdato	: 2021-02-15 13:08
COC nummer	: ---	Antall prøver mottatt	: 14
Tilbuds- nummer	: OF180911	Antall prøver til analyse	: 14

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	: 0283 Oslo	Telefon	: ---
	: Norge		



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-08 1-Sa/Co
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101599001

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0346	± 0.0034	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-12	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	34.6	± 3.47	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	67.6	± 13.50	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-08 2-Sa/Co
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101599002

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0413	± 0.0041	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	40.6	± 4.06	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	110	± 22.10	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-08 3-Sa/Co
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101599003

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0666	± 0.0066	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	67.5	± 6.75	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	138	± 27.70	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-02-15 13:08
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2101599
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -08 4-So/Co Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101599004			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-08 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0284	± 0.0028	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0284	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	128	± 25.60	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -08 6-So/Co Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101599005			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-08 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0296	± 0.0030	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0296	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	98.5	± 19.70	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -08 7-Co/Sa Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101599006			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-08 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0434	± 0.0043	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	41.6	± 4.17	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	95.6	± 19.10	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -08 8-Co/sa Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101599007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-08 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0446	± 0.0044	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	

Dokumentdato : 2021-02-15 13:08
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2101599
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 8-Co/sa Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	43.0	± 4.30	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	97.1	± 19.40	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 9-Co/Sa Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599008				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0441	± 0.0044	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	45.6	± 4.56	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	88.0	± 17.60	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 10-Co/Sa Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599009				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0582	± 0.0058	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	58.9	± 5.89	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	119	± 23.70	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 11-Co/So Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0433	± 0.0043	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	45.2	± 4.52	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									

Dokumentdato : 2021-02-15 13:08
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2101599
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 11-Co/So Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Næringsstoffer - Fortsetter									
Løst organisk karbon (DOC)	86.5	± 17.30	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 12-Co/So Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599011				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0531	± 0.0053	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	54.9	± 5.49	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	108	± 21.60	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 13-Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599012				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0616	± 0.0062	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0058	----	mg/L	0.0020	2021-02-12	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	55.7	± 5.58	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	120	± 24.10	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -08 14-Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101599013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0097	± 0.0010	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0097	----	mg/L	0.0020	2021-02-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	52.6	± 10.50	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT			Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -08 15-Soil Eluat			
			Prøvenummer lab		NO2101599014			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-02-08 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0069	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-02-11	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	0.0069	----	mg/L	0.0020	2021-02-12	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-10	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	71.2	± 14.20	mg/L	0.50	2021-02-11	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-02-15 13:08
Side : 7 av 7
Ordrenummer : NO2101599
Kunde : NGI



Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2101810	Side	: 1 av 3
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-02-12 08:23
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-02-16
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-02-18 15:32
		Antall prøver mottatt	: 1
		Antall prøver til analyse	: 1

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2101810/001, metode W-CR6-IC - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -11 5-So/Co Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101810001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0635	± 0.0064	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0635	----	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-16	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	223	± 44.60	mg/L	0.50	2021-02-16	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2101948	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-02-16 11:48
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-02-18
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-02-23 12:08
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2101948/004 - 006, metode W-CR6-IC - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
1-Sand/concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101948001

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0228	± 0.0023	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-22	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	21.8	± 2.18	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	25.1	± 5.02	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
2-Sand/concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101948002

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0204	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	21.8	± 2.18	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	24.4	± 4.88	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
3-Sand/concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2101948003

Kundes prøvetakingsdato

2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0238	± 0.0024	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-22	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	25.0	± 2.50	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	22.0	± 4.40	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -15 4-Soil/concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101948004			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-15 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0218	± 0.0022	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0218	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	856	± 171.00	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -15 5-Soil/concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101948005			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-15 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0159	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0159	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	657	± 131.00	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -15 6-Soil/concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101948006			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-15 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0231	± 0.0023	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0231	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	790	± 158.00	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -15 7-Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2101948007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-15 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0252	± 0.0025	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	

