asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Untersuchungsbefund Nr. 0811/1/25

vom 13.08.2025/Lo/gie

Auftraggeber:	Firma Mibau Stema Norge AS Jelsavegen 512 N-4234 Jelsa
Auftragssache:	**Freiwillige Güteüberwachung von Gesteinskörnungen für DIN EN 13043:2002/AC:2004** „Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen"
Hersteller:	Mibau Stema Norge AS, 4234 Jelsa, Norwegen
Herkunft:	Jelsa/Norwegen
Gesteinsart:	Granodiorit
Lieferkörnung:	0/2 (f_{10}) w, 0/2 (f_{10}), 0/2 (f_{16}), 0/2 (f_{22}), 0/5, 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 16/32, 22/32, 0/16 F, 0/16 G, 5/22 und 5/32
Probenahme:	am 08.05.2025 durch Herrn Lobach, asphalt-labor, im Beisein von Herrn Hondsmerk, Mibau Stema Norge AS
Entnahmestelle:	Halde
Anforderungen:	DIN EN 13043:2002/AC:2004 TL Gestein-StB 04/23

Der Untersuchungsbefund umfasst 13 Seiten und 2 Anlagen mit 4 Seiten.

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1. Labortechnische Untersuchungen

Die labortechnischen Untersuchungen erfolgten nach den in der DIN EN 13043 bzw. der TL Gestein-StB 04/23 angegebenen Prüfverfahren, jeweils in der neuesten Fassung.
Die Anforderungen wurden den TL Gestein-StB 04/23 entnommen.

1.1 Korngrößenverteilung

Prüfverfahren: DIN EN 933-1:2012 (waschen und Siebung)

Sieb-weite [mm]	Durchgang in M.-%													
	0/2 (f_{10}) w		0/2 (f_{10})		0/2 (f_{16})		0/2 (f_{22})		0/5		2/5		5/8	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
0,063	2,7		9,0		14,2		16,8		12,1		0,8		0,7	
0,125	7		15		20		23		16					
0,25	18		24		29		32		23					
0,50	34		38		42		45		33					
1,0	55		59		62		64		48		2	0-2		
2,0	88	85-99	90	85-99	90	85-99	90	85-99	65		6	0-10		
2,8	100		100		100		100		-		20		1	0-5
4,0	100	100	100	100	100	100	100	100	85		51		1	
5,6									97	85-99	90	90-99	11	0-15
8,0									100	98-100	100	100	93	90-99
11,2									100	100			100	98-100
16,0													100	100
Kategorie TL Gestein	G_F85		G_F85		G_F85		G_F85		G_A85		$G_C90/10$		$G_C90/15$	
Anforderung TL Gestein	erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt	

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Sieb-weite [mm]	Durchgang in M.-%									
	8/11		11/16		16/22		16/32		22/32	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
0,063	0,1		0,5		0,6		0,5		0,5	
0,125										
0,25										
0,50										
1,0										
2,0										
2,8										
4,0	1	0-5								
5,6	1		1	0-5						
8,0	14	0-15	1		1	0-5	1	0-5		
11,2	91	90-99	10	0-15	1		1		1	0-5
16,0	100	98-100	93	90-99	7	0-15	4	0-20	1	
22,4	100	100	100	98-100	92	90-99	39		14	0-20
31,5			100	100	100	98-100	98	85-99	95	90-99
45,0					100	100	100	98-100	100	98-100
63,0							100	100	100	100
Kategorie TL Gestein	G_C90/15		G_C90/15		G_C90/15		G_C85/20		G_C90/20	
Anforderung TL Gestein	erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt	

