

VEDLEGG A

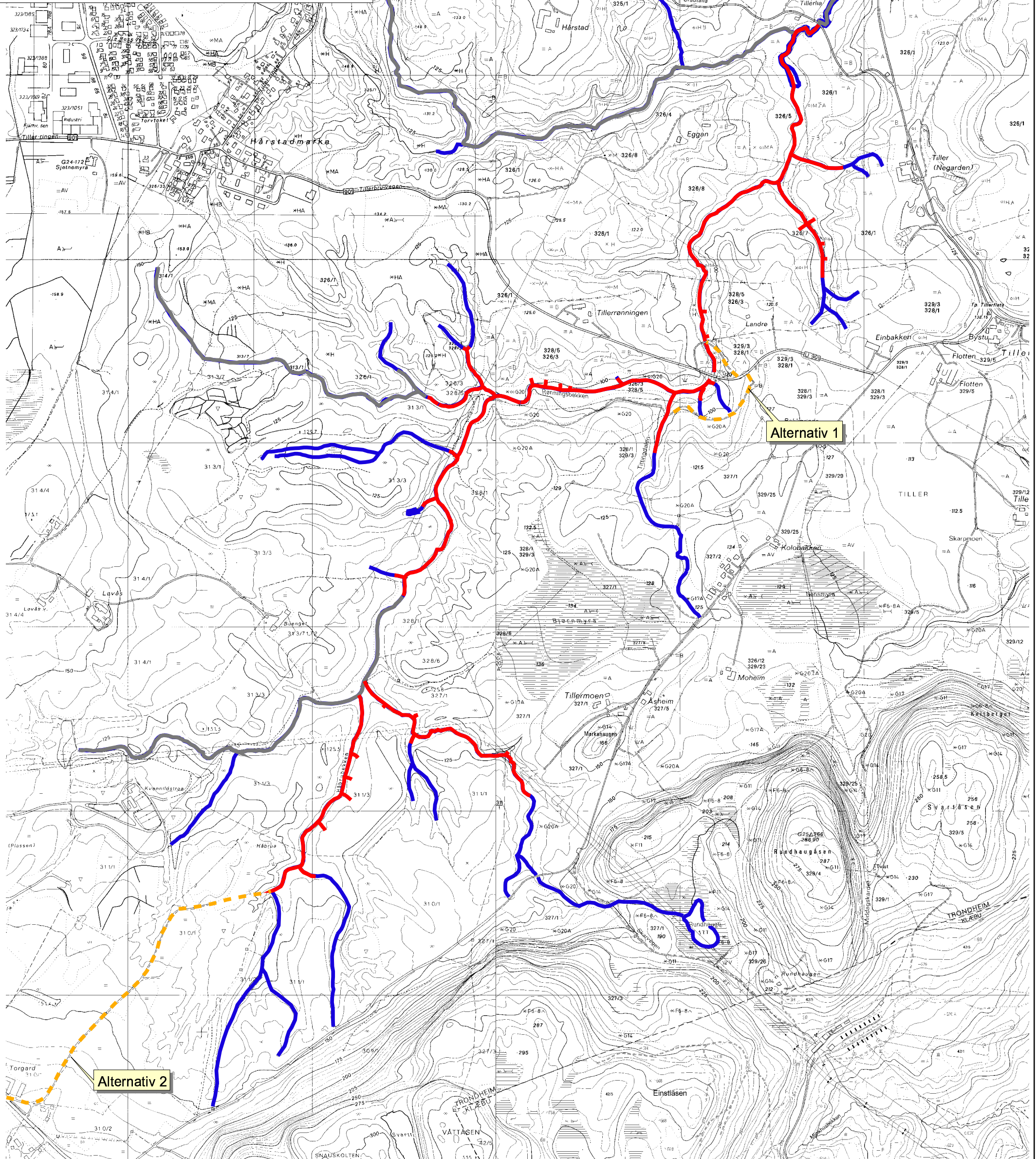
OVERSIKTSKART

Kvetabekken

-  Anleggsvei
-  Planlagt sikret
-  Planlagt sikret
-  Sikret
-  Bekkestreng.shp



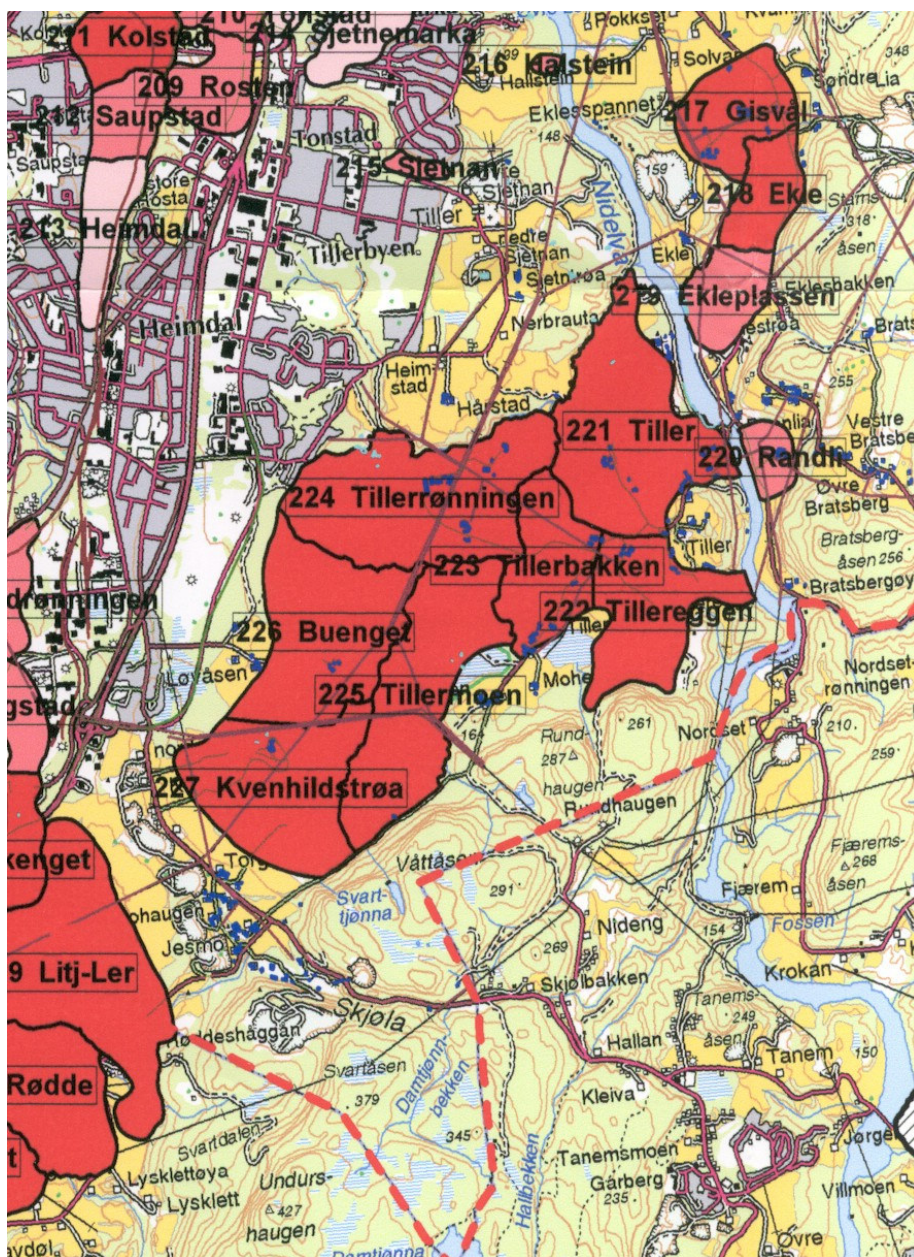
A3 = 1:10000



VEDLEGG B

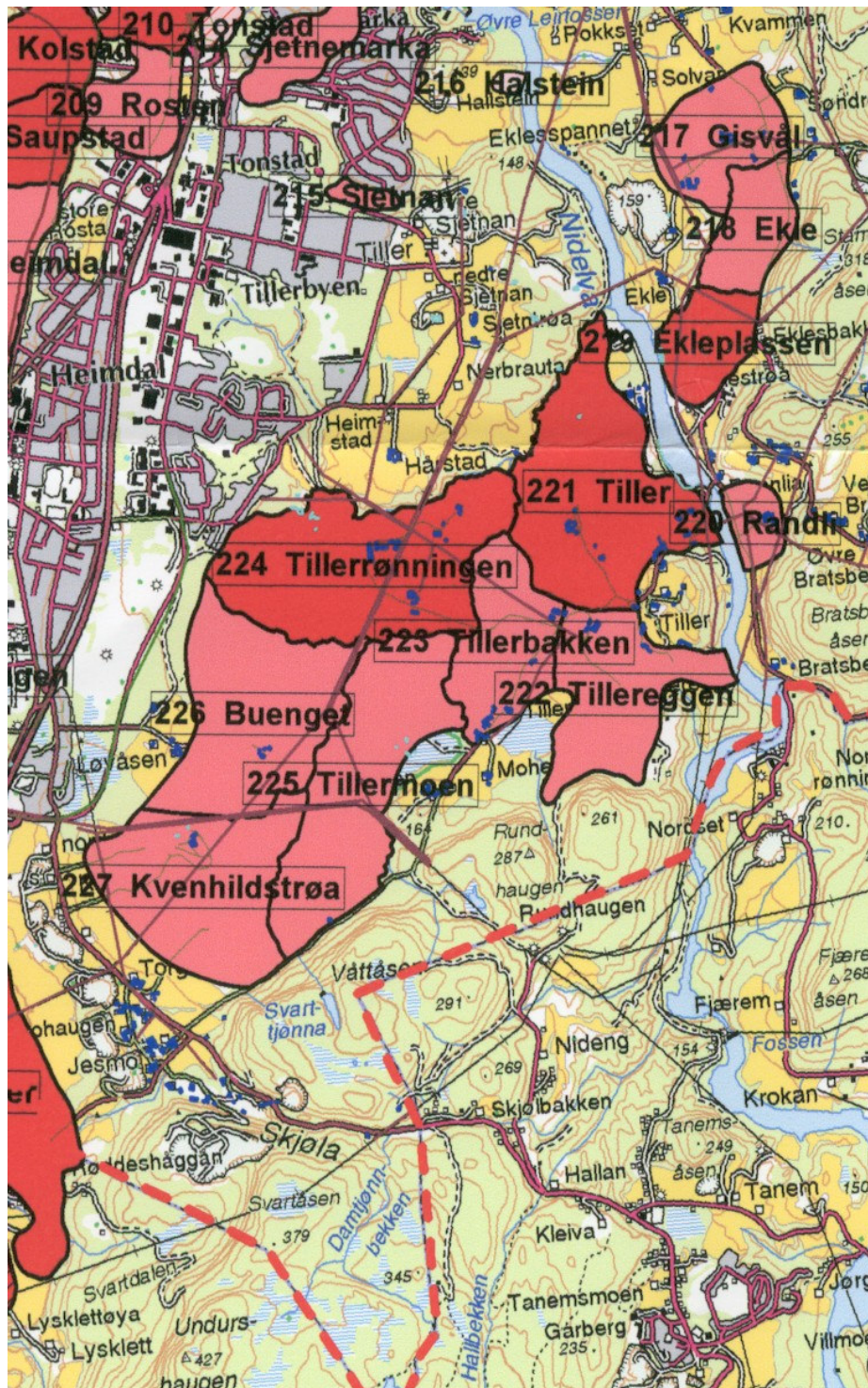
FAREGRAD- OG RISIKOKART

Faregradskart



Samtlige soner har faregradsklasse "høy"

Risikokart



 Risikoklasse 4

 Risikoklasse 1

VEDLEGG C

TVERRPROFILER MED SIKRINGSTILTAK INNTEGNET

**Alle høyder er angitt i Statens kartverk sitt høydesystem (NGO)
Kotehøyde 0,00 i NGO tilsvarer -0,87 i Trondheim kommune sitt høydesystem**

Inntegning av anbefalt kotebunn for sikring er ut fra geoteknisk betraktning

VEDLEGG C

Parsell A



Massefjerning

2 m

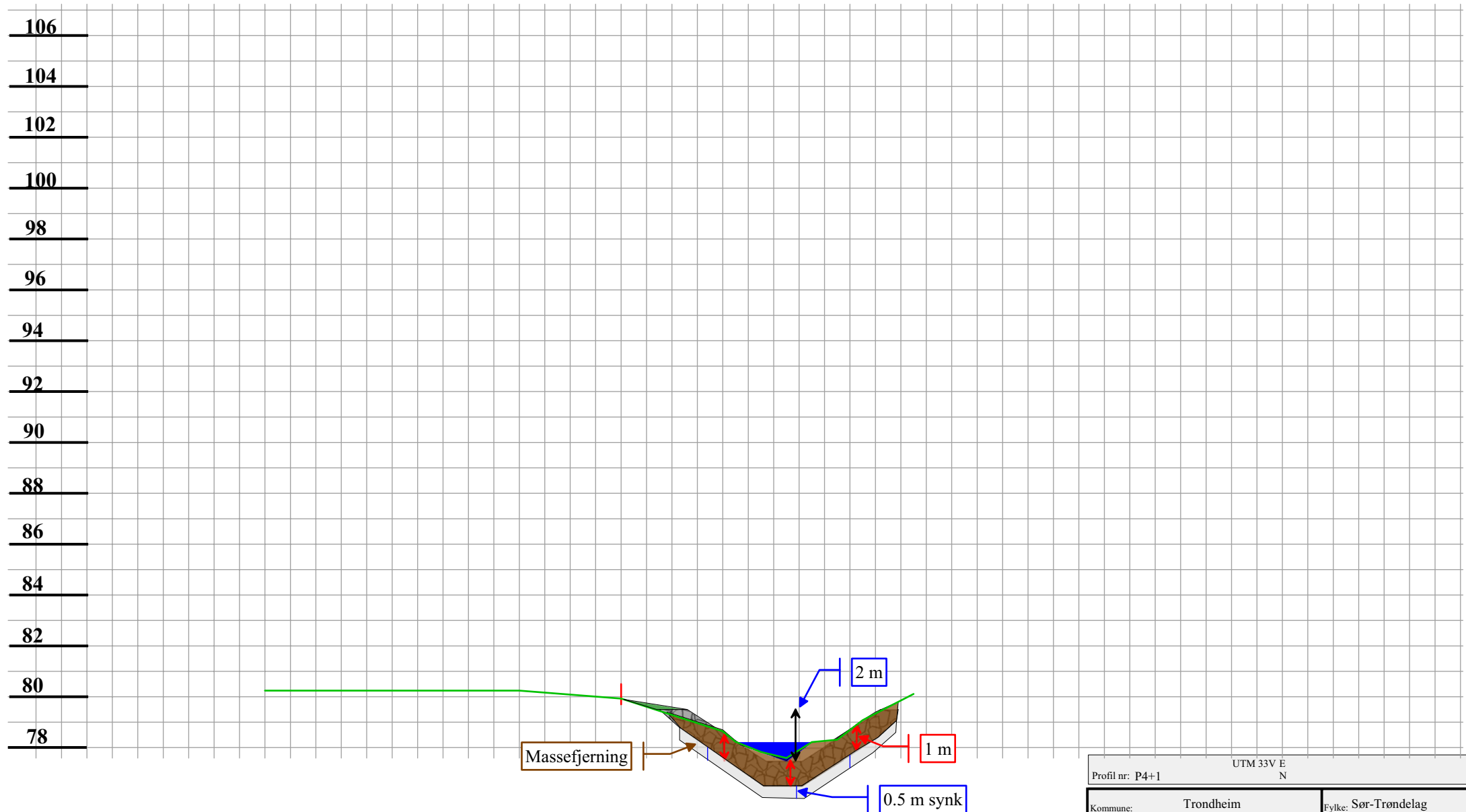
1 m

0.5 m

Ny bekkebunn forutsettes ikke hevet over dagens bunn

- Tverrprofilet ved kulvert, smalt
- Tverrprofilet er ikke representativt oppstrøms

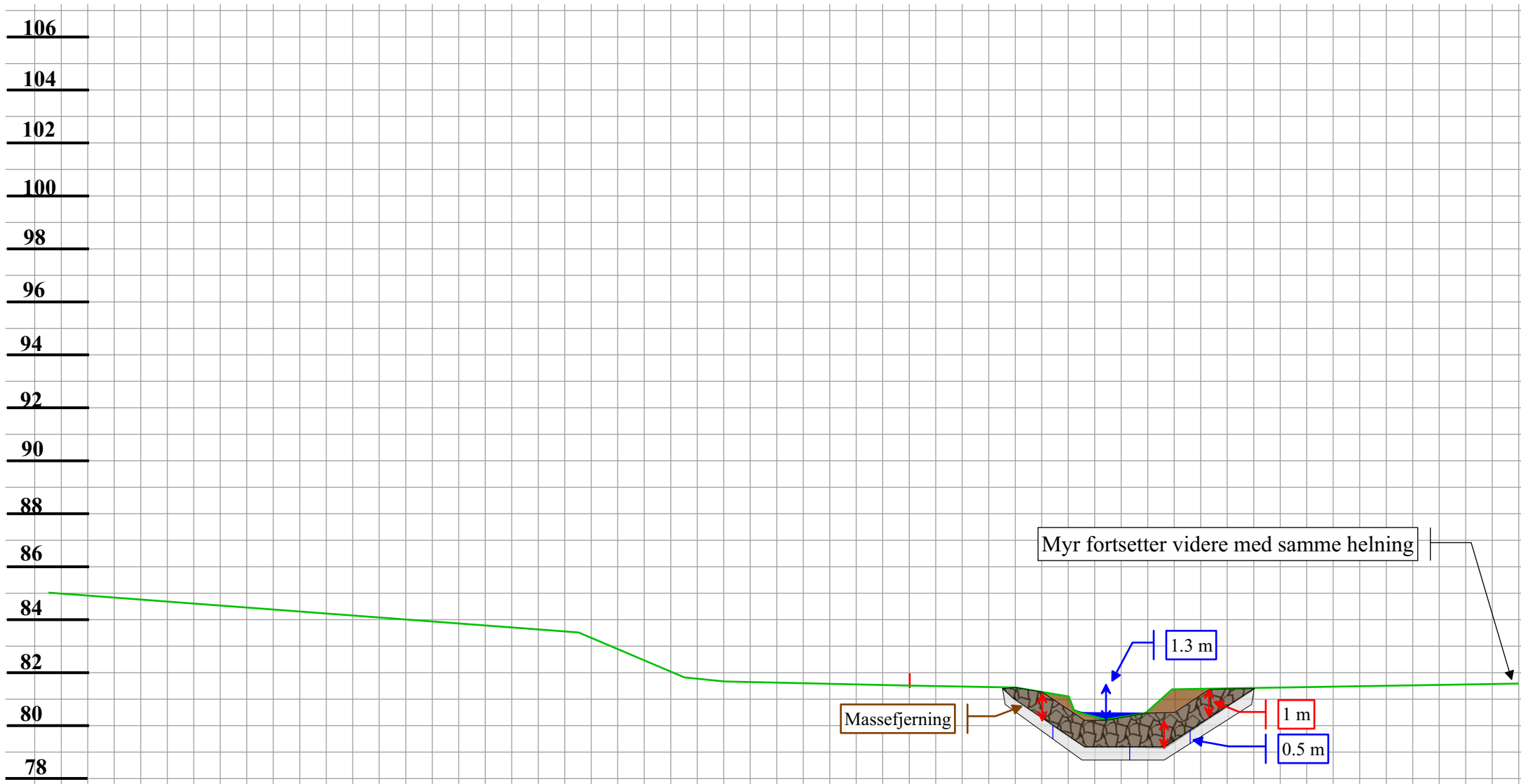
Profil nr: P4					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn forutsettes ikke hevet over dagens bunn

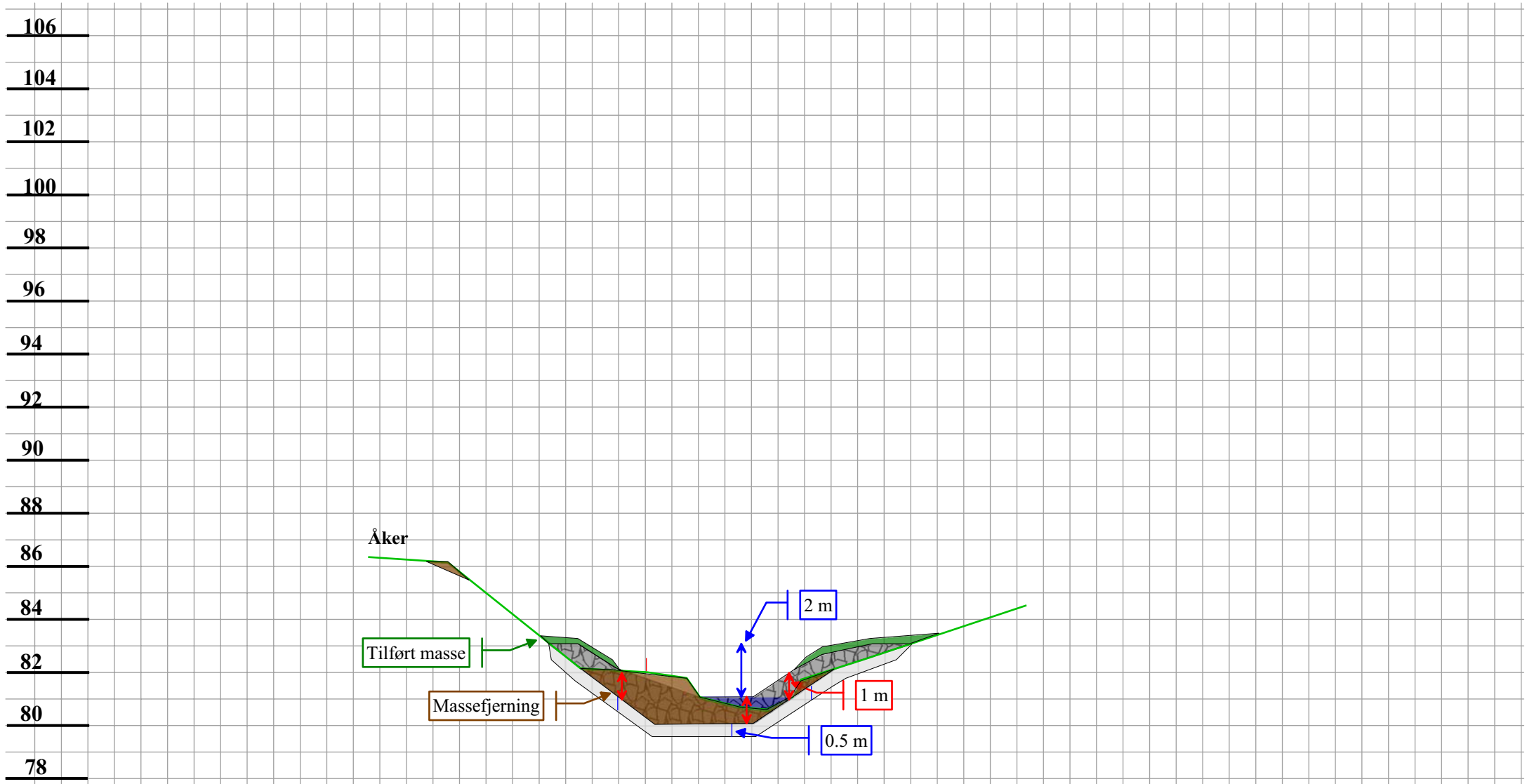
- Fiktivt profil legges 1 meter oppstøms P4
- P4+1=P4 med utvidelse H.S. 1 meter
- V.S identisk med V.S. for P4

Profil nr: P4+1					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



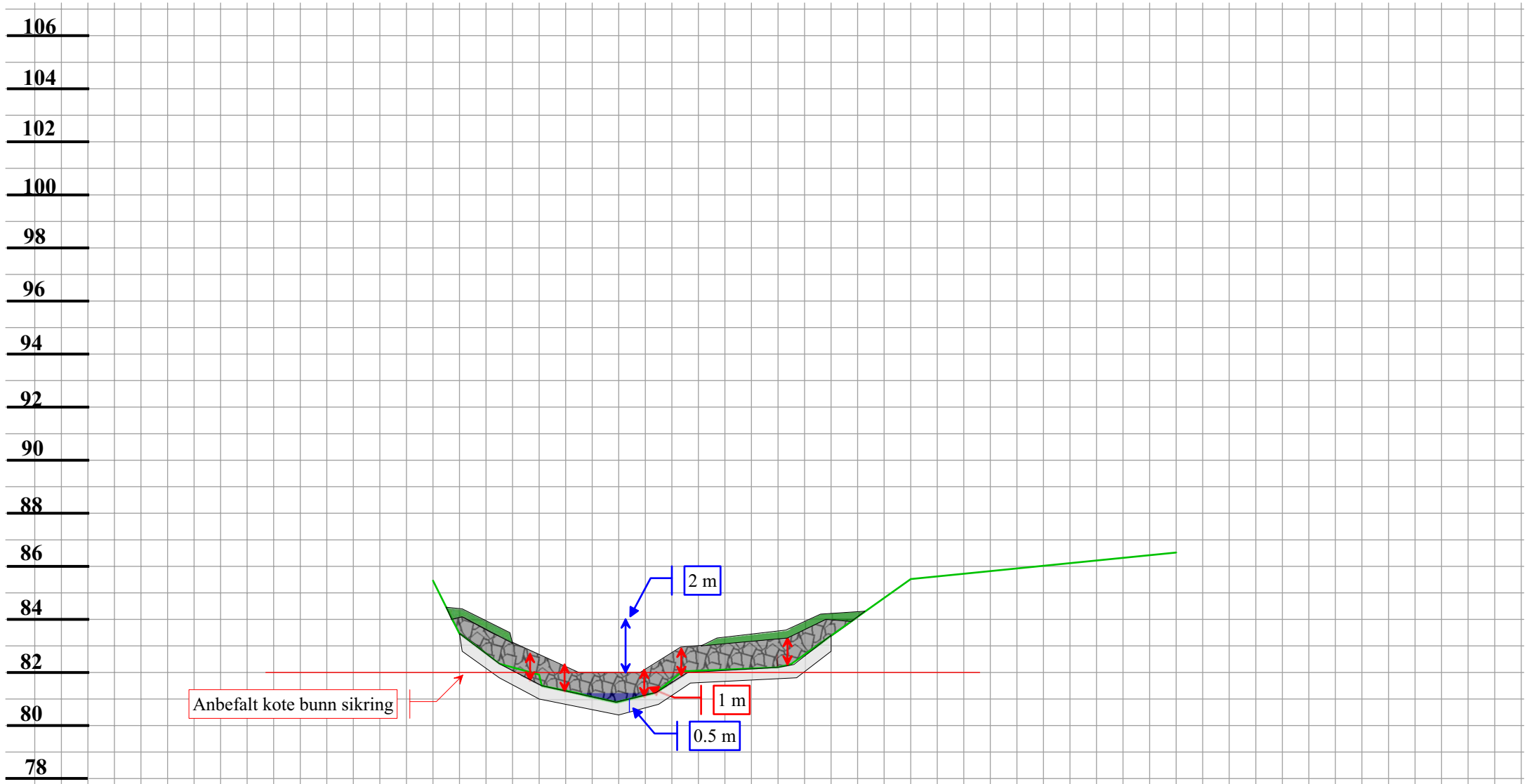
Ingen heving av bekkebunn

Profil nr: P157					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Heving av bekkebunn ca. 0,7 meter over dagens bunn

Profil nr: P257					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for: Erstattet av:	
Sak : 10227 Kvetabekken						
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



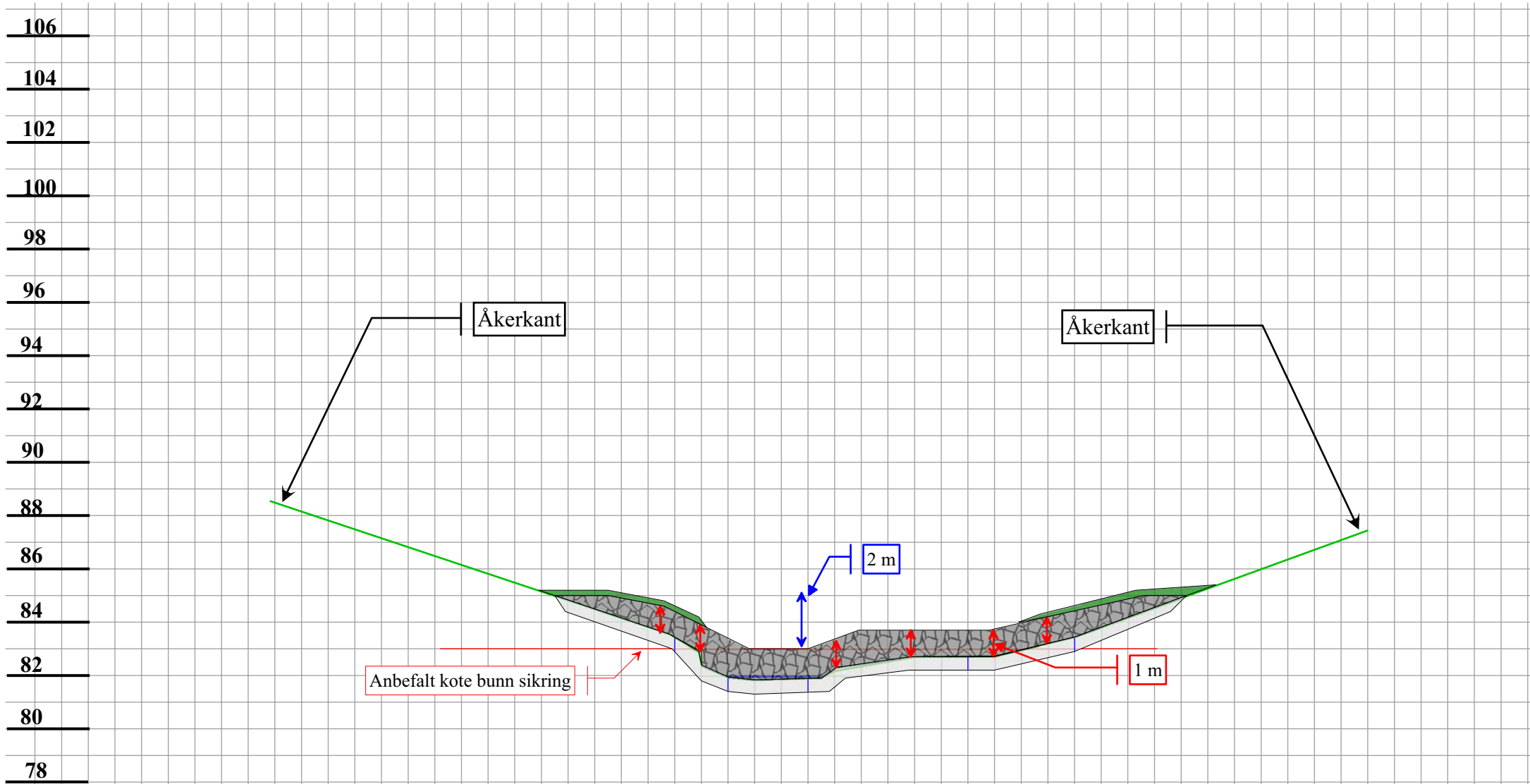
Heving av bekkebunn ca. 1,2 meter over dagens bunn

Profil nr: P311					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim		Fylke: Sør-Trøndelag				
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Heving av bekkebunn ca. 0,9 meter over dagens bunn

Profil nr: P357					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

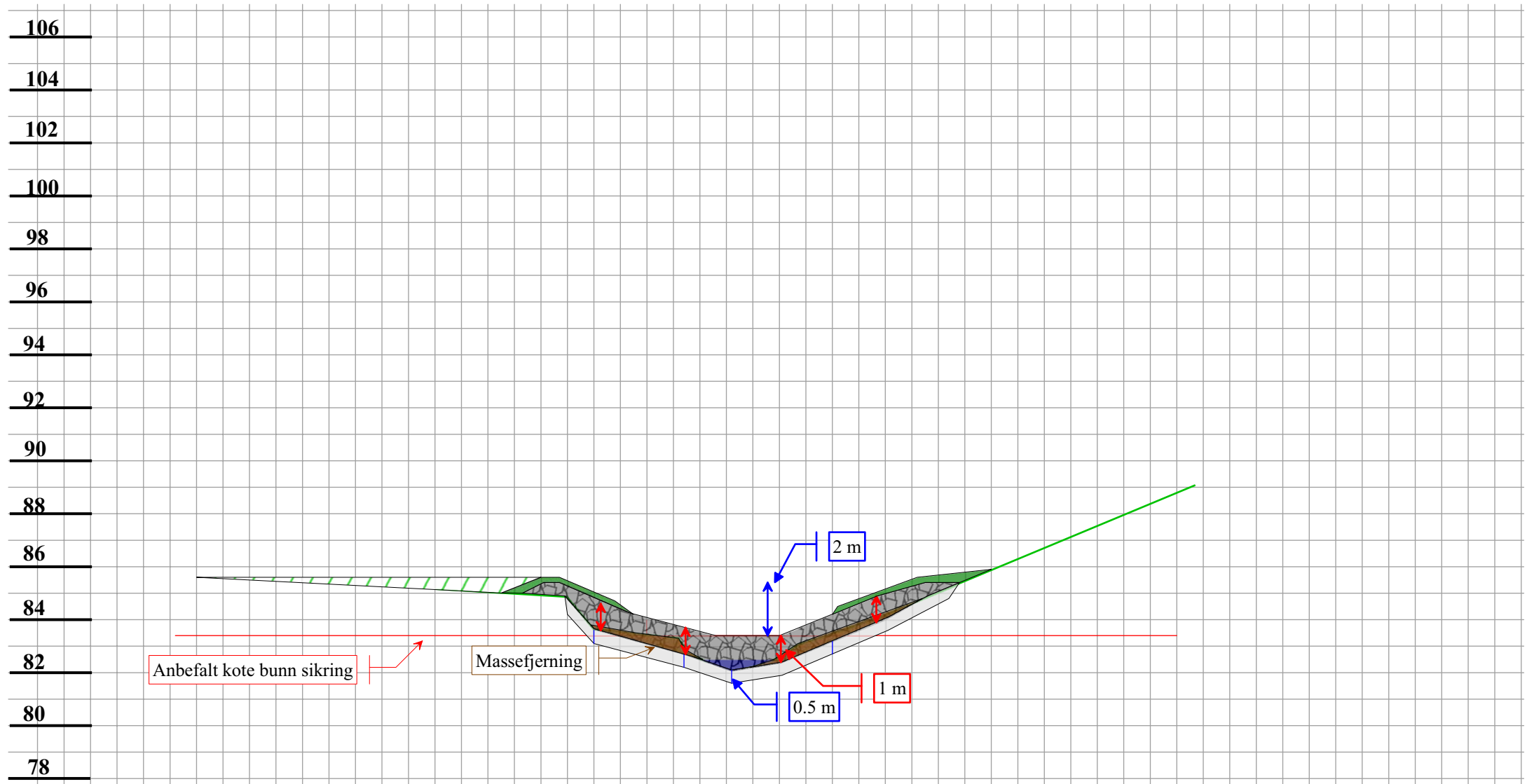


Heving av bekkebunn ca. 1,0 meter over dagens bunn

Profil nr: P433					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for: Erstattet av:	
Sak : 10227 Kvetabekken						
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

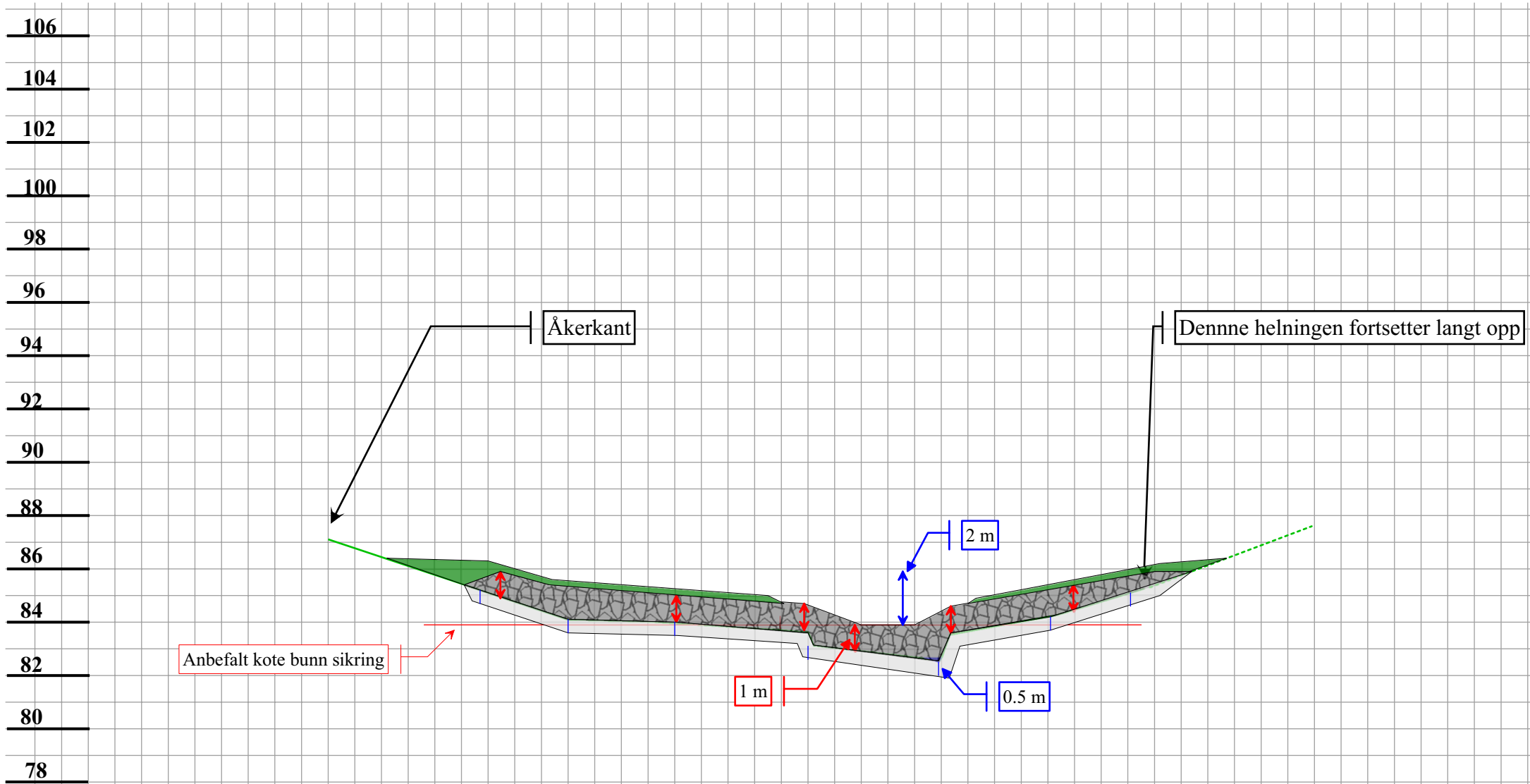
VEDLEGG C

Parsell B



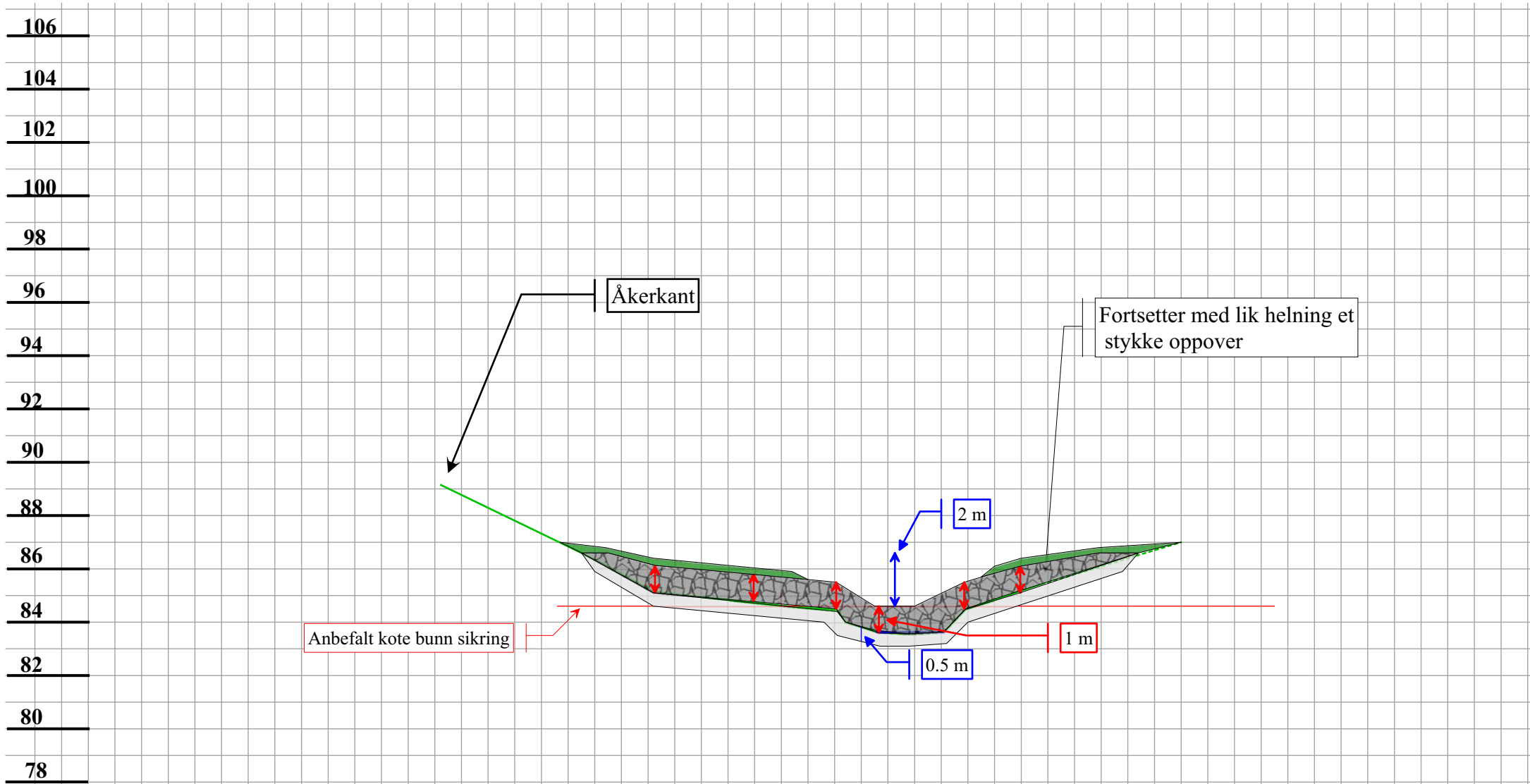
**Heving av bekkebunn ca. 1,3 meter over dagens bunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.**