Dokumentdato : 2021-02-23 12:08
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2101948
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 7-Concrete/sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr3+	0.0024	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	22.8	± 2.28	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	32.7	± 6.53	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 8-Concrete/sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948008				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0220	± 0.0022	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	22.6	± 2.26	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	27.9	± 5.58	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 9-Concrete/sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948009				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0206	± 0.0021	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	21.2	± 2.12	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	23.3	± 4.66	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 10-Concrete/soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									

Dokumentdato : 2021-02-23 12:08
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2101948
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
10-Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2101948010
2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	0.0247	± 0.0025	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	23.2	± 2.33	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	26.2	± 5.23	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
11-Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2101948011
2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0207	± 0.0021	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	21.6	± 2.17	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	24.7	± 4.94	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15
12-Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2101948012
2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0267	± 0.0027	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	0.0051	----	mg/L	0.0020	2021-02-22	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	21.6	± 2.16	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	30.7	± 6.14	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-02
-15 13-Concrete
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2101948013
2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 13-Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0271	± 0.0027	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-22	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	29.1	± 2.92	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	32.4	± 6.48	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 14-Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	3.44	± 0.69	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -15 15-Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2101948015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-15 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0075	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-02-19	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0075	----	mg/L	0.0020	2021-02-23	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-18	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	56.6	± 11.30	mg/L	0.50	2021-02-19	W-DOC-IR	PR	a ulev	



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102286	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-02-23 09:16
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-02-24
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-03-01 08:59
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102286/004 - 006, metode W-CR6-IC. Økt rapporteringsgrense grunnet høy ledningsevne noe som medførte negativt signal ved retensjonstid for Cr6+. Fortynning nødvendig

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-1- Sand/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0215	± 0.0022	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	23.1	± 2.32	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	3.72	± 0.74	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-2- Sand/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0262	± 0.0026	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	26.6	± 2.66	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	4.29	± 0.86	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-3- Sand/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286003				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0264	± 0.0026	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	27.2	± 2.72	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	4.32	± 0.86	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-4- Soil/Concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286004			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0213	± 0.0021	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0213	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	427	± 85.40	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-5- Soil/Concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286005			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0246	± 0.0025	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0246	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	415	± 82.90	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-6- Soil/Concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286006			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0159	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0159	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<4.00	----	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	277	± 55.50	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-7- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-7- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0193	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	20.0	± 2.00	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	7.72	± 1.54	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-8- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286008			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0195	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	20.7	± 2.08	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.19	± 1.04	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-9- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286009			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0222	± 0.0022	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0023	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	19.9	± 2.00	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.03	± 1.00	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-10- Concrete/soil Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286010			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-10- Concrete/soil Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286010			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0187	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	20.6	± 2.06	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.75	± 1.15	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-11- Concrete/soil Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286011			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0185	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	20.4	± 2.04	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.75	± 1.15	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-12- Concrete/soil Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286012			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0179	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	19.0	± 1.91	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.61	± 1.12	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-02 -22-13- Concrete Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102286013			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-02-22 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-13- Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0200	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0022	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.8	± 1.79	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	5.85	± 1.17	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-14- Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	3.06	± 0.61	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-02 -22-15- Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102286015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-02-22 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0024	± 0.0002	mg/L	0.0020	2021-02-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0024	----	mg/L	0.0020	2021-03-01	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-02-24	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	36.0	± 7.19	mg/L	0.50	2021-02-25	W-DOC-IR	PR	a ulev	



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102660	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-03-02 10:35
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-03-04
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-03-09 13:57
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102660/001-003, 010, 012, metode W-DOC-IR, - nødvendig fortynning på grunn av høyt kloridinnhold, LOR er justert tilsvarende.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-1-
Sand/Concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2102660001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0185	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	19.6	± 1.96	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-2-
Sand/Concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2102660002

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0228	± 0.0023	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	24.9	± 2.49	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-3-
Sand/Concrete
Eluat