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Sieb-weite [mm]	Durchgang in M.-%									
	0/16 F		0/16 G		5/22		5/32			
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
0,063	6,9		0,9		0,6		0,4			
0,125	9		2							
0,25	13		2							
0,50	17		2							
1,0	24		2							
2,0	33		2							
2,8	-		2		1	0-5	1	0-5		
4,0	46		2		1		1			
5,6	55		5		2	0-15	2	0-15		
8,0	66		23		12		11			
11,2	82		45		31	20-70	26			
16,0	98	85-99	90	85-99	60		44	20-70		
22,4	100	98-100	100	98-100	92	90-99	67			
31,5	100	100		100	100	98-100	98	90-99		
45,0					100	100	100	98-100		
63,0							100	100		
Zwischensieb										
11,2					31	20-55				
16,0							44	32,5-67,5		
Kategorie TL Gestein	G_A85		G_A85		$G_C90/15$ $G_{20/17,5}$		$G_C90/15$ $G_{20/17,5}$			
Anforderung TL Gestein	erfüllt		erfüllt		erfüllt		erfüllt			

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Typische Korngrößenverteilungen (Angaben des Herstellers)

Sieb-weite [mm]	Durchgang in M.-%					
	0/16 F	0/16 G				
0,063	9	1,5				
1,0	25	4				
2,0	35	5				
4,0	50	8				
8,0	73	32				
16,0	99	99				

1.2 Feinanteile

Prüfverfahren: DIN EN 933-1:2012 (waschen und Siebung)

Lieferkörnungen	mm	0/2 (f_{10}) w	0/2 (f_{10})	0/2 (f_{16})	0/2 (f_{22})	0/5	2/5	5/8	8/11
Anteile an abschl. Bestandteilen	M.-%	2,7	9,0	14,2	16,8	12,1	0,8	0,7	0,1
Kategorie TL Gestein/ DIN EN 13043		f_{10}	f_{10}	f_{16}	f_{22}	f_{16}	f_2	f_2	f_1
Anforderung TL Gestein/ DIN EN 13043		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Lieferkörnungen	mm	11/16	16/22	16/32	22/32	0/16 F	0/16 G	5/22	5/32
Anteile an abschl. Bestandteilen	M.-%	0,5	0,6	0,5	0,5	6,9	0,9	0,6	0,4
Kategorie TL Gestein/DIN EN 13043		f_1	f_1	f_1	f_1	f_{10}	f_1	f_1	f_1
Anteile an abschl. Bestandteilen bezogen auf Kornanteil < 2,0 mm	M.-%	-	-	-	-	20,9	45,0	-	-
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1.3 Qualität der Feinanteile

1.3.1 Methylenblau-Verfahren

Prüfverfahren: DIN EN 933-9:2022, Anhang A

Lieferkörnungen **mm**	**0/2 (f_{10}) w**	**0/2 (f_{10})**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5, 0/16 F**
Prüfkörnungen **mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**
Methylenblau-Wert	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Kategorie TL Gestein	MB_F10	MB_F10	MB_F10	MB_F10	MB_F10
Anforderung TL Gestein	keine	keine	keine	keine	keine

1.3.2. Schüttel-Abriebverfahren

Prüfverfahren: TP Gestein-StB, Teil 6.6.3-2018

Lieferkörnungen **mm**		**0/2 (f_{10}) w**		**0/2 (f_{10})**		**0/2 (f_{16})**	
		Serie E	**Serie F**	**Serie E**	**Serie F**	**Serie E**	**Serie F**
Wasseraufnahme (W)	Vol.-%	20,4	13,0	15,1	10,6	13,6	12,0
Quellung (Q)	Vol.-%	1,8	0,8	2,0	0,6	2,2	0,8
Schüttel-Abrieb (S_A)	M.-%	23,6	13,8	27,1	14,9	40,3	16,4
Kategorie TL Gestein		keine					
Anforderung TL Gestein		keine					
Bitumen 70/100 (EUROBITUME, Regensburg) Serie E: mit Eigenfüller Serie F: mit Standard Kalksteinmehl (TU München, Centrum für Baustoffe und Materialprüfung)							

