

SBF2012 A0285 - Åpen

# Rapport

## Kjerne logging Åsmundstad

Fv255 Skåbu-Vinstra

### Forfattere

Ida Soon Brøther Bergh

Dawei Mao



**SINTEF Byggforsk**

Infrastruktur

2012-11-12

**SINTEF Byggforsk**

Postadresse:  
Postboks 4760 Sluppen  
7465 Trondheim

Sentralbord: 73593000  
Telefaks:

byggforsk@sintef.no  
<http://www.sintef.no/Byggforsk/>  
Foretaksregister:  
NO 948007029 MVA

# Rapport

## Kjerne logging Åsmundstad

Fv255 Skåbu-Vinstra

**VERSJON**

3

**DATO**

2012-11-12

**FORFATTER(E)**

Ida Soon Brøther Bergh  
Dawei Mao

**OPPDRAGSGIVER(E)**

Statens vegvesen

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Marius Meland

**PROSJEKTNR**

3C0656

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

6+4 vedlegg

**SAMMENDRAG**

SINTEF Byggforsk faggruppe Geologi og bergteknikk har utført kjerne logging av kjerneprøver fra 3 borehull i forbindelse med utbygging av Fv255 Skåbu-Vinstra. I foreliggende rapport er beskrivelse av kjerneprøvene presentert, med bilder og kjerne logging med verdier for RQD, antall sprekker og maksimum avstand mellom sprekker for hver kjernemeter.

Det ble i tillegg valgt ut kjerneprøver for borbarhetstester, og prøvingsrapport fra laboratoriet er vedlagt rapporten.

**UTARBEIDET AV**

Ida Soon Brøther Bergh

**KONTROLLERT AV**

Eivind Grøv

**GODKJENT AV**

Kristin Hilde Holmøy

**RAPPORTNR**

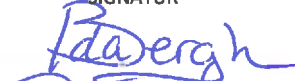
SBF2012 A0285

**ISBN**

978-82-14-05418-7

**GRADERING**

Åpen

**SIGNATUR****SIGNATUR****SIGNATUR****GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

# Historikk

---

<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>VERSJONSBEKRIVELSE</b>
1	2012-10-11	Foreløpig versjon uten testrapport for borbarhetstester
2	2012-10-17	Endelig versjon inkludert prøvingsrapport fra laboratoriet
3	2012-11-12	Endelig versjon inkludert prøvingsrapport fra laboratoriet og ISBN-nummer

---

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kjerne logging</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Laboriatorietester</b> .....	<b>6</b>

## BILAG/VEDLEGG

---

Vedlegg 1: Plassering av borhullene
Vedlegg 2: Bilder av kjerneprøvene
Vedlegg 3: Kjerne loggingsskjema (beskrivelse av kjernene)
Vedlegg 4: Prøvingsrapport (borbarhet)

---

## 1 Innledning

I forbindelse med Fv255 Skåbu-Vinstra har det vært gjennomført kjerneboring. SINTEF Byggforsk faggruppe Geologi og bergteknikk har på oppdrag fra Statens Vegvesen, Vegdirektoratet, gjennomført logging av kjerneprøver fra 3 hull boret i nærheten av Åsmundstad.

Hullenes plassering er vist på kartet i vedlegg 1. Hullene på kartet er tegnet noe kortere enn det de i virkeligheten er. Det ble oppgitt fra Statens Vegvesen at hullene ble boret horisontalt inn i fjellet. Hull 1 ble boret til lengde 41 m, hull 2 er 80 m langt og hull 3 ble boret 58 m. For hull 3 manglet de første 9 meterne av kjerne.

## 2 Kjernelogging

SINTEF utførte kjernelogging 25. og 26. september 2012. Kjernene ble oppbevart i kasser med 7 meter kjernelengde. Bilder av kjerneprøvene i kasser finnes i vedlegg 2.

Beskrivelse av kjernene (kjerneloggingsskjema) er presentert i vedlegg 3 og inkluderer for hver kjernemeter:

- RQD-verdi
- Maksimum kjernelengde mellom to sprekker
- Antall sprekker
- Bergart
- Eventuelle kommentarer

Q-verdier for utvalgte partier i borhullene ble beregnet, og er gitt i tabellene i vedlegg 3. For å få en vurdering av bergmassekvaliteten i områder med svakt berg, ble det beregnet Q-verdier for noen oppknuste partier. I tillegg ble det beregnet Q-verdier for noen partier som fremstod som representative for den generelle bergmassen, for å gi en indikasjon om hvilken bergmassekvalitet som kan forventes i området utenfor oppknuste partier.