Profil nr: P500					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



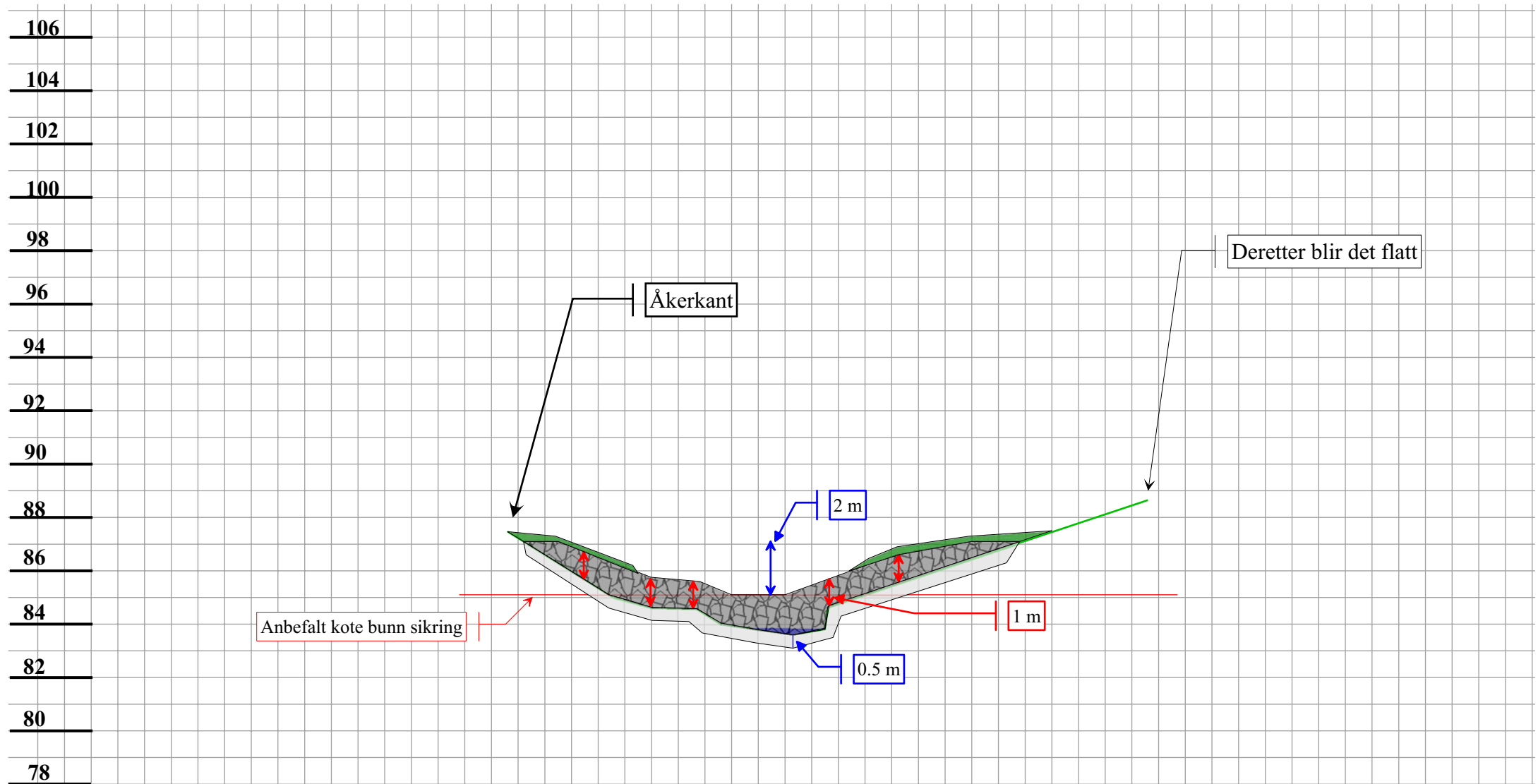
Heving av bekkebunn ca. 1,5 meter over dagens bunn

Profil nr: P549					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



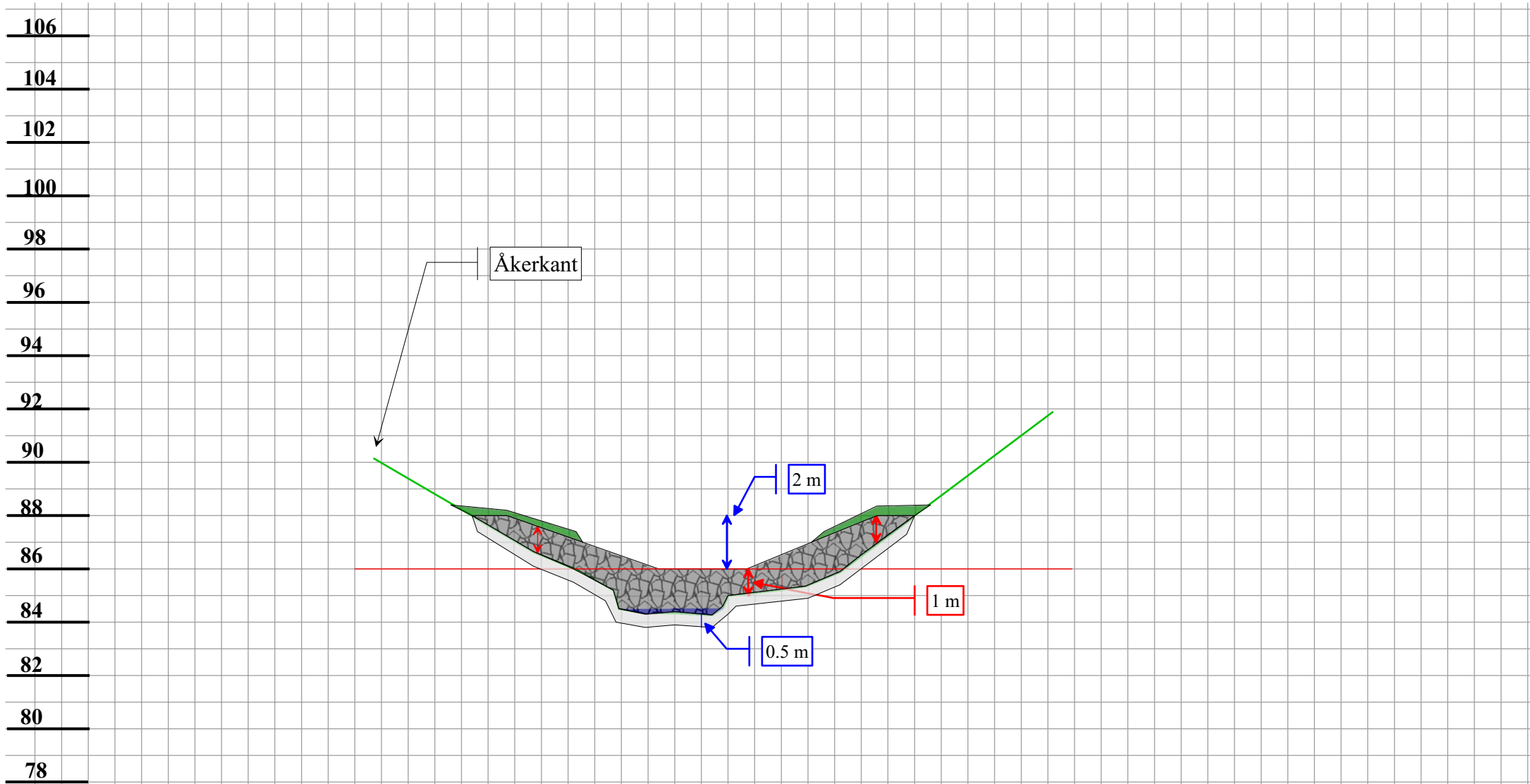
Heving av bekkebunn ca. 1,0 meter over dagens bunn

Profil nr: P602					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvising			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



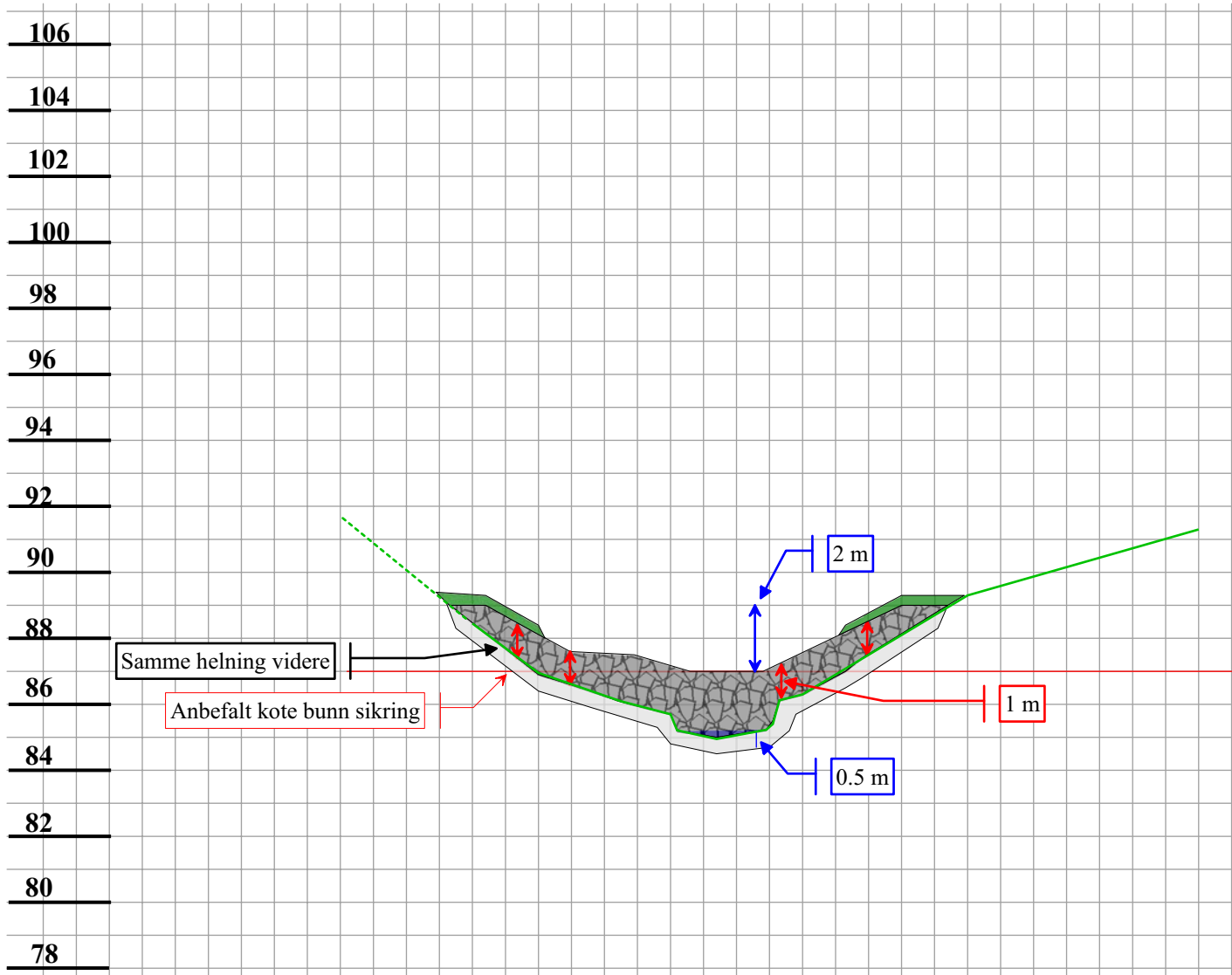
Heving av bekkebunn ca. 1,5 meter over dagens bunn

Profil nr: P647					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



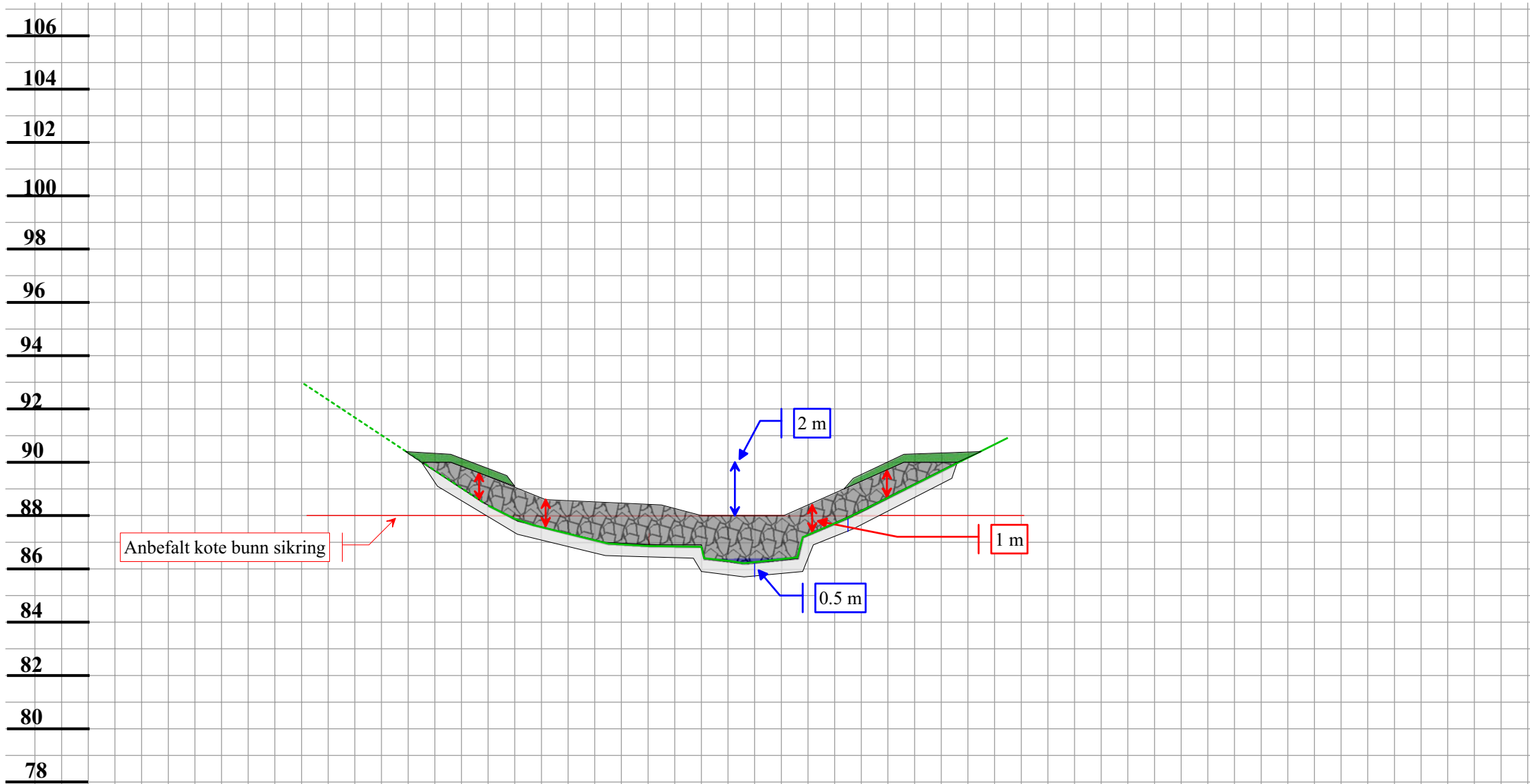
Heving av bekkebunn ca. 1,8 meter over dagens bunn

Profil nr: P710					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



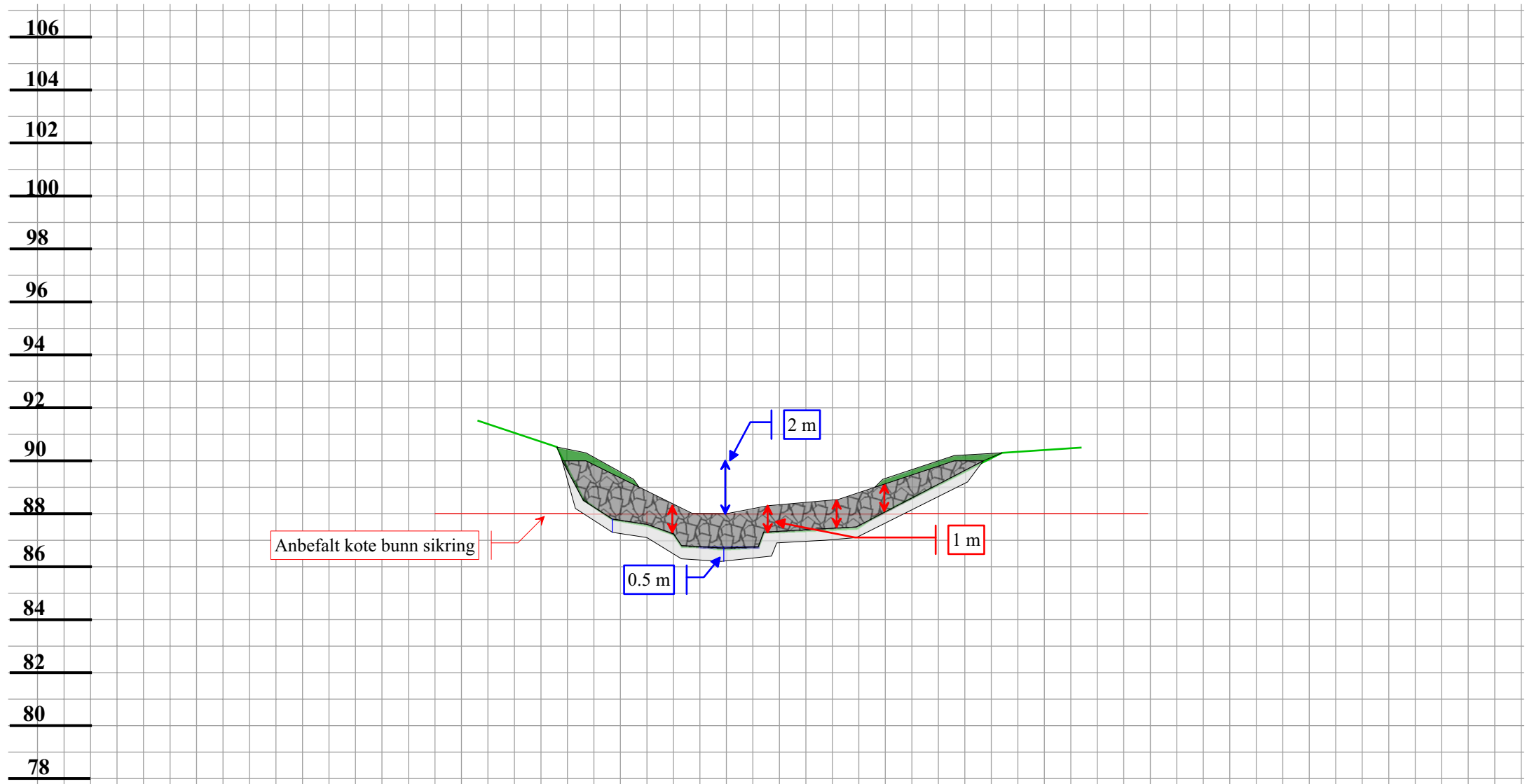
Heving av bekkebunn ca. 2,2 meter over dagens bunn

Profil nr: P771					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



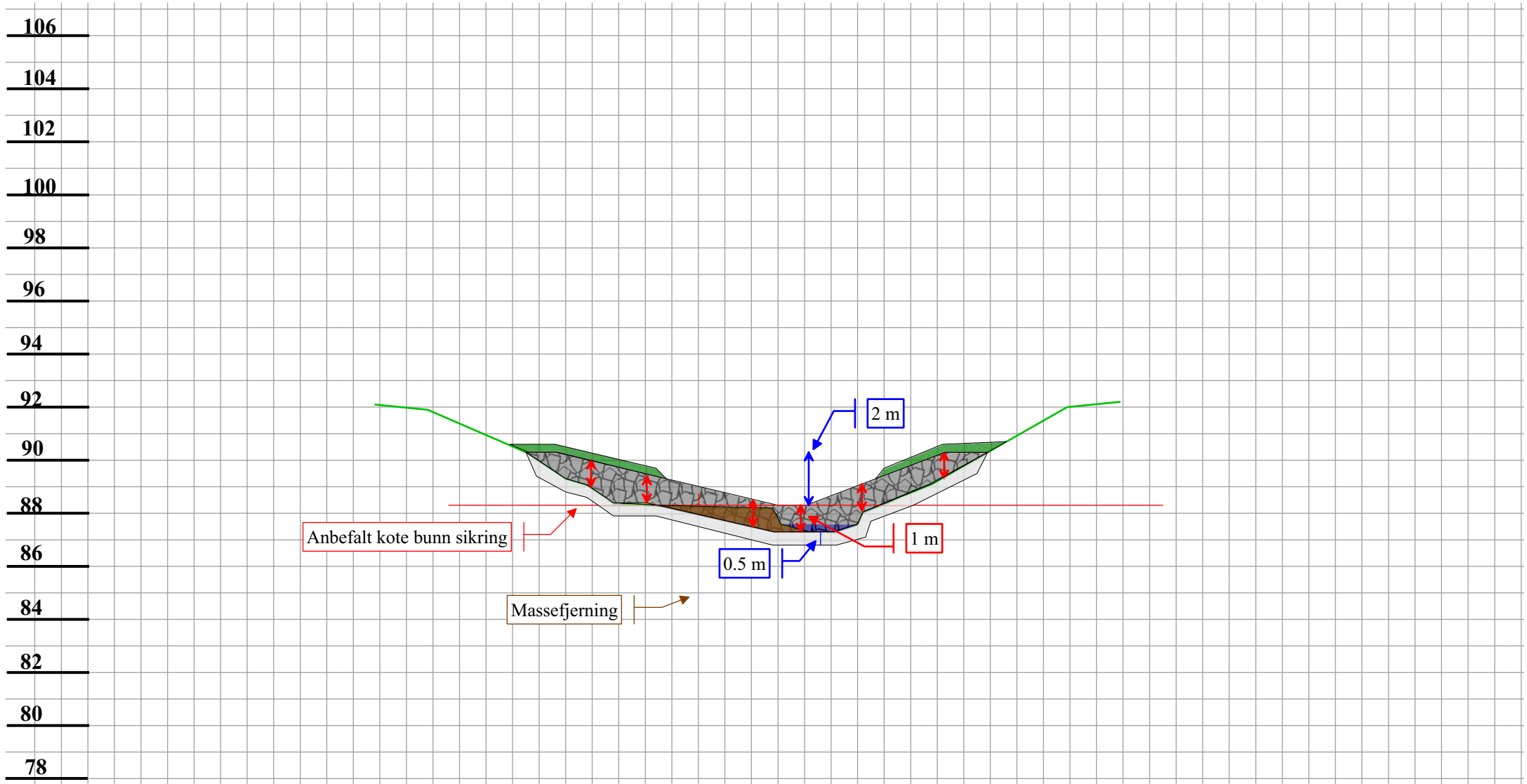
Heving av bekkebunn til 1,8 meter over dagens bunn

Profil nr: P823					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



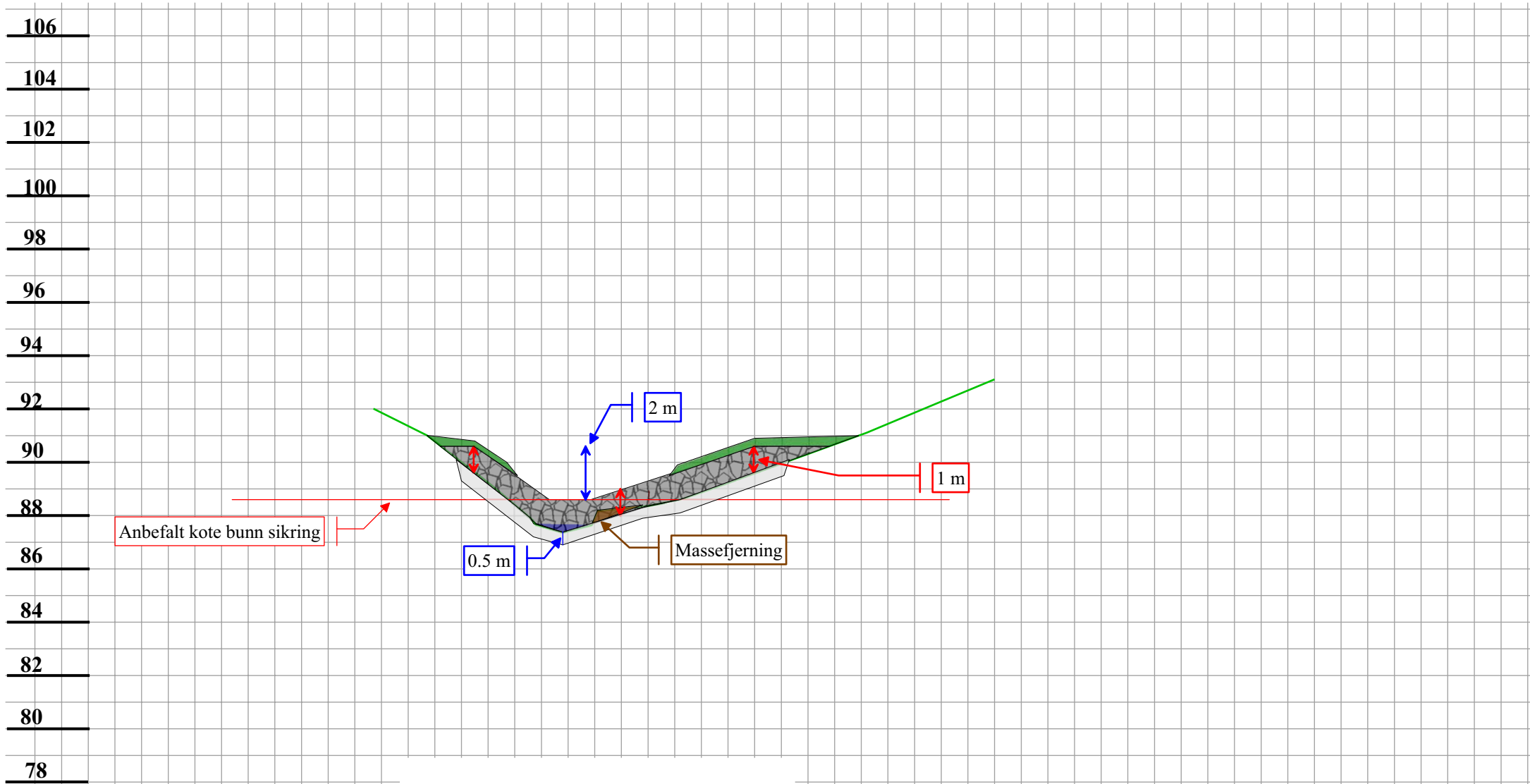
Heving av bekkebunn til 1,2 meter over dagens bunn

Profil nr: P871					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



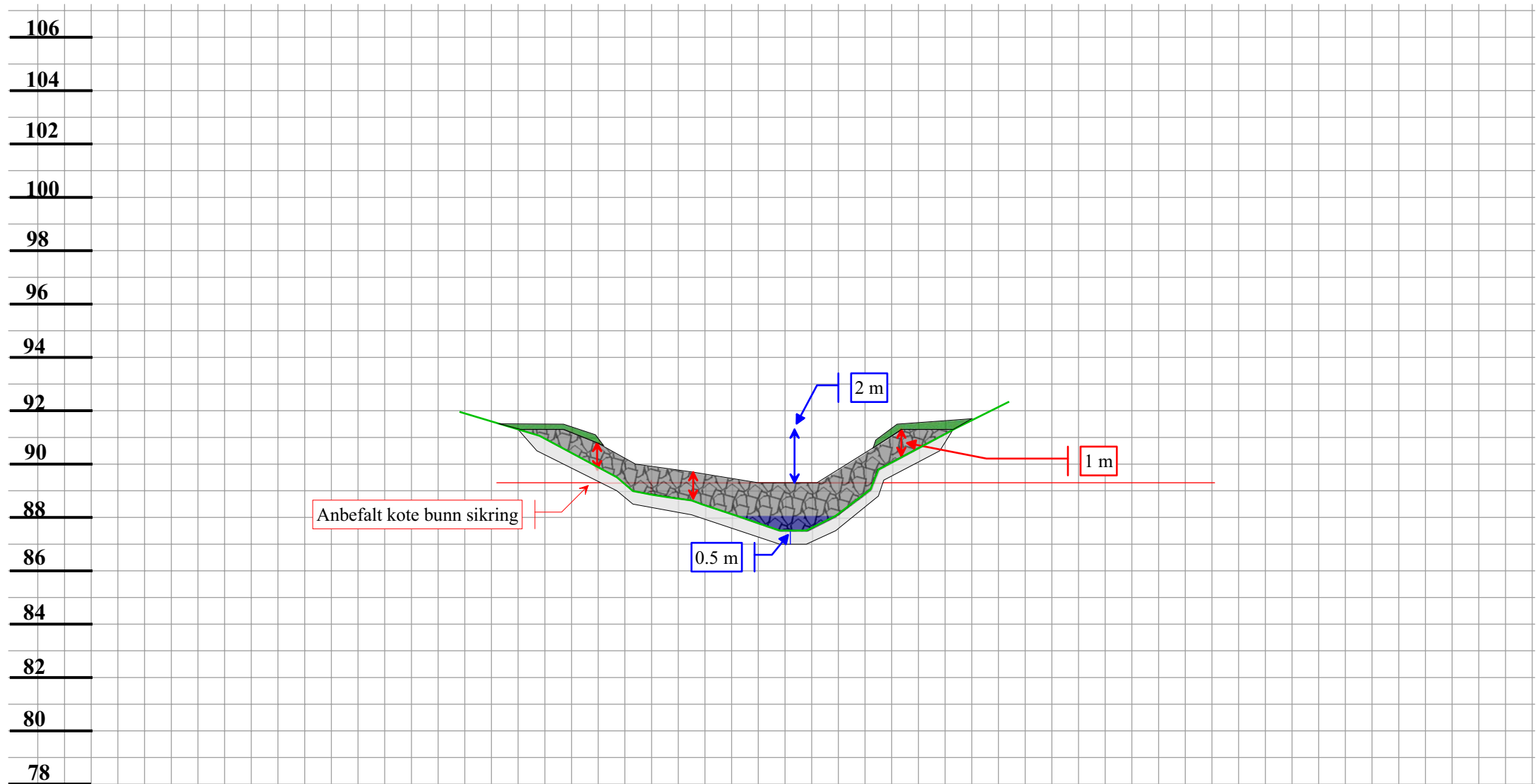
Heving av bekkebunn til 1,0 meter over dagens terreng

Profil nr: P923					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



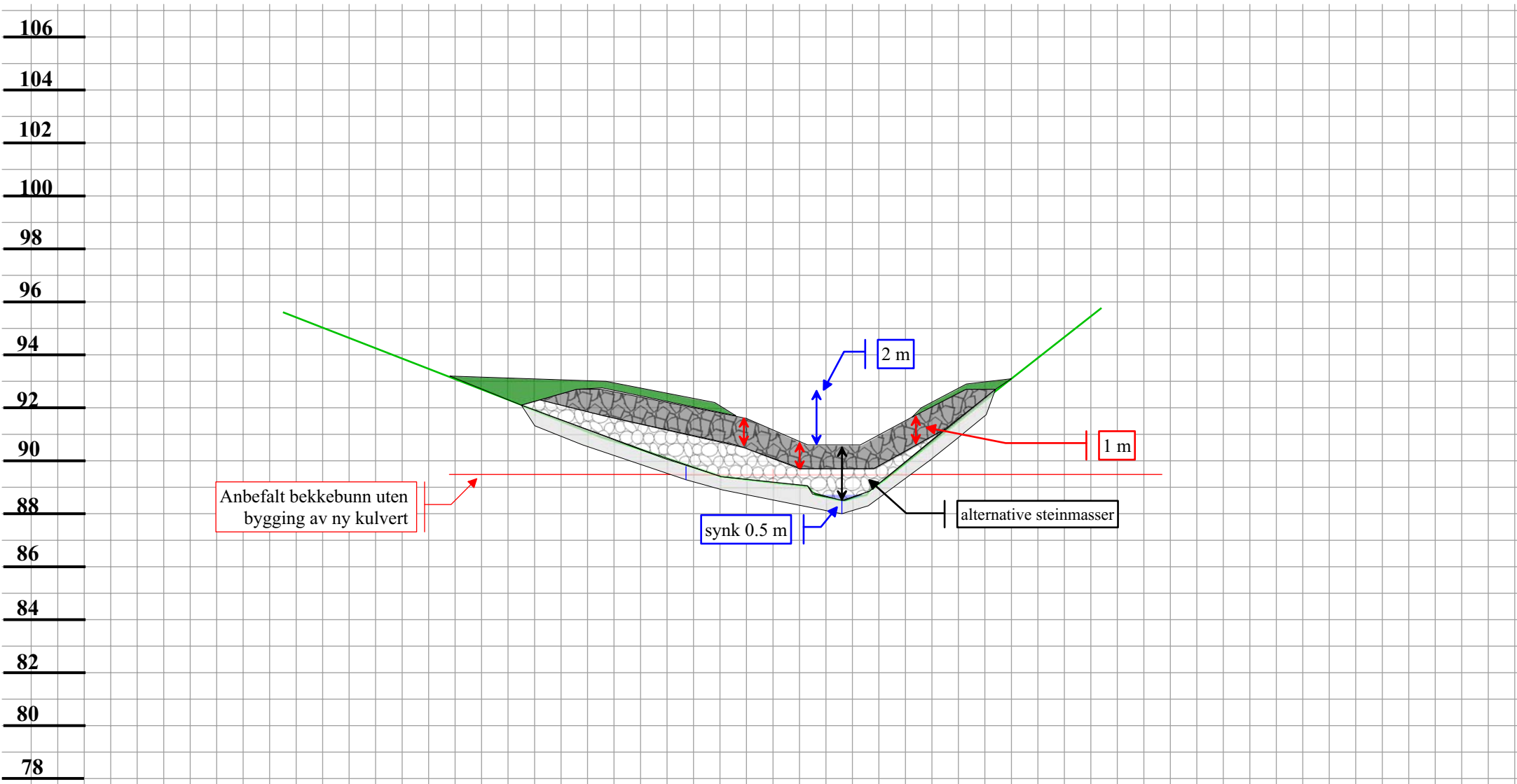
Heving av bekkebunn til 1,2 meter over dagens terreng

Profil nr: P950					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



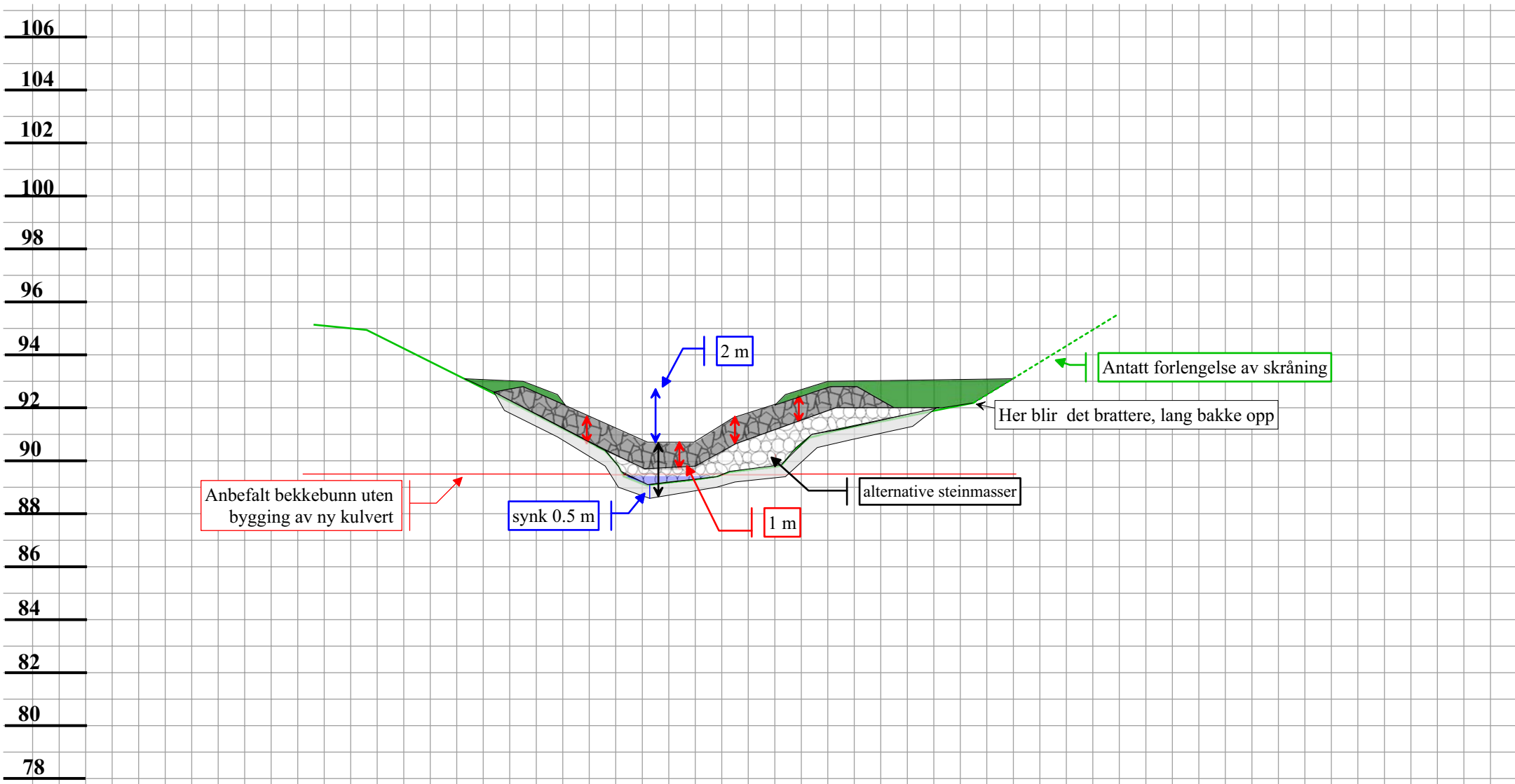
Heving av bekkebunn til 1,8 meter over dagens terreng

Profil nr: P985					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



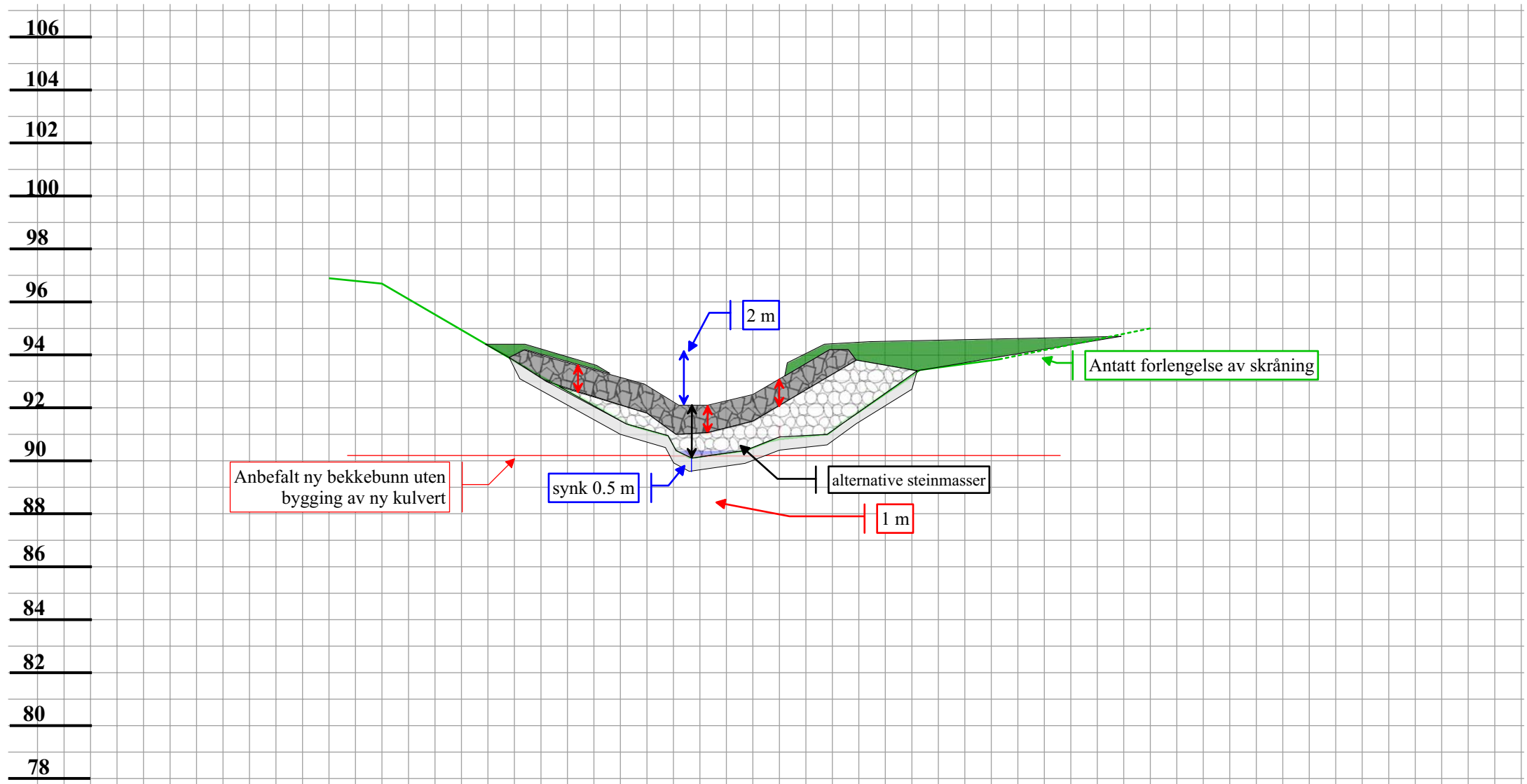
Heving av bekkebunn til 2 meter over dagens bunn pga. ny kulvert.