Lieferkörnungen **mm**		**0/2 (f_{22})**		**0/5, 0/16 F**			
		Serie E	**Serie F**	**Serie E**	**Serie F**	**Serie E**	**Serie F**
Wasseraufnahme (W)	Vol.-%	14,1	12,6	14,0	12,8		
Quellung (Q)	Vol.-%	2,9	0,9	1,6	0,9		
Schüttel-Abrieb (S_A)	M.-%	42,1	17,0	40,1	20,8		
Kategorie TL Gestein		keine					
Anforderung TL Gestein		keine					
Bitumen 70/100 (EUROBITUME, Regensburg) Serie E: mit Eigenfüller Serie F: mit Standard Kalksteinmehl (TU München, Centrum für Baustoffe und Materialprüfung)							

Die Untersuchungen der Feinanteile (Eigenfülleranteil) sind in der Anlage 1 aufgeführt.

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1.4 Plattigkeitskennzahl

Prüfverfahren: DIN EN 933-3:2012

Lieferkörnung **mm**	**0/5**	**2/5**	**5/8**	**8/11**	**11/16**	**16/22**
Plattigkeitskennzahl (FI)	24	19	5	7	4	5
Ist Kategorie TL Gestein	FI_{50}	FI_{20}	FI_{15}	FI_{15}	FI_{15}	FI_{15}
Soll Kategorie TL Gestein	FI_{50}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}
Anforderung TL Gestein	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Lieferkörnung **mm**	**16/32**	**22/32**	**0/16 F**	**0/16 G**	**5/22**	**5/32**
Plattigkeitskennzahl (FI)	6	6	20	13	7	7
Ist Kategorie TL Gestein	FI_{15}	FI_{15}	FI_{20}	FI_{15}	FI_{15}	FI_{15}
Soll Kategorie TL Gestein	FI_{50}	FI_{50}	FI_{50}	FI_{50}	FI_{50}	FI_{50}
Anforderung TL Gestein	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

1.5 Anteil gebrochener und vollständig gerundeter Körner

Prüfverfahren: DIN EN 933-5:2023

Lieferkörnung	**mm**	**2/5**	**5/8**	**8/11**	**11/16**	**16/22**	**16/32**
Prüfkörnung	**mm**	**Festgestein: keine Prüfung erforderlich**					
Körner vollständig gebrochen C_{tc}	M.-%	100	100	100	100	100	100
Körner vollständig und teilweise gebrochen C_c	M.-%	100	100	100	100	100	100
Körner gerundet C_r	M.-%	0	0	0	0	0	0
Körner vollständig gerundet C_{tr}	M.-%	0	0	0	0	0	0
Kategorie TL Gestein		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Lieferkörnung	**mm**	**22/32**	**0/16 F**	**0/16 G**	**5/22**	**5/32**	
Prüfkörnung	**mm**	**Festgestein: keine Prüfung erforderlich**					
Körner vollständig gebrochen C_{tc}	M.-%	100	100	100	100	100	
Körner vollständig und teilweise gebrochen C_c	M.-%	100	100	100	100	100	
Körner gerundet C_r	M.-%	0	0	0	0	0	
Körner vollständig gerundet C_{tr}	M.-%	0	0	0	0	0	
Kategorie TL Gestein		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	

1.6 Fließkoeffizient - Kantigkeit von feinen Gesteinskörnungen

Prüfverfahren: DIN EN 933-6:2023

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{10}) w**	**0/2 (f_{10})**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5**	**0/16 F**
Prüfkörnung	**mm**	**0,063/2,0**	**0,063/2,0**	**0,063/2,0**	**0,063/2,0**	**0,063/2,0**	**0,063/2**
Fließkoeffizient	Ecs	37	38	37	36	36	36
Kategorie TL Gestein		Ecs 35	Ecs 35	Ecs 35	Ecs 35	Ecs 35	Ecs 35
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