Prøvenummer lab

NO2102660003

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0208	± 0.0021	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	22.6	± 2.27	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-03-09 13:57
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2102660
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-4- Soil/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660004				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0033	± 0.0003	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	2.91	± 0.31	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	99.4	± 19.90	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-5- Soil/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660005				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0170	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0113	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	5.74	± 0.58	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	302	± 60.50	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-6- Soil/Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660006				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0026	± 0.0003	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	2.74	± 0.30	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	57.1	± 11.40	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-7- Concrete/sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -01-7- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102660007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0182	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	19.8	± 1.98	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	3.87	± 0.77	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -01-8- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102660008			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0159	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-08	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.4	± 1.74	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.88	± 0.58	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -01-9- Concrete/sand Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102660009			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0159	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	16.5	± 1.65	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.57	± 0.51	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -01-10- Concrete/soil Eluat			
				Prøvenummer lab		NO2102660010			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-02 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	

Dokumentdato : 2021-03-09 13:57
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2102660
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-10-
Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102660010
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0149	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.9	± 1.59	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-11-
Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102660011
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0158	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.6	± 1.67	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	4.67	± 0.93	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-12-
Concrete/soil
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102660012
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0151	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.6	± 1.56	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-01-13- Concrete
Eluat

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2102660013
2021-03-02 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								

Dokumentdato : 2021-03-09 13:57
 Side : 6 av 7
 Ordrenummer : NO2102660
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-13- Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0172	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.0	± 1.70	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.98	± 0.60	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-14- Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0133	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	0.0133	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.22	± 0.44	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -01-15- Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2102660015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-02 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-04	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-05	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-04	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	18.2	± 3.64	mg/L	0.50	2021-03-04	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2103110	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-03-10 08:50
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-03-11
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-03-17 11:53
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2103110/001-003, 008-011, metode W-DOC-IR - nødvendig fortykning på grunn av høyt kloridinnhold, LOR er justert tilsvarende.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 1 - Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2103110001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0174	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.4	± 1.64	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 2 - Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2103110002

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0186	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	18.9	± 1.89	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 3 - Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2103110003

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0195	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	21.1	± 2.12	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 4 - Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110004
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0039	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	4.76	± 0.49	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	85.7	± 17.10	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 5 - Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110005
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0035	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	4.37	± 0.45	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	118	± 23.70	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 6 - Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110006
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0040	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	4.48	± 0.46	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	71.6	± 14.30	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 7 - Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110007
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
-----------	----------	----	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Dokumentdato : 2021-03-17 11:53
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2103110
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 7 - Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110007
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0157	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.0	± 1.61	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	2.56	± 0.51	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 8 - Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110008
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0136	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.6	± 1.57	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 9 - Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110009
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0136	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.9	± 1.50	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 10 - Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110010
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
-----------	----------	----	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Dokumentdato : 2021-03-17 11:53
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2103110
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 10 - Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110010
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0181	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	19.5	± 1.96	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 11 - Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110011
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0135	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.1	± 1.61	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 12 - Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110012
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0141	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.1	± 1.61	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	4.15	± 0.83	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
 -08 13 - Concrete
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103110013
 2021-03-08 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								

Dokumentdato : 2021-03-17 11:53
 Side : 6 av 7
 Ordrenummer : NO2103110
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -08 13 - Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2103110013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0163	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.6	± 1.76	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -08 14 - Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2103110014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.00	± 0.20	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -08 15 - Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2103110015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-08 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-16	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-11	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	19.2	± 3.84	mg/L	0.50	2021-03-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2104041	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion	Prøvetaker	: ---
	: 806 Oslo	Sted	: ---
	: Norge	Dato prøvemottak	: 2021-03-25 09:48
Epost	: ap@ngi.no	Analysedato	: 2021-03-26
Telefon	: 22023117	Dokumentdato	: 2021-03-31 19:29
COC nummer	: ---	Antall prøver mottatt	: 15
Tilbuds- nummer	: OF180911	Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	: 0283 Oslo	Telefon	: ---
	: Norge		



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 1 - Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2104041001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0184	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	20.7	± 2.07	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.95	± 0.39	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 2 - Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2104041002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0148	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.2	± 1.72	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.57	± 0.31	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 3 - Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2104041003				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0163	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	19.3	± 1.94	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.06	± 0.21	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dokumentdato : 2021-03-31 19:29
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2104041
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -22 4 - Concrete + soil under			
				Prøvenummer lab		NO2104041004			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-25 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0041	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	3.35	± 0.35	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	52.3	± 10.40	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -22 5 - Concrete + soil under			
				Prøvenummer lab		NO2104041005			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-25 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0035	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	1.93	± 0.22	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	36.3	± 7.25	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -22 6 - Concrete + soil under			
				Prøvenummer lab		NO2104041006			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-25 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0042	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	3.68	± 0.38	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	49.2	± 9.84	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-03 -22 7 - Concrete + sand over			
				Prøvenummer lab		NO2104041007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-03-25 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0132	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	