Profil nr: P1052					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



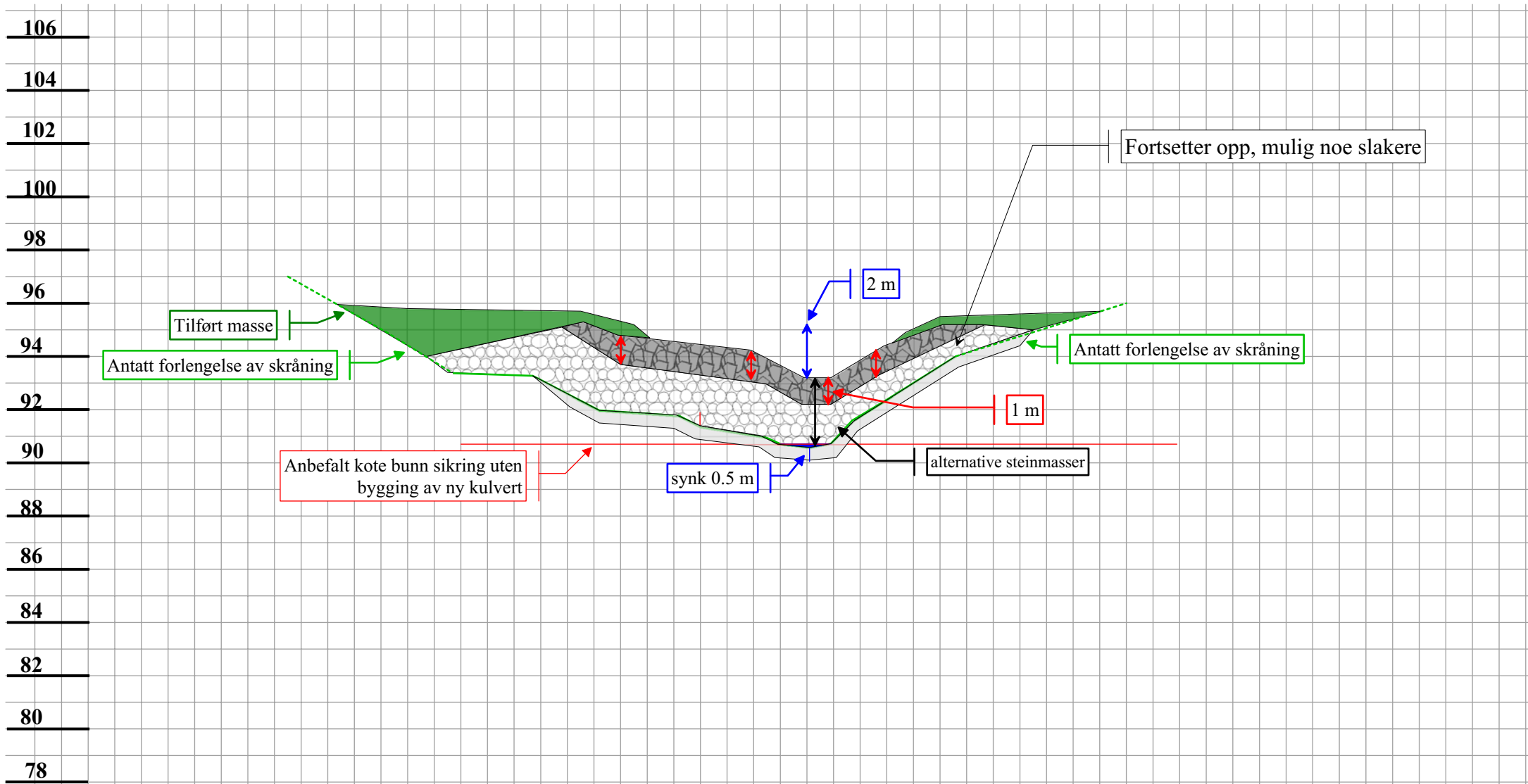
Sikringsbunn er lagt 2 meter over dagens bekkebunn pga. ny kulvert

Profil nr: P1094					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



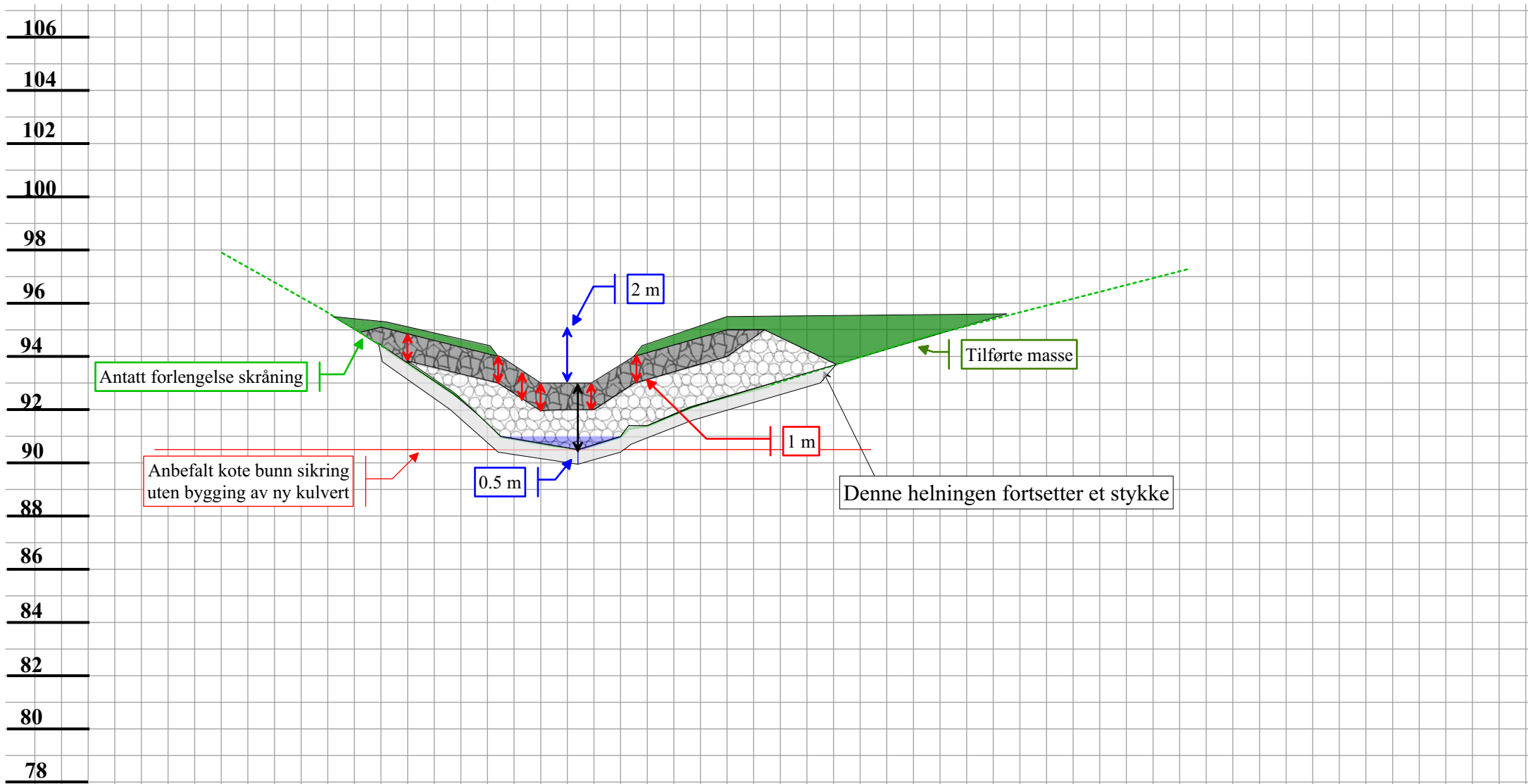
Ny bekkebunn hevet ca. 2 m i fht. dagens bekkebunn pga. ny kulvert

Profil nr: P1149					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvising			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn hevet ca. 2,5 m i fht. dagens bekkebunn pga. ny kulvert

Profil nr: P1187					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt 2,5 meter over dagens bekkebunn pga. ny kulvert

Profil nr: P1201					UTM 33V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

VEDLEGG C

Parsell C

116

114

112

110

108

106

104

102

100

98

96

Tilført masse

2m

94

Synk i sikringsmasser

92

1 m

90

0.5 m

Ny bekkebunn lagt 2,5 meter over dagens bekkebunn pga. ny kulvert.
 "Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1237					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:	
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	

116

114

112

110

108

106

104

102

100

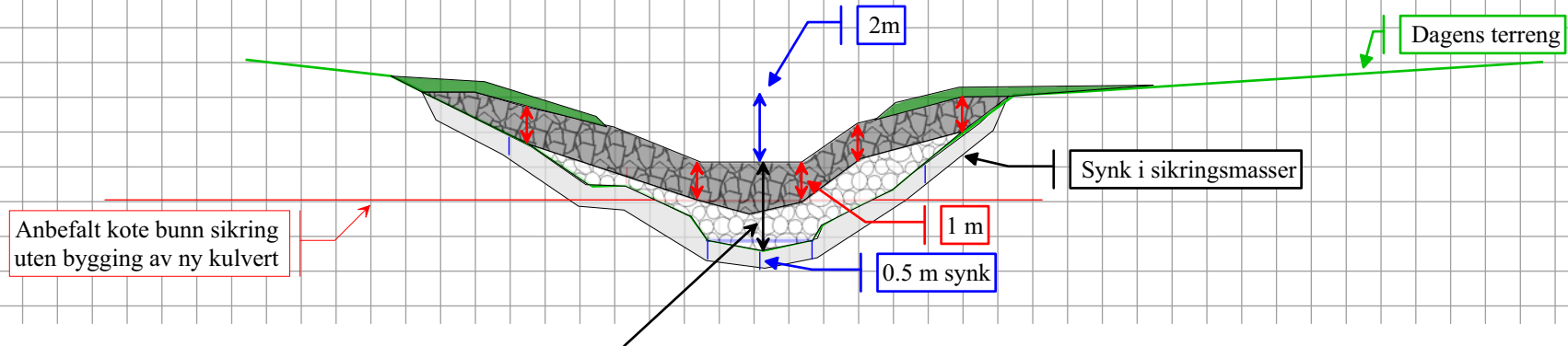
98

96

94

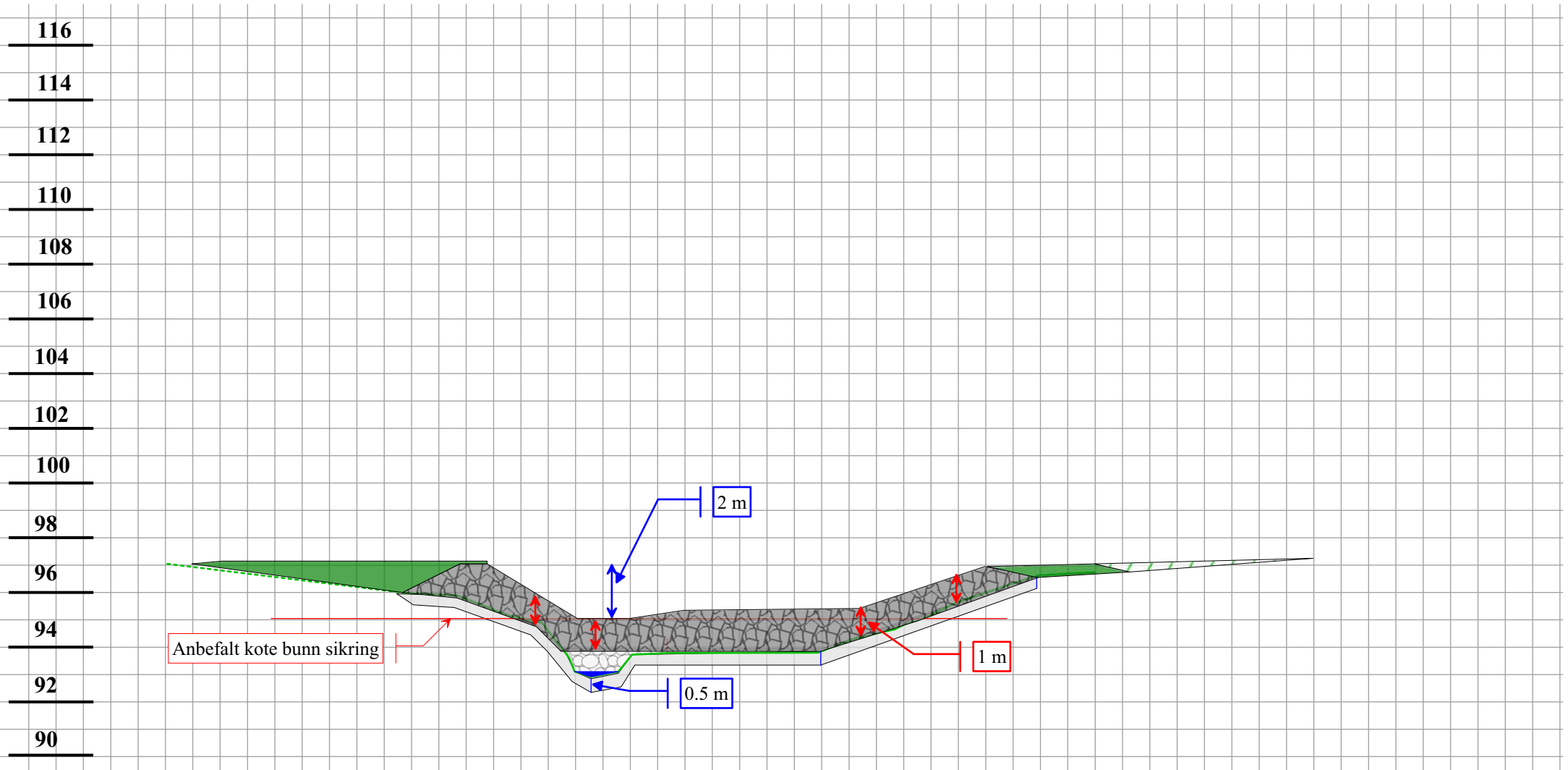
92

90



Ny bekkebunn lagt 2,5 meter over dagens bekkebunn pga. ny kulvert

Profil nr: P1331					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	



Ny bekkebunn lagt ca. 2,2 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1410					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

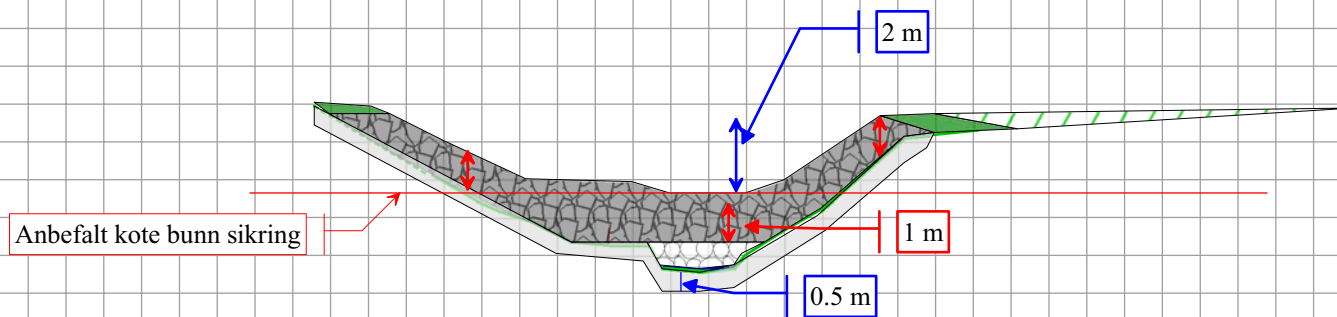
98

96

94

92

90



Ny bekkebunn lagt 2,3 meter over dagens bekkebunn.
 "Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1445					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

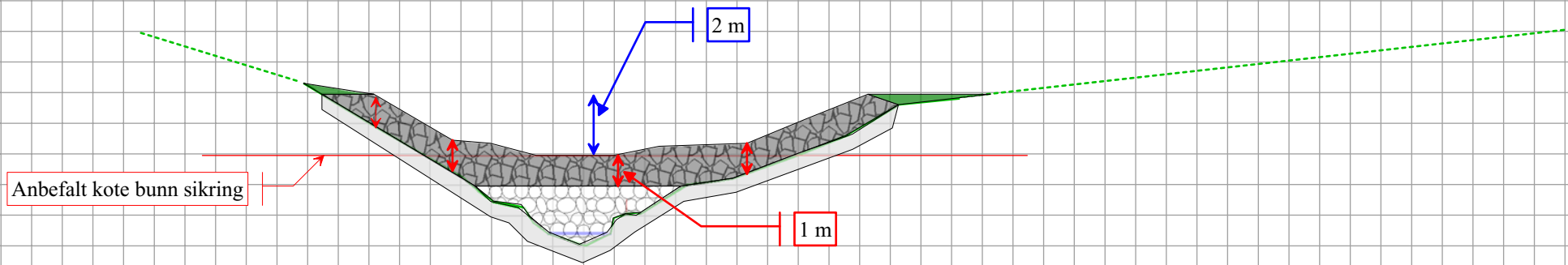
98

96

94

92

90



Ny bekkebunn lagt 3,0 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P1502					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

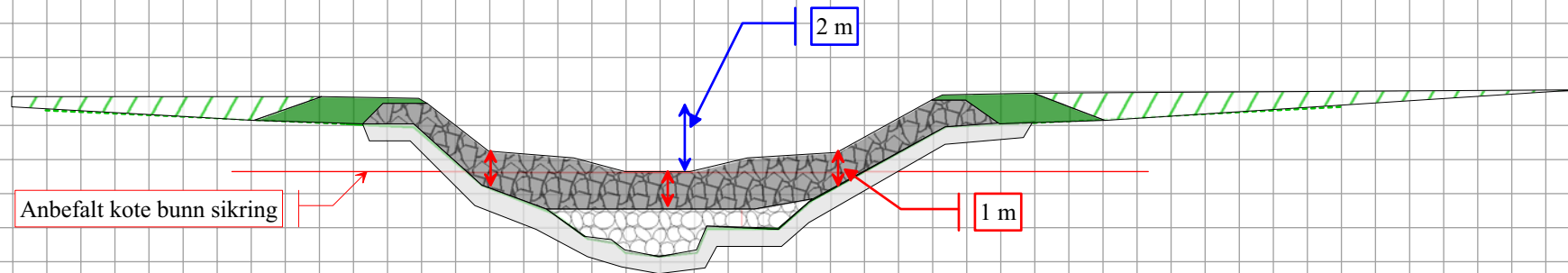
98

96

94

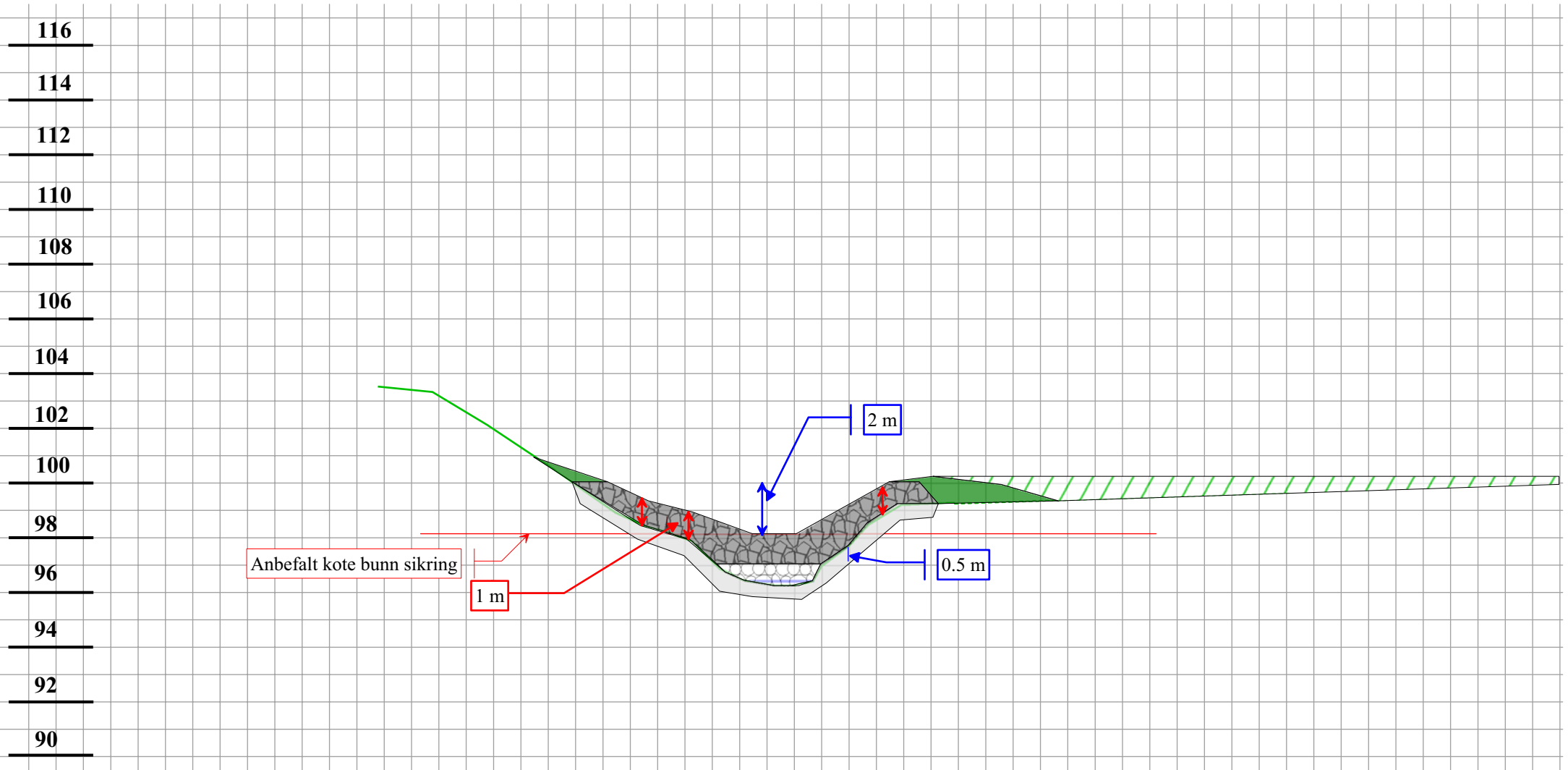
92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 2,5 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1560					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for:	Erstattet av:
Sak : 10227 Kvetabekken						
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt ca. 1,9 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1632					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

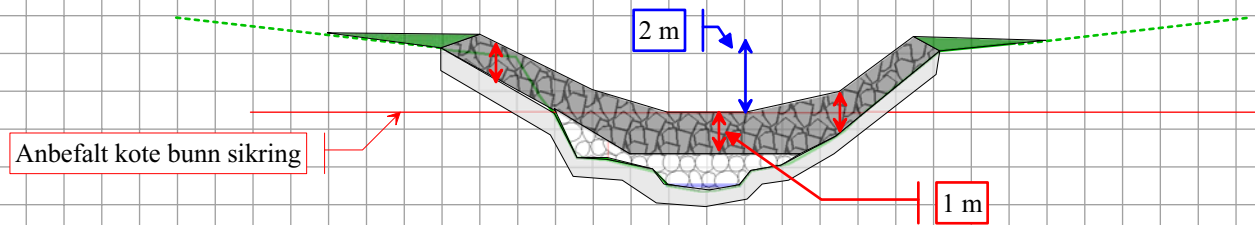
98

96

94

92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 2,0 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P1664					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

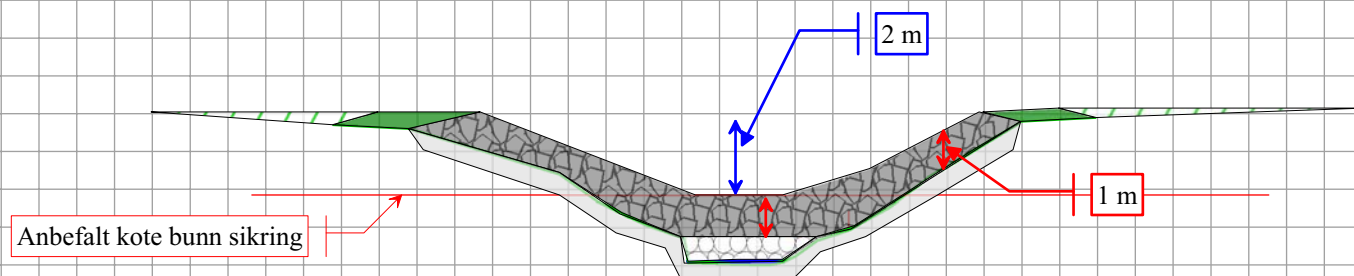
98

96

94

92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 1,9 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1762					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

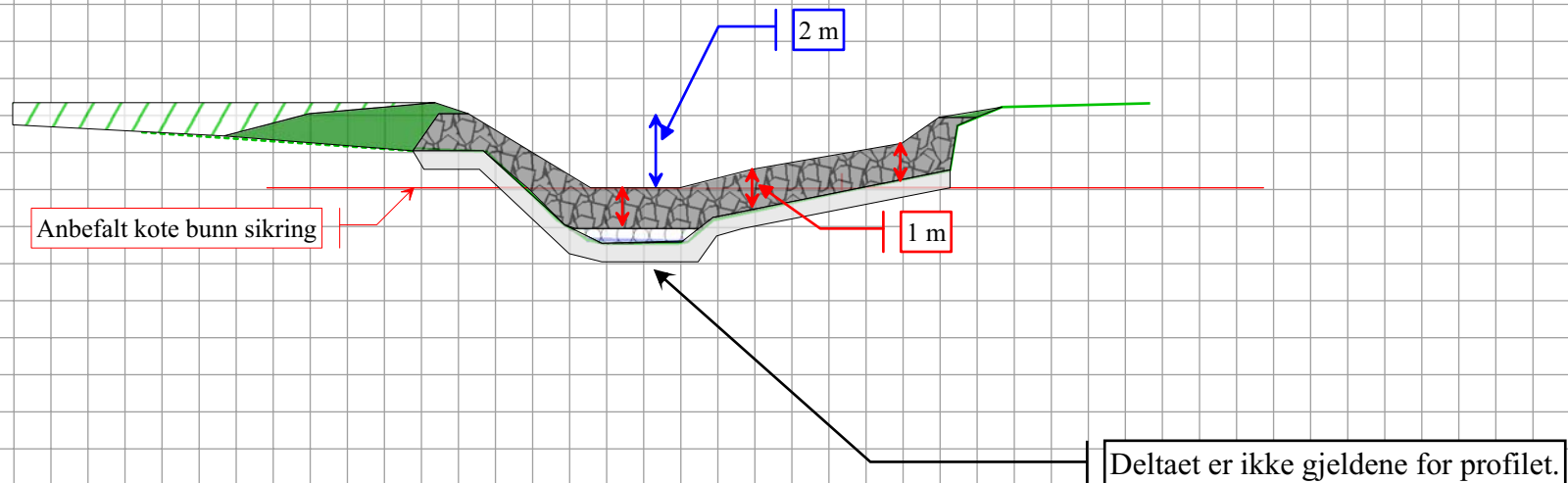
98

96

94

92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 1,5 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1832					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	

VEDLEGG C

Parsell D

116

114

112

110

108

106

104

102

100

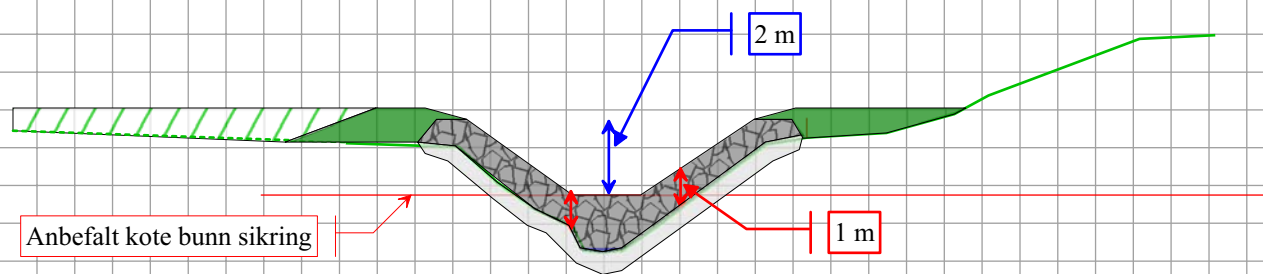
98

96

94

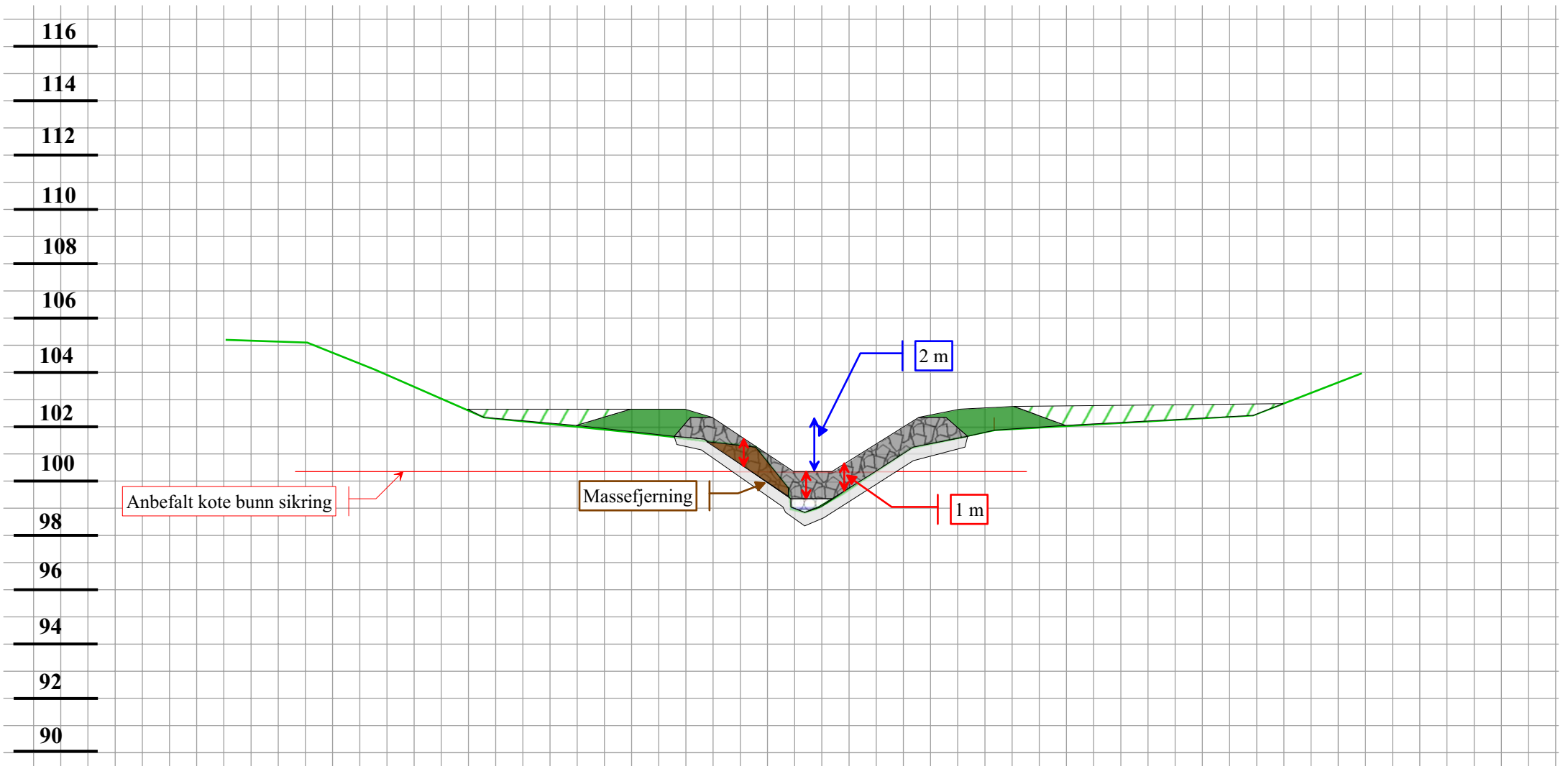
92

90



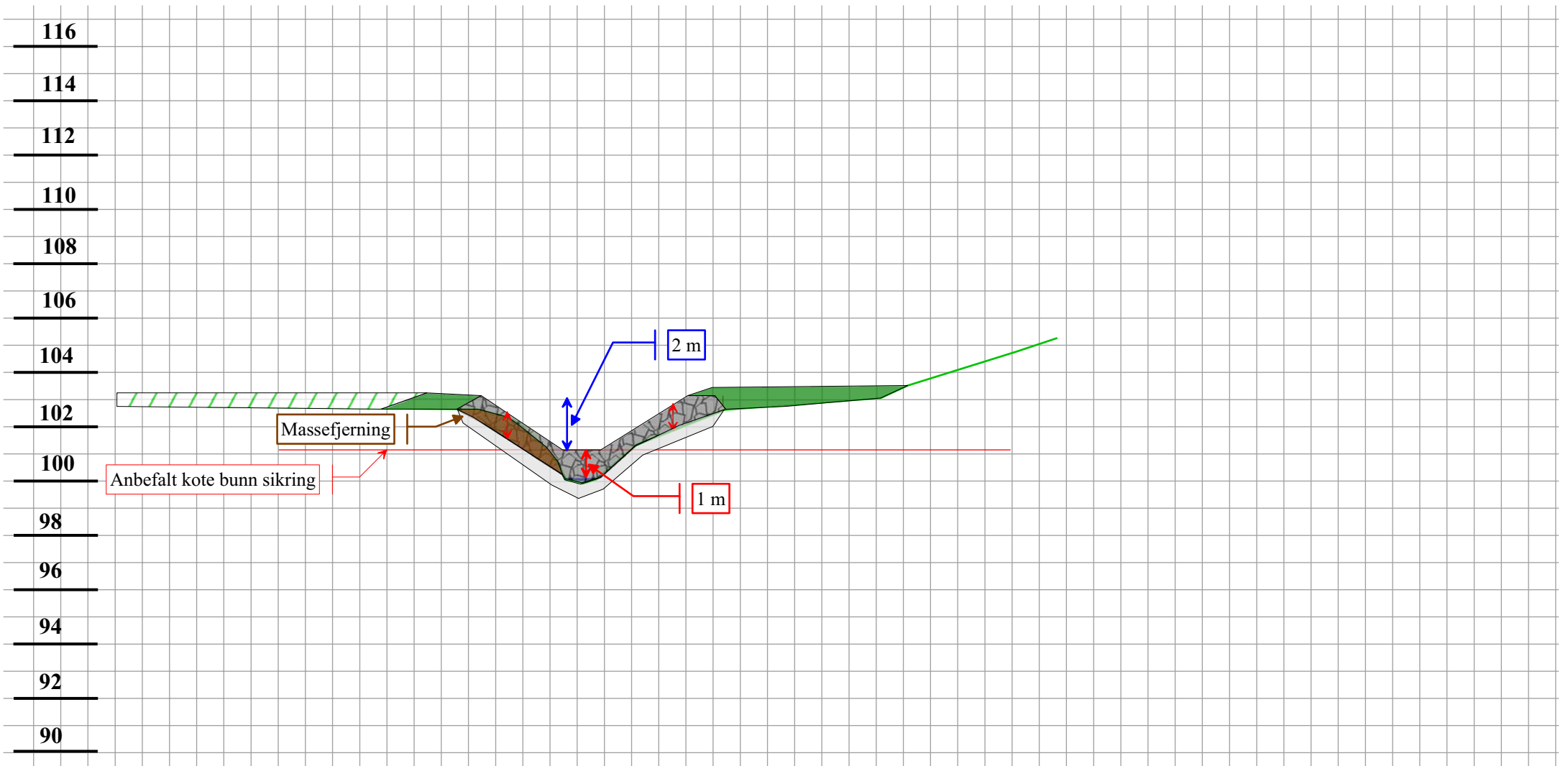
Ny bekkebunn lagt ca. 1,5 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1905					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:	
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	



Ny bekkebunn lagt ca. 1,5 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr: P1988					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt ca. 1,2 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

Profil nr. P2122					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

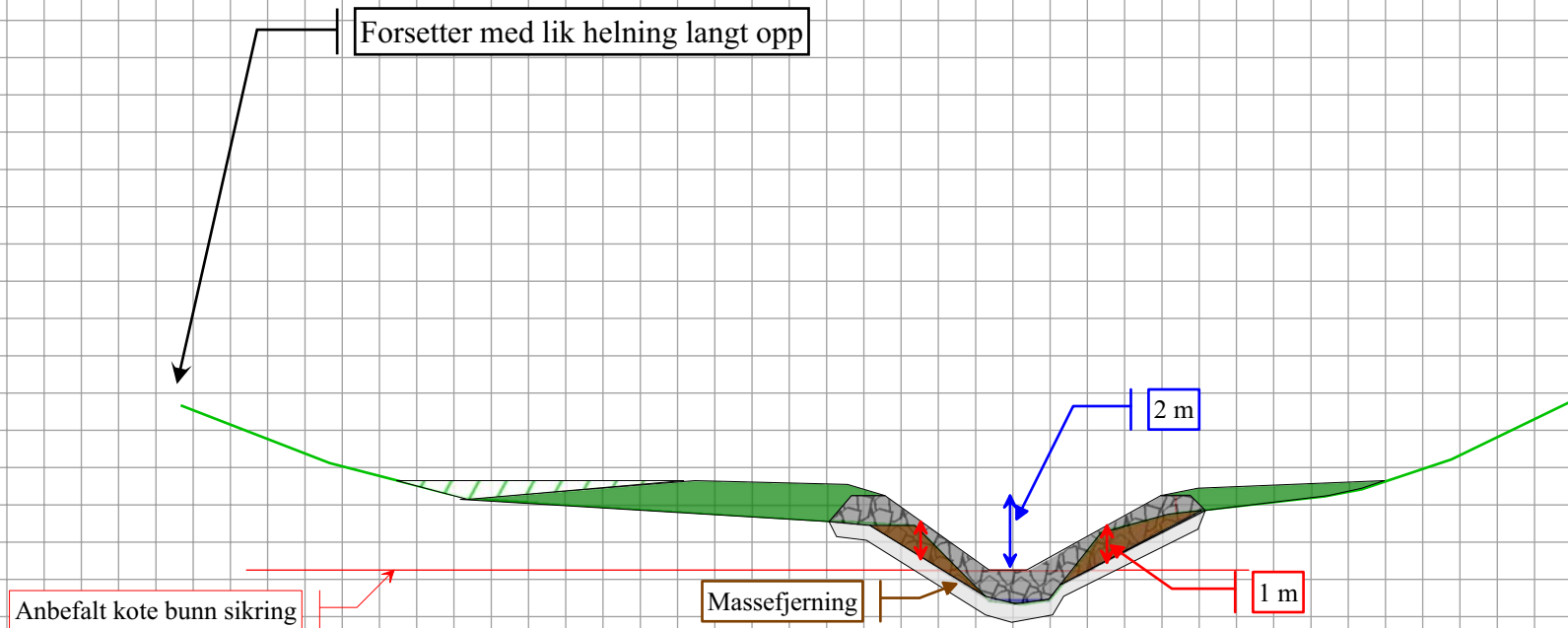
98

96

94

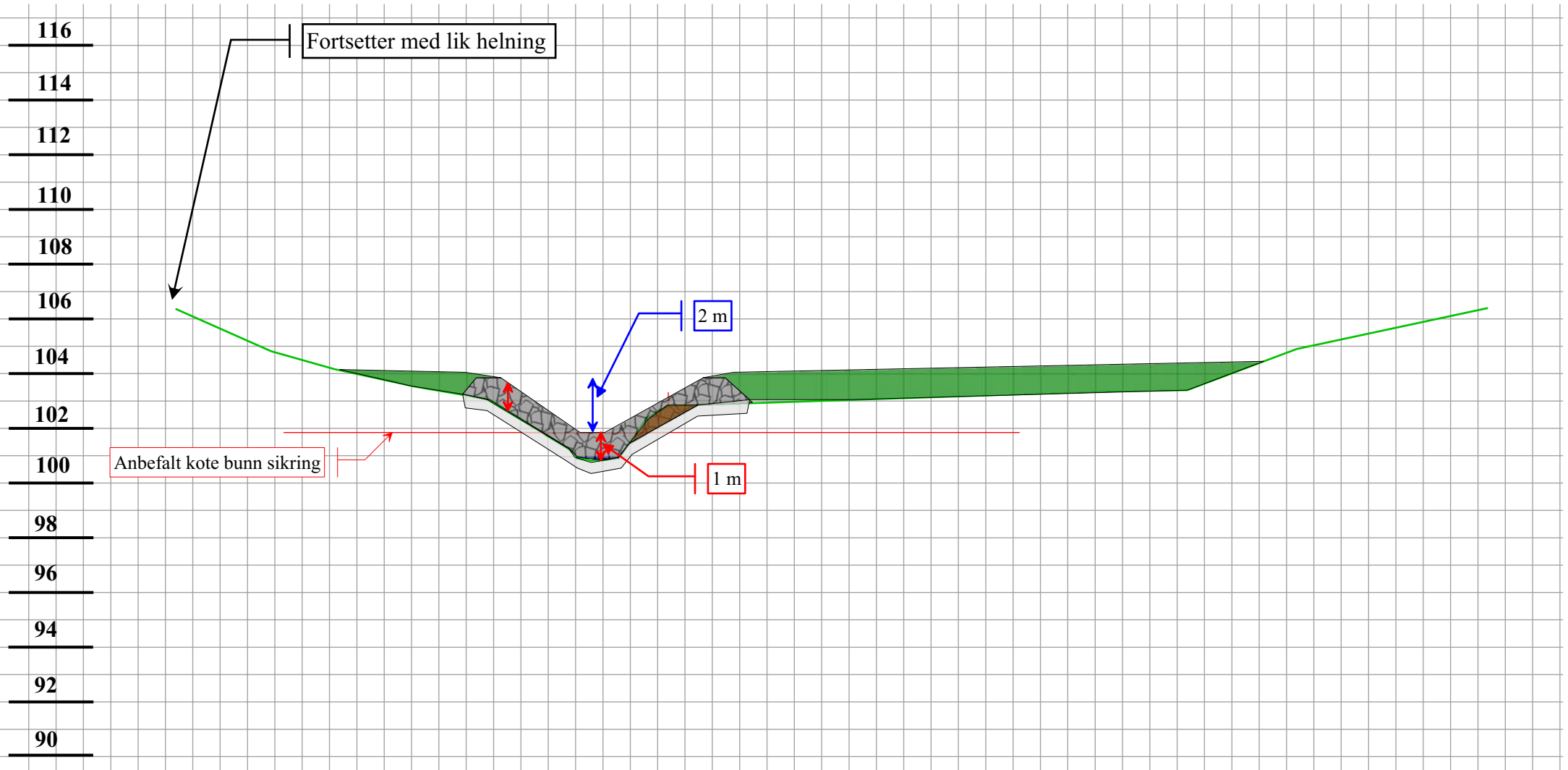
92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 1,1 meter over dagens bekkebunn.
"Basseng" angitt med skravert felt bør unngås, tilpasses på stedet.

