



Prøvingsrapport



Oppdragsgiver(e)

J.O. Moen Anlegg AS

Oppdragsgivers referanse

Anette Sæland

Oppdragets art

Tilslagsprøving iht. NS - EN standarder

Prøvematerialet

0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Rapportnummer

Dato

Gradering

Sider + bilag

P 19272B

25.10.2019

Fortrolig

2 + 4

**Norsk betong - og
tilslagslaboratorium AS**

Tempevegen 25

7031 Trondheim

Telefon: 73 945150

E-mail: nbt1@nbt1.no

Web: www.nbt1.no

Organisasjonsnr. NO 914144388MVA

Sertifisert prøvingslaboratorium nr U19

Ansvarlig signatur: Knut Hopland

Saksbehandler

Erik Gimm/Knut

Hopland/Anja Røding/Berit

Olsen/Karsten Seljeset

Innhold

Prøvingsresultater

1. Formål

Formålet er å dokumentere tilslaget iht. norske produktstandarder NS-EN 12620, NS-EN 13043, NS-EN 13242, NS-EN 13450, NS-EN 13383-1 og tilhørende prøvingsstandarder samt SVV metoder

2. Prøvematerialet

Plastbøtter mottatt den 4. oktober 2019 inneholdende 2 x ca 30 kg tilslag. Merking på bøtter.

Tilbud og korrespondanse på mail.

NBTL har ikke andre opplysninger om tilslaget/forekomsten enn gitt av oppdragsgiver

3. Utførte prøvinger

Der er utført følgende prøvinger:

Sikteanalyse iht. NS-EN 933-1

Finstoffinnhold iht. NS-EN 933-1

Kornform (flisighetsindeks) iht. NS-EN 933-3

Korndensitet og vannabsorpsjon iht. NS-EN 1097-6

Prosentinnhold av knuste korn i grovt tilslag iht. NS-EN 933-5

4. Resultater

Resultater av prøvinger er gitt i etterfølgende tabell. I vedlegg er gitt ytterligere informasjonen om prøvingene samt viktige kommentarer og informasjonen (noter).

Tabell: 0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Resultater	<i>Kategorier iht. NS-EN 13242</i>	Enhet	Resultat	<i>Kategori/krav</i>
Finstoff		<i>vekt %</i>	7,0	<i>f₇</i>
Flisighetsindeks		<i>FI</i>	8	<i>FI₂₀</i>
Korndensitet <i>tilsynelatende</i>		<i>Mg/m³</i>	2,73	<i>ingen</i>
Knuste korn	<i>totalt rundede korn = 44</i>	<i>C_{knuste}</i>	33	<i>C_{IK/50}</i>

Kategorier kan variere for samme verdi avhengig av produktstandard

Note : Det er anvendt vanlige avrundingsregler til desimaler for kategorier

25.10.2019

Vedlegg på etterfølgende sider:

Vedlegg : Sikteanalyse inkl finstoffinnhold, 1 side

Vedlegg: Kornform (flisighetsindeks), 1 side

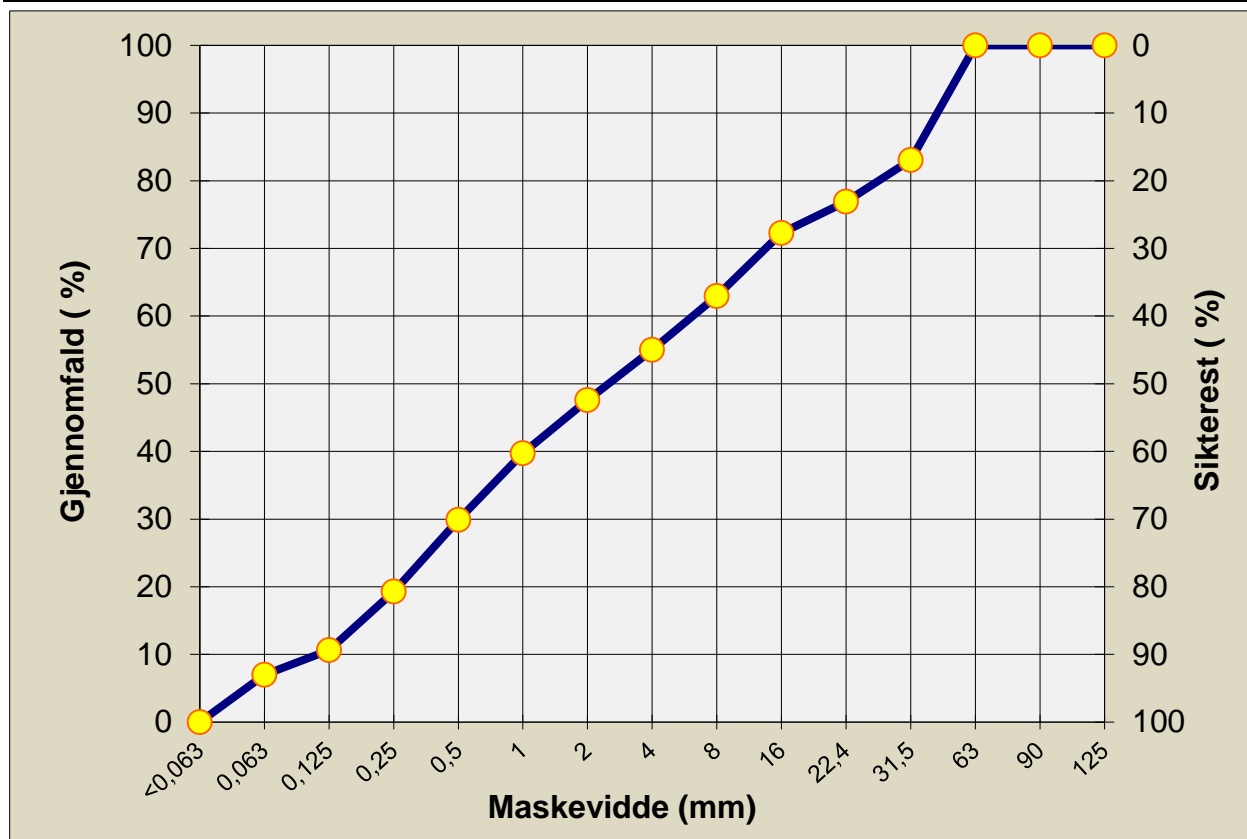
Vedlegg: Korndensitet og vannabsorpsjon, 2 sider

Vedlegg: Prosentinnhold av knuste korn , 2 sider

NS-EN 933-1 Sikteanalyse og finstoff

Prøvenr.: 19272B 0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Sikt (mm)	Sikterest (g)	Akkumulert prosent		Kontroll og finstoff	
		Sikterest (%)	Gjennomfald (%)		
125	0,0	0,0	100,0	Tørret initial masse (g), M_1 28162,0 Vasket tørr masse (g), M_2 26266,0 Bunnplate etter vasking (g), P 74,0 Tap ved analysen (g) 0,00 Tap ved analysen (%) 0,00 Note: Standardsett + sett 1 * Beregnet på fraksjonen < 22,4 mm	
90	0,0	0,0	100,0		
63	0,0	0,0	100,0		
45	1214,0	4,3	95,7		
31,5	3555,0	16,9	83,1		
22,4	1730,0	23,1	76,9		
16	1308,0	27,7	72,3		
8	2622,0	37,0	63,0		
4	2249,0	45,0	55,0		
2	2080,0	52,4	47,6		
1	2221,0	60,3	39,7		
0,5	2773,0	70,1	29,9		
0,25	2975,0	80,7	19,3		
0,125	2436,0	89,4	10,6	% finstoff Håndbok N200 *	9,09
0,063	1029,0	93,0	7,0	NBTL laboratoriet 25.10.2019	
<0,063	1970,0	100,0	0,0		