1.7 Grobe organische Verunreinigungen

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012, Abschnitt 14.2

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{10}) w**	**0/2 (f_{10})**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5**	**2/5**	**5/8**
aufschwimmende Bestandteile	M.-%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Kategorie TL Gestein		m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Lieferkörnung	**mm**	**8/11**	**11/16**	**16/22**	**16/32**	**22/32**	**0/16 F**	**0/16 G**
aufschwimmende Bestandteile	M.-%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Kategorie TL Gestein		m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10	m_{LPC}0,10
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Lieferkörnung	**mm**	**5/22**	**5/32**					
aufschwimmende Bestandteile	M.-%	< 0,01	< 0,01					
Kategorie TL Gestein		$m_{LPC}0,10$	$m_{LPC}0,10$					
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt					

1.8 Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: DIN EN 1097-6:2022

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{10}) w**	**0/2** (f_{10}) w**	**0/5**	**0/5**	**8/11+ 11/16**	**8/11***
Prüfkörnung	**mm**	**0,063/2**	**0,063/2**	**0/5**	**0/5**	**8/12,5**	**8/11**
Gemäß DIN EN 1097-6		**Anh.A**	**Abschn.9**	**Anh. A**	**Abschn. 9**	**Anh.A**	**Abschn.8**
Rohdichte ρ_p	Mg/m³	2,77	-	2,76	-	2,76	-
Scheinbare Rohdichte ρ_a	Mg/m³	-	2,76	-	2,78	-	2,78
Rohdichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	Mg/m³	-	2,75	-	2,76	-	2,76
Rohdichte auf wassergesättigter Basis ρ_{SSd}	Mg/m³	-	2,75	-	2,77	-	2,77
Wasseraufnahme WA_{24}	%	-	0,1	-	0,3	-	0,3
Wasseraufnahme WA_{cm}	%	-	-	-	-	-	-
Kategorie TL Gestein		-	-	-	-	-	-
Anforderung TL Gestein		keine	keine	keine	keine	keine	keine

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 4670/1/22, Probenahme vom 29.09.2022
** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 6944/1/23, Probenahme vom 12.10.2023

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Lieferkörnung	**mm**	**11/16*** **	**16/32****				**31,5/50**
Prüfkörnung	**mm**	**11/16**	**16/32**				**150-350 g**
Gemäß DIN EN 1097-6		**Abschn.8**	**Abschn.8**				**Anh. B**
Rohdichte ρ_p	Mg/m³	-	-				-
Scheinbare Rohdichte ρ_a	Mg/m³	2,77	2,76				-
Rohdichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	Mg/m³	2,74	2,75				-
Rohdichte auf wassergesättigter Basis ρ_{SSd}	Mg/m³	2,75	2,76				-
Wasseraufnahme WA_{24}	%	0,3	0,3				-
Wasseraufnahme WA_{cm}	%	-	-				0,3
Kategorie TL Gestein		-	-				WA_{cm} 0,5
Anforderung TL Gestein		keine	keine				erfüllt

** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 6944/1/23, Probenahme vom 12.10.2023
*** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 28.10.2024

1.9 Widerstand gegen Frost

Prüfverfahren: DIN EN 1367-1:2007

Lieferkörnung	**mm**	**8/11+11/16**		
Prüfkörnungen	**mm**	**8/16**		
Absplitterungen nach dem FTW-Versuch M.-%	Probe 1	0,1		
	Probe 2	0,1		
	Probe 3	0,1		
	im Mittel	0,1		
Kategorie TL Gestein		F_1		
Anforderung TL Gestein		erfüllt		

1.10 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung

Prüfverfahren: DIN EN 1367-6:2008

Lieferkörnung	**mm**	**8/11+11/16**		
Prüfkörnungen	**mm**	**8/16**		
Absplitterungen nach dem FTW-Versuch M.-%	Probe 1	0,2		
	Probe 2	0,2		
	Probe 3	0,2		
	im Mittel	0,2		
Soll TL Gestein		≤ 5		
Anforderung TL Gestein		erfüllt		