Q-verdi beregnes ut i fra 6 parametere: RQD,  $J_n$ ,  $J_r$ ,  $J_a$ ,  $J_w$  og SRF. De fire første parametere er vurdert i denne rapporten. Når det gjelder  $J_w$  er det vanskelig å vurdere hvor mye vann som er tilstede i sprekker i området kjernene er hentet fra. Verdien for  $J_w$  er derfor satt til 1 i beregningene her. I virkeligheten er det mulig at noen områder er utsatt for større tilstedeværelse av vann, og derfor har en redusert verdi for  $J_w$ .

SRF beskriver forholdet mellom bergspenninger og bergartens styrke. I områder nær overflaten, med lave spenninger, er SRF-verdien høyere enn for områder med større overdekning og større bergspenninger. SRF-verdien er i tillegg høy i områder med en eller flere svakhetssoner.

Overdekningen i det aktuelle området øker raskt innover langs borhullene, og påvirkningen fra overflaten minker derfor raskt. I denne rapporten er SRF satt til 1 der hvor ikke noe annet er notert. Ved beregning av Q-verdi 32 meter inn i hull 2 er SRF satt til 5, fordi det der er beregnet Q-verdi for en svakhetsone med mindre enn 50 m overdekning.

Bergmassen er relativt homogen langs borhullene. Hovedbergarten er kvartsrik fyllitt. Kvartsinnholdet varierer noe, men er gjennomgående relativt høyt. I sprekkeene er det også spor av glimmerminerale. Bergmassekvaliteten er god til veldig god, med typiske Q-verdier fra 15 og oppover. Bergmassen er generelt lite oppsprukket, men har noen oppknuste soner.

Det ble gjort flere tester med saltsyre langs borhullene, spesielt på de hvite årene som fremstår på bildene i vedlegg 2. Det ble ikke observert noen reaksjon med syre, noe som vil si at det ikke ble registrert noen kalkholdig bergart.

Tabell 1 gir en oversikt over informasjonen fra utført kjernelogging. Bildene i vedlegg 2 gir et visuelt inntrykk av kjernene.

**Tabell 1: Data fra kjernelogging**

	<b>Hull 1</b>	<b>Hull 2</b>	<b>Hull 3</b>
<b>Dybde</b>	41	80	58
<b>Bergart</b>	Kvartsrik fyllitt	Kvartsrik fyllitt	Kvartsrik fyllitt
<b>RQD</b>			
RQD-verdi min (dybde)	10 (1-2 m)	0 (32-33 m)	38 (55-56 m)
RQD-verdi maks (dybde)	100 (9-10 m, 11-12 m, 15-16 m, 20-21 m, 21-22 m, 25-26 m, 40-41 m)	100 (3-4 m, 13-14 m, 18-19 m, 43-44 m, 45-46 m, 56-57 m, 57-58 m, 60-61 m, 62-63 m, 74-75 m)	100 (13-14 m, 17-18 m, 24-25 m, 26-27 m, 27-28 m, 31-32 m, 33-34 m, 34-35 m, 36-37 m, 41-42 m)
<i>Gjennomsnitt RQD-verdi</i>	<u>74</u>	<u>82</u>	<u>84</u>
<b>Maks lengde (cm)/meter</b>			
Maks lengde min (dybde)	10 (1-2 m, 38-39 m)	8 (32-33 m)	17 (54-55 m)
Maks lengde maks (dybde)	97 (19-20 m)	100 (43-44 m, 56-57 m)	79 (48-49 m)
<i>Gjennomsnitt maks lengde/m</i>	<u>41</u>	<u>50</u>	<u>43</u>
<b>Antall sprekker/meter</b>			
Antall sprekker min (dybde)	1 (20-21 m)	0 (56-57 m)	1 (13-14 m, 33-34 m)
Antall sprekker maks (dybde)	>20 (1-2 m, 27-28 m, 34-35 m, 35-36 m, 37-38 m, 38-39 m)	>20 (25-26 m, 30-31 m, 31-32 m, 32-33 m, 33-34 m, )	>20 (46-47 m, 55-56 m)
<i>Gjennomsnitt antall sprekker/m</i>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
<b>Q-verdi (for utvalgte strekninger)*</b>			
Q-verdi min (dybde)	28,9 (13-14 m)	0,1 (knuste parti 30-34 m)	12,5 (50-51 m)
Q-verdi maks (dybde)	37,5 (11-12 m, 15-16 m)	69,8 (42-43 m)	45,5 (15-16 m)
<i>Gjennomsnitt Q-verdi</i>	<u>34,7(4 verdier)</u>	<u>31,3 (7 verdier)</u>	<u>26,9 (4 verdier)</u>
<b>Oppknuste soner</b>	1-1,2 m, 27-27,3 m, 34,4-34,8 m, 35-35,25 m, 37,45-37,6 m	20,9-21 m, 25-25,25 m, 30,15-30,45 m, 31-31,25 m, 31,6-31,7 m, 32,2-32,35 m, 33-33,55 m, 69,95-70 m, 78,5-78,55 m	32,2-32,25 m, 46,25-46,5 m, 54,4-54,45 m, 55,9-56 m