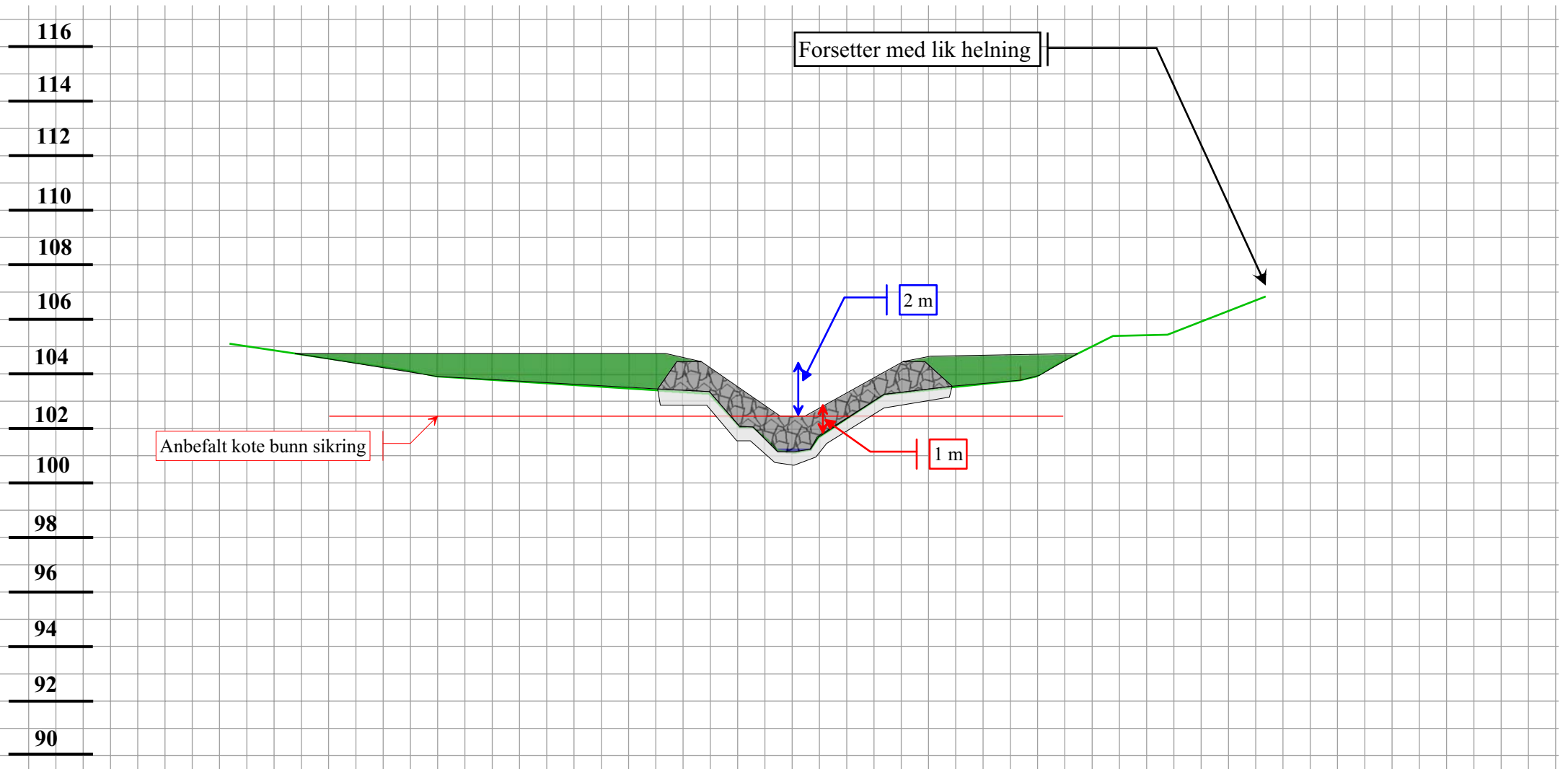
Profil nr: P2179					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt ca. 1,0 meter over dagens bekkebunn

Sidebekk kommer inn på venstre side.
Rett under kraftledning.
Bekken tar en skarp sving.

Profil nr: P2260					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt ca. 1,3 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P2335					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

98

96

94

92

90

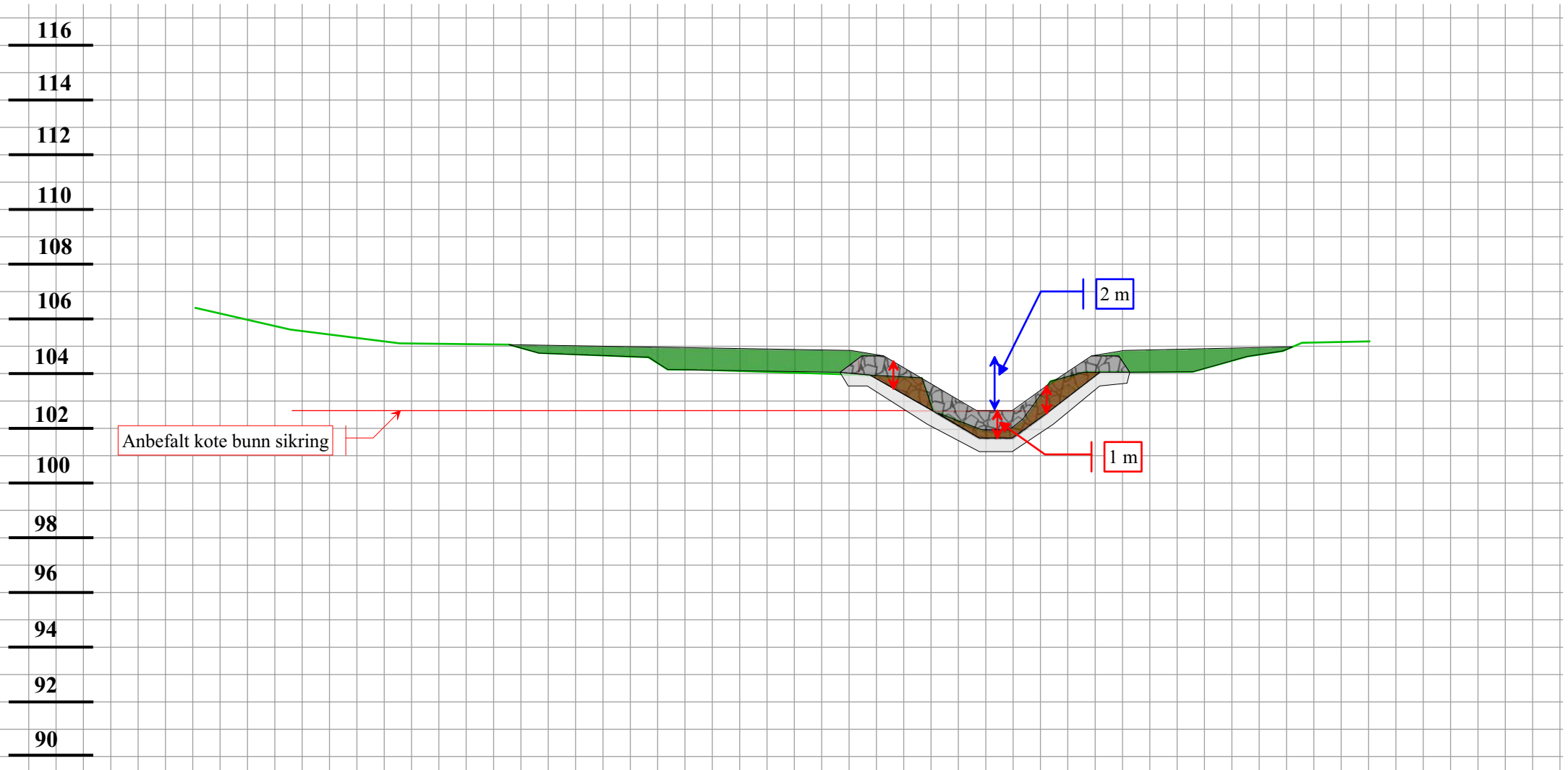
Anbefalt kote bunn sikring

2 m

1 m

Ny bekkebunn lagt ca. 1,0 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P2383					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Ny bekkebunn lagt ca. 0,8 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P2428					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

116

114

112

110

108

106

104

102

100

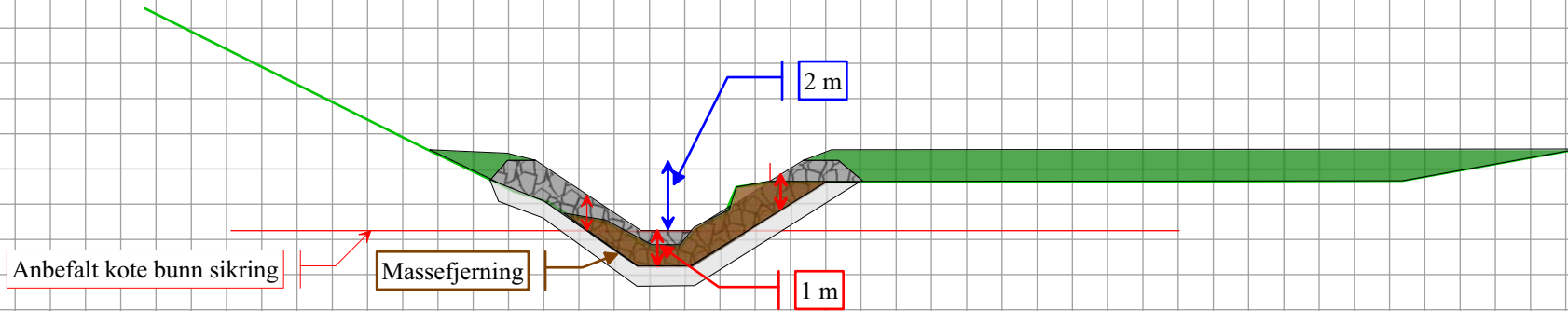
98

96

94

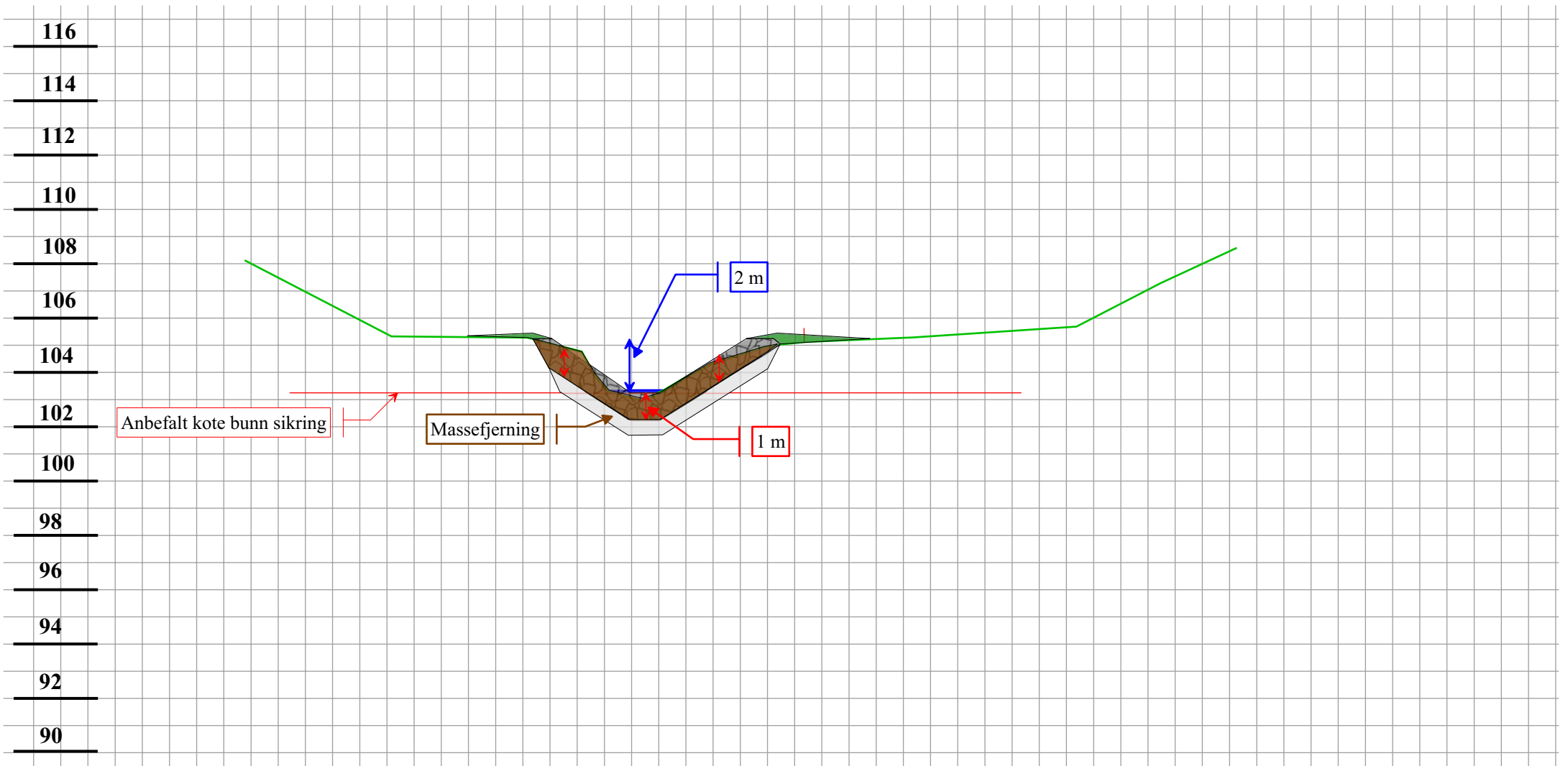
92

90



Ny bekkebunn lagt ca. 0,5 meter over dagens bekkebunn

Profil nr: P2516					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

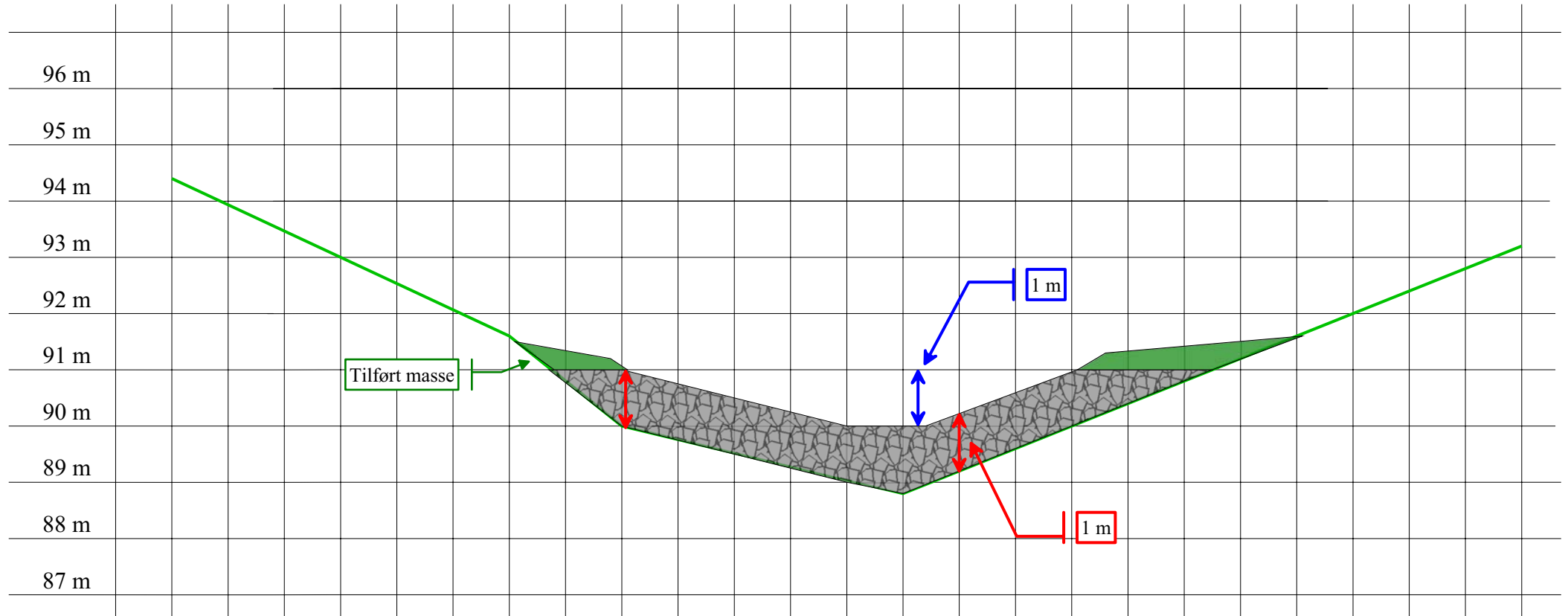


Ny bekkebunn justeres inn mot dagens bekkebunn som er sikret.

Tverrprofil ligger rett nedstrøms tidligere sikret strekning.

Profil nr: P2576					UTM 33V E N	
Kommune: Trondheim						Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

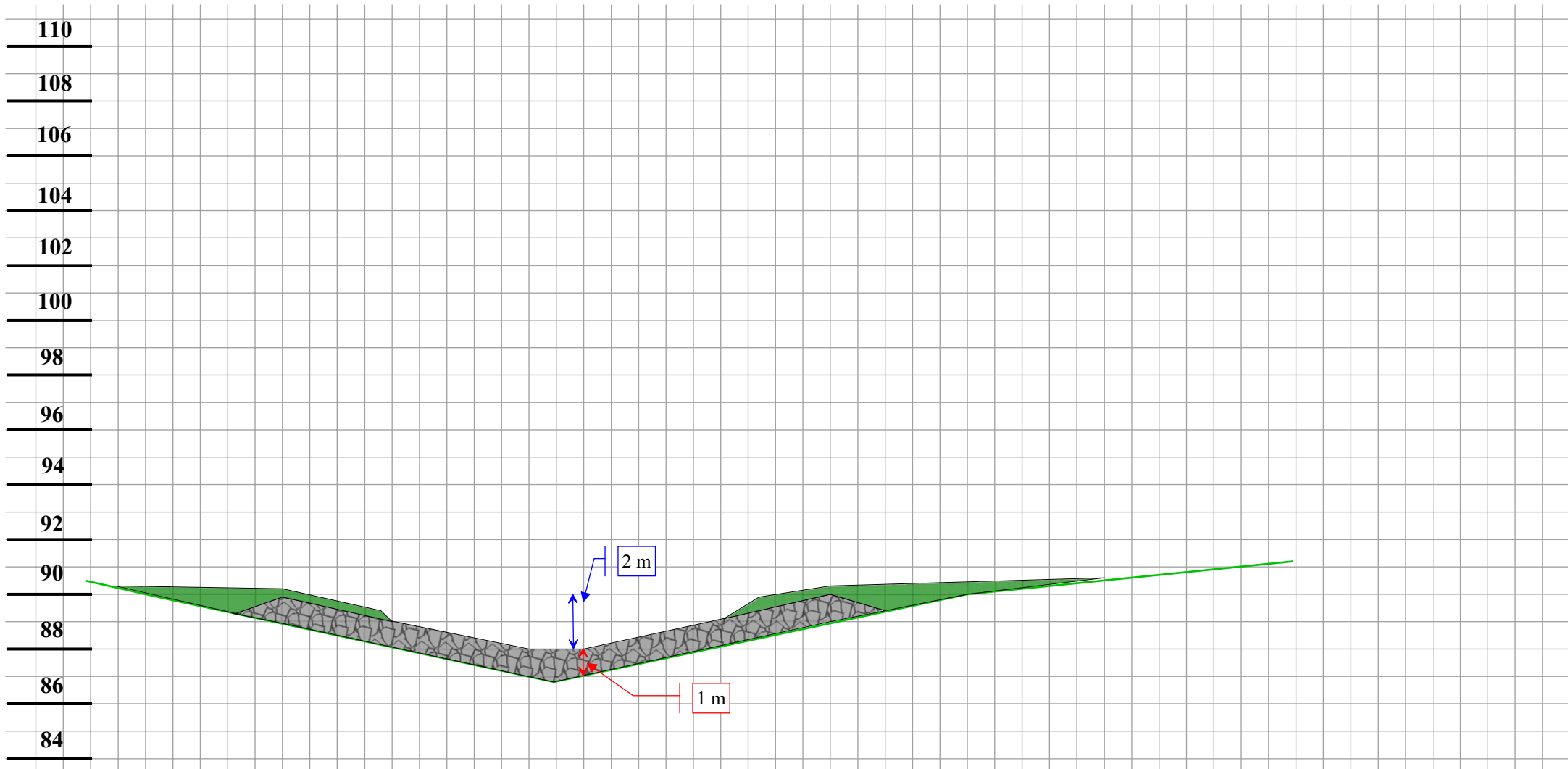
VEDLEGG C
SIDEBEKKER



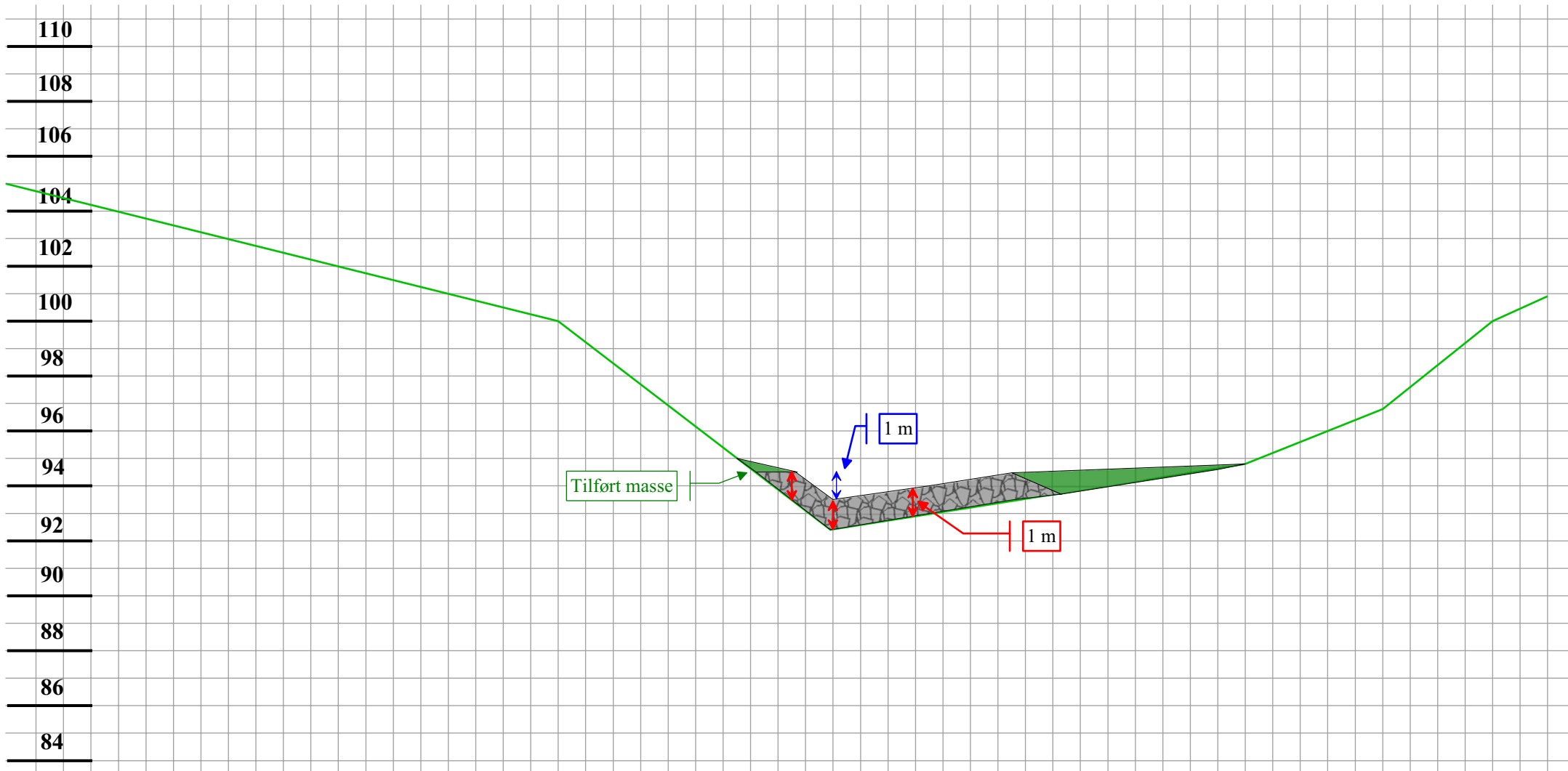
Sidebekk 1

Profilen gjelder hele sikringsstrekningen 150 meter.

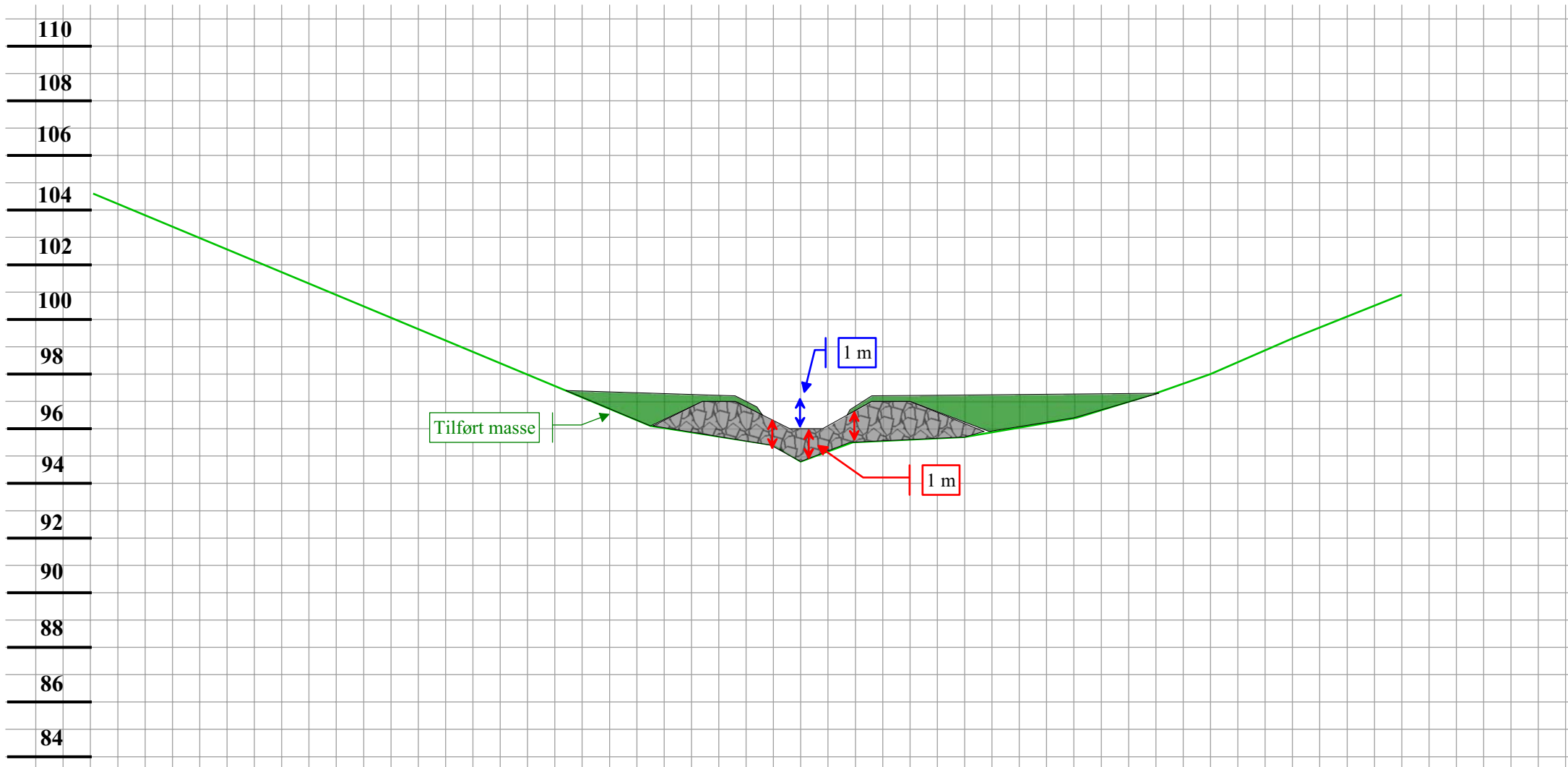
Profil nr: SB1-55					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



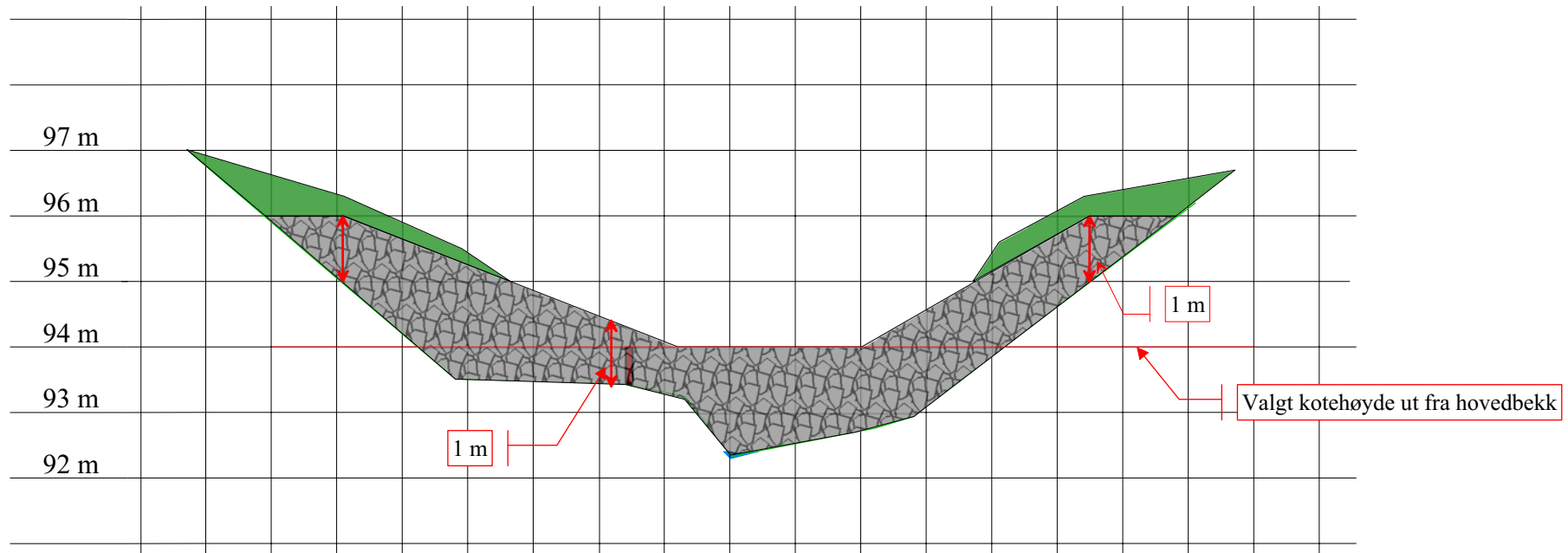
Profil nr: SB2-35					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profil nr: SB2- 160					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

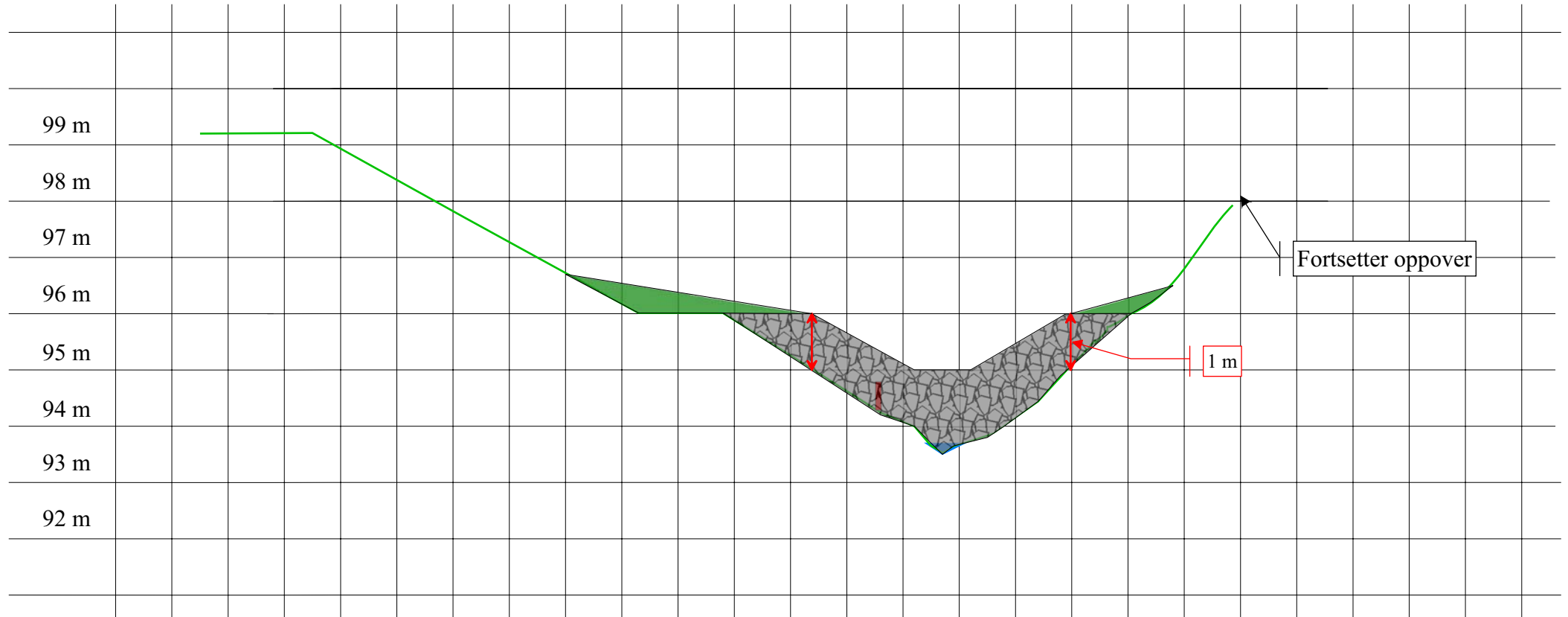


Profil nr: SB2-245					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



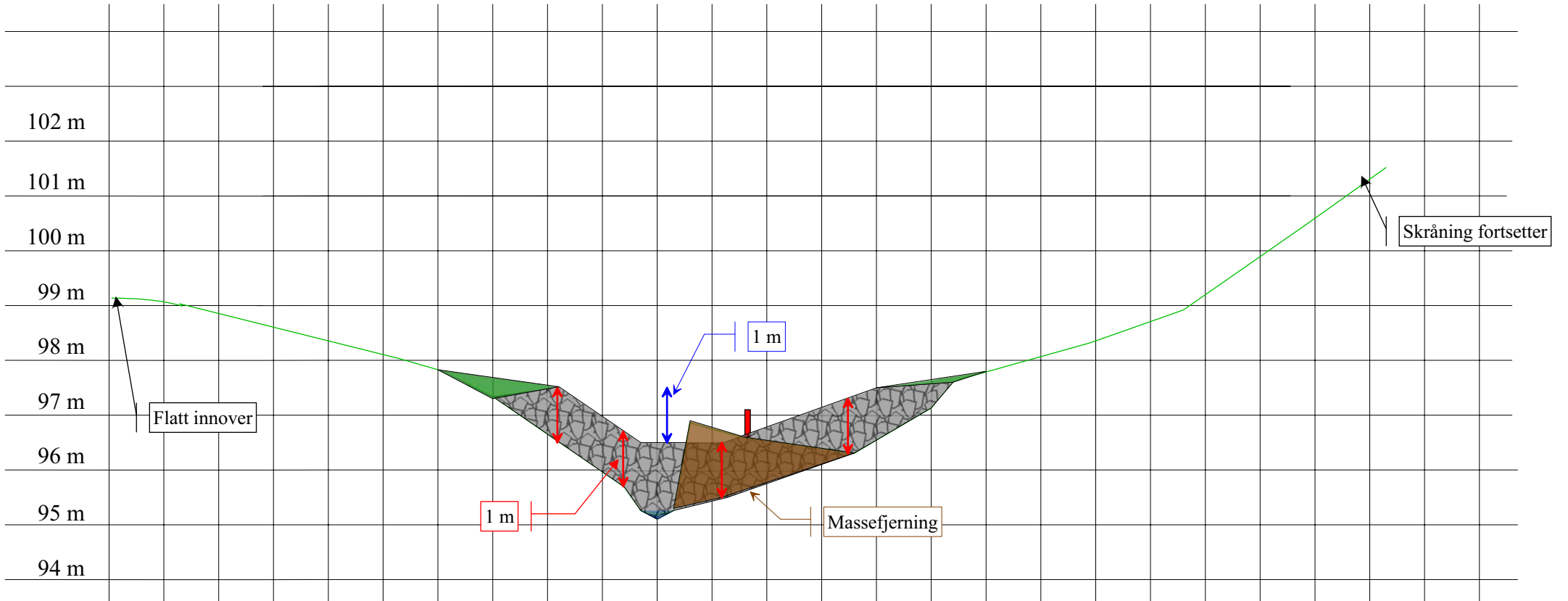
Profilen gjelder fra 6 til 25 m.
Mye vegetasjon. Noen veltede trær.
Råtne trær i bekkeløpet.
I begynnelsen av strekningen deles bekken av et delta av trær og vegetasjon.