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1.11 Widerstand gegen Zertrümmerung

1.11.1 Widerstand gegen Schlagzertrümmerung

Prüfverfahren: DIN EN 1097-2:2020

Lieferkörnung	**mm**	**8/11+11/16***
Prüfkörnung	**mm**	**8/12,5**
Kornform	%	18
SZ-Wert	Probe 1	15,96
	Probe 2	16,00
	Probe 3	16,40
	im Mittel	16,1
Kategorie TL Gestein		SZ_{18}
Anforderung TL Gestein		erfüllt

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 28.10.2024

1.11.2 Los-Angeles-Koeffizient

Prüfverfahren: DIN EN 1097-2:2020

Lieferkörnung	**mm**	**8/11 + 11/16**
Prüfkörnung	**mm**	**10/14**
LA-Koeffizient	-	19
Kategorie TL Gestein		LA_{20}
Anforderung TL Gestein		erfüllt

1.12 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung

Prüfverfahren: DIN EN 1367-5:2011

Lieferkörnung	**mm**	**8/11+11/16***
Prüfkörnung	**mm**	**8/12,5**
Absplitterung	M.-%	0,1
Kornform	%	18
SZ_2-Wert gegen Hitzebeanspruchung	Probe 1	19,18
	Probe 2	17,88
	Probe 3	18,06
	im Mittel	18,4
SZ_1 vor Hitzebeanspruchung		16,1
$V_{SZ} = SZ_2 - SZ_1$		2,3
Anforderung TL Gestein		keine

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 28.10.2024

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1.13 Widerstand gegen Polieren

Prüfverfahren: DIN EN 1097-8:2020

Lieferkörnungen	**mm**	**8/11***
Prüfkörnung	**mm**	**8/10**
PSV-Wert		55
Kategorie TL Gestein		$PSV_{angegeben}$ 55
Anforderung TL Gestein		erfüllt

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 28.10.2024

1.14 Affinität zu bitumenhaltigen Bindemitteln*

Prüfverfahren: DIN EN 12697-11:2020, TP Gestein-StB - Teil 3.4:2018

Lieferkörnung	**mm**	**-**	**Bindemittelsorte**	**50/70**
Prüfkörnung	**mm**	**8/11**	**Drehgeschwindigkeit**	**60 min^{-1}**
Haftverbesserer		kein	Bemerkung: -	
Grad der Umhüllung im Mittel in % nach	6 h		45	
	24 h		15	
	48 h		-	
	72 h		-	
Kategorie TL Gestein			-	
Anforderung TL Gestein			keine	

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 28.10.2024

Hinweis: Vorgenanntes Untersuchungsergebnis nach 24 Stunden Prüfzeit hat informativen Charakter. Gemäß TL Asphalt-StB 07/13 ist im Rahmen der Erstprüfung für die Asphaltmischgutarten und -sorten AC 22 BS, AC 16 BS, AC 11 DS, SMA 11 S, SMA 8 S und PA das Haftverhalten zwischen den Gesteinskörnungen und der zur Verwendung vorgesehenen Bindemittelart und -sorte gemäß TP Asphalt-StB, Teil 11 zu untersuchen.

2. Petrografie und Aufbereitung

Die Petrografie sowie die Beschreibung der Betriebsanlagen sind in der Anlage 2 aufgeführt.

3. Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle ist durch Kontrollrådet (Norwegen) Code-Nummer 1111 zertifiziert worden.