\*: Det er viktig å notere at i Q-verdi beregningene er det kun tatt hensyn til sprekkesettene som ble registrert på selve kjernene.

### 3 Laboratorietester

Det ble tatt med kjerneprøver for testing på ingeniørgeologiske laboratorium hos SINTEF. Prøvene ble tatt fra følgende områder:

- Hull 1 ved 30-32 meter
- Hull 2 ved 15-17 meter
- Hull 2 ved 60-62 meter
- Hull 3 ved 56-58 meter

Prøvematerialet er analysert i henhold til ”Project Report 13A-98 Drillability Test Methods” utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU, for bestemmelse av indekser for borsynk (Drilling Rate Index, DRI™) og borslitasjeindeks (Bit Wear Index, BWI™).

Følgende analyser er utført:

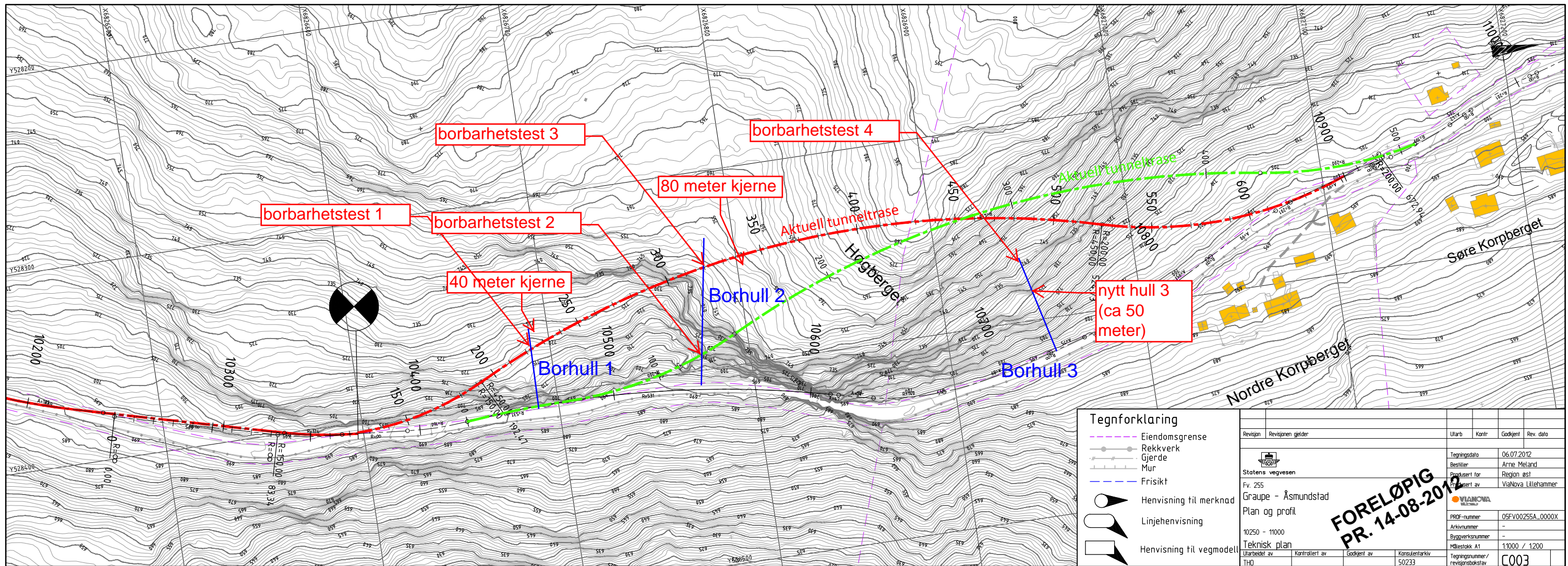
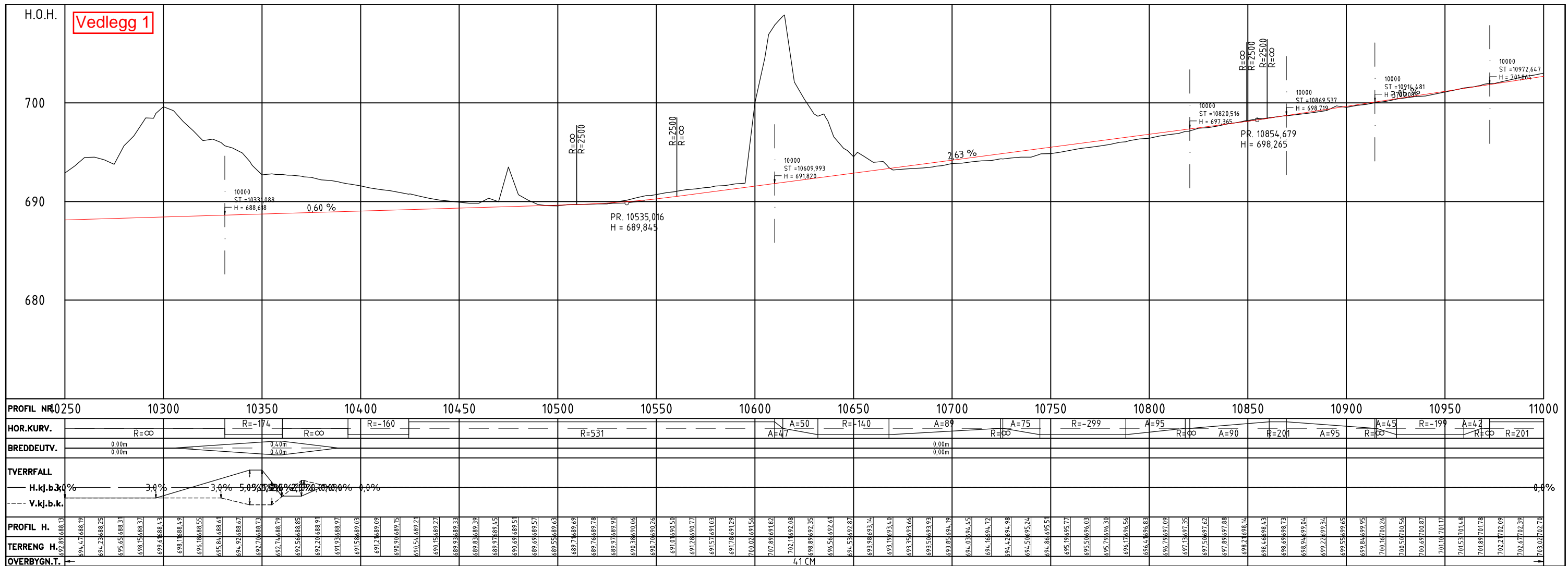
- Sprøhet og flisighet (S20) inklusive bestemmelse av densitet
- Sievers’ J-verdi (SJ)
- Slitasjetest hardmetall (AV)

Testresultat, kalkulerte indekser og klassifisering er oppsummert i nedstående tabell. Ytterligere detaljer finnes i prøvingsrapporten i vedlegg 4.

Prøve nr. (gitt av SINTEF)	1	2	3	4
Prøvemerkning (gitt av oppdragsgiver)	BH1, ved ca. 30 m	BH2, ved 15 – 18 m	BH2, ved ca. 60 m	BH3, ved slutt boring