Dokumentdato : 2021-03-31 19:29
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2104041
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 7 - Concrete + sand over				
		Prøvenummer lab			NO2104041007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	15.9	± 1.59	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.90	± 0.38	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 8 - Concrete + sand over				
		Prøvenummer lab			NO2104041008				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0131	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	15.2	± 1.52	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.17	± 0.43	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 9 - Concrete + sand over				
		Prøvenummer lab			NO2104041009				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0131	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	15.9	± 1.59	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.66	± 0.33	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 10 - Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2104041010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0136	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	16.5	± 1.66	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									

Dokumentdato : 2021-03-31 19:29
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2104041
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 10 - Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2104041010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Næringsstoffer - Fortsetter									
Løst organisk karbon (DOC)	1.71	± 0.34	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 11 - Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2104041011				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0121	± 0.0012	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	13.6	± 1.37	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.60	± 0.52	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 12 - Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2104041012				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0136	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	14.8	± 1.49	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.33	± 0.47	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-03 -22 13 - Concrete				
		Prøvenummer lab			NO2104041013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-03-25 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0139	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.0	± 1.70	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	2.24	± 0.45	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev	



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-22 14 - Sand

Prøvenummer lab

NO2104041014

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-25 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.62	± 0.32	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-03
-22 15 - Soil

Prøvenummer lab

NO2104041015

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-25 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-29	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-03-30	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-03-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	9.54	± 1.91	mg/L	0.50	2021-03-29	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2104606	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: ---	Dato prøvemottak	: 2021-04-09 10:52
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-04-12
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-04-16 10:54
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 1-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2104606001

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0152	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	18.1	± 1.81	µg/L	0.40	2021-04-13	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.42	± 0.28	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 2-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2104606002

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0155	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	18.4	± 1.85	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.33	± 0.27	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 3-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2104606003

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0182	± 0.0018	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	20.0	± 2.00	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.56	± 0.31	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-16 10:54
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2104606
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 4-Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606004
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0057	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	4.25	± 0.44	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	34.6	± 6.92	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 5-Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606005
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	1.86	± 0.22	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	40.7	± 8.14	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 6-Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606006
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	2.76	± 0.30	µg/L	0.40	2021-04-13	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	33.0	± 6.60	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 7-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606007
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
-----------	----------	----	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Dokumentdato : 2021-04-16 10:54
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2104606
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 7-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606007
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0123	± 0.0012	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.6	± 1.46	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.41	± 0.28	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 8-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606008
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0130	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.3	± 1.54	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.36	± 0.27	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 9-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606009
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0138	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.8	± 1.68	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.34	± 0.27	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -06 10- Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2104606010
 2021-04-06 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
-----------	----------	----	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Dokumentdato : 2021-04-16 10:54
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2104606
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -06 10- Concrete + soil over Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2104606010		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-06 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0120	± 0.0012	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.1	± 1.41	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.12	± 0.22	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -06 11-Concrete + soil over Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2104606011		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-06 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0112	± 0.0011	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.2	± 1.43	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.80	± 0.36	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -06 12-Concrete + soil over Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2104606012		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-06 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0128	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	13.7	± 1.38	µg/L	0.40	2021-04-13	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	1.73	± 0.35	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -06 13-Concrete Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2104606013		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-06 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -06 13-Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2104606013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-06 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0137	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	16.3	± 1.63	µg/L	0.40	2021-04-13	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.43	± 0.29	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -06 14-Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2104606014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-06 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-04-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	1.10	± 0.22	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -06 15-Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2104606015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-06 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-12	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-15	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-04-13	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	14.1	± 2.81	mg/L	0.50	2021-04-12	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2105418	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-04-22 09:03
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-04-26
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-04-29 16:16
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2105418/002-003, 007-013, metode W-DOC-IR - nødvendig fortykning på grunn av høyt kloridinnhold, LOR er justert tilsvarende.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 1-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2105418001