UTM 32V E					
Profil nr: SB3-08					
N					
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100	
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:
				Tegn. nr.	
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



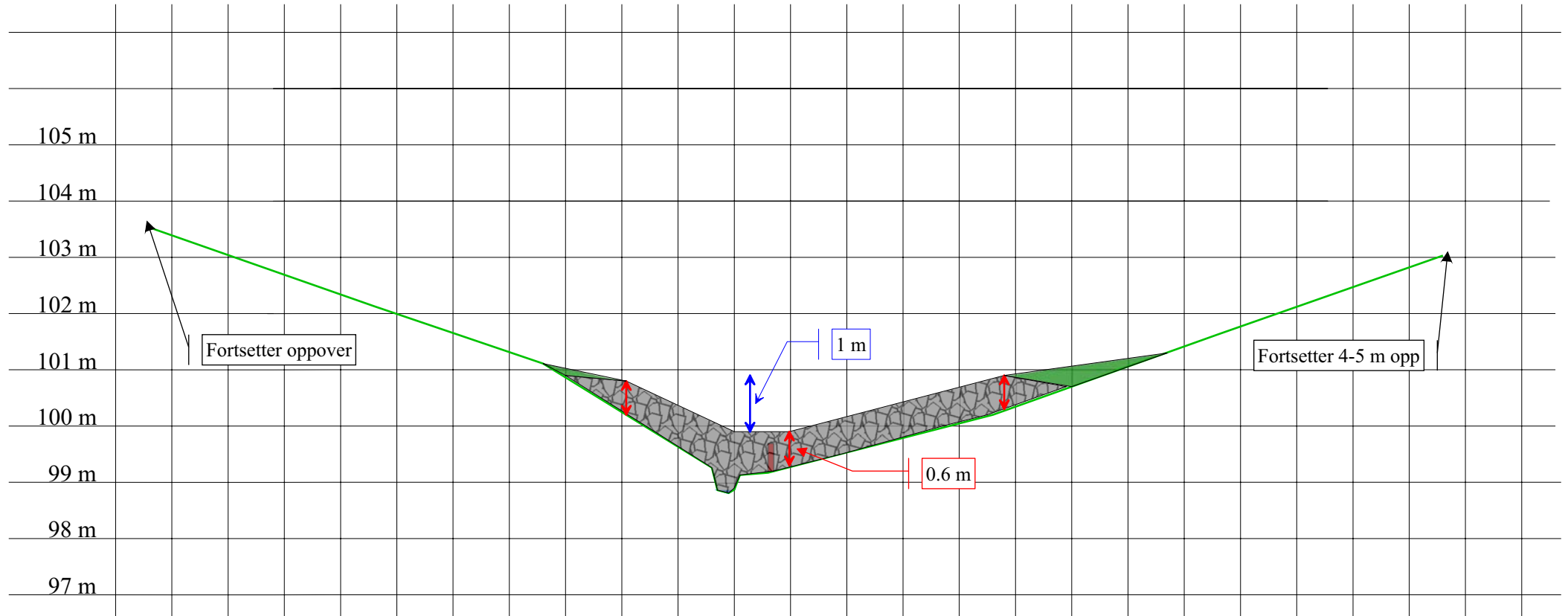
Profilen gjelder til kulvert 6 m lenger oppstrøms.
Mye greiner og trær i bekkeløpet.

Profil nr: SB3- 43				UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-TRøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100	
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.	
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



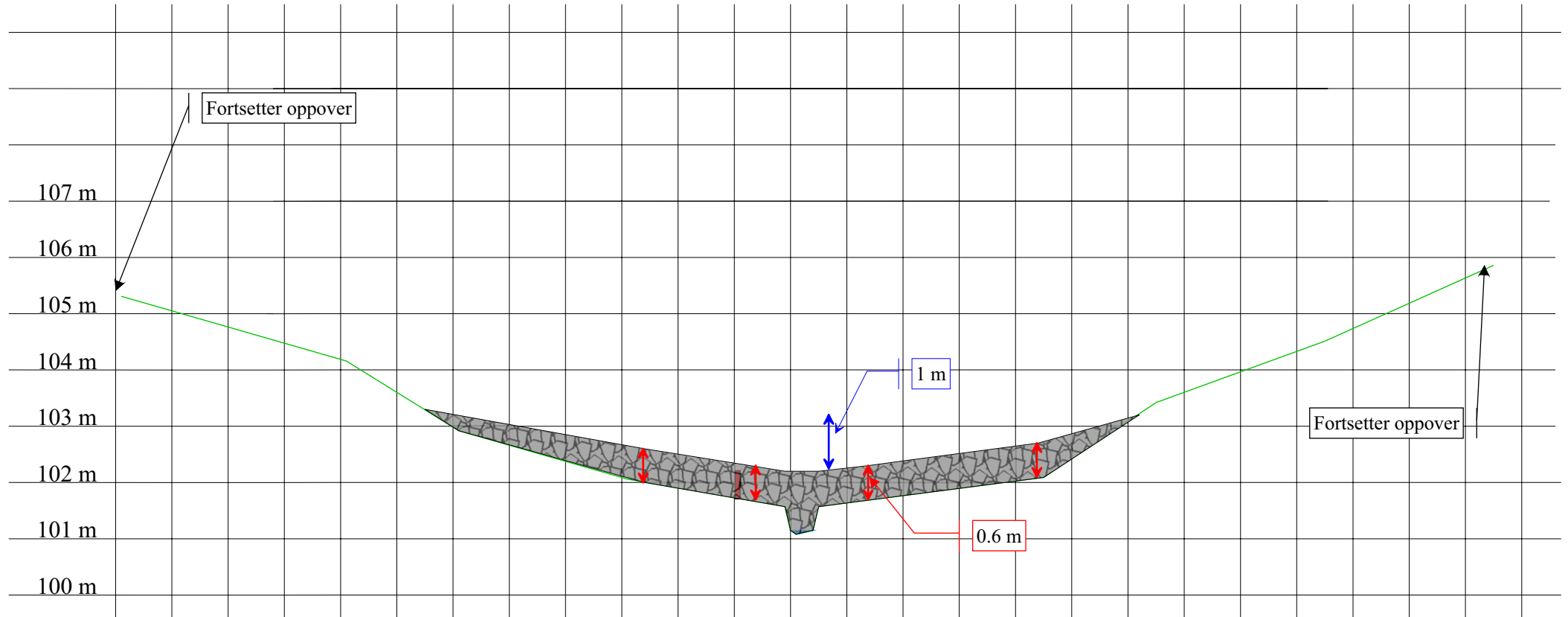
Profilen gjelder fra kulvert.
Ganske åpent terreng.
Liten utglidning v.s. 69-71 m.

Profil nr: SB3- 72					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:	
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	



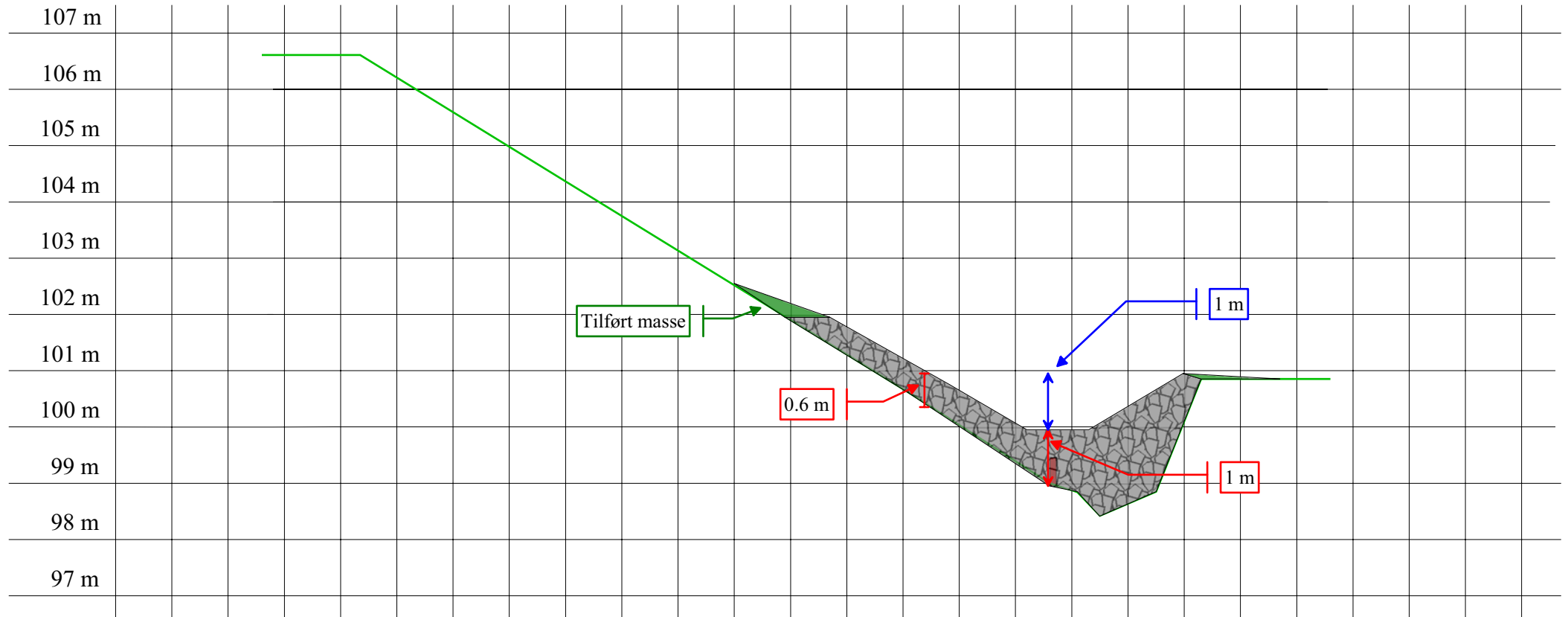
Tett skog langs bekken.
Jevnt gruslag på leira med enkelte steiner ($d < 20$ cm).
Undergravninger på sidene.

UTM 32V E				
Profil nr: SB3- 146			N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken			Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C			Tegn. nr.	
Henvisning		Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



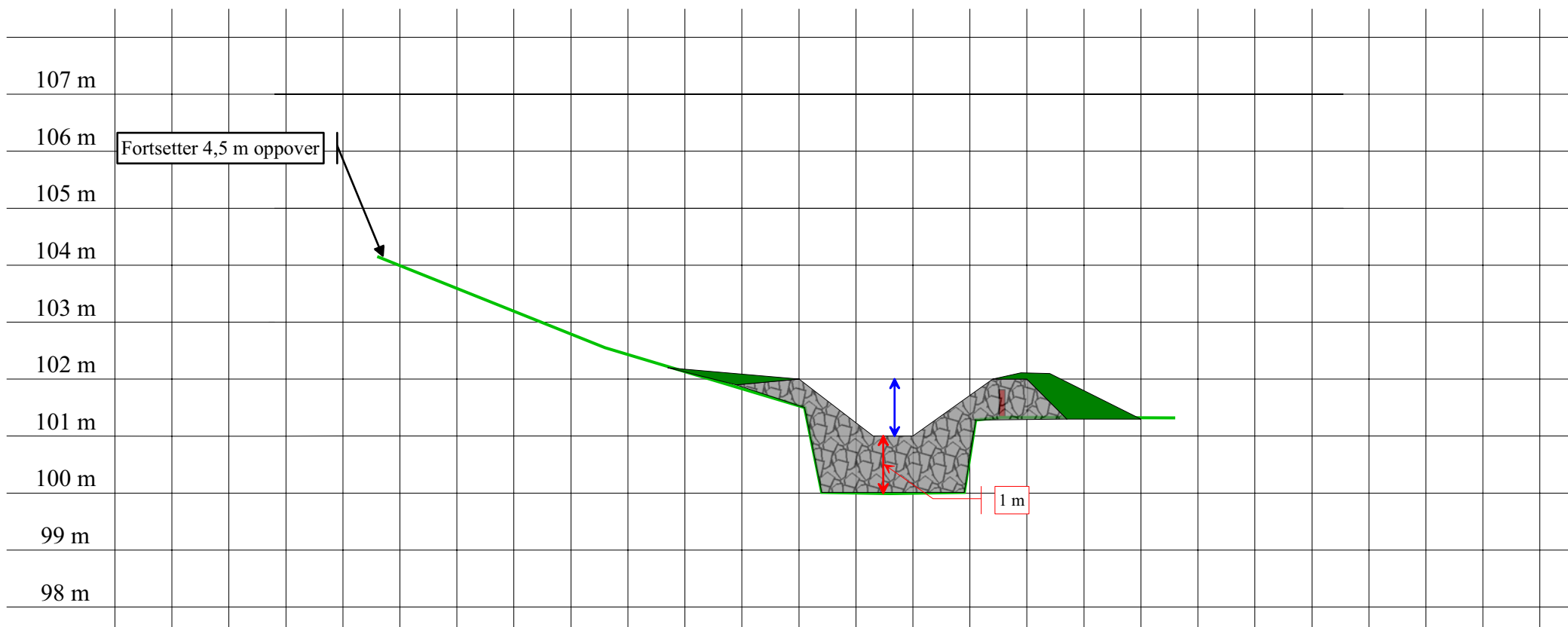
Ras h.s. med veltede trær og røtter.
Helningene fortsetter langt oppover på begge sider.

Profil nr: SB3- 177					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



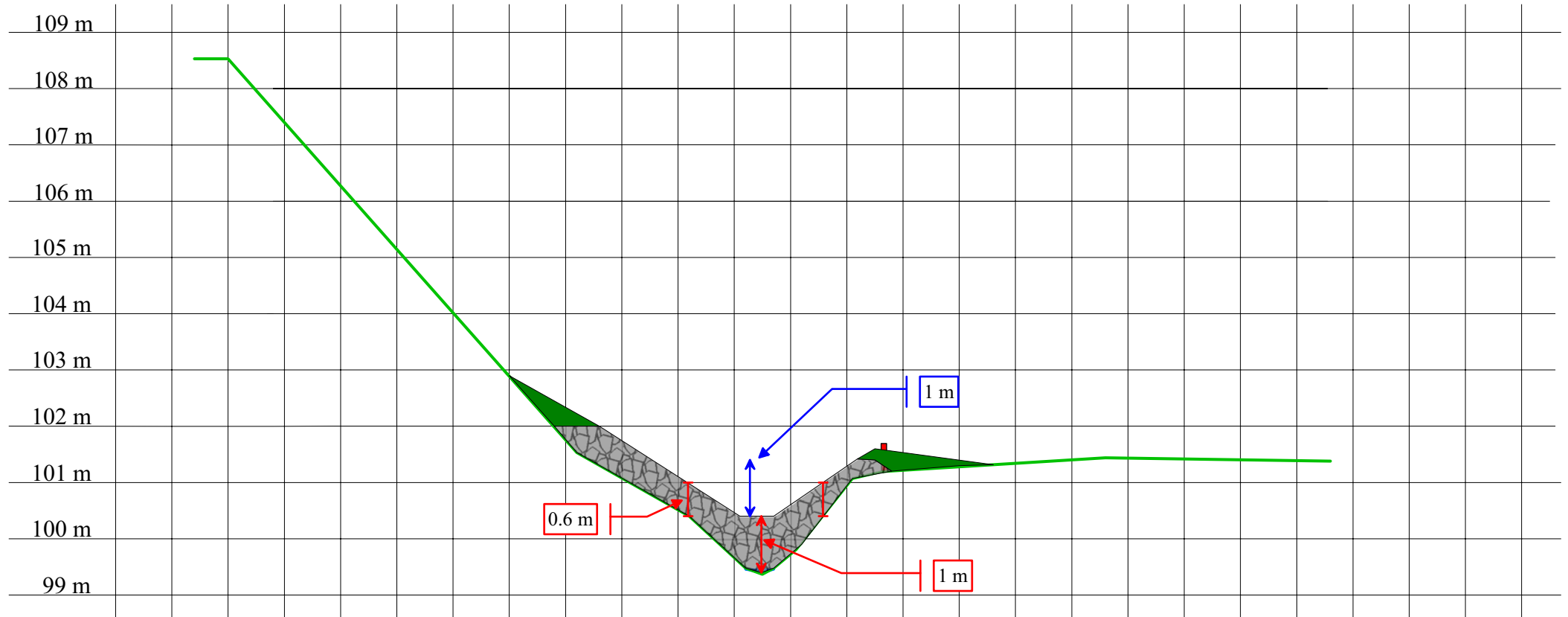
Profilen gjelder til 40m.
Bekk ca. 80 cm bred.
Bratte skråninger med mye vegetasjon.
En del stammer i bekkeløpet.
Leirete kanter.

Profil nr: SB4-7					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



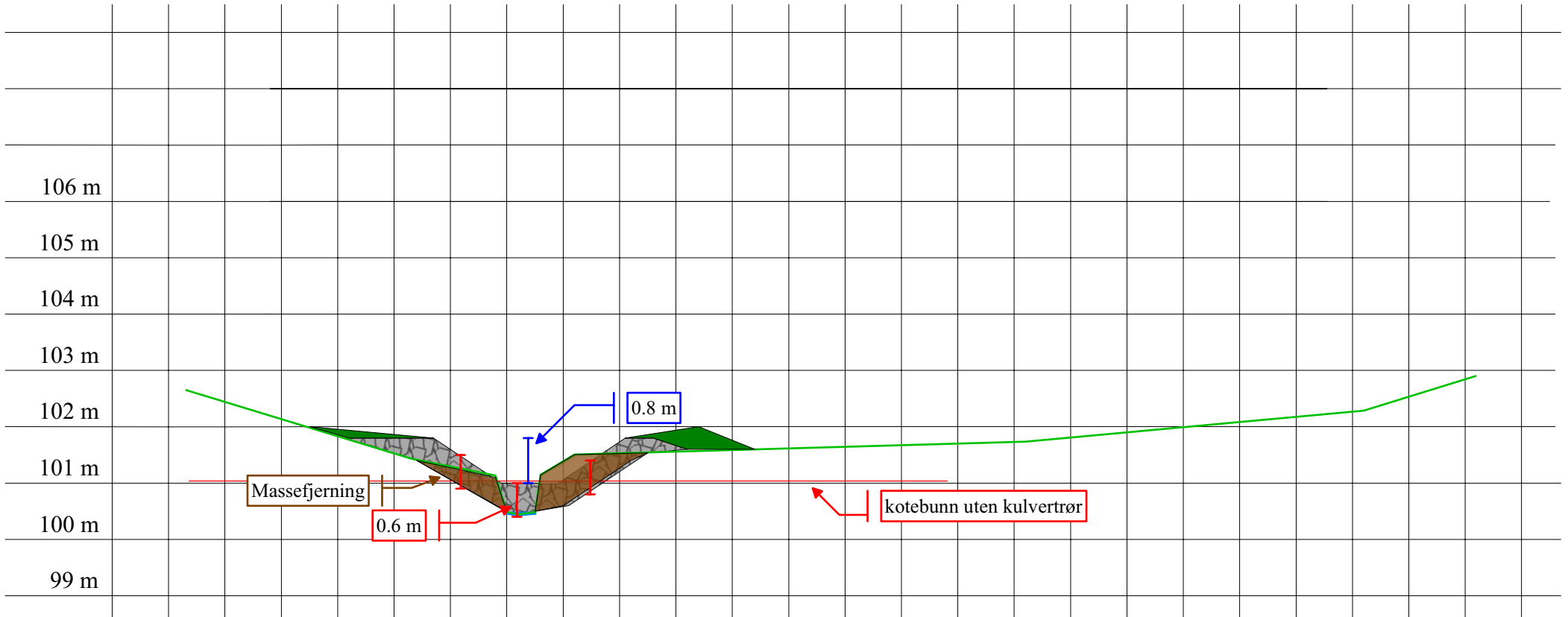
Profilen gjelder hele bekken, tatt på nedsiden av myra.
Uframkommelig i og langs bekken pga trestammer i bekkeløpet.
Sidebekk til SB5 (SBFJ)

Profil nr: SB4- 56					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:	
Vedlegg C				Tegn. nr.		
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4	



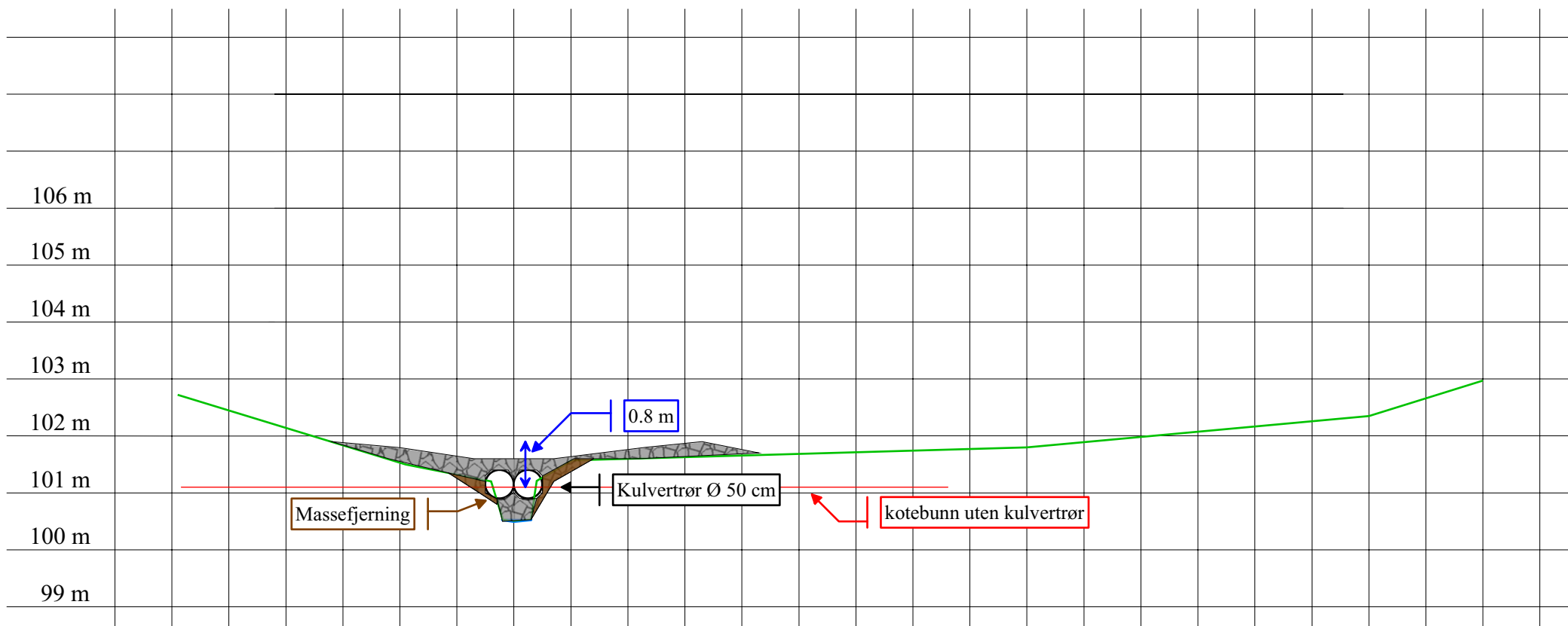
Profilen gjelder fra 42 m til 70 m.
 Mye vegetasjon i form av busker og trær.
 Profilert i en lysning, rett ovenfor er det tett skog.
 Blott leire i ras på h.s.

Profil nr: SB5-5					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



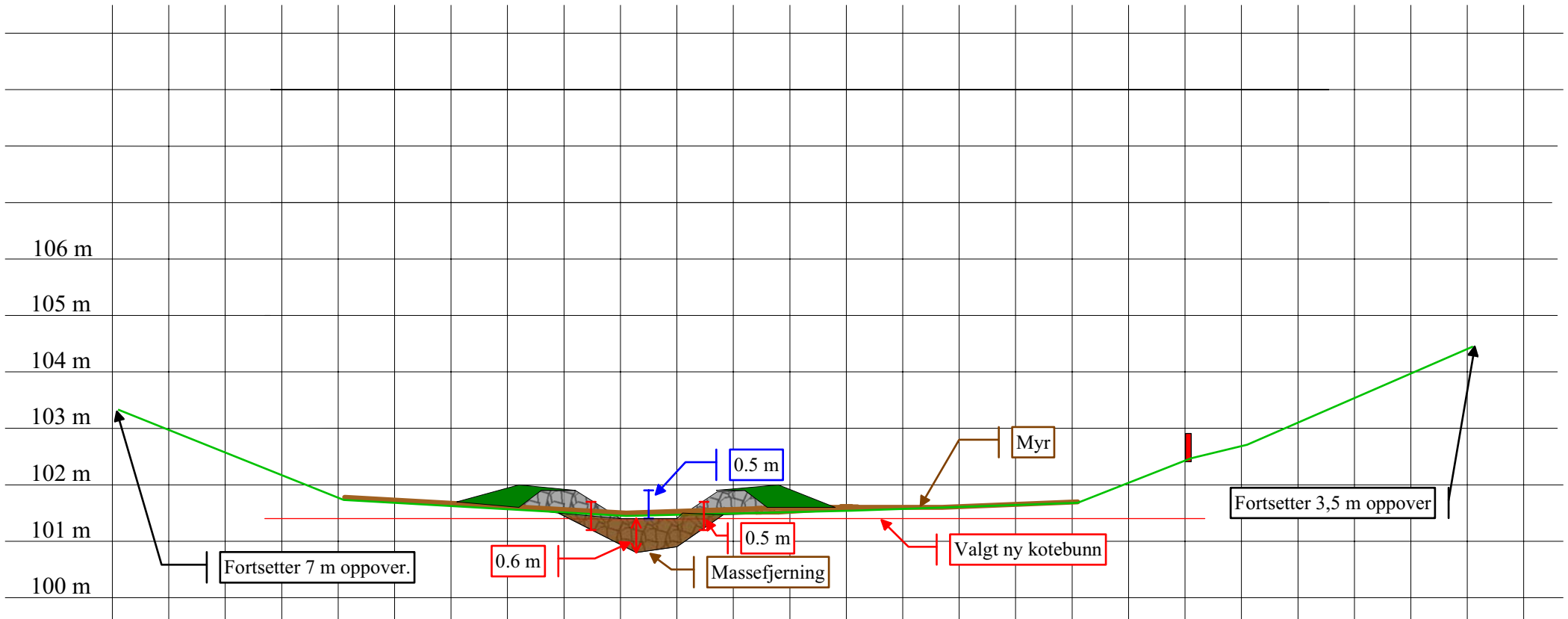
Sti i profilet.
Kulvert ligger i bekken, som har gravd seg rundt denne.
Åpent på h.s. Helningen fortsetter 10 m bortover.
Tett skog på v.s. Helningen fortsetter 4-5 m oppover.

UTM 32V E N				
Profil nr: SB5-70				
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4



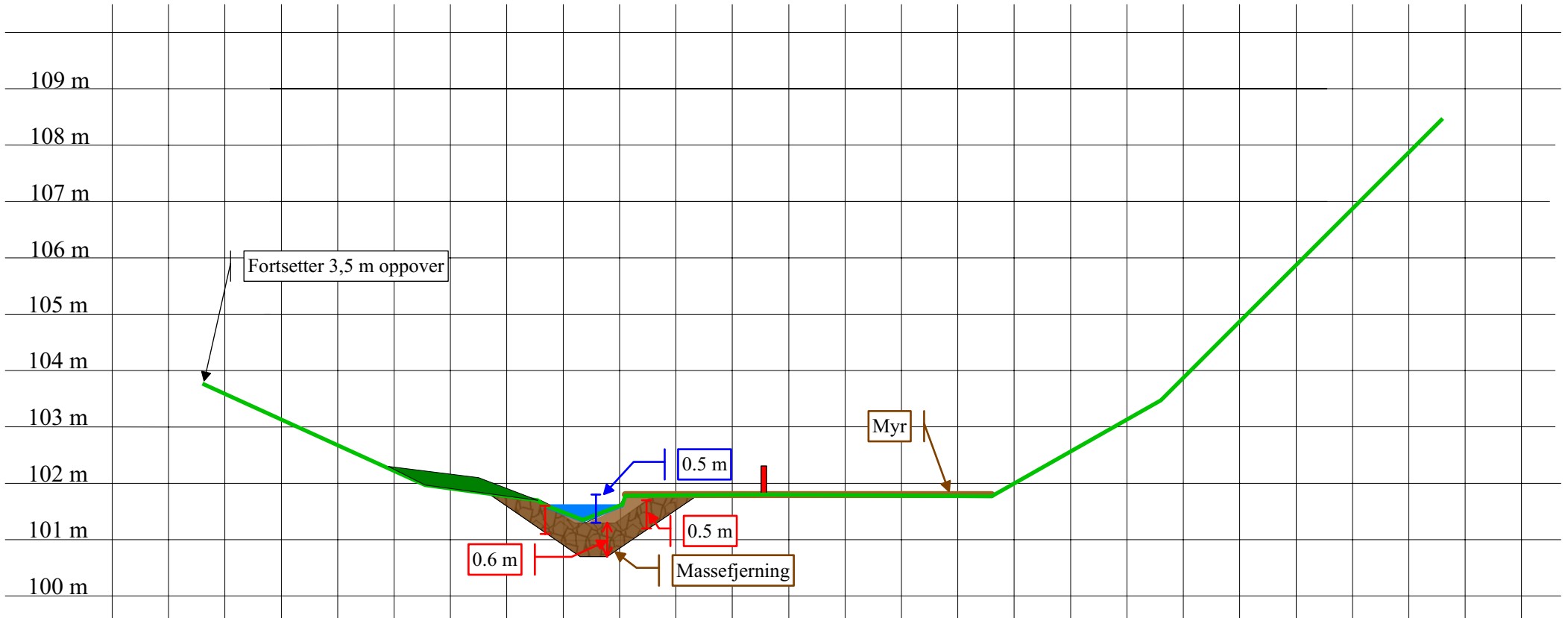
Sti i profilet.
Kulvert ligger i bekken, som har gravd seg rundt denne.
Åpent på h.s. Helningen fortsetter 10 m bortover.
Tett skog på v.s. Helningen fortsetter 4-5 m oppover.

UTM 32V E				
Profil nr: SB5-70 ved rør				N
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4



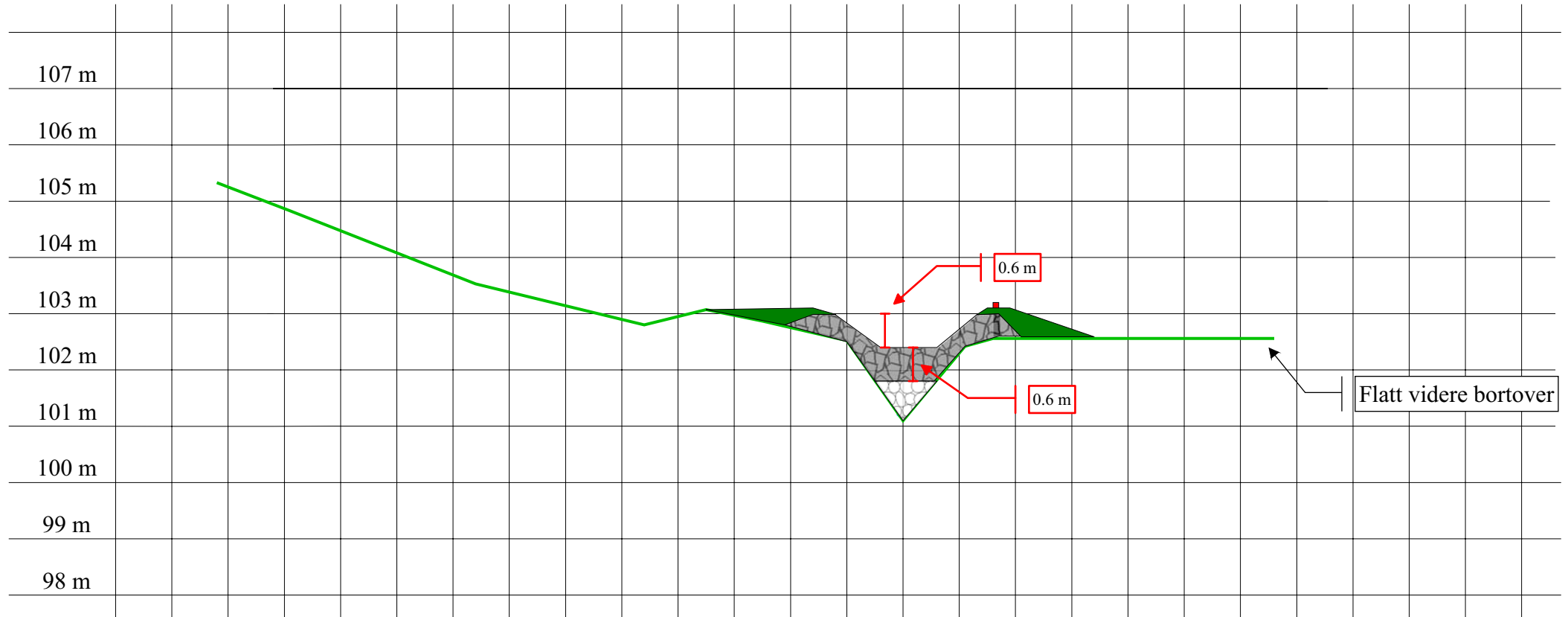
Profilen gjelder fra 136 m til 166 m, ca. 30 m fra fylling.
Tett skog v.s.
Nokså åpent v.s.
Myra er breiest på midten og blir smalere mot inn- og utløp.

Profil nr: SB5- 108					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



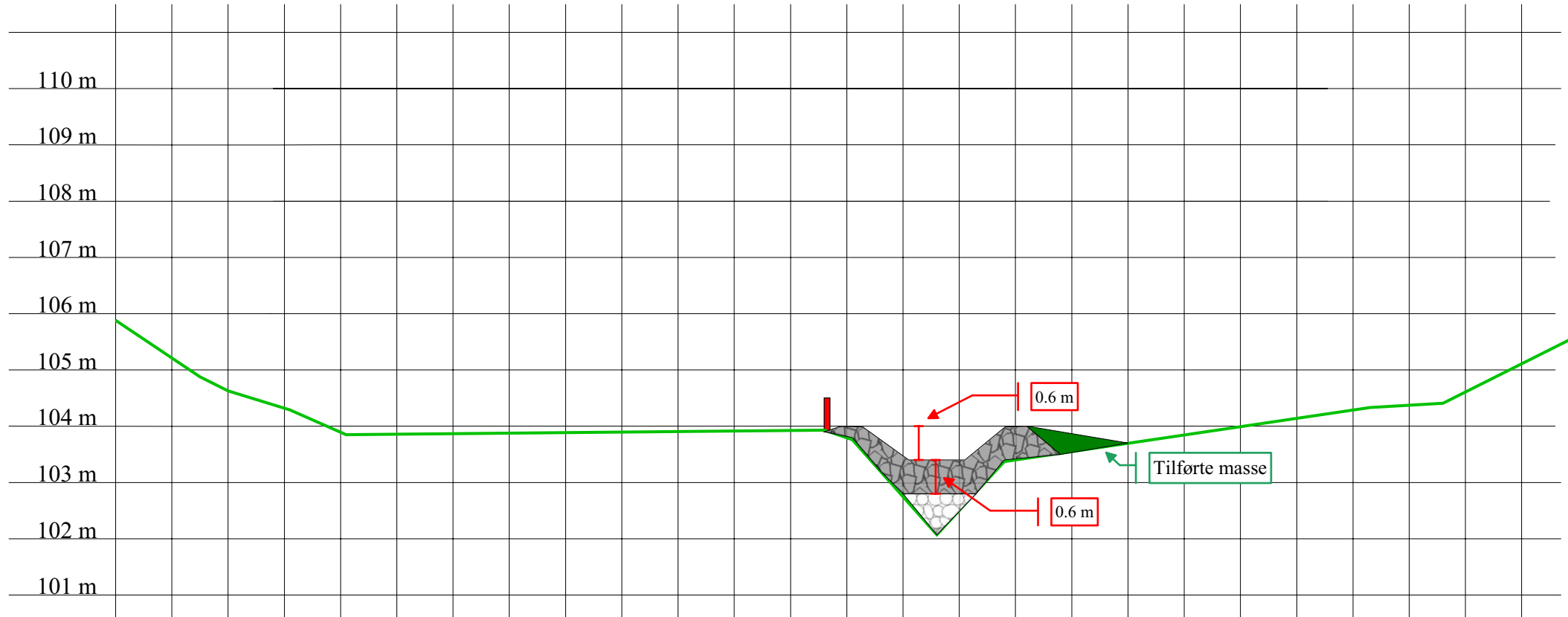
Profilen er tatt like i nedkant av fyllinga.
Trær på begge sider av bekken.
Bløtt h.s. (myr).

Profil nr: SB5-146					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profilen gjelder for hele bekken.
Trær på begge sider på nedsiden av profilet.
Myr på oppsiden av profilet.
Mye røtter i bekkeløpet som gjør at bekken enkelte plasser deles i to.

UTM 32V E N				
Profil nr: SB6-15				
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4

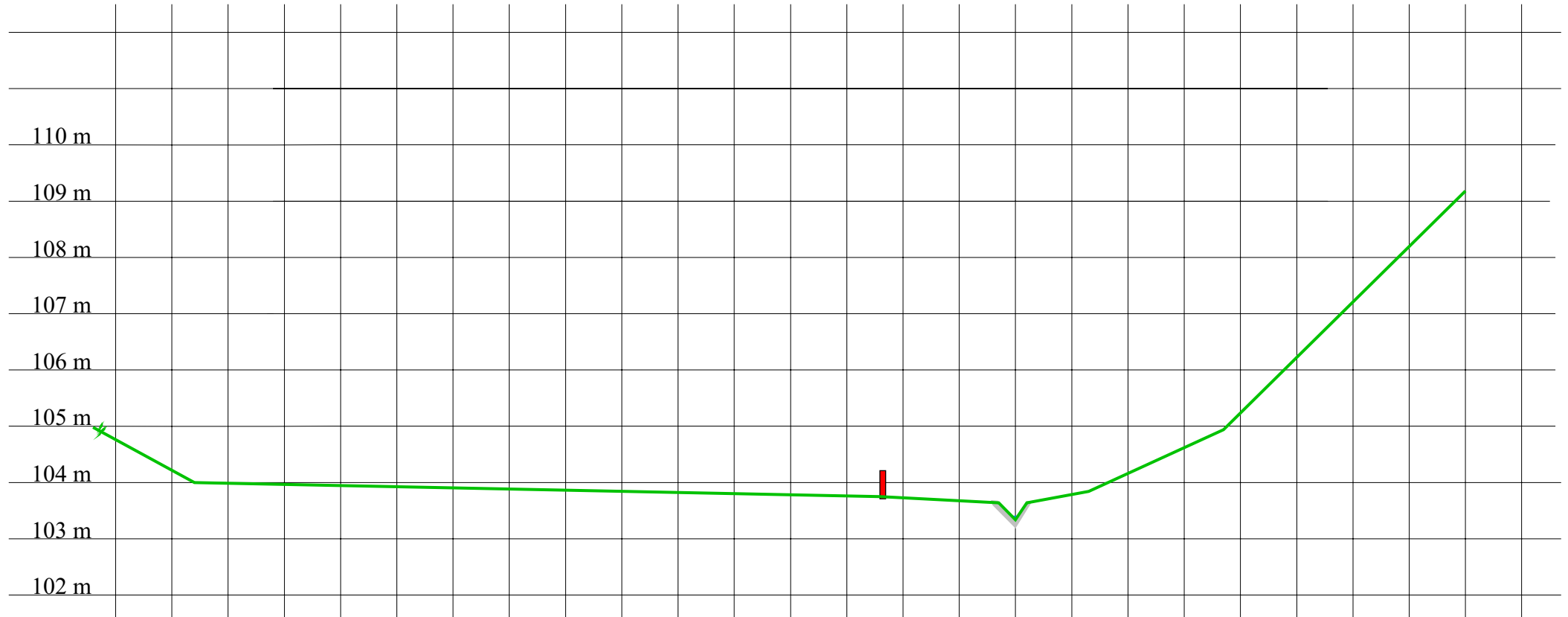


Profilen gjelder 18-46 m.
V.s. fortsetter et stykke (ca 9 m) med samme helning før det blir noe brattere.
H.s. fortsetter med omtrent samme helning i ca. 3 m før den flater ut.
Åpen skog på sidene.
En del trær i bekken.