Sprøhetstall (S <sub>20</sub> )	42,7 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>	45,8 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>	44,8 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>	42,4 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>
Sievers’ J (SJ)	2,1 <i>Meget høy overflate hardhet</i> <sup>1)</sup>	1,3 <i>Ekstremt høy overflate hardhet</i> <sup>1)</sup>	1,6 <i>Ekstremt høy overflate hardhet</i> <sup>1)</sup>	2,2 <i>Meget høy overflate hardhet</i> <sup>1)</sup>
Slitasjeverdi hardmetall (AV)	30,0 <i>Høy</i> <sup>1)</sup>	27,5 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>	23,0 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>	26,5 <i>Middels</i> <sup>1)</sup>
Borsynkindeks™ (DRI™)	35 <i>Lav</i> <sup>2)</sup>	36 <i>Lav</i> <sup>2)</sup>	35 <i>Lav</i> <sup>2)</sup>	35 <i>Lav</i> <sup>2)</sup>
Borslitasje indeks™ (BWI™)	60 <i>Meget høy</i> <sup>2)</sup>	57 <i>Meget høy</i> <sup>2)</sup>	56 <i>Meget høy</i> <sup>2)</sup>	59 <i>Meget høy</i> <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Ihht. Dahl, F., et al. 2012. Classifications of properties influencing the drillability of rocks, based on the NTNU/SINTEF test method. *Tunnelling and Underground Space Technology* 28 (2012) 150-158.