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0150	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.3	± 1.64	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	2.82	± 0.56	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 2-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2105418002

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0148	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.7	± 1.47	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 3-Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2105418003

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0162	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	16.5	± 1.65	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-29 16:16
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2105418
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -19 4-Concrete + soil under Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2105418004		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-19 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0040	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	3.99	± 0.41	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	26.8	± 5.35	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -19 5-Concrete + soil under Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2105418005		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-19 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	1.25	± 0.17	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	31.6	± 6.32	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -19 6-Concrete + soil under Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2105418006		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-19 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0160	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	0.0135	----	mg/L	0.0020	2021-04-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	2.49	± 0.27	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	27.6	± 5.53	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-04 -19 7-Concrete + sand over Eluat		
				Prøvenummer lab		NO2105418007		
				Kundes prøvetakingsdato		2021-04-19 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key

Dokumentdato : 2021-04-29 16:16
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2105418
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 7-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418007
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0134	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	13.6	± 1.36	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 8-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418008
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0125	± 0.0012	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	12.7	± 1.28	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 9-Concrete +
 sand over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418009
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0137	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	14.1	± 1.41	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 10- Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418010
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
-----------	----------	----	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Dokumentdato : 2021-04-29 16:16
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2105418
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 10- Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418010
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0129	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	12.5	± 1.26	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 11-Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418011
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0101	± 0.0010	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	9.12	± 0.92	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 12-Concrete +
 soil over
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418012
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0113	± 0.0011	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	10.9	± 1.10	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-04
 -19 13-Concrete
 Eluat

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2105418013
 2021-04-19 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -19 13-Concrete Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2105418013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-19 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller - Fortsetter									
Cr (Krom)	0.0127	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	14.1	± 1.42	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	<2.50	----	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -19 14-Sand Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2105418014				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-19 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	0.99	± 0.20	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-04 -19 15-Soil Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2105418015				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-04-19 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-26	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-04-27	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-04-26	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Næringsstoffer									
Løst organisk karbon (DOC)	10.1	± 2.02	mg/L	0.50	2021-04-26	W-DOC-IR	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2106854	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-05-11 12:04
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-05-11
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-05-19 11:37
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----

Dokumentdato : 2021-05-19 11:37
 Side : 2 av 7
 Ordrenummer : NO2106854
 Kunde : NGI



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 1- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2106854001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0194	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	22.3	± 2.23	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	0.96	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 2- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2106854002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0144	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.3	± 1.73	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.0	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 3- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2106854003				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0136	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	15.7	± 1.57	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Dokumentdato : 2021-05-19 11:37
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2106854
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 4- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2106854004				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0057	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-17	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	6.92	± 0.70	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	17	± 3.40	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 5- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2106854005				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	1.05	± 0.15	µg/L	0.40	2021-05-13	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	21	± 4.20	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 6- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2106854006				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0040	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	5.20	± 0.53	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	15	± 3.00	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09 7- Concrete + sand over				
		Prøvenummer lab			NO2106854007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-11 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0228	± 0.0023	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	

Dokumentdato : 2021-05-19 11:37
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2106854
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 7- Concrete + sand over			
				Prøvenummer lab		NO2106854007			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	22.8	± 2.28	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 8- Concrete + sand over			
				Prøvenummer lab		NO2106854008			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0148	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-17	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.2	± 1.72	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 9- Concrete + sand over			
				Prøvenummer lab		NO2106854009			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0150	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	17.7	± 1.78	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT				Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 10- Concrete + soil over			
				Prøvenummer lab		NO2106854010			
				Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0154	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	19.4	± 1.94	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									

Dokumentdato : 2021-05-19 11:37
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2106854
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -09 10- Concrete +
 soil over

Prøvenummer lab
 NO2106854010
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-11 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Andre analyser - Fortsetter								
Løst organisk karbon (DOC)	1.7	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -09 11- Concrete +
 soil over

Prøvenummer lab
 NO2106854011
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-11 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0102	± 0.0010	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	12.3	± 1.23	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.0	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -09 12- Concrete +
 soil over