Profil nr: SB7- 27					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

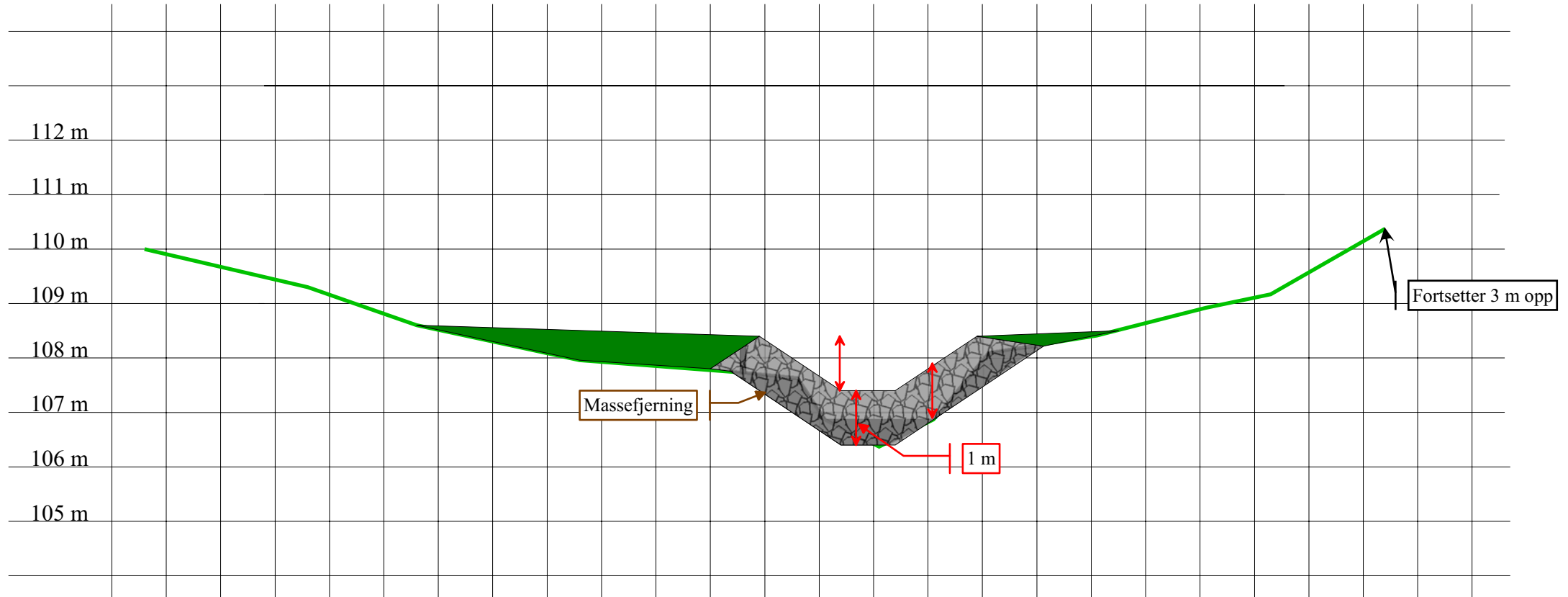


Norges
vassdrags- og
energidirektorat



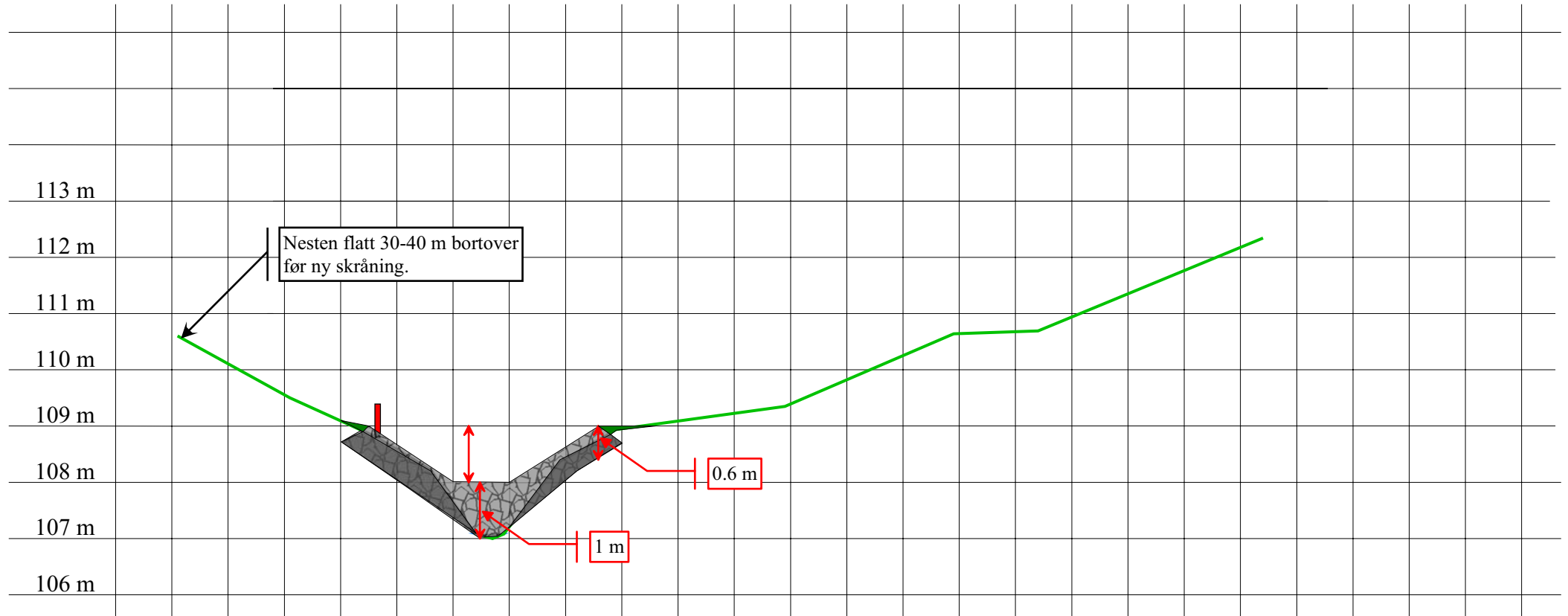
Profilen er tatt rett i underkant av myra.
Profilen gjelder fra 40 m til forbi myra.
Helningene både på h.s. og v.s. fortsetter langt oppover.

UTM 32V E				
Profil nr: SB7-58		N		
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4



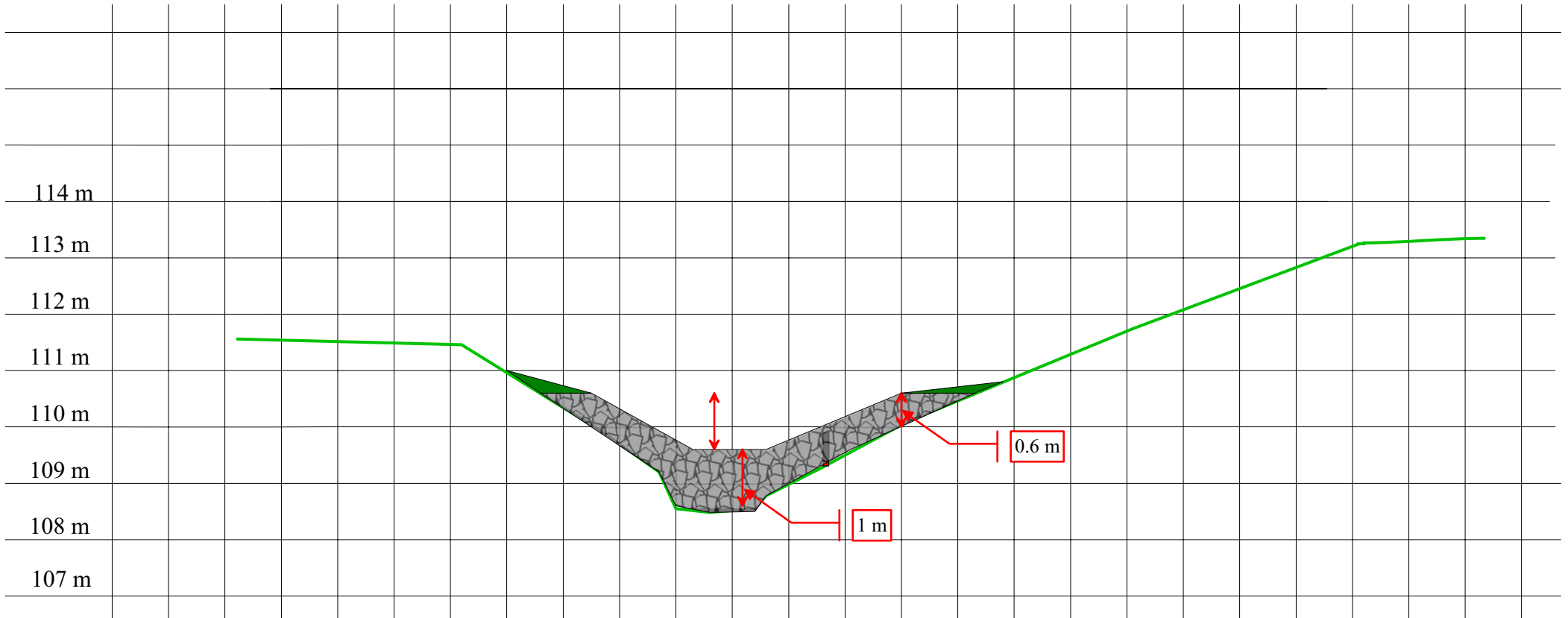
Profilen gjelder 0 - 25 m.
Mye vegetasjon, spesielt trær.
Trær vokser i og over bekken.
Utgravninger langs sidene.

UTM 32V E				
Profil nr: SB8-25		N		
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4



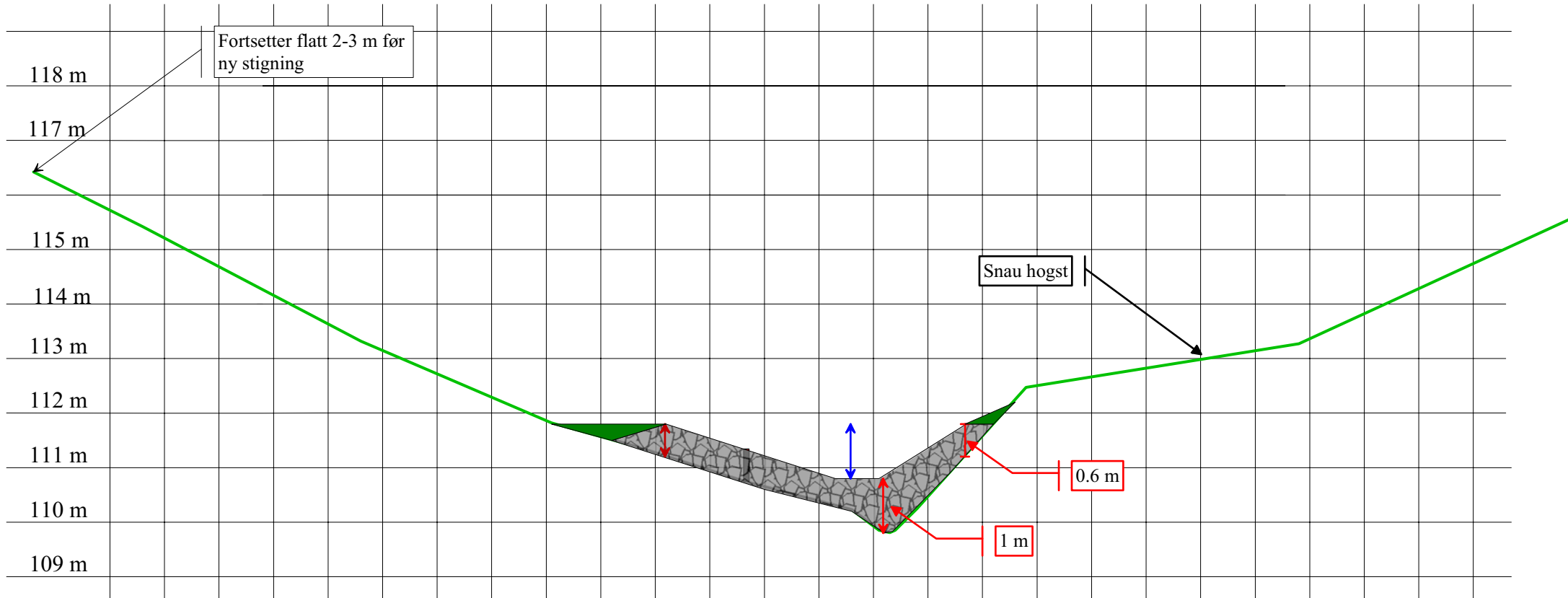
Profilet gjelder 25 - 95 m.
Mye trær på sidene. Noen større trær ligger over bekken.
Leire i bunnen av bekken, gress på sidene.

UTM 32V E					
Profil nr: SB8- 78					
N					
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100	
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.	
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profilen gjelder 100 - 190 m.
Stein i bunnen ca 100 - 145 m før leire øverst i profilet.

Profil nr: SB8- 145					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

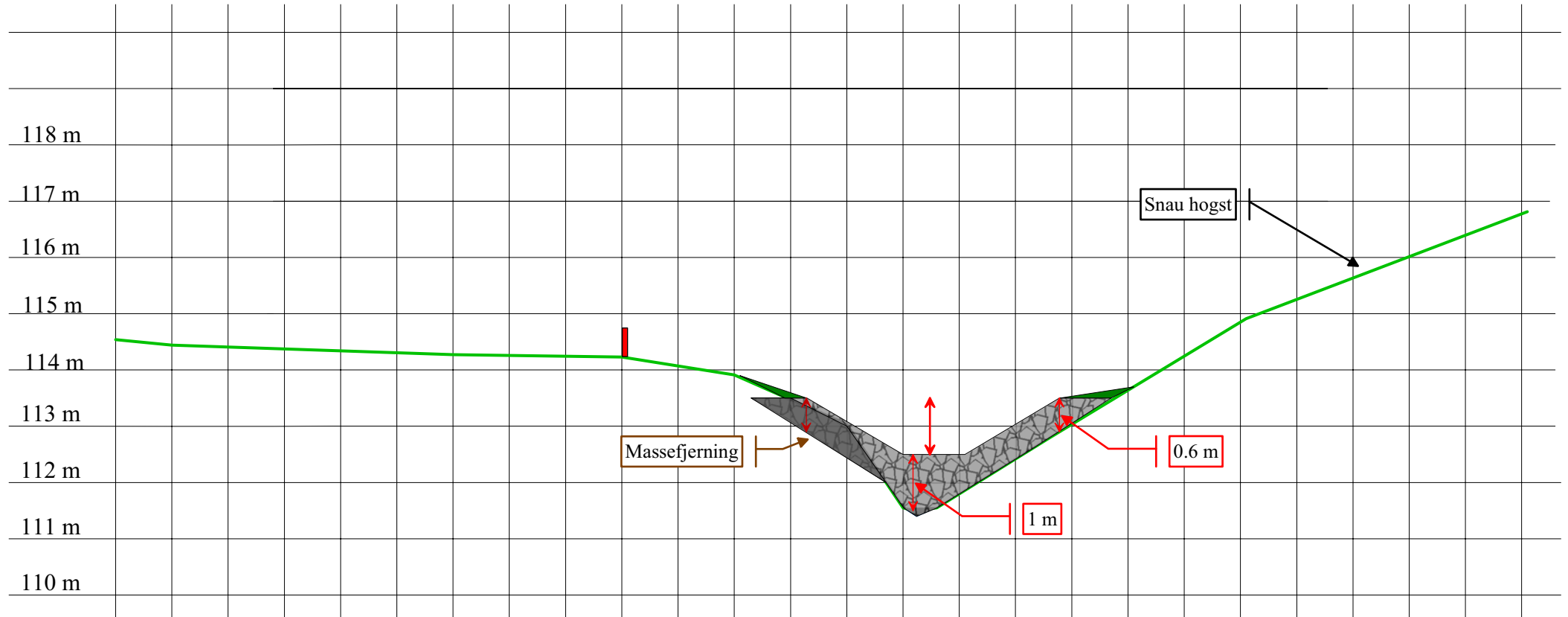


Profilen gjelder 210 - 245 m.

Gress på sidene

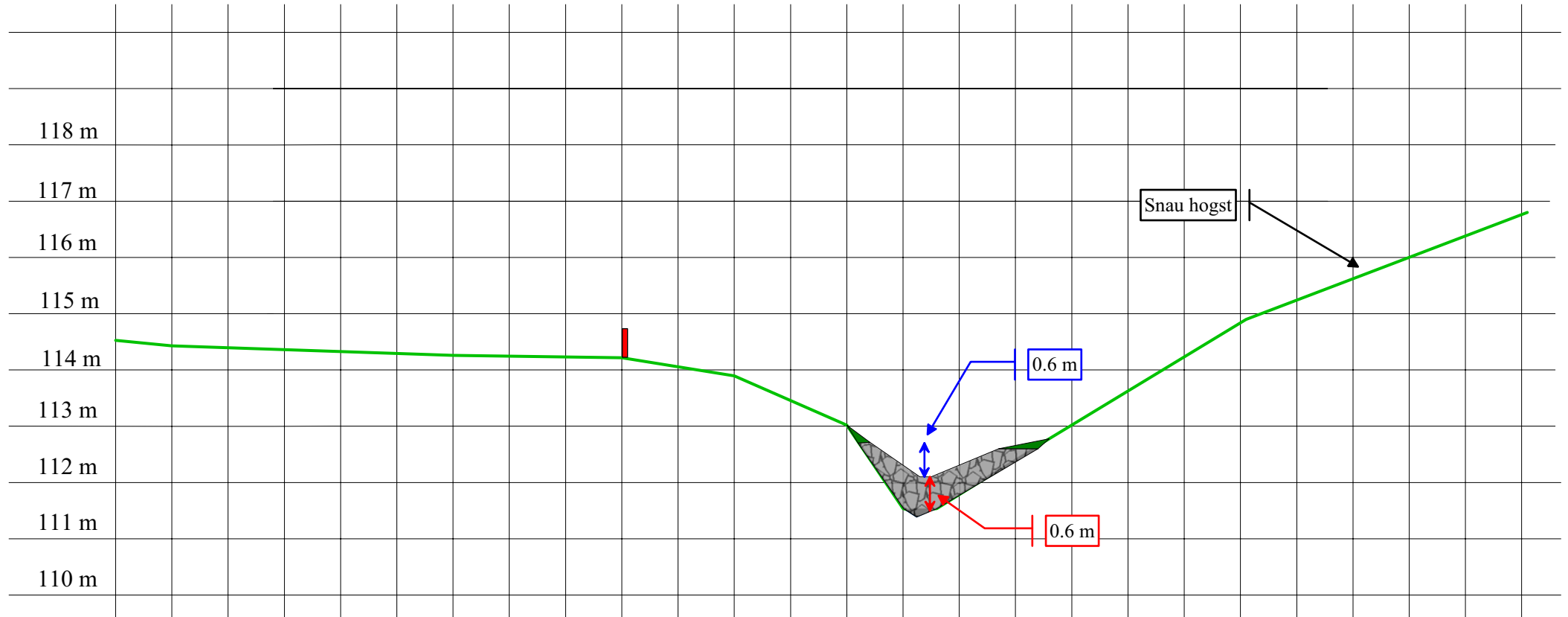
Pelen er nesten rett under høyspentledningene, ca 10 m oppstrøms hvor bekken deler seg
Hogstområde på høyre side, noe på venstre side men mest trær der

Profil nr: SB8-218					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



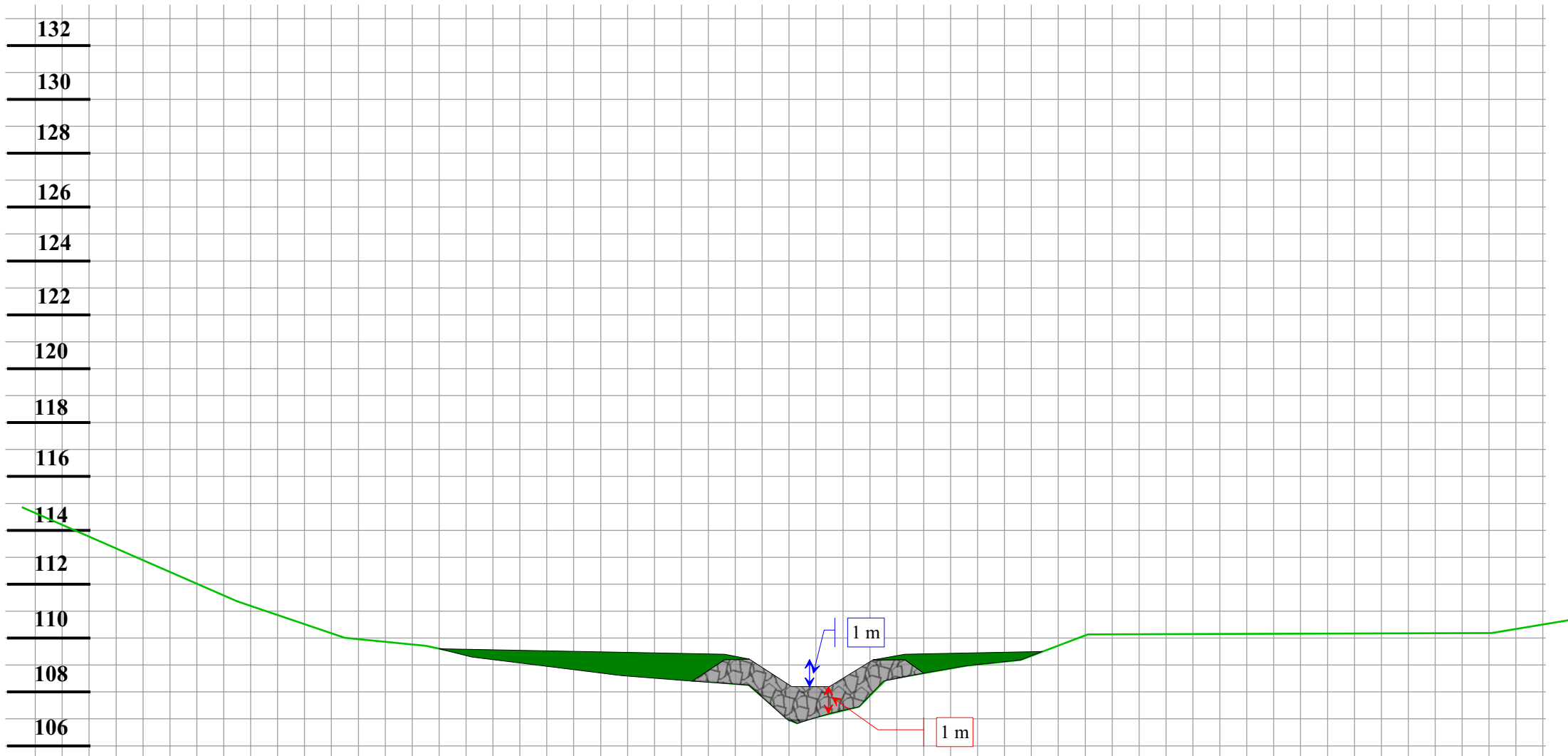
Profilen gjelder 245 - 520 m (v/R28)
Leire i bunnen
Gress på sidene
Lite utglidninger

Profil nr: SB8- 289					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



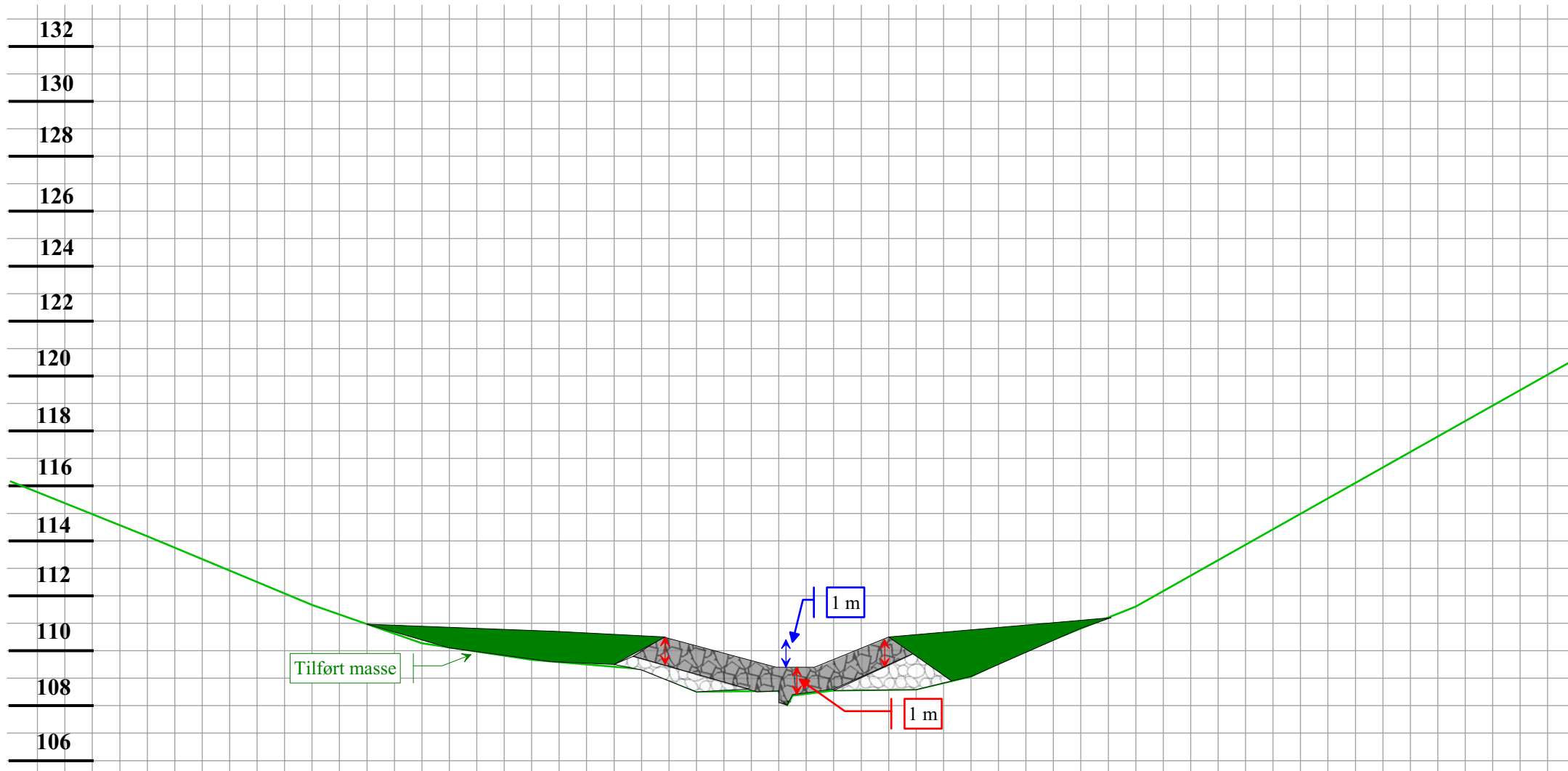
Profilen gjelder 520 - 630 m.
Leire i bunnen.
Gress på sidene.
Lite utglidninger.

UTM 32V E N				
Profil nr: SB8- 289 justert				
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A
				Format: A4



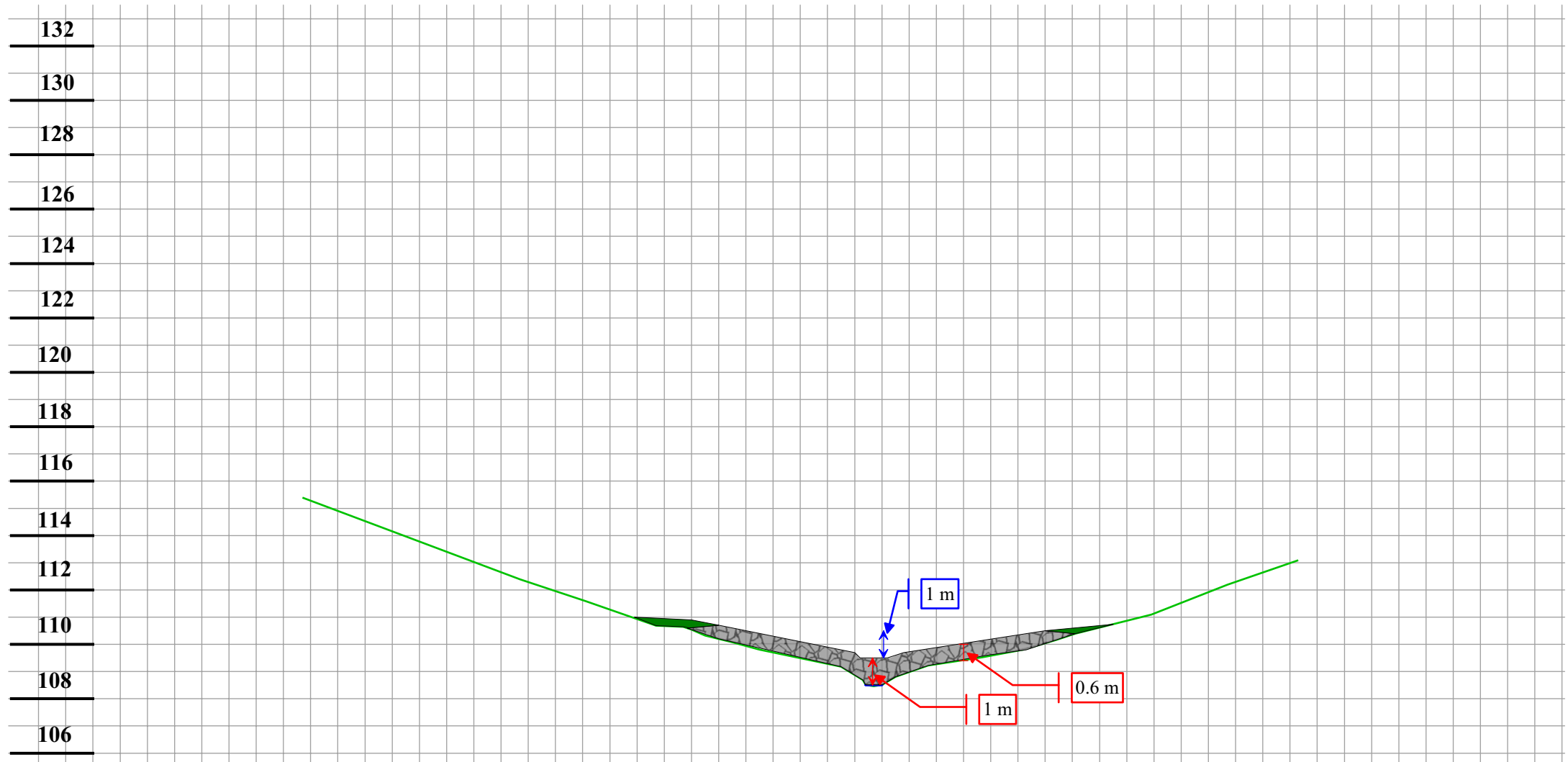
Leire i bunnen og i sidene.

Profil nr: SB9- 62					UTM 32V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Kun leire på bunn.
Vekdig smal bekk.
Noe ryddet skog pga strømledningene.

Profil nr: SB9-137					UTM 32V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Leire i bunn.

Profil nr: SB9- 226					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



132

130

128

126

124

122

120

118

116

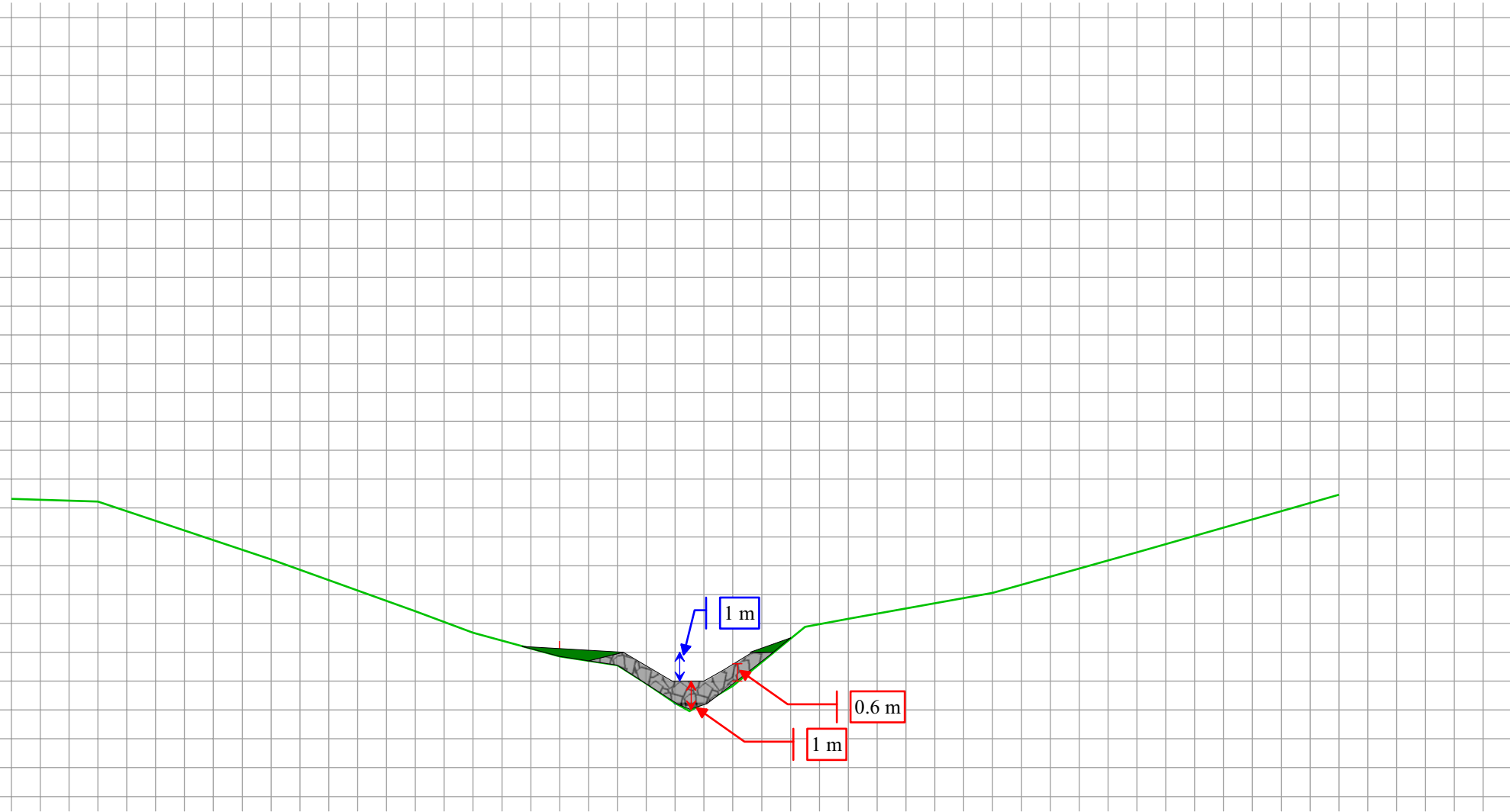
114

112

110

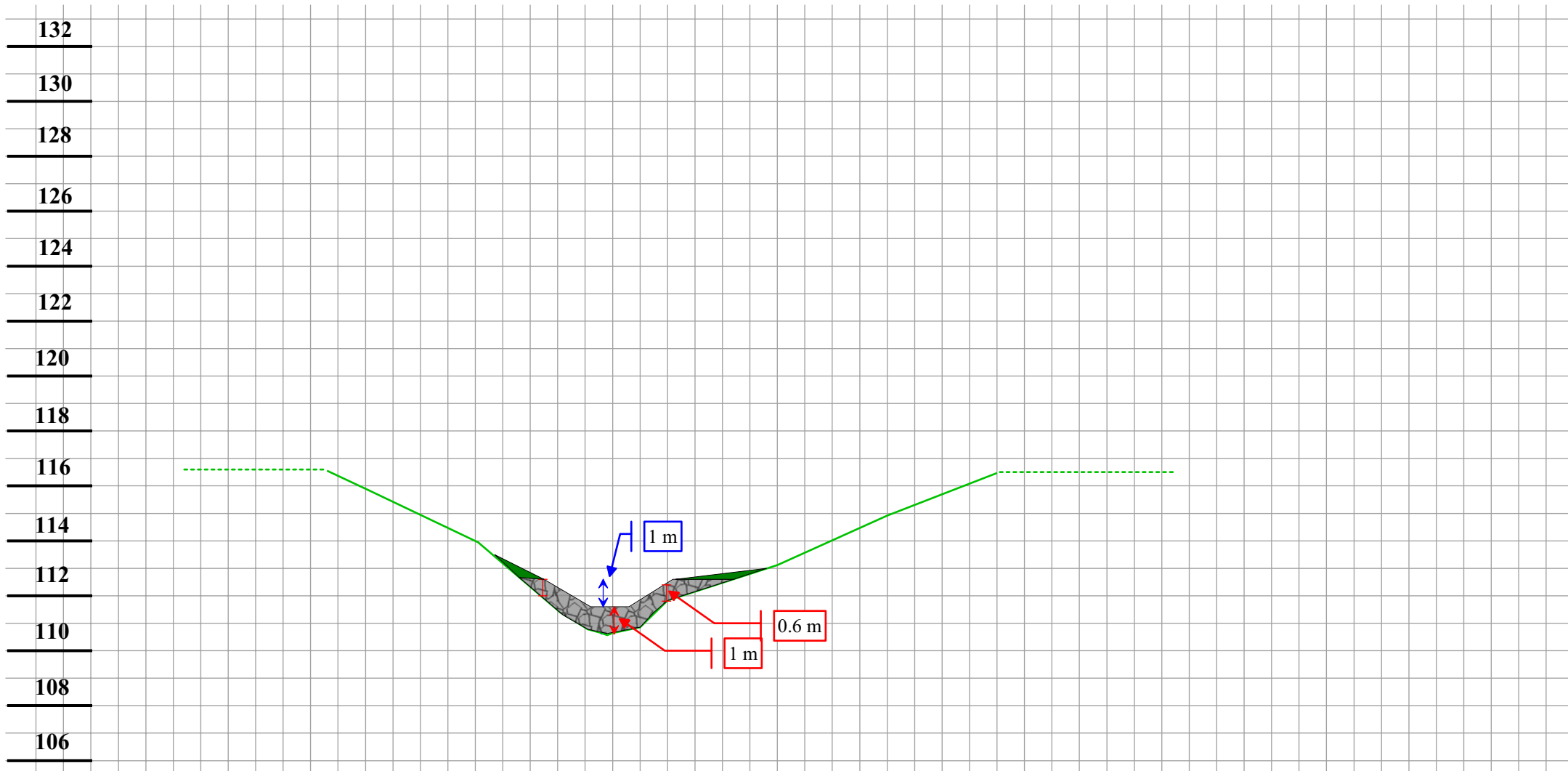
108

106



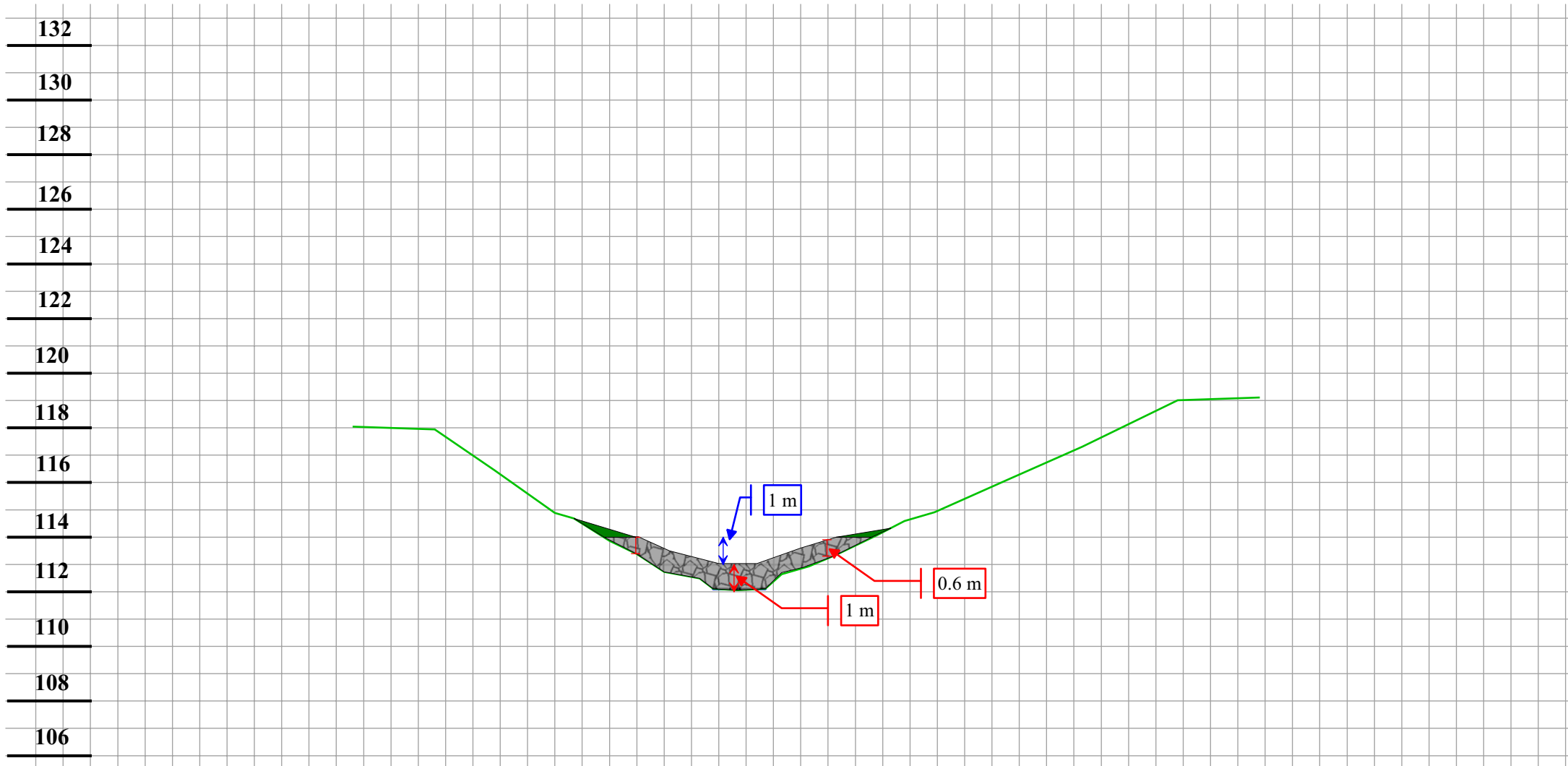
Leire i bunn.