<sup>2)</sup> Ihht. Prosjekt rapport “13A-98 Drillability Test Methods”, utgitt av Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.













Åsmundstno (1)  
Br: 0-12  
Skåbu-Vinstra  
28-35

28

29

29

30

30

31

31

32

32

33

33

34

34

35



35

36

37

38

39

40

ÅRSRINGSSTREIF (1)  
Bred. 12  
20/10/2025  
35-40

36

37

38

39

40

41











16  
17  
18  
19  
20  
21  
22

17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

23  
24  
25  
26  
27  
28  
29



24  
25  
26  
27  
28  
29  
30



37  
38  
39  
40  
41  
42  
43



38  
39  
40  
41  
42  
43  
44

44

45

46

47

48

49

50



45

46

47

48

49

50

51

51  
52  
53  
54  
55  
56  
57



52  
53  
54  
55  
56  
57  
58





16  
17  
18  
19  
20  
21  
22

17  
18  
19  
20  
21  
22  
23



23  
24  
25  
26  
27  
28  
29



24  
25  
26  
27  
28  
29  
30



Åsmundrud - B11-05-12  
AL - 508 8-23 7-13  
2013

37  
38  
39  
40  
41  
42  
43

38  
39  
40  
41  
42  
43  
44



44

45

46

47

48

49

50



45

46

47

48

49

50

51

51  
52  
53  
54  
55  
56  
57



52  
53  
54  
55  
56  
57  
58

Hull 1																															
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram								Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m								Ant. spr.	Ant. spr. pr.m					Berg-art	Kommentarer	Q-verdi				
		10	20	30	40	50	60	70	80		90	100	10	20	30	40	50	60		70	80	90	100	>=0				15	10	5	0
0-1	32	■	■							22	■	■										14	■						Kvartsrik fyllitt	Forvitret de første 2 meterne.	
1-2	10	■								10	■	■										>20							"	Noe oppsmuldring i begynnelsen av meteren	
2-3	91	■	■	■	■	■	■	■	■	63	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"	Kvartsbånd fra 0,8-1	
3-4	74	■	■	■	■	■	■	■	■	42	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	■	■					"		
4-5	56	■	■	■	■	■	■	■	■	26	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10	■	■					"		
5-6	51	■	■	■	■	■	■	■	■	44	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	■	■					"		
6-7	91	■	■	■	■	■	■	■	■	52	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"		
7-8	54	■	■	■	■	■	■	■	■	54	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	■	■					"		
8-9	93	■	■	■	■	■	■	■	■	48	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"		34,9
9-10	100	■	■	■	■	■	■	■	■	33	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	■	■					"	Skifrige, glatte bruddflater ved skråbrudd, mer ujevne brudd ved brudd på tvers av kjerneprøven. Flere hvite kvartsganger, 0,5-3cm brede. Parametere for Q-verdi: Jn=4. Jr=3. Ja=2	
10-11	82	■	■	■	■	■	■	■	■	50	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5	■	■					"		
11-12	100	■	■	■	■	■	■	■	■	46	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"		37,5
12-13	79	■	■	■	■	■	■	■	■	20	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7	■	■					"		
13-14	77	■	■	■	■	■	■	■	■	54	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7	■	■					"	28,9	
14-15	91	■	■	■	■	■	■	■	■	62	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	■	■					"		
15-16	100	■	■	■	■	■	■	■	■	27	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"	Flere kvartsbånd. To sprekesett	37,5
16-17	77	■	■	■	■	■	■	■	■	77	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"		
17-18	90	■	■	■	■	■	■	■	■	90	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■					"		
18-19	93	■	■	■	■	■	■	■	■	42	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	■	■					"		
19-20	97	■	■	■	■	■	■	■	■	97	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■					"		
20-21	100	■	■	■	■	■	■	■	■	78	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	■	■					"		
21-22	100	■	■	■	■	■	■	■	■	33	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"	Dominert av kvartsitt 0,8-1	
22-23	91	■	■	■	■	■	■	■	■	38	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	5	■	■					"	Dominert av kvartsitt 0-0,15	
23-24	91	■	■	■	■	■	■	■	■	25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	■	■					"		
24-25	63	■	■	■	■	■	■	■	■	33	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7	■	■					"		
25-26	100	■	■	■	■	■	■	■	■	42	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■					"		
26-27	55	■	■	■	■	■	■	■	■	45	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10	■	■					"		
27-28	49	■	■	■	■	■	■	■	■	32	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	>20							"	Oppknust sone 0-0,3. Tydelig glimmer tilstede.	
28-29	85	■	■	■	■	■	■	■	■	46	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7	■	■					"		
29-30	87	■	■	■	■	■	■	■	■	37	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	■	■					"	Dominert av kvarts/kvartsitt	
30-31	95	■	■	■	■	■	■	■	■	75	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	■	■					"		
31-32	95	■	■	■	■	■	■	■	■	38	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	■	■					"		