Prøvenummer lab
 NO2106854012
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-11 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0131	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.5	± 1.55	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.5	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -09 13- Concrete

Prøvenummer lab
 NO2106854013
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-11 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0132	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-17	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	15.7	± 1.57	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.5	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT								
			Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 14- Sand			
			Prøvenummer lab		NO2106854014			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	0.59	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT								
			Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -09 15- Soil			
			Prøvenummer lab		NO2106854015			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-05-11 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-13	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-14	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-05-12	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	4.6	± 0.92	mg/L	0.2	2021-05-11	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2107541	Side	: 1 av 3
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-05-21 14:49
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-05-21
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-05-31 09:02
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -18 4- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2107541001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-18 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0170	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-05-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-26	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	18.8	± 1.88	µg/L	0.40	2021-05-25	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	0.90	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-21	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -19 6- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2107541002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-19 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0140	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-05-25	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-26	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	15.9	± 1.59	µg/L	0.40	2021-05-25	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	0.95	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-21	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2107384	Side	: 1 av 3
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-05-20 10:59
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-05-20
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-05-28 15:16
		Antall prøver mottatt	: 3
		Antall prøver til analyse	: 3

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -17 1 - Concrete +
 sand under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2107384001

Kundes prøvetakingsdato

2021-05-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0235	± 0.0024	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	24.6	± 2.46	µg/L	0.40	2021-05-24	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	0.69	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-20	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -15 5 - Concrete +
 soil under
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2107384002

Kundes prøvetakingsdato

2021-05-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	1.40	± 0.18	µg/L	0.40	2021-05-24	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	17	± 3.40	mg/L	0.2	2021-05-20	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -17 14 - Sand
 Eluat

Prøvenummer lab

NO2107384003

Kundes prøvetakingsdato

2021-05-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-28	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-05-24	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	0.25	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-20	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2107203	Side	: 1 av 3
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Arne Pettersen	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ap@ngi.no	Sted	: ---
Telefon	: 22023117	Dato prøvemottak	: 2021-05-18 10:49
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-05-18
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-05-25 13:42
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -13 4- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2107203001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-13 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0052	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-05-20	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-21	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	5.91	± 0.60	µg/L	0.40	2021-05-19	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	15	± 3.00	mg/L	0.2	2021-05-18	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -13 6- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2107203002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-13 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0037	± 0.0004	mg/L	0.0020	2021-05-20	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-05-21	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	3.56	± 0.37	µg/L	0.40	2021-05-19	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	21	± 4.20	mg/L	0.2	2021-05-18	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2107739	Side	: 1 av 4
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-05-26 10:48
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-05-26
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-06-03 08:51
		Antall prøver mottatt	: 4
		Antall prøver til analyse	: 4

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -21 7 - Concrete + sand over Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2107739001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-26 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0267	± 0.0027	mg/L	0.0020	2021-05-31	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-02	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	28.0	± 2.80	µg/L	0.40	2021-05-28	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	2.0	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-26	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -09-22 8 - Concrete + sand over Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2107739002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-26 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0246	± 0.0025	mg/L	0.0020	2021-05-31	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-02	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	25.4	± 2.54	µg/L	0.40	2021-05-28	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-26	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -21 9 - Concrete + Sand over Eluat				
		Prøvenummer lab			NO2107739003				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-26 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0240	± 0.0024	mg/L	0.0020	2021-05-31	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-02	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	25.4	± 2.54	µg/L	0.40	2021-05-28	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.1	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-26	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT			Kundes prøvenavn		200839-2021-05-2 2 13 - Concrete			
			Prøvenummer lab		NO2107739004			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-05-26 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0140	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-05-31	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	0.0026	----	mg/L	0.0020	2021-06-02	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	11.4	± 1.15	µg/L	0.40	2021-05-28	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-05-26	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.