Nummer des Zertifikats: 1111-CPR-0688 vom 08.11.2024

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Nummern der Leistungserklärungen:

Korngruppe	Leistungserklärung Nr.
0/2 (f_{10}) w	JE DE 000002.w.043 005
0/2 (f_{10})	JE DE 000002.9.043 007
0/2 (f_{16})	JE DE 000002.4.043 008
0/2 (f_{22})	JEDE 000002.0.043 008
0/5	JE DE 000005.0.043 008
2/5	JE DE 002005.0.043 007
5/8	JE DE 005008.0.043 007
8/11	JE DE 008011.0.043 007
11/16	JE DE 011016.0.043 007
16/22	JE DE 016022.0.043 007
16/32	JE DE 016032.0.043 007
22/32	JE DE 022032.0.043 007
0/16 F	JE DE 000016.0.043 008
0/16 G	JE DE 005016.0.043 008
5/22	JE DE 005022.2.043 007
5/32	JE DE 005032.9.043 007

4. Beurteilung

Die untersuchten Materialien erfüllen die Anforderungen der Anhänge F1 und F2 der TL Gestein-StB 04/23.
Die Angaben der CE-Kennzeichnung des Herstellers werden eingehalten.

a s p h a l t - l a b o r
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Lüthje
Prüfstellenleitung

Dipl.-Ing. Lobach
Sachbearbeiter

∅ = S-H/H/N/M

Anlage 1: Füller

zum Untersuchungsbefund Nr. 0811/1/25

vom: 13.08.2025

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

1. Labortechnische Untersuchungen Feinanteile (Eigenfüller)

1.1 Rohdichte

Prüfverfahren: DIN EN 1097-7:2008

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5, 0/16 F**	
Prüfkörnung	**mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	
Prüfmedium: Wasser Dichte ρ_l	Mg/m³	0,997	0,997	0,997	
Dichte Füller ρ_f	Mg/m³	2,81	2,80	2,79	

1.2 Hohlraumgehalt (Ridgen)

Prüfverfahren: DIN EN 1097-4:2008

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5, 0/16 F**	
Prüfkörnung	**mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	
Hohlraumgehalt	Vol.-%	34,0	34,2	33,7	
Hohlraumgehalt Spannweite	Vol.-%	Ist: 4 (32-36) Soll: ≤ 4	Ist: 4 (32-36) Soll: ≤ 4	Ist: 4 (32-36) Soll: ≤ 4	
Kategorie TL Gestein		$V_{28/45}$	$V_{28/45}$	$V_{28/45}$	
Anforderung TL Gestein		keine	keine	keine	

1.3 Erweichungspunkterhöhung „Δ Ring und Kugel"

Prüfverfahren: DIN EN 13179-1:2013

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{16})**	**0/2 (f_{22})**	**0/5, 0/16 F**	
Prüfkörnung	**mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	
Bitumen		70/100	70/100	70/100	
Δ Ring und Kugel	° C	16,5	16,5	17,5	
Kategorie TL Gestein		$\Delta_{R\&B}$ 8/25	$\Delta_{R\&B}$ 8/25	$\Delta_{R\&B}$ 8/25	
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	

1.4 Wasserlöslichkeit

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{16})***	**0/2 (f_{22})***	**0/5, 0/16 F****	
Prüfkörnung	**mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	
Wasserlöslichkeit WS	%	0,2	0,2	0,2	
Kategorie TL Gestein		WS_{10}	WS_{10}	WS_{10}	
Anforderung TL Gestein		erfüllt	erfüllt	erfüllt	

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 8014/1/24, Probenahme vom 18.04.2024
** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 29.10.2024

1.5 Wasserempfindlichkeit

Prüfverfahren: DIN EN 1744-4:2005

Lieferkörnung	**mm**	**0/2 (f_{16})***	**0/2 (f_{22})***	**0/5, 0/16 F****	
Prüfkörnung	**mm**	**0/0,125**	**0/0,125**	**0/0,125**	
Wasserempfindlichkeit W_S	%	0,0	0,0	0,0	
Kategorie TL Gestein		-	-	-	
Anforderung TL Gestein		keine	keine	keine	

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 8014/1/24, Probenahme vom 18.04.2024
** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9458/1/24, Probenahme vom 29.10.2024

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Angaben zur Gewinnung und Aufbereitung

Die Gewinnung des Granodiorit erfolgt durch Bohren und Sprengen. Das Material wird mit Muldenkippern in den Vorbrecher gegeben und im Anschluss über eine Vorabsiebung in die Fraktionen 0/16 und 16 bis etwa 200 mm getrennt. Danach erfolgt die weitere Aufbereitung über eine mehrstufige Brecheranlage mit Absiebung in grobe und feine Gesteinskörnungen.