Profil nr: SB9-322					UTM 32V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



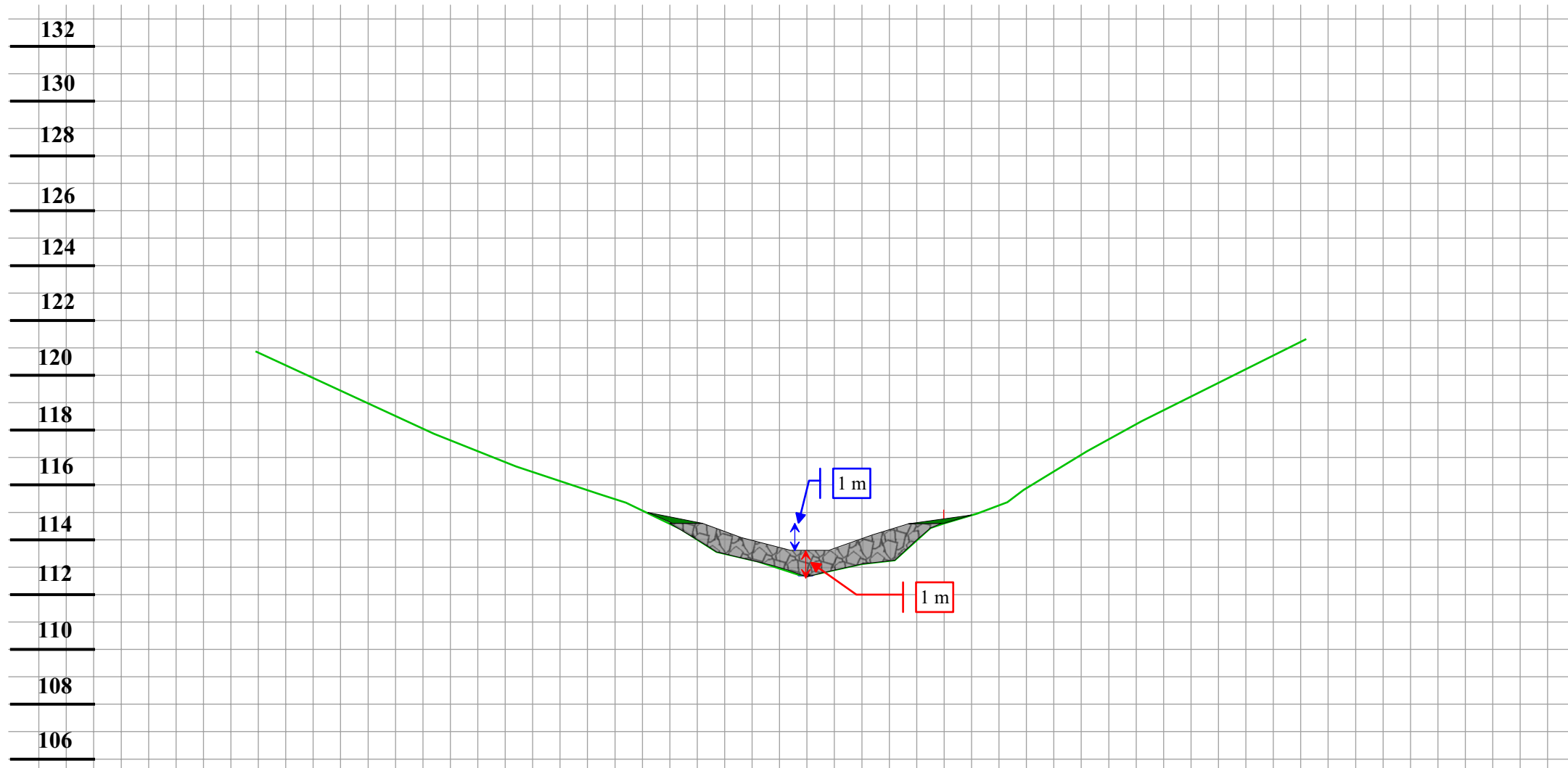
Leire i bunn og i sider.
På HB-408 kommer det inn en liten sidebekk på venster side.

Profil nr: SB9- 398					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



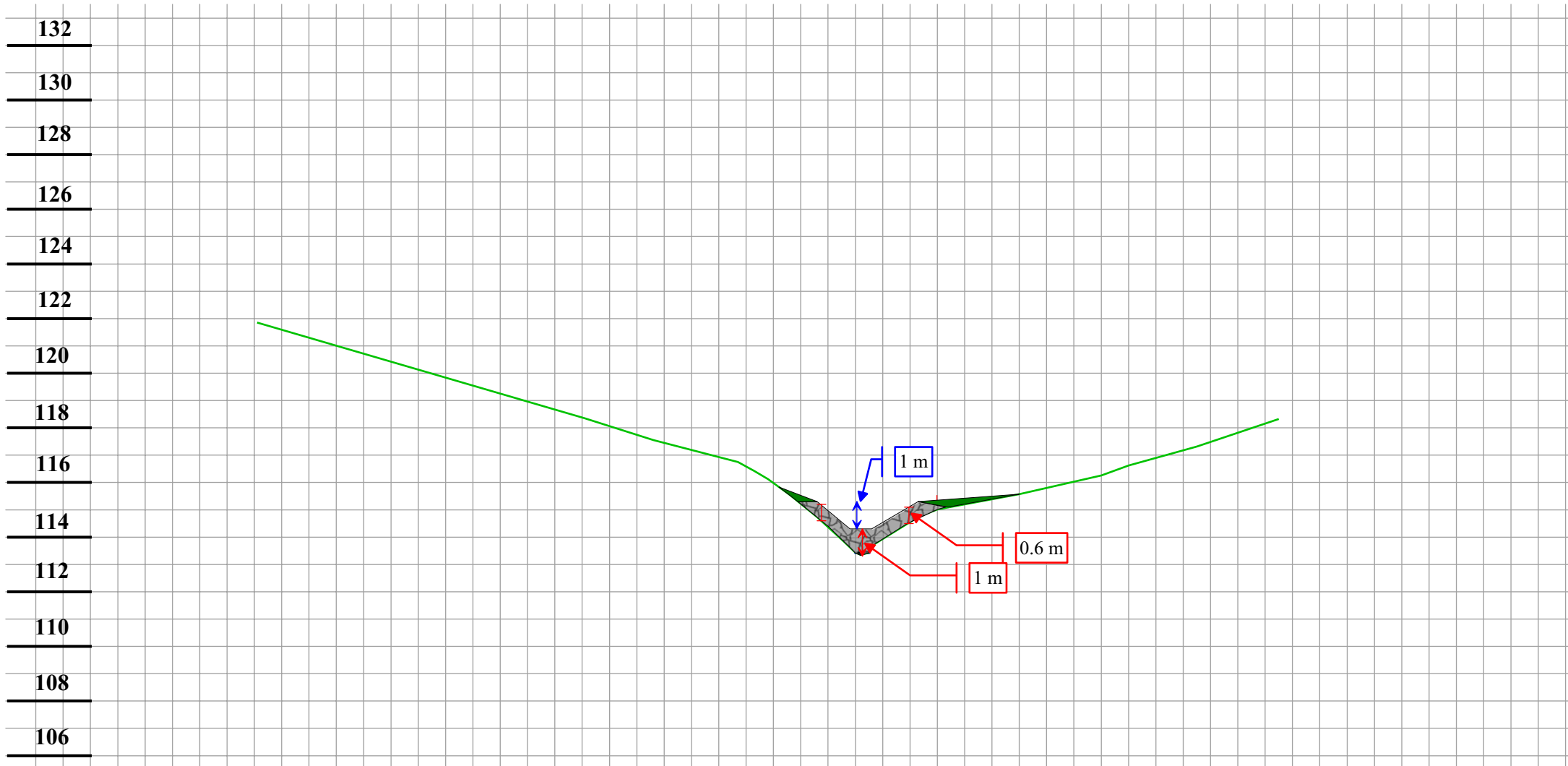
Leire i bunnen og i sidene.

Profil nr: SB9- 452					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Leire i bunnen og sidene der hvor det er utglidninger.
Rett oppstrøms for pelen (HB519) starter hogstfeldt.

Profil nr: SB9- 516					UTM 32V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Leire i bunn.

Profil nr: SB9-555					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



132

130

128

126

124

122

120

118

116

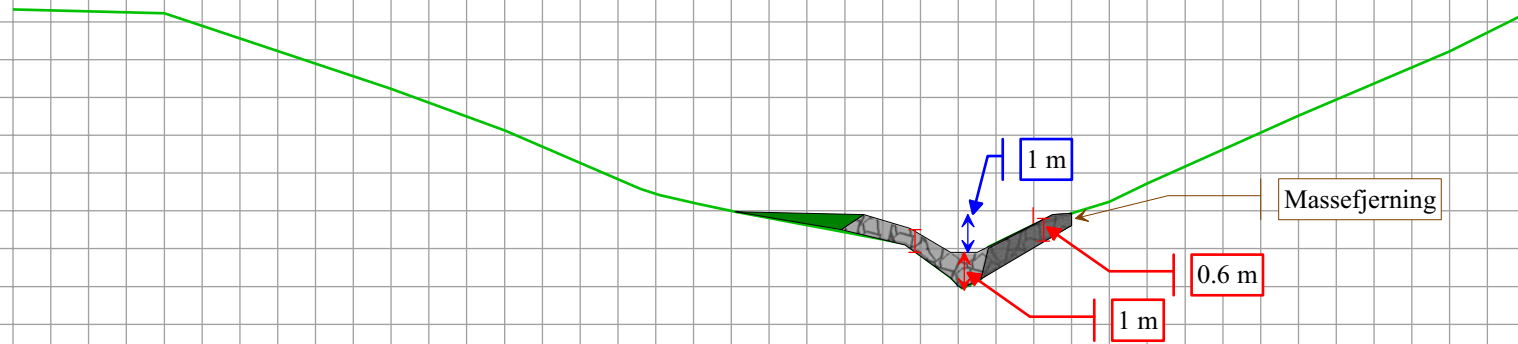
114

112

110

108

106



Leire i bunn.

Profil nr: SB9-604					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



132

130

128

126

124

122

120

118

116

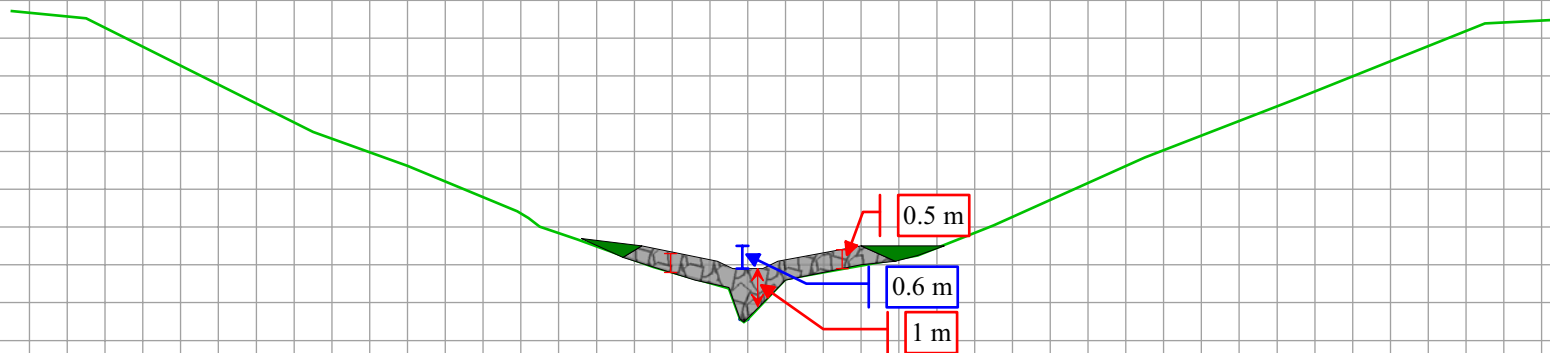
114

112

110

108

106



Leire i bunn.

Profil nr: SB9- 631					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

100

98

96

94

92

90

88

86

84

82

80

78

76

74

Massefjerning

1 m

1 m

Opptegnet profil her gjelder strekningen fra samløp og 40 meter oppover bekken.

Lengdeprofil er ikke målt opp i bekken. P40 dekker strekningen fra samløpet med kvetabekken og 96 meter oppstrøms. På nederste del av sidebekken legges bunnen på sikringen på samme kotehøyde som dagens bunnkote. Dette medfører massefjerning. Antar at massefjerning er nødvendig fra hovedbekken og 40 meter oppstrøms. Sikringshøyde over bekkebunn valgt til 1 meter.

Profil nr: SB10 - P40 nederst					UTM 33V E		N	
Kommune: Trondheim							Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2005	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200				
Sak : 10227 Kvetabekken							Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C							Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A		Format: A4	



100

98

96

94

92

90

88

86

84

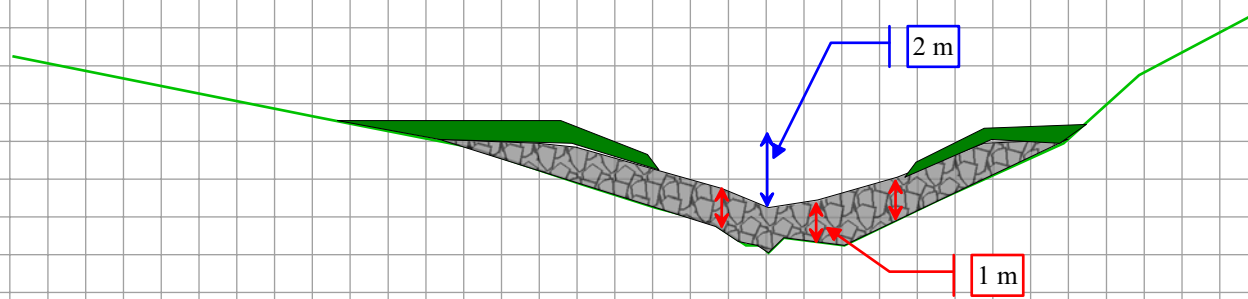
82

80

78

76

74



Opptegnet profil her gjelder strekningen fra 40 meter oppstrøms samløpet og 56 meter oppover.

Lengdeprofil er ikke målt opp i bekken. P40 dekker strekningen fra samløpet med kvetabekken og 96 meter oppstrøms. På nederste del av sidebekken legges bunnen på sikringen på samme kotehøyde som dagens bunnkote. Dette medfører massefjerning. Antar at massefjerning er nødvendig fra hovedbekken og 40 meter oppstrøms. Sikringshøyde over bekkebunn er her valgt til 2 meter.

Profil nr: SB10 - P40					UTM 33V E		N			
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag							
Målt: 2005	Tegn: AOS	Konf:	Dato:	Målestokk: 1:200						
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:		Erstattet av:			
Vedlegg C					Tegn. nr.:					
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A		Format: A4			



100

98

96

94

92

90

88

86

84

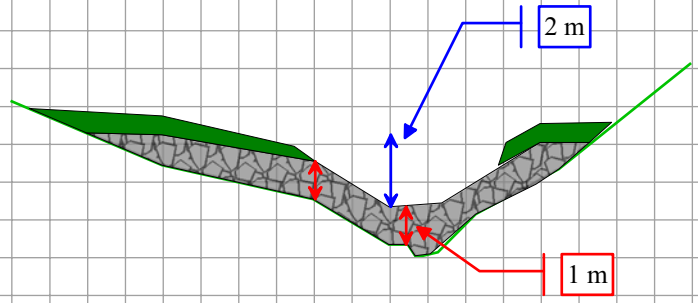
82

80

78

76

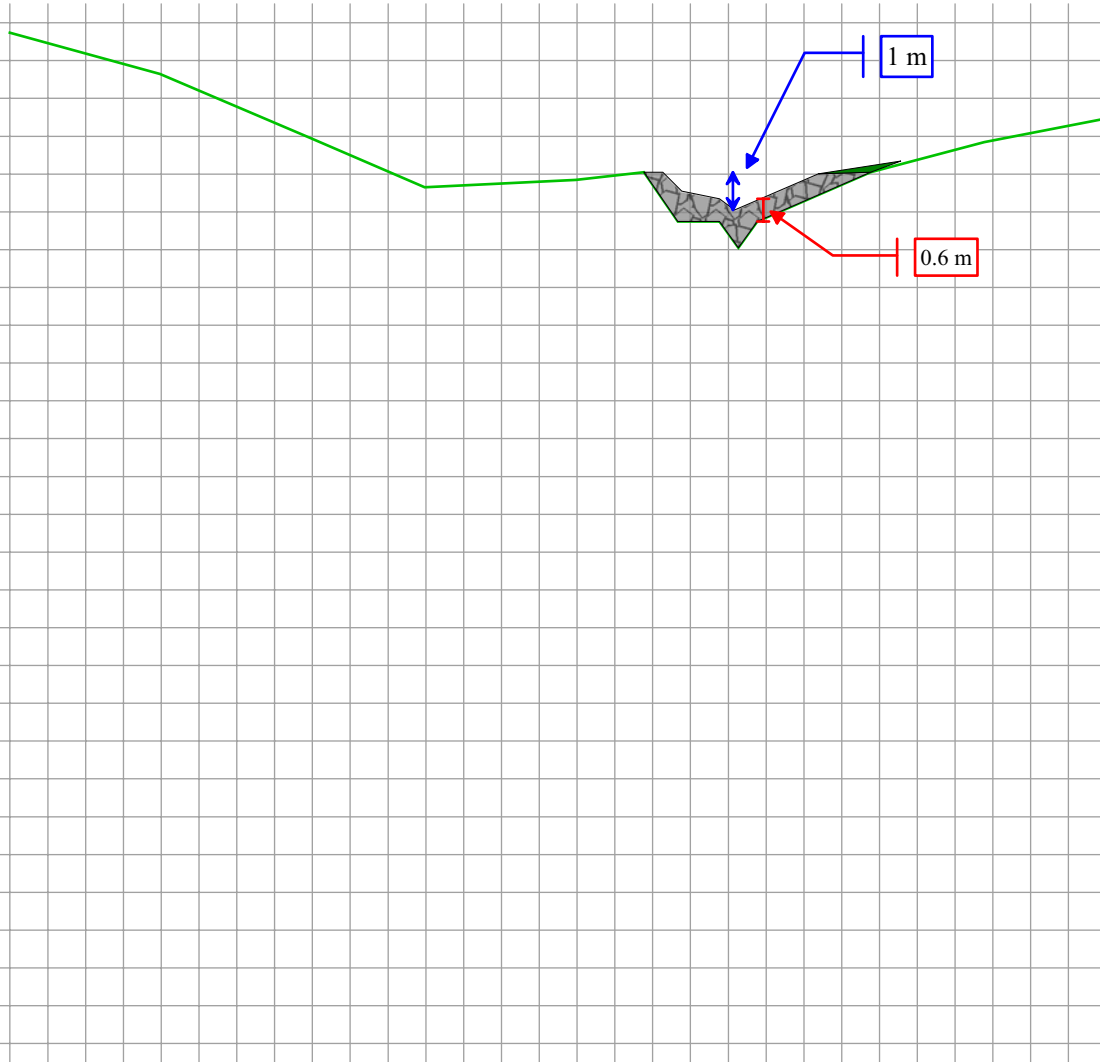
74



Profil nr: SB10 - P100					UTM 33V E		N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt 2005	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for:			Erstattet av:
Sak : 10227 Kvetabekken								
Vedlegg C					Tegn. nr.			
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A		Format: A4	



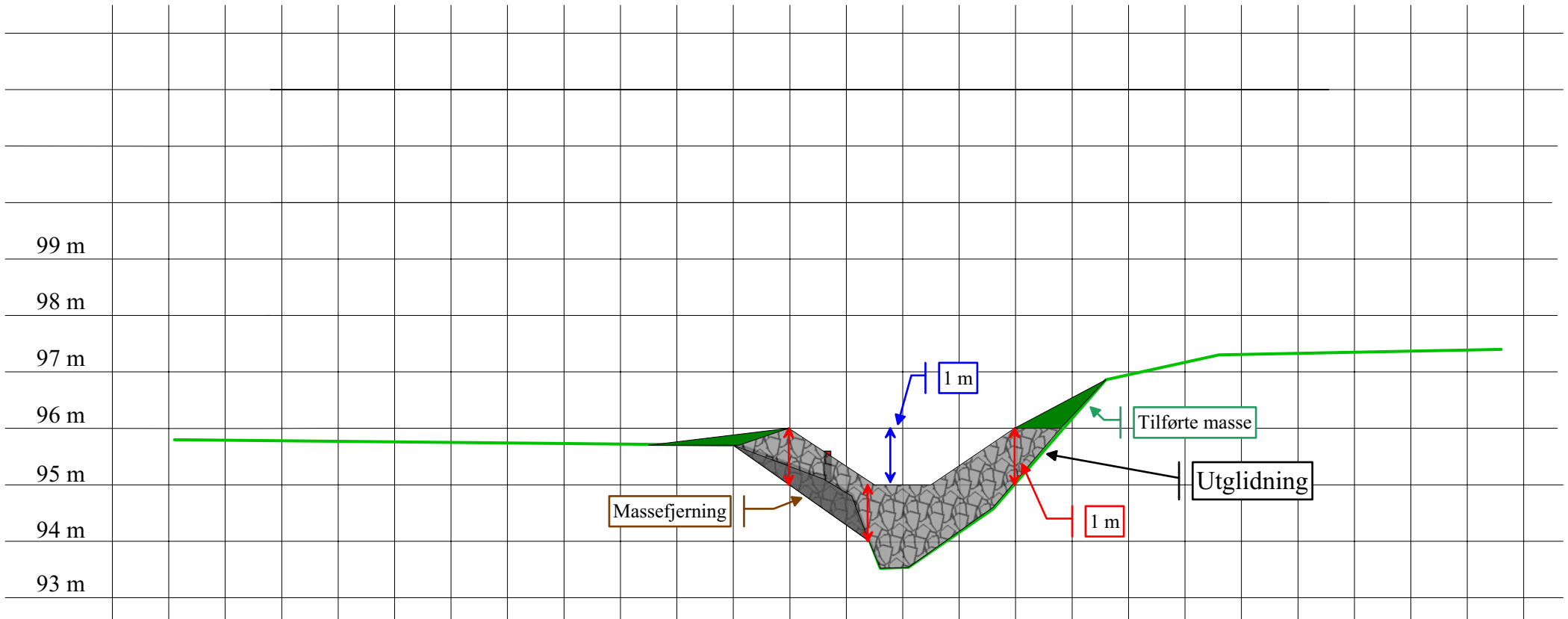
100
98
96
94
92
90
88
86
84
82
80
78
76
74



Profil nr: SB10 - P181					UTM 33V E		N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt: 2005	Tegn: AOS	Konf:	Dato:	Målestokk: 1:200	Erstatning for:			Erstattet av:
Sak : 10227 Kvetabekken								
Vedlegg C					Tegn. nr.:			
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A		Format: A4	

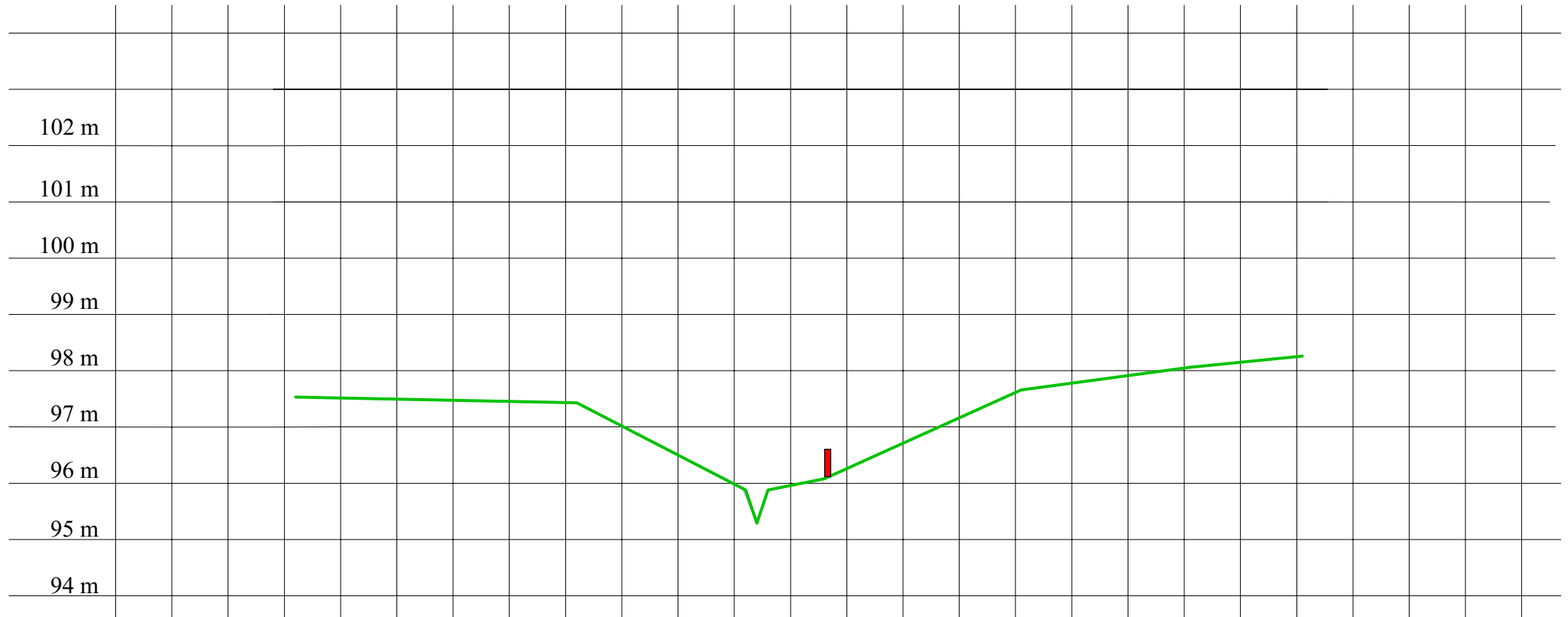
VEDLEGG C

RAVINER



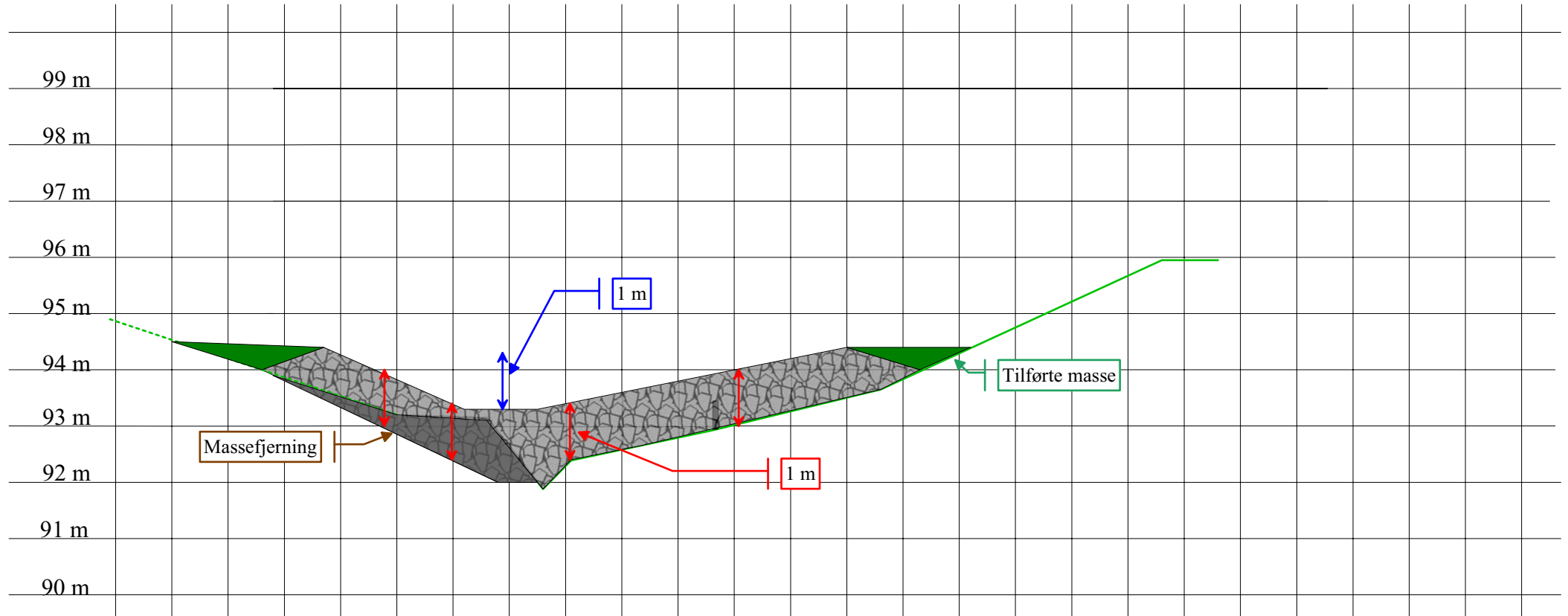
Profilen gjelder 0 - 25 m og er tatt mellom to utglidninger.
Utglidning går ca 2-3 m inn i siden og er 1-2 m bred.
Leirete bunn.
Ikke vann i bekken.

UTM 32V E				
Profil nr: R17-15			N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A
				Format: A4



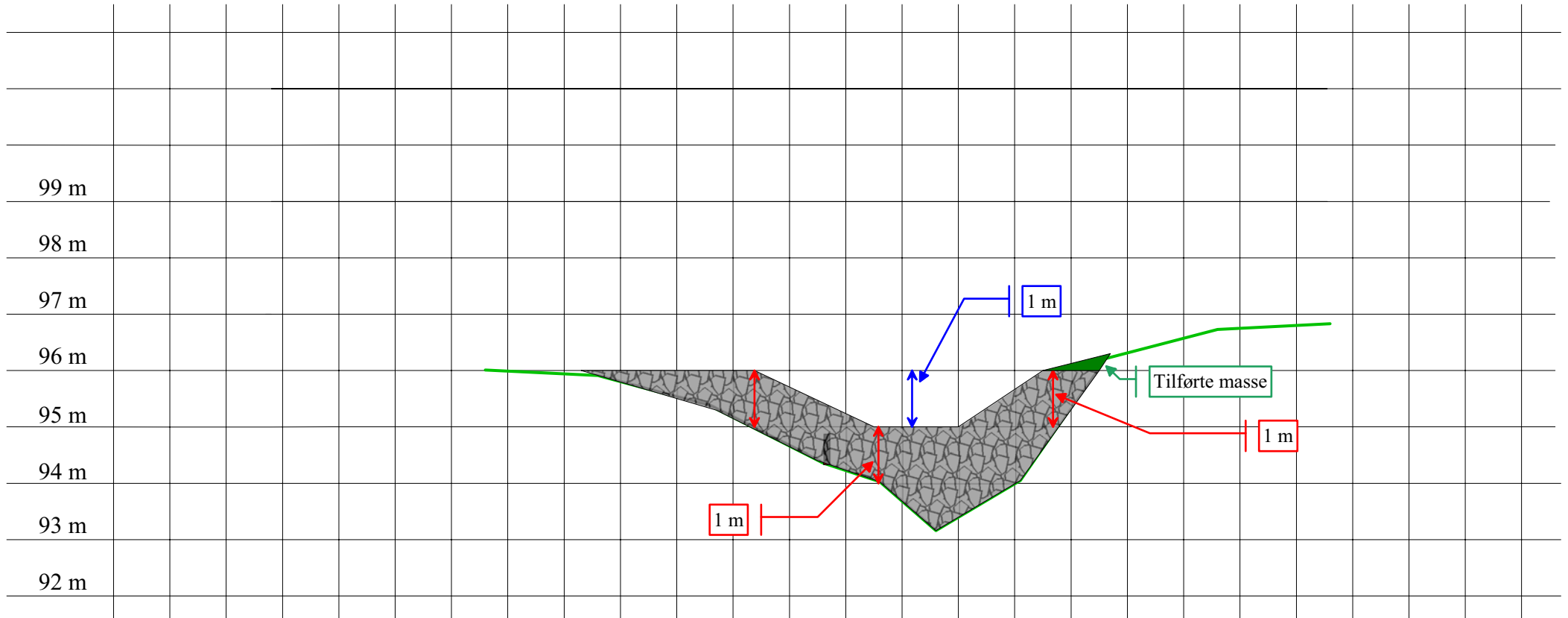
Profilen gjelder 28 - 36 m.
Leire i bekkebunnen.

UTM 32V E				
Profil nr: R17- 35			N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:
				Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A
				Format: A4



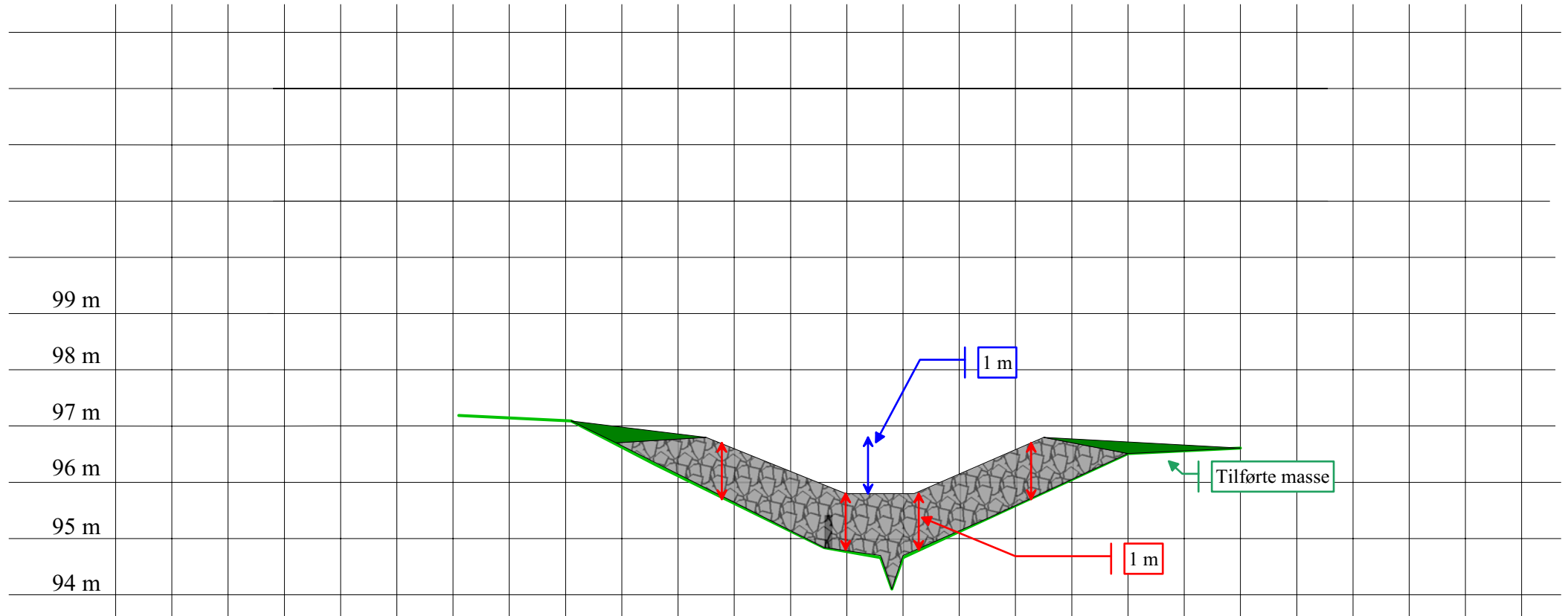
Profilen gjelder 0 - 10 m.
Blott leire i bunnen.
Ikke vann i bekken.

Profil nr: R18-7					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profilen gjelder 10 - 28 m.
Leire i bunnen.
Gress og mose på kantene.

Profil nr: R18- 22					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profilen gjelder 30 -40 m.
Mye gress og mose i bekken og på sidene.
Lite utglidninger.