Hull 1																															
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram										Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m										Ant. spr.	Ant. spr. pr.m	Berg-art	Kommentarer	Q-verdi				
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	>20	15	10	5	0				
32-33	95	████████████████████										40	████████										5	████	"						
33-34	24	████										12	████										15	██	"	Flere sprekker langs kjernens lengderetning					
34-35	25	████										25	████										>20		"	Flere knuste soner. Flak er løsnet flere steder langs meteren					
35-36	20	████										20	████										>20		"	Knust sone 0-0,25					
36-37	85	████████████████████										25	████										6	████	"	Høyt kvartsinnhold					
37-38	29	████										18	████										>20		"	Knust sone 0,45-0,6 (ikke oppsmuldret, biter med lengde 1-4cm)					
38-39	20	████										10	████										>20		"						
39-40	84	████████████████████										23	████										6	████	"						
40-41	100	████████████████████										40	████████										4	████	"	Kun 80cm kjerneopptak???					
Min	10											10											1				28,9				
Maks	100											97											>20				37,5				
Gjennom	74											41											8				34,7				

Hull 2																											
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram										Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m										Ant. spr.	Ant. spr. pr.m	Berg-art	Kommentarer	Q-verdi
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100					
0-1	96	[Red bar]										43	[Red bar]										3	[Red bar]	Kvartsrik fyllitt	Spor av forvitring	
1-2	77	[Red bar]										26	[Red bar]										6	[Red bar]	"		
2-3	91	[Red bar]										40	[Red bar]										4	[Red bar]	"		
3-4	100	[Red bar]										48	[Red bar]										3	[Red bar]	"		
4-5	92	[Red bar]										38	[Red bar]										6	[Red bar]	"		
5-6	95	[Red bar]										53	[Red bar]										3	[Red bar]	"	Orienterte lyse og mørke korn	
6-7	85	[Red bar]										29	[Red bar]										6	[Red bar]	"		
7-8	94	[Red bar]										94	[Red bar]										3	[Red bar]	"		
8-9	95	[Red bar]										55	[Red bar]										3	[Red bar]	"		
9-10	96	[Red bar]										25	[Red bar]										5	[Red bar]	"		
10-11	86	[Red bar]										46	[Red bar]										5	[Red bar]	"	Rustfarget belegg i sprekker	
11-12	91	[Red bar]										47	[Red bar]										4	[Red bar]	"		
12-13	93	[Red bar]										58	[Red bar]										4	[Red bar]	"		
13-14	100	[Red bar]										80	[Red bar]										1	[Red bar]	"		
14-15	94	[Red bar]										94	[Red bar]										5	[Red bar]	"		
15-16	54	[Red bar]										51	[Red bar]										7	[Red bar]	"	Langt brudd langs kjerneprøvens lengderetning	
16-17	67	[Red bar]										55	[Red bar]										6	[Red bar]	"	Jn=4, Jr=2, Ja=2	16,8
17-18	77	[Red bar]										53	[Red bar]										4	[Red bar]	"	Jn=4, Jr=2, Ja=2	19,3
18-19	100	[Red bar]										43	[Red bar]										3	[Red bar]	"		
19-20	80	[Red bar]										80	[Red bar]										5	[Red bar]	"		
20-21	78	[Red bar]										47	[Red bar]										5	[Red bar]	"	Knust 0,9-1.	
21-22		[Red bar]										34	[Red bar]										4	[Red bar]	"	Kun 60cm kjerneopptak.	
22-23	82	[Red bar]										27	[Red bar]										7	[Red bar]	"		
23-24	94	[Red bar]										75	[Red bar]										3	[Red bar]	"		
24-25	87	[Red bar]										56	[Red bar]										15	[Red bar]	"		
25-26	59	[Red bar]										33	[Red bar]										>20	[Red bar]	"	Knust 0-0,25	
26-27	85	[Red bar]										41	[Red bar]										10	[Red bar]	"		
27-28	83	[Red bar]										39	[Red bar]										8	[Red bar]	"		
28-29	89	[Red bar]										25	[Red bar]										7	[Red bar]	"		
29-30	55	[Red bar]										25	[Red bar]										12	[Red bar]	"		
30-31	11	[Red bar]										11	[Red bar]										>20	[Red bar]	"	Knust parti 0,15-0,45	For knuste soner = 0,1
31-32	18	[Red bar]										18	[Red bar]										>20	[Red bar]	"	Knust parti 0-0,25 og 0,6-0,7.	
32-33	0	[Red bar]										8	[Red bar]										>20	[Red bar]	"	Knust parti 0,2-0,35. For knuste soner: Jn=15, Jr=2, Ja=2, SRF=5	
33-34	44	[Red bar]										44	[Red bar]										>20	[Red bar]	"	Knust parti 0-0,55	
34-35	87	[Red bar]										45	[Red bar]										4	[Red bar]	"		