Aus der Fraktion 0/16 werden folgende Lieferkörnungen aufbereitet: 0/5, 0/16 F, 0/16 G.
Aus der Fraktion 16/200 werden folgende Lieferkörnungen aufbereitet: 0/2 (f_{22}), 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 16/32, 22/32, 32/56.

Die Lieferkörnung 0/2 (f_{10}) w wird durch Waschen der Lieferkörnung 0/2 (f_{22}) produziert. Die Lieferkörnungen 0/2 (f_{10}) und 0/2 (f_{16}) werden durch Mischen der Körnungen 0/2 (f_{10}) w und 0/2 (f_{22}) hergestellt.

Weiterhin ist das Werk in der Lage, Schotter und Schüttsteine zu produzieren. Gemische werden durch die unter den Halden installierten Unterflurabzüge mit Dosieranlage hergestellt. Des Weiteren wird gewaschener 2/5 produziert.

Die Lagerung der Gesteinskörnungen erfolgt auf gekennzeichneten Halden.

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Gesteinskundliche Untersuchung

Angaben zur Lagerstätte

Das Werk Jelsa befindet sich im Südwesten Norwegens, etwa 120 km nordöstlich von Stavanger am Eingang zum Sandsefjord (Rogaland). Das Grundgebirge besteht vorwiegend aus plutonitischen Gesteinen präkambrischen Alters.

Petrographische Beschreibung

Prüfverfahren: DIN EN 932-3:2003
(übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 6944/10/23 der Dr. Moll GmbH, Probenahme vom 12.10.2023)

Die Gesteinskörner sind vollständig gebrochen mit größtenteils scharfen Kanten. Die Oberfläche ist uneben mit einer ausgeprägten Rauigkeit.

Das Gestein weist ein dichtes, nahezu holokristallines Gefüge mit grobkristallinem Mineralwachstum und einer hell- bis mittelgrauen Farbe auf, das sich aus farblich unterschiedlichen Komponenten verschiedener Minerale zusammensetzt. Makroskopisch sind als Hauptkomponenten rötlichgrau bis rosafarbene Minerals als Alkalifeldspatkristalle sowie weiße bis grauweiß gefärbte Feldspäte als Plagioklase (Größe ca. 5 mm) zu bezeichnen. Daneben tritt Quarz (Größe ca. 1 mm) und Biotit (Größe ca. 2 - 4 mm) sowie akzessorische eine sulfidische Erzphase auf.

Mineralbestand	Anteil Vol.-%
Quarz	10
Alkalifeldspat	30
Plagioklas (fast völlig saussuritisiert)	35
Muskowit (Umwandlungsprodukt Plagioklas)	<< 1
Mikroklin	10
Biotit	15
Apatit (accessorisch)	<< 1
Titanit (accessorisch)	<< 1

asphalt-labor
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.KG
Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra" für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

Alterationserscheinungen waren makroskopisch und mikroskopisch zunächst nicht zu erkennen, lediglich im Dünnschliff war eine Saussuritisierung der Plagioklase nachweisbar. Diese Umwandlung wirkt sich allerdings nicht negativ auf die Gesteinsfestigkeit auf.

Das Gestein hat ein holokristallines, schwach lagiges und somit plutonisches Gefüge. Mineralbestand und Gefüge sprechen für ein magmatisches Gestein.

Auf Grund des Mineralbestands kann das anstehende Gestein als **Granodiorit** (im Übergangsbereich zum Granit / Quarz-Monzonit) bezeichnet werden.