

## Analyses Report

Dear Mr. Skjeggerud:

We received from you the following samples

Sample Name	Order No.	Lab No.	Ver.	Receipt Date
Concrete sample 671810 - standard aggregates	11260-21	59709-21	001	2021-03-23
Concrete sample 3984 - marble aggregates	11260-21	59710-21	001	2021-04-06

You requested the following analyses:

Order No.	Description of Analyses
11260-21	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sample preparation</li><li>- Determination of the chemical composition by XRF</li><li>- Determination of the moisture</li><li>- Determination of the content of trace elements by microwave digestion and ICP-OES/ICP-MS</li><li>- Determination of the Carbon, Hydrogen, Nitrogen and Sulfur content as well as calculation of the Oxygen content</li><li>- Determination of the bound water</li></ul>

Enclosed please find the report of our analyses. If you have any questions please do not hesitate to contact us. The invoice for this order will be sent to you separately.

Best regards,  
HEIDELBERG TECHNOLOGY CENTER



cc:

Enclosures

11260-21-BDBe-26-04-2021.pdf

Customer: NorBetong Oslo

Sampling date: to

Plant:

Sample received: 23.03.21

Order / Project- No.: 11260-21 / EXT NOR NBT S0020

Date of Analysis: 29.03.21 bis 21.04.21

Concrete sample 671810 - standard aggregates		Lab.-No.:	59709-21	001
Test method	Test method / Formula	Unit	Result	acc.
moisture (40 °C)		%	3,51	
bound water (puzzolanity)	ASTM C1897-20	%	3,29	
C - (CHN-analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	0,59	*
H - (CHN analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	0,42	*
N - (CHN analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	0,04	*
sulfur (CS analyzer)	DIN 51724-1:2019 und DIN EN 15408:2011	%	0,22	*
LOI 1050 °C	DIN EN 196-2:2013	%	5,01	*
SiO <sub>2</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2019	%	59,56	*
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	12,85	*
TiO <sub>2</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,55	*
MnO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,15	*
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	3,05	*
CaO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	9,66	*
MgO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	1,04	*
K <sub>2</sub> O-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	3,51	*
Na <sub>2</sub> O-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	3,24	*
SO <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,35	*
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,13	*
total XRF - 1050 °C	DIN EN 196-2:2013	%	99,10	*
Sb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,90	*
As-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	10,4	*
Ba-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	190	*
Be-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,27	*
Bi-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,312	*
Pb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	14,6	*
Cd-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,152	*
Cs-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,10	*
Cr-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	45,2	*
Co-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	5,74	*
Eu-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,36	*
Ga-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	49,2	*
Cu-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	72,6	*
Li-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	14,7	*
Mn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1090	*
Mo-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	11,1	*
Ni-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	17,7	*
Nb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	30,2	*

Leimen, 23.04.2021



Customer: NorBetong Oslo

Sampling date: to

Plant:

Sample received: 23.03.21

Order / Project- No.: 11260-21 / EXT NOR NBT S0020

Date of Analysis: 29.03.21 bis 21.04.21

Concrete sample 671810 - standard aggregates		Lab.-No.:	59709-21	001
Test method	Test method / Formula	Unit	Result	acc.
Se-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	2,48	*
Sr-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	178	*
Te-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	<0,002	*
Tl-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,155	*
V-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	32,2	*
Zn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	118	*
Sn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	4,10	*
Hg	EPA Method 7473 (SW-846)	mg/kg	0,018	

C, N: Out of calibration range

All the values refer to dried (40°C) sample

Mercury value always refers to the sample as delivered.

Leimen, 23.04.2021



**FB-LIMS 101e Analyses Report - Single Sample**

Customer: NorBetong Oslo

Sampling date: to

Plant:

Sample received: 06.04.21

Order / Project- No.: **11260-21** / EXT NOR NBT S0020

Date of Analysis: 07.04.21 bis 21.04.21

Concrete sample 3984 - marble aggregates		Lab.-No.:	59710-21	001
Test method	Test method / Formula	Unit	Result	acc.
moisture (40 °C)		%	4,53	
bound water (puzzolanity)	ASTM C1897-20	%	2,53	
C - (CHN-analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	9,95	*
H - (CHN analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	0,37	*
N - (CHN analyzer)	DIN 51732:2014 und DIN EN ISO 21663:2021	%	0,03	*
sulfur (CS analyzer)	DIN 51724-1:2019 und DIN EN 15408:2011	%	0,22	*
LOI 1050 °C	DIN EN 196-2:2013	%	38,71	*
SiO <sub>2</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2019	%	6,09	*
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	1,62	*
TiO <sub>2</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,08	*
MnO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,09	*
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,76	*
CaO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	51,16	*
MgO-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,68	*
K <sub>2</sub> O-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,17	*
Na <sub>2</sub> O-XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,05	*
SO <sub>3</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,44	*
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -XRF	DIN EN 196-2:2013	%	0,04	*
total XRF - 1050 °C	DIN EN 196-2:2013	%	99,88	*
Sb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,84	*
As-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	5,26	*
Ba-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	144	*
Be-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,353	*
Bi-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,206	*
Pb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	7,54	*
Cd-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,117	*
Cs-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,198	*
Cr-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	21,8	*
Co-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	2,92	*
Eu-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,136	*
Ga-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	33,9	*
Cu-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	60,9	*
Li-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	4,99	*
Mn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	701	*
Mo-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	10,5	*
Ni-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	9,14	*
Nb-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,788	*

Leimen, 23.04.2021



Customer: NorBetong Oslo

Sampling date: to

Plant:

Sample received: 06.04.21

Order / Project- No.: 11260-21 / EXT NOR NBT S0020

Date of Analysis: 07.04.21 bis 21.04.21

Concrete sample 3984 - marble aggregates		Lab.-No.:	59710-21	001
Test method	Test method / Formula	Unit	Result	acc.
Se-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,889	*
Sr-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	300	*
Te-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	<0,002	*
Tl-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	0,084	*
V-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	13,6	*
Zn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	72,3	*
Sn-ICP-MS	DIN EN ISO 17294-1:2007 und -2:2017	mg/kg	1,93	*
Hg	EPA Method 7473 (SW-846)	mg/kg	0,018	

N: Out of calibration range

All the values refer to dried (40°C) sample

Mercury value always refers to the sample as delivered.

Leimen, 23.04.2021

