



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2501208	Sida	: 1 av 7
Version	: 1		
Kund	: Sveriges Lantbruks Universitet	Projekt	: UppsalaVattenKalkPellets
Kontaktperson	: Örjan Berglund	Beställningsnummer	: 435ÖBD
Adress	: Box 7014	Provtagare	: Örjan Berglund
	750 07 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-01-27 16:02
E-post	: orjan.berglund@slu.se	Analys påbörjad	: 2025-01-28
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-04-01 15:34
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ----	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

Orderkommentar

Version 1 avser resultat från G-0 analyspaketet.

Signatur	Position
Emma Engstrom	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

1-12 Peat soil
LE2501208-001
ej specificerad
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
G-0						
torrsubstans vid 105°C	44.9	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
Provberedning						
G-0						
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
Provberedning						
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
Metaller och grundämnen						
G-0						
Al som Al2O3	2.49	± 0.35	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ba, barium	138	± 28	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	0.935	± 0.166	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	4.96	± 0.62	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ce, cerium	24.4	± 3.0	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Co, kobolt	3.19	± 0.69	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	23.1	± 3.5	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Dy, dysprosium	2.39	± 0.28	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Er, erbium	1.55	± 0.20	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Eu, europium	0.448	± 0.056	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe2O3	3.03	± 0.47	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Ga, gallium	<0.9	----	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Gd, gadolinium	2.63	± 0.36	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Hf, hafnium	1.22	± 0.20	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ho, holmium	0.477	± 0.060	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
K som K2O	0.436	± 0.053	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
La, lantan	15.8	± 1.9	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Lu, lutetium	0.218	± 0.033	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	0.216	± 0.029	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	0.0402	± 0.0053	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Mo, molybden	3.45 *	----	mg/kg	0.00004	S-SFMS-49	LE
Na som Na2O	0.288	± 0.044	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Nb, niob	2.53	± 0.35	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Nd, neodym	13.5	± 1.7	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	20.0 *	----	mg/kg	0.0002	S-SFMS-49	LE
P som P2O5	0.314	± 0.042	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Pr, praseodym	3.73	± 0.50	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Rb, rubidium	15.0	± 1.8	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Sc, skandium	1.75	± 0.29	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Si som SiO2	8.84	± 1.17	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Sm, samarium	2.76	± 0.37	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	107	± 17	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen - Fortsatt						
G-0 - Fortsatt						
Ta, tantal	0.194	± 0.036	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Tb, terbium	0.396	± 0.049	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Th, torium	4.16	± 0.59	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Ti som TiO2	0.0720	± 0.0098	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Tm, tulium	0.229	± 0.032	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
U, uran	19.0	± 2.5	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	28.4	± 3.7	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	<1	----	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	16.8	± 2.3	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Yb, ytterbium	1.61	± 0.25	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Zr, zirkonium	39.0	± 6.4	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar						
G-0						
LOI 1000°C	79.6	± 5.0	% TS	0.001	S-LOI1000	LE
Summa oxider	20.7 *	----	% TS	0.100	S-SUM-OXID	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

13 sand lime pellets
LE2501208-002
ej specificerad
MATERIAL

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
G-0						
torrsubstans vid 105°C	98.4 *	----	%	1.00	TS-105	LE
Provberedning						
G-0						
Torkning	Ja *	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
Provberedning						
P-FU						
Smältning	Ja *	----	-	-	S-PS49-FU	LE
Metaller och grundämnen						
G-0						
Al som Al2O3	0.348 *	----	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ba, barium	82.0 *	----	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	<0.5 *	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	51.0 *	----	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ce, cerium	1.80 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Co, kobolt	<3 *	----	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	<10 *	----	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Dy, dysprosium	0.289 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Er, erbium	0.164 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Eu, europium	<0.09 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe2O3	0.0799 *	----	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Ga, gallium	<0.9 *	----	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Gd, gadolinium	0.278 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Hf, hafnium	0.134 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ho, holmium	0.0570 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
K som K2O	0.161 *	----	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
La, lantan	1.14 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Lu, lutetium	<0.05 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	0.280 *	----	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	0.00464 *	----	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Mo, molybden	<2 *	----	mg/kg	0.00004	S-SFMS-49	LE
Na som Na2O	0.104 *	----	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Nb, niob	<1 *	----	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Nd, neodym	1.08 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	<9 *	----	mg/kg	0.0002	S-SFMS-49	LE
P som P2O5	<0.02 *	----	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Pr, praseodym	0.288 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Rb, rubidium	4.07 *	----	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Sc, skandium	<1 *	----	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Si som SiO2	11.8 *	----	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Sm, samarium	0.117 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	300 *	----	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
Ta, tantal	<0.05 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Tb, terbium	0.0484 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Th, torium	0.256 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen - Fortsatt						
G-0 - Fortsatt						
Ti som TiO2	0.00477 *	----	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Tm, tulium	<0.05 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
U, uran	7.43 *	----	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	<2 *	----	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	<1 *	----	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	2.12 *	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Yb, ytterbium	<0.09 *	----	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Zr, zirkonium	4.74 *	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar						
G-0						
LOI 1000°C	39.2 *	----	% TS	0.001	S-LOI1000	LE
Summa oxider	63.8 *	----	% TS	0.100	S-SUM-OXID	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