Noter: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-06-03 08:51
Side : 4 av 4
Ordrenummer : NO2107739
Kunde : NGI



Utførende lab

	Utførende lab
DK	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2108587	Side	: 1 av 7
Kunde	: NGI	Prosjekt	: Masteroppgave - Utlekking av Cr6 fra betong
Kontakt	: Sarah Hale	Prosjektnummer	: 20200839
Adresse	: Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sarah.hale@ngi.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-06-04 10:49
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-06-04
Tilbuds- nummer	: OF180911	Dokumentdato	: 2021-06-17 15:24
		Antall prøver mottatt	: 15
		Antall prøver til analyse	: 15

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 1- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2108587001				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0262	± 0.0026	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	27.4	± 2.74	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	0.85	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 2- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2108587002				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0233	± 0.0023	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	25.1	± 2.52	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.1	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 3- Concrete + sand under				
		Prøvenummer lab			NO2108587003				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0207	± 0.0021	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	22.6	± 2.26	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Dokumentdato : 2021-06-17 15:24
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2108587
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 4- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2108587004				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0074	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	7.84	± 0.79	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	15	± 3.00	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 5- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2108587005				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	0.87	± 0.14	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	14	± 2.80	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 6- Concrete + soil under				
		Prøvenummer lab			NO2108587006				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	1.65	± 0.20	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	17	± 3.40	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 7- Concrete + sand over				
		Prøvenummer lab			NO2108587007				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0283	± 0.0028	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	



Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -31 7- Concrete +
 sand over

Prøvenummer lab
 NO2108587007
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-31 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	30.0	± 3.00	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	0.93	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -31 8- Concrete +
 sand over

Prøvenummer lab
 NO2108587008
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-31 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0299	± 0.0030	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	31.2	± 3.12	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -31 9- Concrete +
 sand over

Prøvenummer lab
 NO2108587009
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-31 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0294	± 0.0029	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-09	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	30.9	± 3.09	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.9	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Submatriks: ELUAT

Kundes prøvenavn

20200839-2021-05
 -31 10- Concrete +
 soil over

Prøvenummer lab
 NO2108587010
 Kundes prøvetakingsdato
 2021-05-31 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	0.0219	± 0.0022	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	24.4	± 2.44	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								

Dokumentdato : 2021-06-17 15:24
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2108587
 Kunde : NGI



Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 10- Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2108587010				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Andre analyser - Fortsetter									
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 11- Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2108587011				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0092	± 0.0009	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	9.70	± 0.98	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 12- Concrete + soil over				
		Prøvenummer lab			NO2108587012				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0347	± 0.0035	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	36.7	± 3.67	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.4	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	

Submatriks: ELUAT		Kundes prøvenavn			20200839-2021-05 -31 13- Concrete				
		Prøvenummer lab			NO2108587013				
		Kundes prøvetakingsdato			2021-05-31 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
Cr (Krom)	0.0132	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev	
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev	
Oppløste elementer/metaller									
Cr6+	14.5	± 1.46	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev	
Andre analyser									
Løst organisk karbon (DOC)	1.5	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT								
			Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -31 14- Sand			
			Prøvenummer lab		NO2108587014			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-05-31 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	0.54	± 0.50	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Submatriks: ELUAT								
			Kundes prøvenavn		20200839-2021-05 -31 15- Soil			
			Prøvenummer lab		NO2108587015			
			Kundes prøvetakingsdato		2021-05-31 00:00			
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-08	W-METAXDG1	PR	a ulev
Cr3+	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-06-10	W-CR3DGIC-CC	PR	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Cr6+	<0.40	----	µg/L	0.40	2021-06-07	W-CR6-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	4.1	± 0.82	mg/L	0.2	2021-06-04	W-DOC (6260.10)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-DOC (6260.10)	Analyse av løst organisk karbon, DOC, metode: DS/EN 1484:1997. MU: 15%
W-CR3DGIC-CC	CZ_SOP_D06_02_J06 støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Utregning av trivalent krom Cr(III) som forskjellen mellom krom Cr og Heksavalent krom Cr(VI).
W-CR6-IC	CZ_SOP_D06_02_122 unntatt kap. 10.2; 11.3.2; 11.5; 12.2.2; 15.5 (CSN EN 16192, EPA 7199, SM 3500-Cr) Bestemmelse av Heksavalent krom ved ionekromatografi med spektrofotometrisk deteksjon og trivalent krom -bestemmelse ved utregning fra målte verdier.
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, CSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 og 10.2) Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering og kalkulering av summen Ca+Mg. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00