Hull 2																															
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram										Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m										Ant. spr.	Ant. spr. pr.m	Berg-art	Kommentarer	Q-verdi				
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		20	15	10	5	0			
35-36	65	[Red bar]										40	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
36-37	86	[Red bar]										52	[Red bar]										7	[Red bar]	"						
37-38	81	[Red bar]										53	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
38-39	86	[Red bar]										60	[Red bar]										4	[Red bar]	"	Jn=2, Jr=2, Ja=2	43,0				
39-40	86	[Red bar]										46	[Red bar]										8	[Red bar]	"						
40-41	82	[Red bar]										57	[Red bar]										7	[Red bar]	"						
41-42	77	[Red bar]										25	[Red bar]										8	[Red bar]	"						
42-43	93	[Red bar]										42	[Red bar]										5	[Red bar]	"	Jn=4, Jr=3, Ja=1	69,8				
43-44	100	[Red bar]										100	[Red bar]										0	[Red bar]	"						
44-45	84	[Red bar]										36	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
45-46	100	[Red bar]										61	[Red bar]										2	[Red bar]	"						
46-47	95	[Red bar]										53	[Red bar]										3	[Red bar]	"						
47-48	70	[Red bar]										40	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
48-49	73	[Red bar]										33	[Red bar]										12	[Red bar]	"	Jn=4, Jr=3, Ja=1	54,8				
49-50	69	[Red bar]										69	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
50-51	69	[Red bar]										56	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
51-52	54	[Red bar]										31	[Red bar]										14	[Red bar]	"						
52-53	40	[Red bar]										30	[Red bar]										12	[Red bar]	"						
53-54	90	[Red bar]										57	[Red bar]										5	[Red bar]	"						
54-55	88	[Red bar]										88	[Red bar]										5	[Red bar]	"						
55-56	83	[Red bar]										30	[Red bar]										7	[Red bar]	"	Kvarts ved 0,45-0,6					
56-57	100	[Red bar]										100	[Red bar]										0	[Red bar]	"	Flere kvartsbånd					
57-58	100	[Red bar]										72	[Red bar]										1	[Red bar]	"	Mye kvarts fra 0,3-0,5					
58-59	94	[Red bar]										43	[Red bar]										3	[Red bar]	"	Mye kvarts fra 0,15-0,3					
59-60	86	[Red bar]										33	[Red bar]										3	[Red bar]	"	En del kvarts fra 0,65-0,85					
60-61	100	[Red bar]										71	[Red bar]										2	[Red bar]	"	En del kvarts fra 0-0,15					
61-62	92	[Red bar]										65	[Red bar]										3	[Red bar]	"						
62-63	100	[Red bar]										62	[Red bar]										2	[Red bar]	"	Noe kvarts fra 0,65-0,75					
63-64	95	[Red bar]										76	[Red bar]										5	[Red bar]	"						
64-65	74	[Red bar]										62	[Red bar]										6	[Red bar]	"						
65-66	62	[Red bar]										62	[Red bar]										10	[Red bar]	"	Jn=4, Jr=2, Ja=2	15,5				
66-67	65	[Red bar]										20	[Red bar]										11	[Red bar]	"						
67-68	82	[Red bar]										26	[Red bar]										7	[Red bar]	"	Nesten ikke noe belegg i sprekkene herfra og mot dypet					
68-69	91	[Red bar]										63	[Red bar]										4	[Red bar]	"						
69-70	92	[Red bar]										72	[Red bar]										6	[Red bar]	"						