14 Limestone
LE2501208-003
ej specificerad
KALKSTEN

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
G-0						
torrsubstans vid 105°C	99.9 *	----	%	1.00	TS-105	LE
Provberedning						
G-0						
Torkning	Ja *	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja *	----	-	-	S-PP-mill	LE
Provberedning						
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
Metaller och grundämnena						
G-0						
Al som Al2O3	5.96	± 0.83	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ba, barium	1500	± 305	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.21	± 0.20	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	11.8	± 1.5	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ce, cerium	19.5	± 2.4	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Co, kobolt	4.41	± 0.91	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
Cr, krom	29.2	± 4.2	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Dy, dysprosium	1.75	± 0.21	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Er, erbium	1.14	± 0.14	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Eu, europium	0.390	± 0.049	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe2O3	1.04	± 0.16	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Ga, gallium	5.68	± 0.86	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Gd, gadolinium	1.67	± 0.23	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Hf, hafnium	3.09	± 0.50	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ho, holmium	0.352	± 0.044	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
K som K2O	7.26	± 0.88	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
La, lantan	10.7	± 1.3	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Lu, lutetium	0.127	± 0.019	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	1.23	± 0.16	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	0.552	± 0.073	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Mo, molybden	<2 *	----	mg/kg	0.00004	S-SFMS-49	LE
Na som Na2O	1.25	± 0.19	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Nb, niob	3.10	± 0.42	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Nd, neodym	9.79	± 1.20	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	13.5 *	----	mg/kg	0.0002	S-SFMS-49	LE
P som P2O5	0.978	± 0.131	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Pr, praseodym	2.60	± 0.35	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Rb, rubidium	198	± 24	mg/kg	0.00002	S-SFMS-49	LE
Sc, skandium	1.81	± 0.29	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Si som SiO2	79.8	± 10.5	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Sm, samarium	1.75	± 0.23	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	406	± 64	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
Ta, tantal	0.308	± 0.056	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Tb, terbium	0.266	± 0.033	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
Th, torium	3.15	± 0.45	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen - Fortsatt						
G-0 - Fortsatt						
Ti som TiO2	0.0843	± 0.0115	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Tm, tulium	0.191	± 0.027	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
U, uran	1.11	± 0.15	mg/kg	0.000001	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	10.1	± 1.3	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	<1	----	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	9.77	± 1.30	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Yb, ytterbium	0.919	± 0.142	mg/kg	0.000002	S-SFMS-49	LE
Zr, zirkonium	107	± 18	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Fysikaliska parametrar						
G-0						
LOI 1000°C	0.384 *	----	% TS	0.001	S-LOI1000	LE
Summa oxider	110 *	----	% TS	0.100	S-SUM-OXID	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-LOI1000	Bestämning av LOI vid 1000°C enligt SE-SOP-0060.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-SFMS-49	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PS49-FU. Vid rapportering av metaller i oxidform, är halt av respektive oxid beräknad utifrån uppmätt metallhalt.
S-SUM-OXID	Beräkning av summa oxider.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PS49-FU	LiBO2-smältning enligt SE-SOP-0060 (ASTM D3682:2013;ASTM D4503:2008; An. Chem. 50:679-680).

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025