NS-EN 933-3 Kornform - flisighetsindeks

Prøvenr. 19272B

0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Fraksjon (mm)	Masse (g) R_i	Stavsikt (mm)	Masse (g) m_i	Flisighet (fraksjon) FI_i	Kontroll og flisighetsindeks	
d_i/D_i	R_i		m_i	FI_i	Total siktet masse $M_o(g)$	12677
< 80	0,0		0,0	0		
63/80	0,0	40	0,0	0		
50/63	379,0	32	0,0	0		
40/50	2017,0	25	138,0	7		
32/40	2370,0	20	57,0	2		
25/32	1301,0	16	214,0	16	Sum kastet masse (g)	28,00
20/25	764,0	12,5	0,0	0	Tap under sikting (%)	17,38
16/20	925,0	10	73,0	8		
12,5/16	468,0	8	68,0	15		
10/12,5	454,0	6,3	70,0	15		
8/10	429,0	5	69,0	16		
6,3/8	429,0	4	51,0	12		
5/6,3	451,0	3,15	54,0	12		
4/5	459,0	2,5	54,0	12		
< 4 mm	28,0		0,0	0		
M_1	10446,0	M_2	848,0		Flisighetsindeks FI	8,1

NBTL laboratoriet 25.10.2019

NS-EN 1097-6 Korndensitet og vannabsorpsjon i tilslag

Prøvenr. 19272B 0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Resultater: fra 19272A Fraksjonen 0,063 - 4 mm metode pkt. 9

Vannabsorpsjon (%)	0,19
--------------------	------

Korndensitet vannmettet og overflatetørr (Mg/m^3)	2,707
Tilsynelatende korndensitet (Mg/m^3)	2,716
Korndensitet ovntørr prøve (Mg/m^3)	2,702

Prøvemasse (g) 1091,7

Note 1: For "lange" fraksjoner inneholdende materiale klassifisert både som sand og stein, f. eks 0-11 mm fraksjonen, skal vannabsorpsjon og korndensitet beregnes utifra et gjennomsnitt av sandfraksjonen 0,063-4 mm og steinfraksjonen > 4 mm (E-mail fra Kontrollrådet 13 januar 2005). NBTL har beregnet gjennomsnittresultatet under punkt 4 "resultater" mens delresultatene for både sand og stein finnes i vedlegg. Resultatet fra sandfraksjonen kan anvendes på flere "lange" fraksjoner forusatt disse er fra samme forekomst og produksjon.

Definisjoner

Vannabsorpsjon er vannmengden i prosent av tørr masse inkl.vann i porer tilgjengelig for vann

Korndensitet vannmettet og overflatetørr er masse/volum av materialet inkl.vannfylte porer

Tilsynelatende korndensitet er masse/volum av materialet inkl. interne lukkede pore men eks. porer tilgjengelig for vann

Korndensitet ovntørr prøve er masse/volum av materialet inkl.porer tilgjengelig for vann men eks. interne lukkede porer

Note: Mg/m^3 (megagram per kubikmeter) tilsvarer kg/m^3 ved å multiplisere med 1000

NBTL laboratoriet
25.10.2019

NS-EN 1097-6 Korndensitet og vannabsorpsjon i tilslag

Prøvenr. 19272B 0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Resultater: Fraksjonen 4 mm til 31,5 mm metode pkt. 8

Vannabsorpsjon (%)	0,48
--------------------	------

Korndensitet vannmettet og overflatetørr (Mg/m ³)	2,713
Tilsynelatende korndensitet (Mg/m ³)	2,735
Korndensitet ovntørr prøve (Mg/m ³)	2,700

Prøvemasse (g) 2520,9

Note 1: For "lange" fraksjoner inneholdende materiale klassifisert både som sand og stein, f. eks 0-11 mm fraksjonen, skal vannabsorpsjon og korndensitet beregnes utifra et gjennomsnitt av sandfraksjonen 0,063-4 mm og steinfraksjonen > 4 mm (E-mail fra Kontrollrådet 13 januar 2005). NBTL har beregnet gjennomsnittresultatet under punkt 4 "resultater" mens delresultatene for både sand og stein finnes i vedlegg. Resultatet fra sandfraksjonen kan anvendes på flere "lange" fraksjoner forusatt disse er fra samme forekomst og produksjon.