Hull 2																																																											
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram										Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m										Ant. spr.	Ant. spr. pr.m				Berg-art	Kommentarer	Q-verdi																													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		20	15	10	5	0																															
70-71	89	[Redacted]										35	[Redacted]										6	[Redacted]				"	Kvarts fra 0,3-0,5																														
71-72	81	[Redacted]										81	[Redacted]										5	[Redacted]				"																															
72-73	97	[Redacted]										87	[Redacted]										3	[Redacted]				"																															
73-74	94	[Redacted]										40	[Redacted]										4	[Redacted]				"																															
74-75	100	[Redacted]										70	[Redacted]										2	[Redacted]				"	Flere kvartsbånd																														
75-76	89	[Redacted]										50	[Redacted]										5	[Redacted]				"																															
76-77	97	[Redacted]										32	[Redacted]										4	[Redacted]				"	En del kvarts fra 0-0,2. Flere kvartsbånd																														
77-78	94	[Redacted]										42	[Redacted]										3	[Redacted]				"																															
78-79	83	[Redacted]										43	[Redacted]										10	[Redacted]				"	Mye kvarts																														
79-80	80	[Redacted]										40	[Redacted]										5	[Redacted]				"	Mye kvarts																														
80-81		[Redacted]										23	[Redacted]											[Redacted]				"	Kun 57 cm kjerneopptak																														
Min	0	[Redacted]										8	[Redacted]										0	[Redacted]						0,1																													
Maks	100	[Redacted]										100	[Redacted]										>20	[Redacted]						69,8																													
Gjennoms	82	[Redacted]										50	[Redacted]										6	[Redacted]						31,3																													



Hull 3																																																			
Dybde	RQD-verdi	RQD-diagram										Maks lengd	Maks kjernelengde pr. m										Ant. spr.	Ant. spr. pr. m					Berg-art	Kommentarer	Q-verdi																				
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		>20	15	10	5	0																							
37-38	77	[Redacted]										66	[Redacted]										6	[Redacted]					"																						
38-39	88	[Redacted]										78	[Redacted]										5	[Redacted]					"																						
39-40	94	[Redacted]										34	[Redacted]										6	[Redacted]					"																						
40-41	89	[Redacted]										28	[Redacted]										5	[Redacted]					"																						
41-42	100	[Redacted]										28	[Redacted]										4	[Redacted]					"																						
42-43	92	[Redacted]										40	[Redacted]										3	[Redacted]					"	3 cm bredt kvartsbånd rundt 0,45																					
43-44	92	[Redacted]										52	[Redacted]										5	[Redacted]					"																						
44-45	83	[Redacted]										62	[Redacted]										4	[Redacted]					"																						
45-46	85	[Redacted]										35	[Redacted]										7	[Redacted]					"																						
46-47	53	[Redacted]										24	[Redacted]										>20	[Redacted]					"	oppknust sone 0,25-0,5. Brunt belegg. Noe smuldret, flaket																					
47-48	73	[Redacted]										29	[Redacted]										7	[Redacted]					"	Jn=4, Jr=2, Ja=2	18,3																				
48-49	79	[Redacted]										79	[Redacted]										5	[Redacted]					"																						
49-50	68	[Redacted]										33	[Redacted]										9	[Redacted]					"																						
50-51	50	[Redacted]										33	[Redacted]										9	[Redacted]					"	Jn=4, Jr=2, Ja=2	12,5																				
51-52	79	[Redacted]										33	[Redacted]										8	[Redacted]					"																						
52-53	85	[Redacted]										41	[Redacted]										7	[Redacted]					"																						
53-54	79	[Redacted]										49	[Redacted]										6	[Redacted]					"																						
54-55	57	[Redacted]										17	[Redacted]										18	[Redacted]					"	Knust fra 0,4-0,45																					
55-56	38	[Redacted]										19	[Redacted]										>20	[Redacted]					"	Knust fra 0,9-1																					
56-57	67	[Redacted]										35	[Redacted]										9	[Redacted]					"																						
57-58	69	[Redacted]										36	[Redacted]										7	[Redacted]					"	Noe kvarts fra 0,9-1																					
Min	38	[Redacted]										17	[Redacted]										1	[Redacted]							12,5																				
Maks	100	[Redacted]										79	[Redacted]										>20	[Redacted]							45,5																				
Gjennom	84	[Redacted]										43	[Redacted]										6	[Redacted]							26,9																				



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)