Definisjoner

Vannabsorpsjon er vannmengden i prosent av tørr masse inkl.vann i porer tilgjengelig for vann

Korndensitet vannmettet og overflatetørr er masse/volum av materialet inkl.vannfylte porer

Tilsynelatende korndensitet er masse/volum av materialet inkl. interne lukkede pore men eks. porer tilgjengelig for vann

Korndensitet ovntørr prøve er masse/volum av materialet inkl.porer tilgjengelig for vann men eks. interne lukkede porer

Note: Mg/m³ (megagram per kubikmeter) tilsvarer kg/m³ ved å multiplisere med 1000

NBTL laboratoriet

25.10.2019

NS-EN 933-5 Prosent knuste korn i tilslag

Prøvenummer 19272B 0-53 mm (0-45 mm) knust grus

Fraksjon > 32 mm

	knuste flater	enhet	vekt (g)	enhet	prosent
Total prøvemasse		M_1	11623		100
Totalt knuste korn	> 90 %	M_{tc}	1568	C_{tc}	13
Knuste korn	> 50 %	M_c	1991	C_c	17
Rundede korn	< 50 %	M_r	2673	C_r	23
Totalt rundede korn	< 10%	M_{tr}	5391	C_{tr}	46
Prosent knuste og totalt knuste korn		<i>iht. NS-EN 13043</i>		C_{knuste}	30,6

Fraksjon 16-32 mm

	knuste flater	enhet	vekt (g)	enhet	prosent
Total prøvemasse		M_1	7955		100
Totalt knuste korn	> 90 %	M_{tc}	1346,4	C_{tc}	17
Knuste korn	> 50 %	M_c	1271,9	C_c	16
Rundede korn	< 50 %	M_r	1575,4	C_r	20
Totalt rundede korn	< 10%	M_{tr}	3760,9	C_{tr}	47
Prosent knuste og totalt knuste korn		<i>iht. NS-EN 13043</i>		C_{knuste}	32,9

Fraksjon 8-16 mm

	knuste flater	enhet	vekt (g)	enhet	prosent
Total prøvemasse		M_1	5682		100
Totalt knuste korn	> 90 %	M_{tc}	1079,5	C_{tc}	19
Knuste korn	> 50 %	M_c	756,9	C_c	13
Rundede korn	< 50 %	M_r	1461,2	C_r	26
Totalt rundede korn	< 10%	M_{tr}	2384,3	C_{tr}	42
Prosent knuste og totalt knuste korn		<i>iht. NS-EN 13043</i>		C_{knuste}	32,3

Fraksjon 4-8 mm

	knuste flater	enhet	vekt (g)	enhet	prosent
Total prøvemasse		M_1	4448		100
Totalt knuste korn	> 90 %	M_{tc}	939,7	C_{tc}	21
Knuste korn	> 50 %	M_c	727	C_c	16
Rundede korn	< 50 %	M_r	1232,1	C_r	28
Totalt rundede korn	< 10%	M_{tr}	1549,1	C_{tr}	35
Prosent knuste og totalt knuste korn		<i>iht. NS-EN 13043</i>		C_{knuste}	37,5

Fraksjon Total

	knuste flater	enhet	vekt (g)	enhet	prosent
Total prøvemasse		M_1	29707,4		100
Totalt knuste korn	> 90 %	M_{tc}	4933,6	C_{tc}	17
Knuste korn	> 50 %	M_c	4746,8	C_c	16
Rundede korn	< 50 %	M_r	6941,7	C_r	23
Totalt rundede korn	< 10%	M_{tr}	13085,3	C_{tr}	44
Prosent knuste og totalt knuste korn		<i>iht. NS-EN 13043</i>		C_{knuste}	32,6