Profil nr: R18-34					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



132

130

128

126

124

122

120

118

116

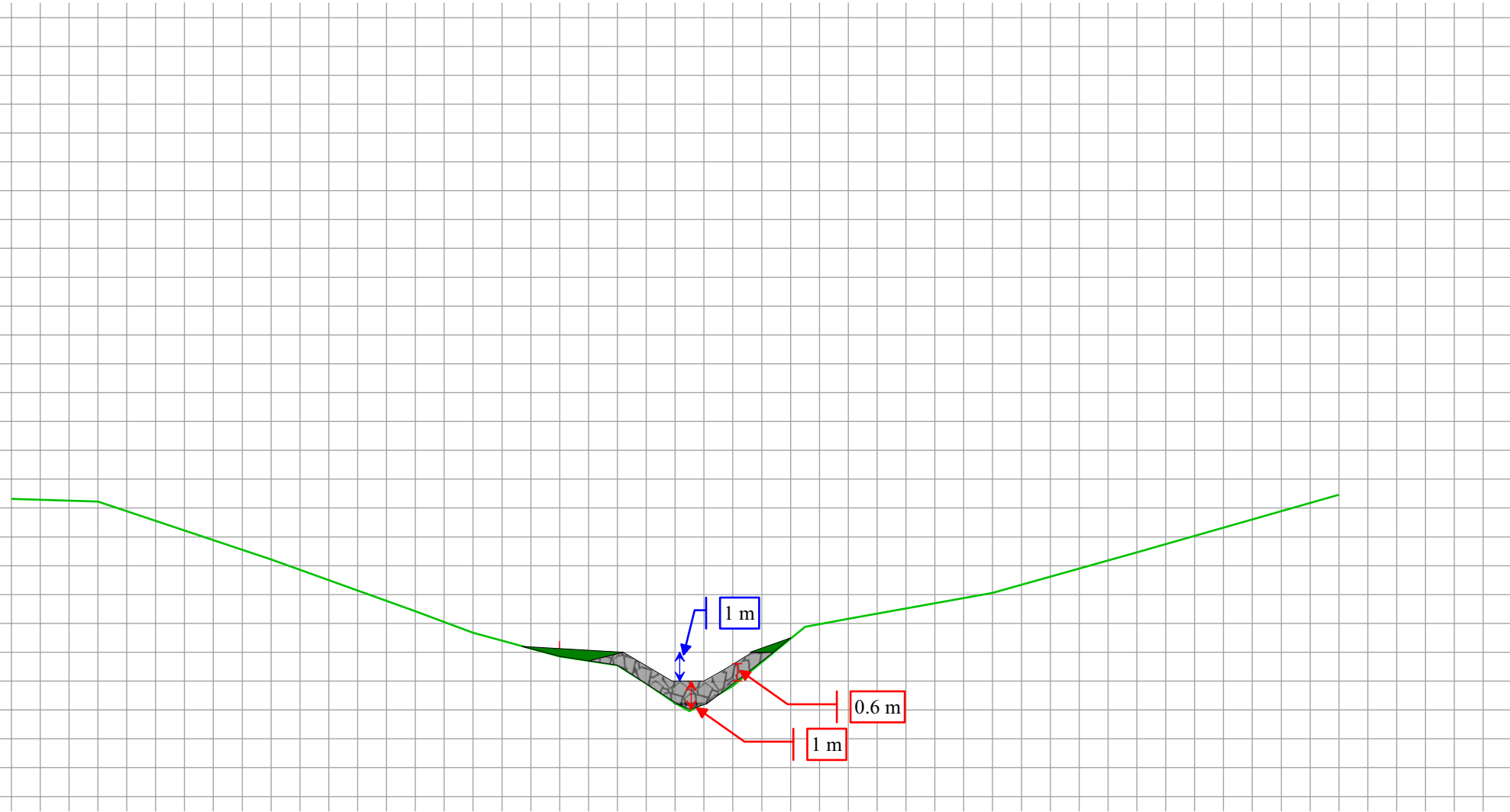
114

112

110

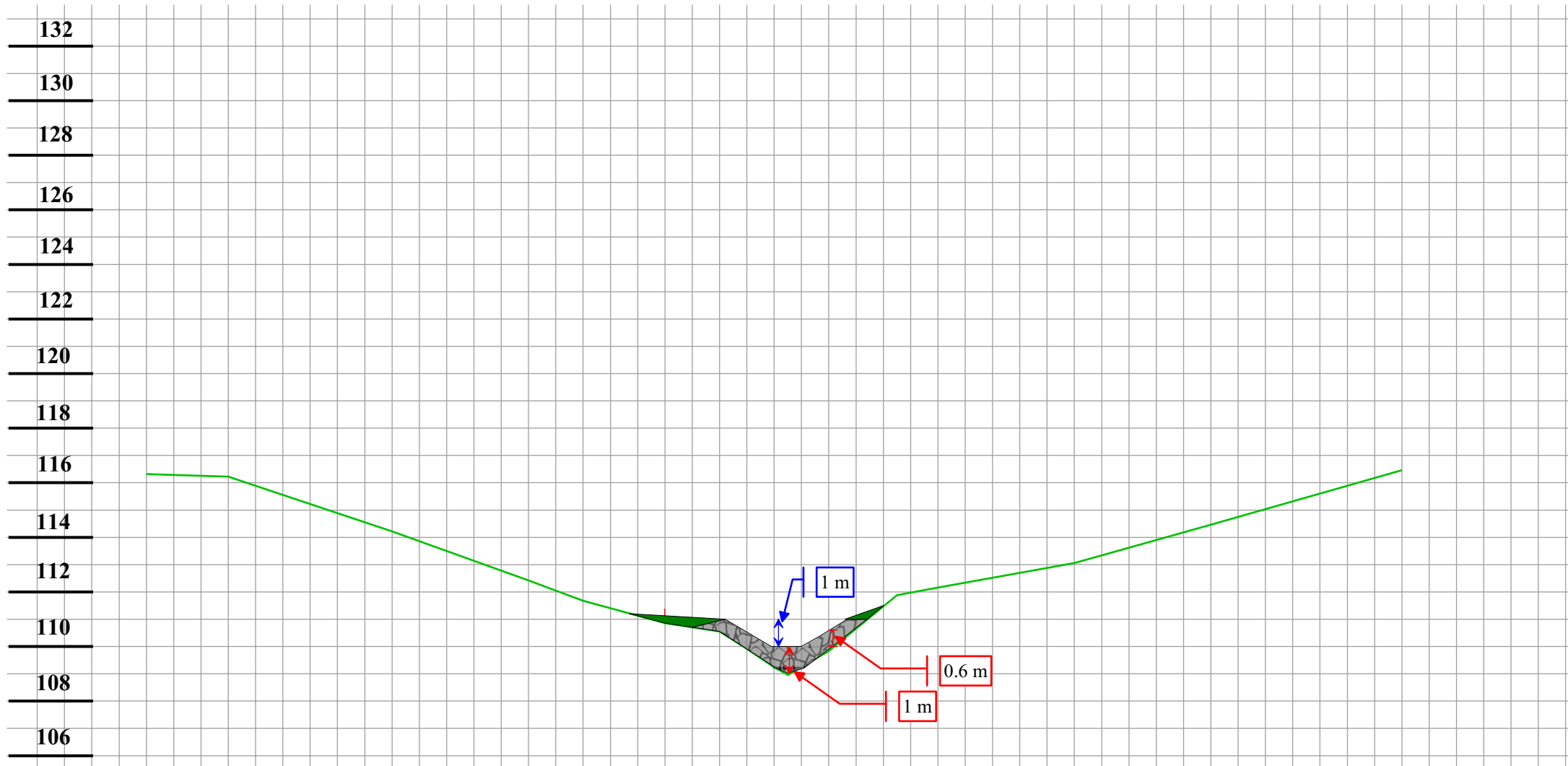
108

106



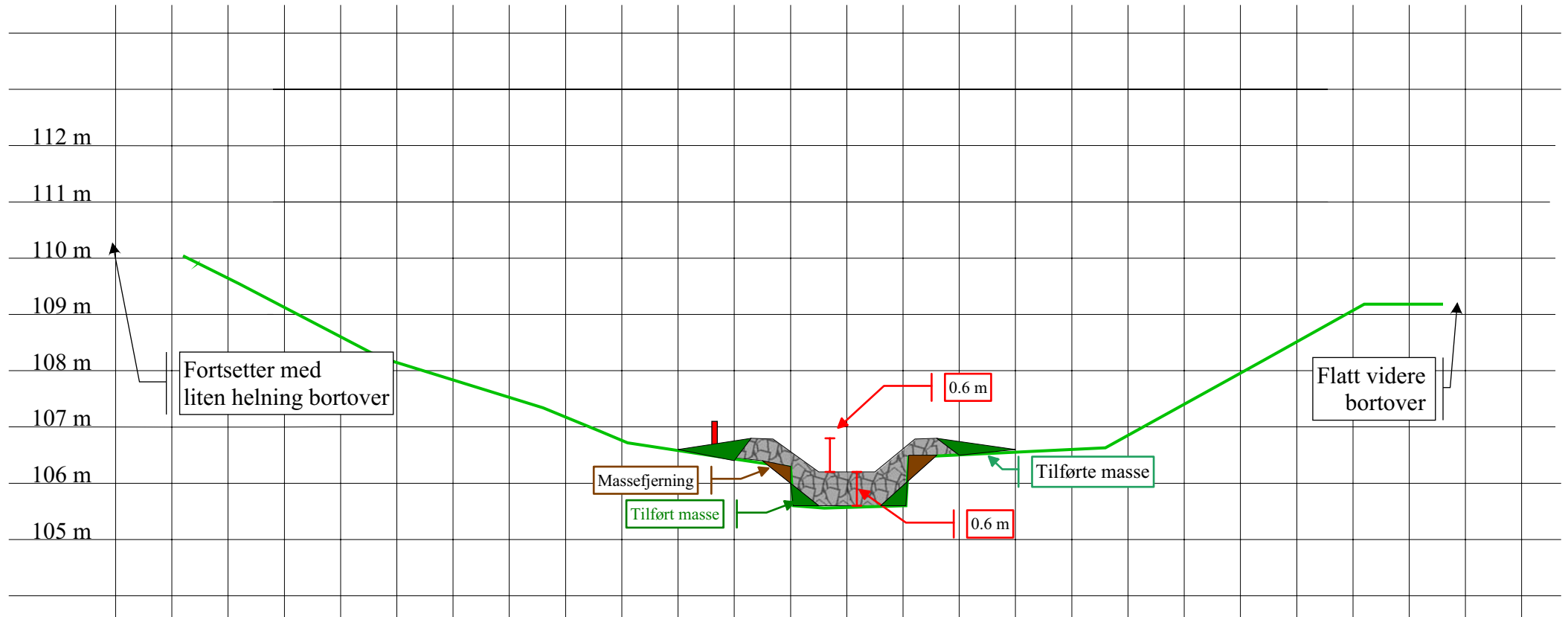
Leire i bunn.

Profil nr: R22					UTM 32V E		N	
Kommune:		Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag			
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for:		Erstattet av:	
Sak : 10227 Kvetabekken								
Vedlegg C					Tegn. nr.			
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A		Format: A4	



Leire i bunn.

Profil nr: R23					UTM 32V E N	
Kommune:	Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt	Tegn	Konf	Dato	Målestokk		
	AOS			1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

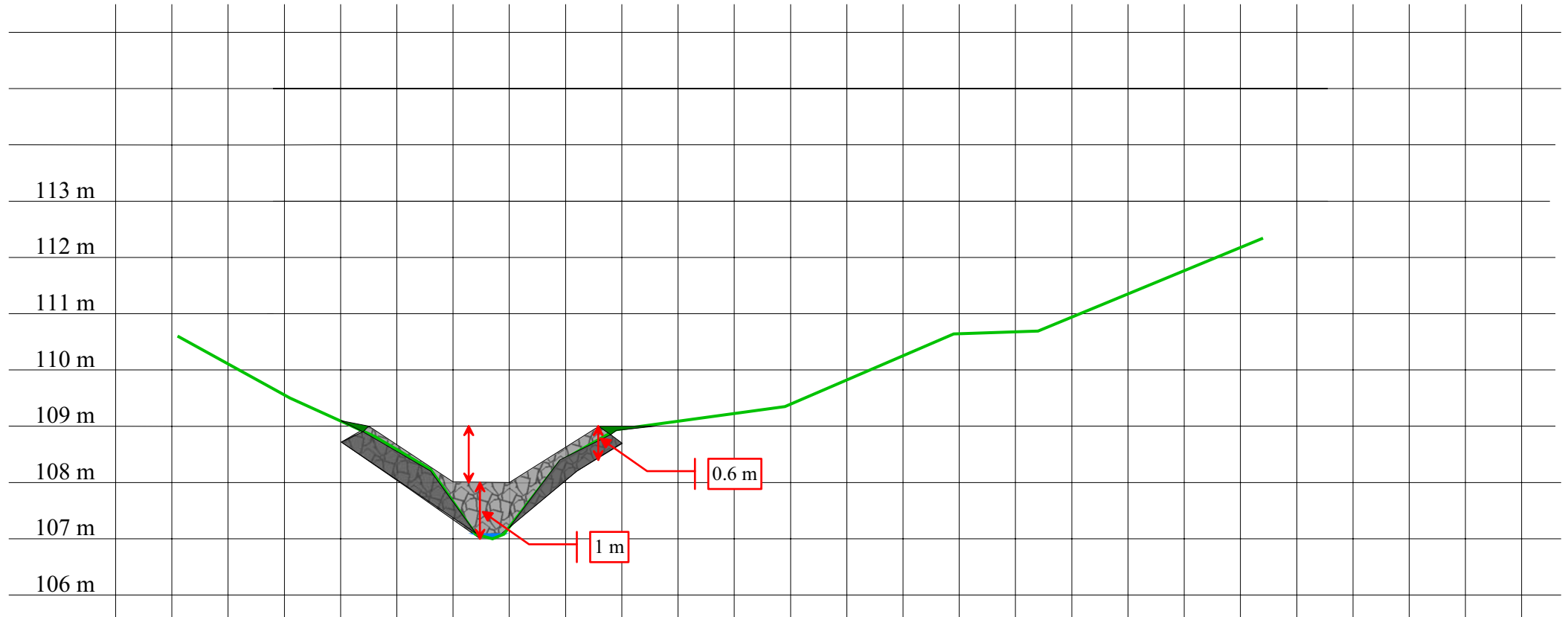


Profilen gjelder hele bekken.
Tydelige undergravninger begge sider.
Frem til 22 m er det trær også på flatene like ved bekken.
Enkelte plasser ligger trær over bekkeløpet.
Vannstand lik null.

UTM 32V E				
N				
Profil nr: R24				
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A Format: A4



Norges
vassdrags- og
energidirektorat



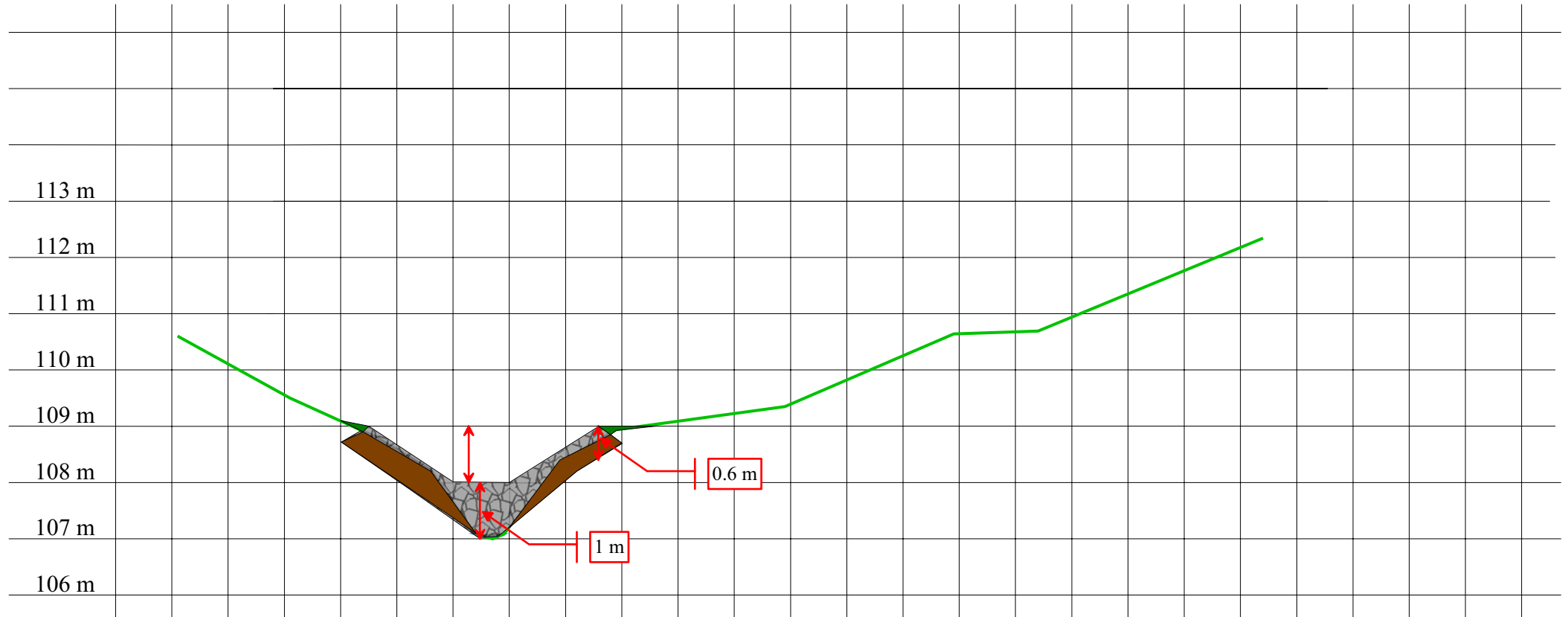
UTM 32V E N				
Profil nr: R25				
Kommune:				Fylke: Sør-Trøndelag
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for: Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A Format: A4



Profil nr: R26				UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100	
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.	
Henvisning			Endring	Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Norges
vassdrags- og
energidirektorat



Profil nr: R27				UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim			Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:100	
Sak : 10227 Kvetabekken				Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C				Tegn. nr.	
Henvisning		Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



132

130

128

126

124

122

120

118

116

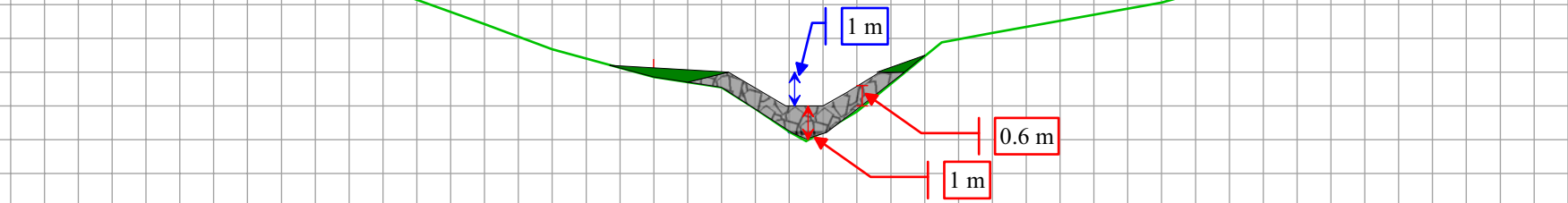
114

112

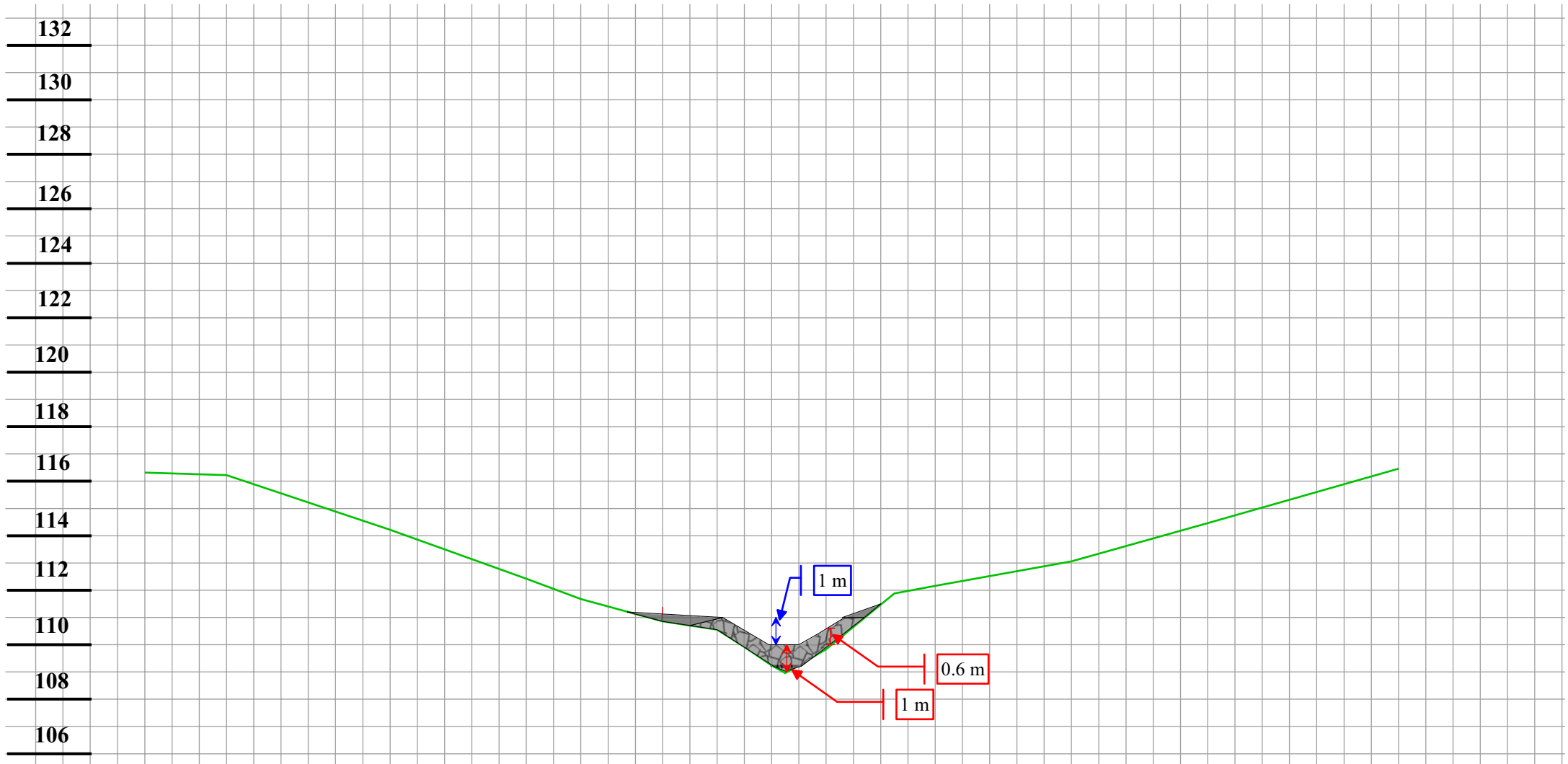
110

108

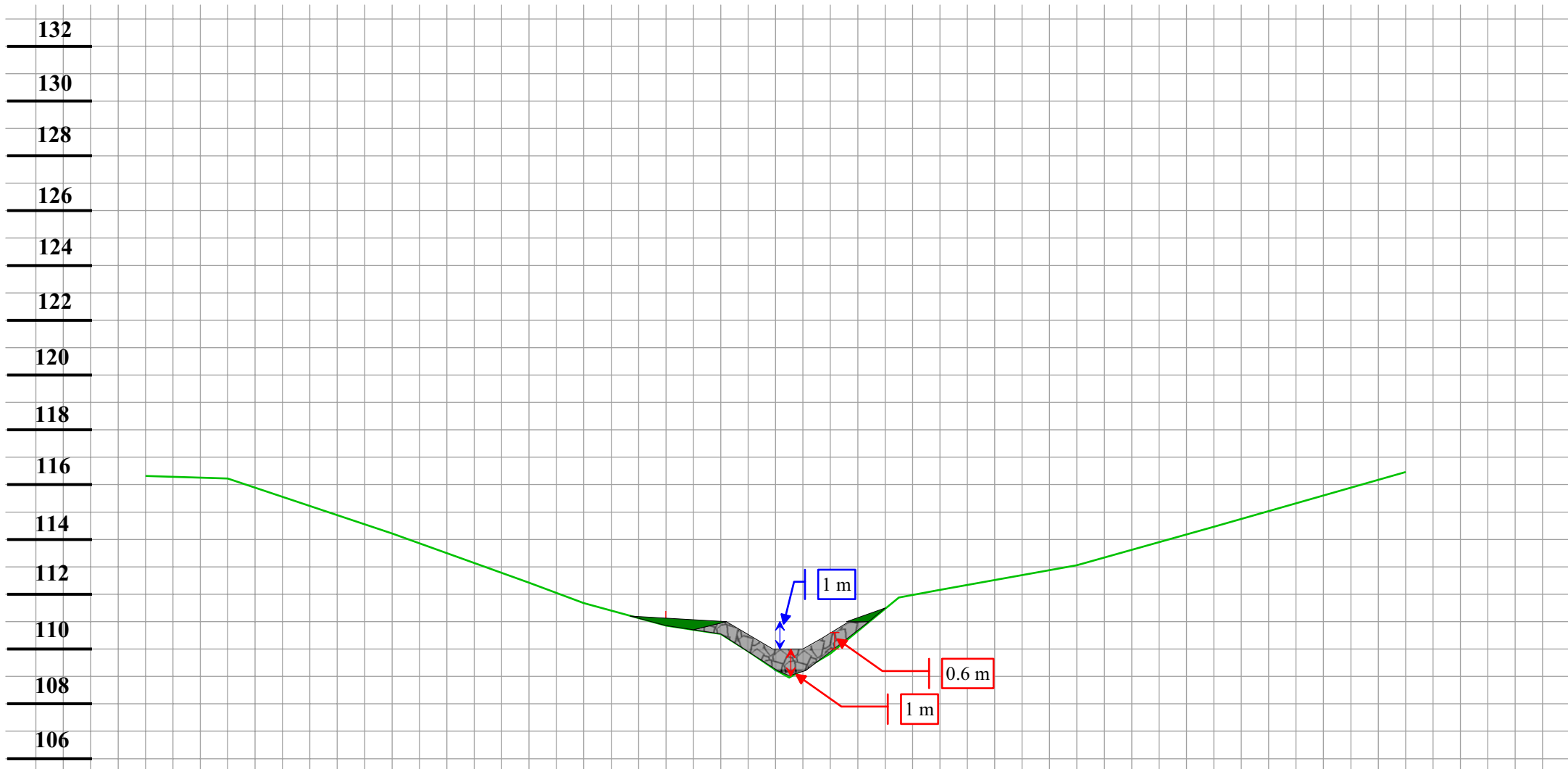
106



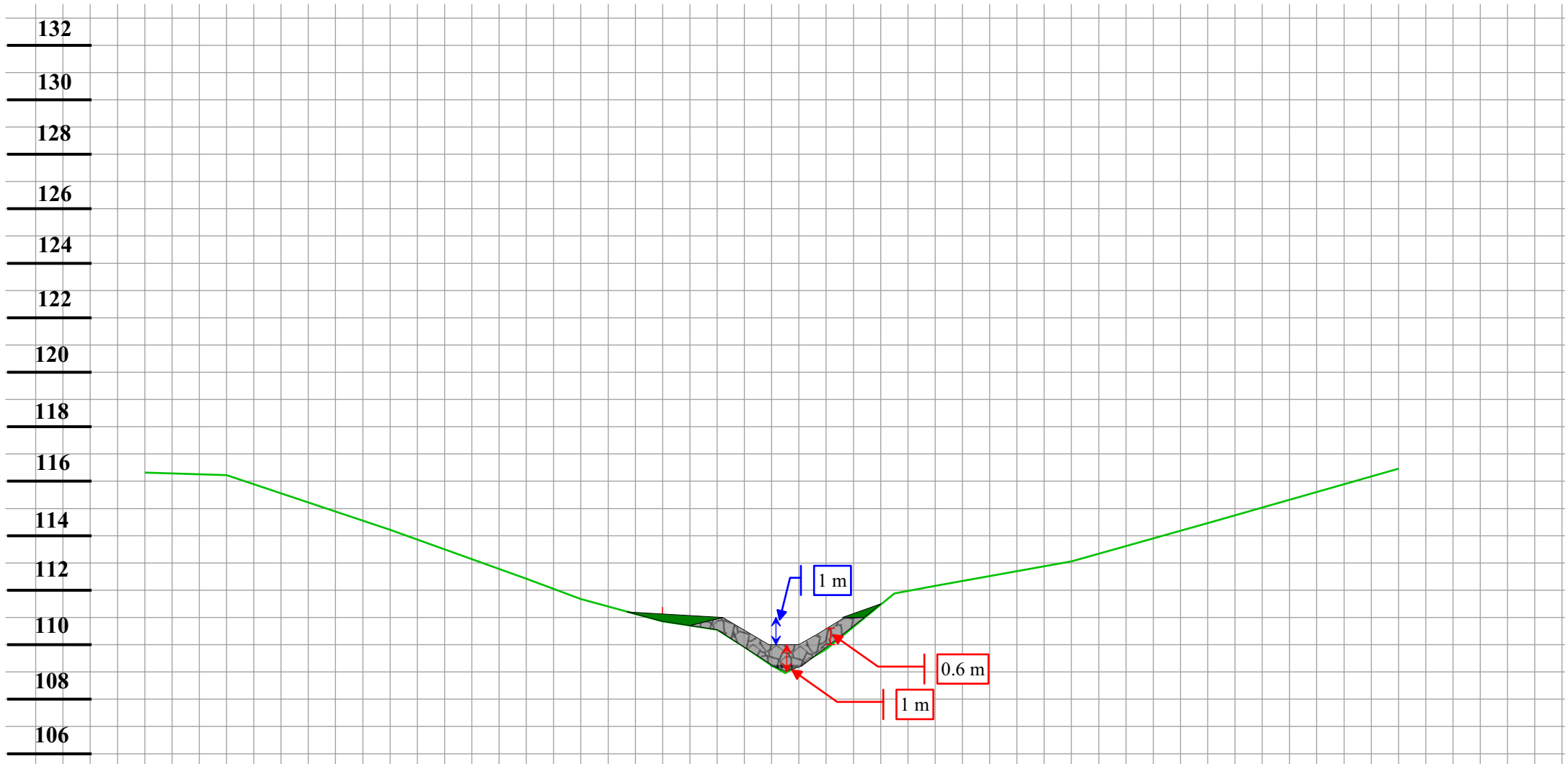
Profil nr: R29					UTM 32V E N	
Kommune:					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200	Erstatning for: Erstattet av:	
Sak : 10227 Kvetabekken						
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



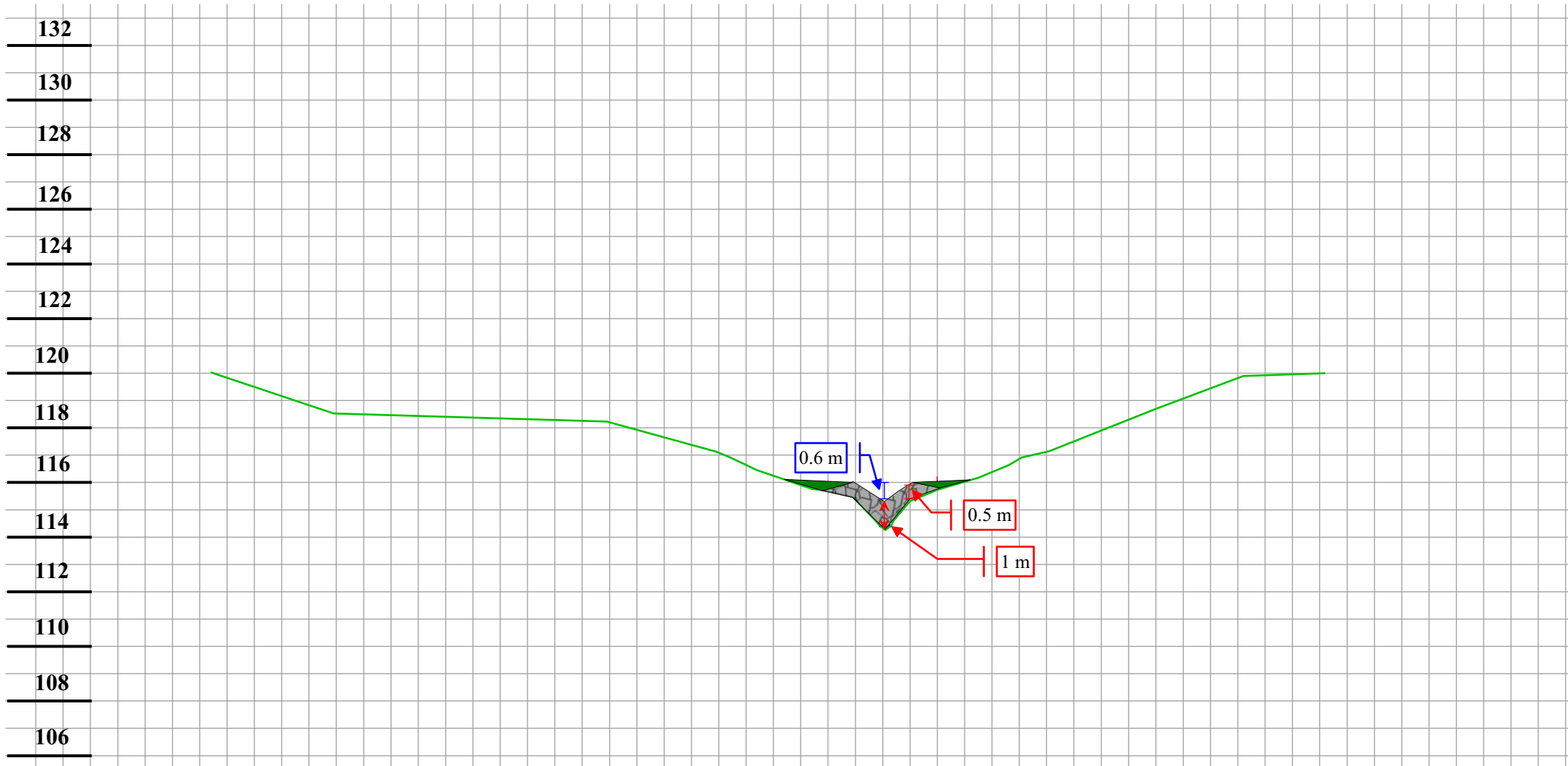
Profil nr: R30					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



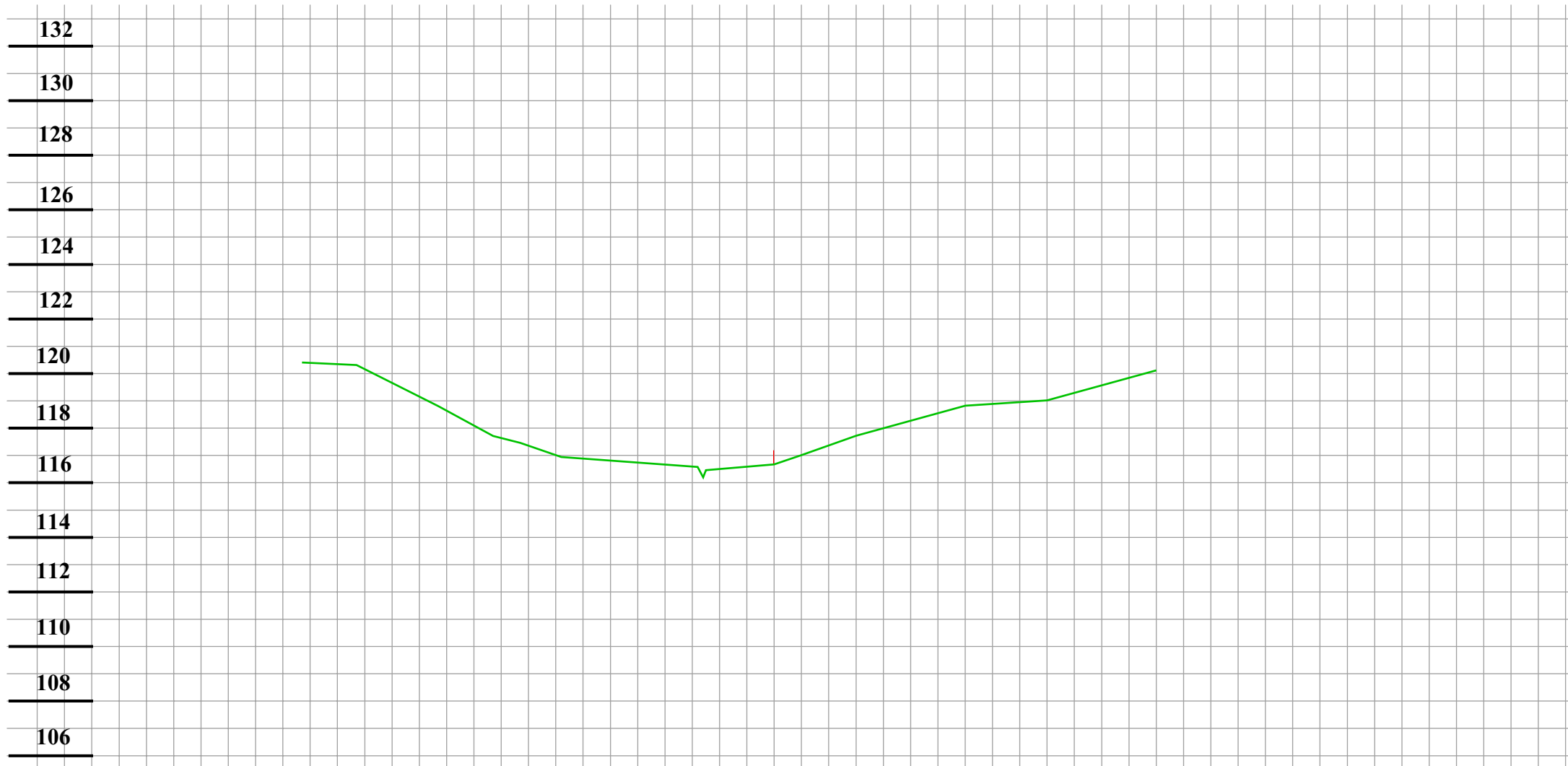
Profil nr: R31					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profil nr: R32					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim					Fylke: Sør-Trøndelag	
Målt	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



Profil nr: R33-11					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4



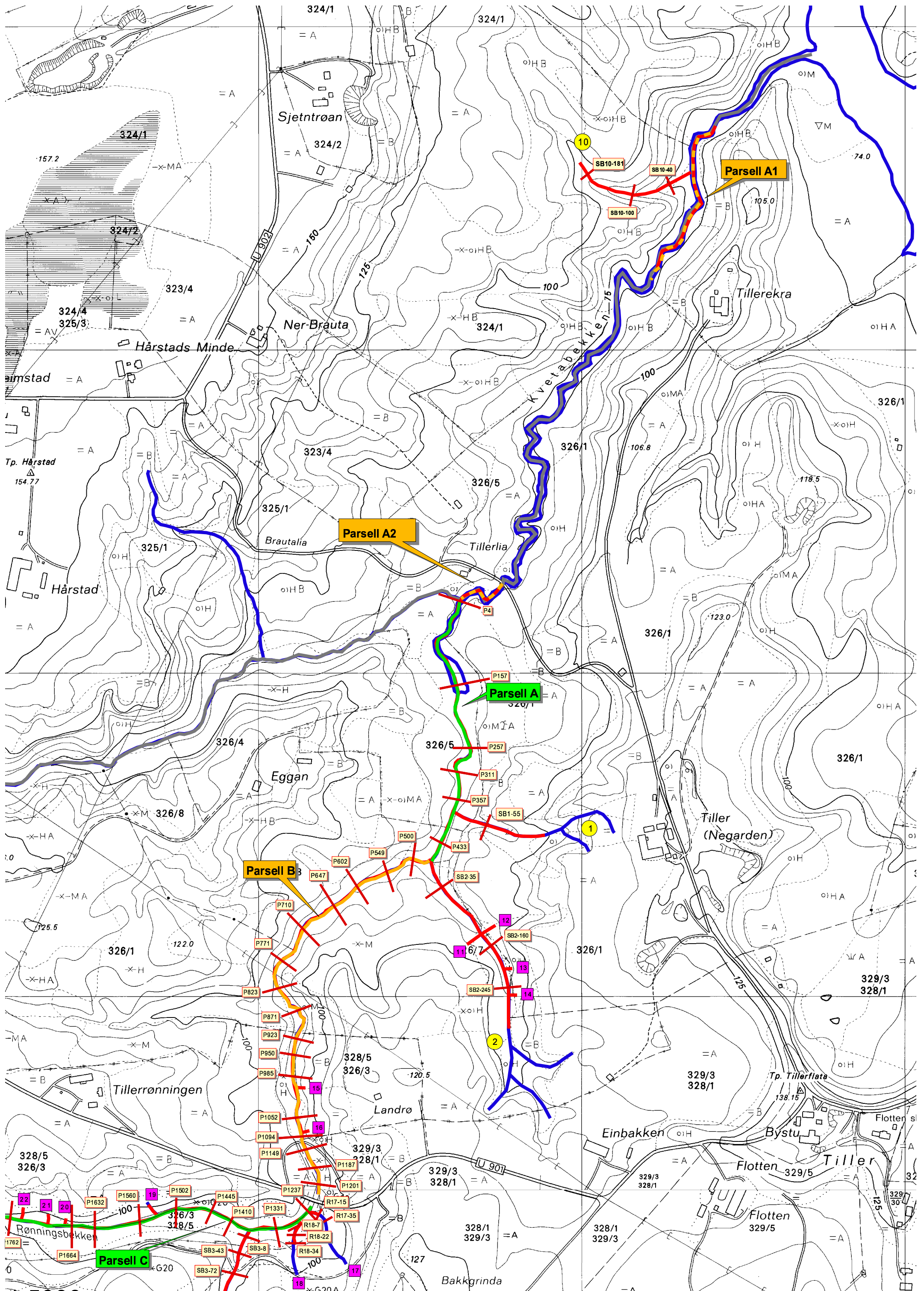
Veldig smalt bekkeløp som det ikke var noe vann i.
Gress/myr på begge sider.

Profil nr: R33-					UTM 32V E N	
Kommune: Trondheim				Fylke: Sør-Trøndelag		
Målt 2003	Tegn AOS	Konf	Dato	Målestokk 1:200		
Sak : 10227 Kvetabekken					Erstatning for:	Erstattet av:
Vedlegg C					Tegn. nr.	
Henvisning			Endring		Vassdr.nr: 123.A	Format: A4

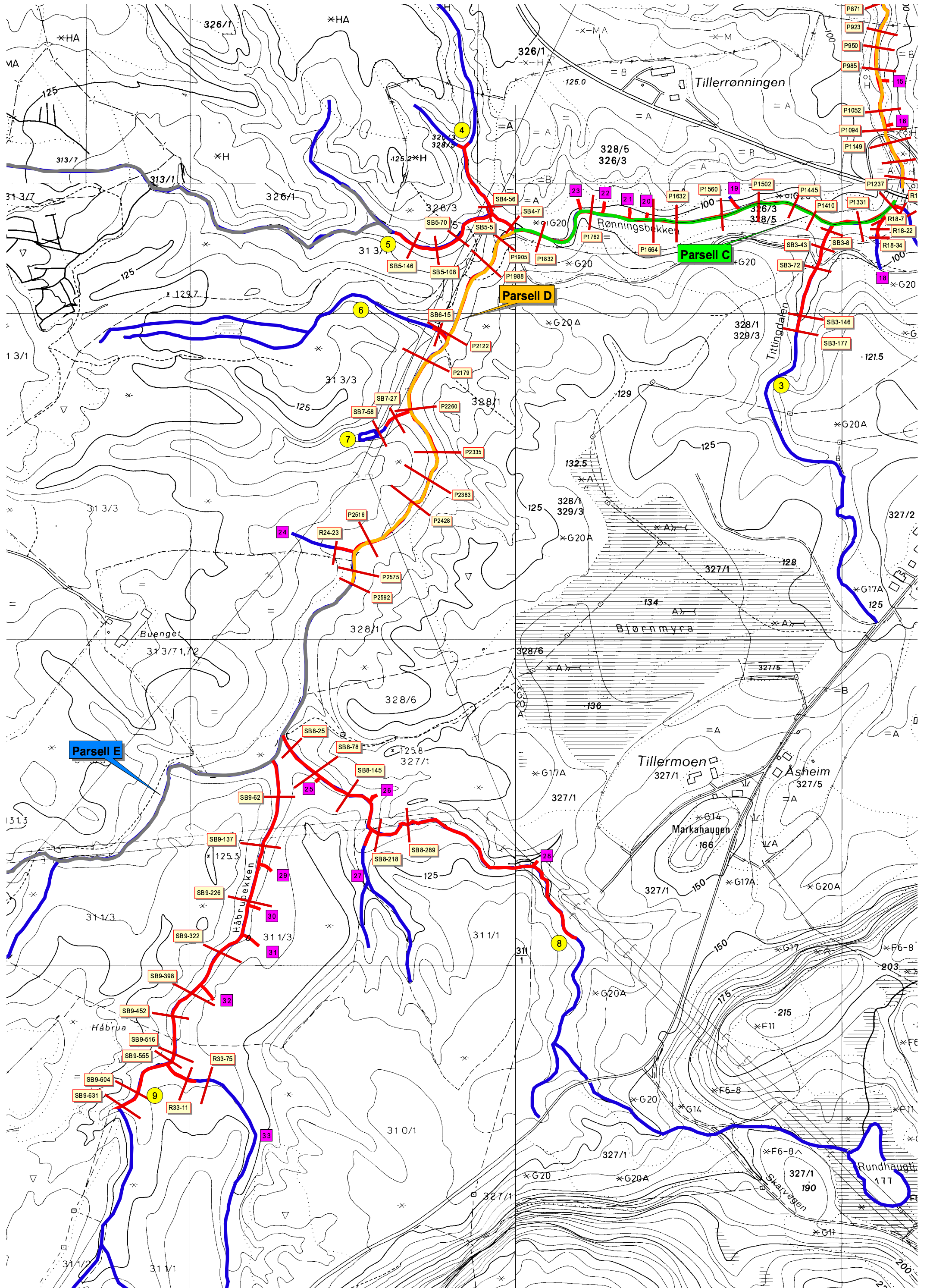
VEDLEGG D

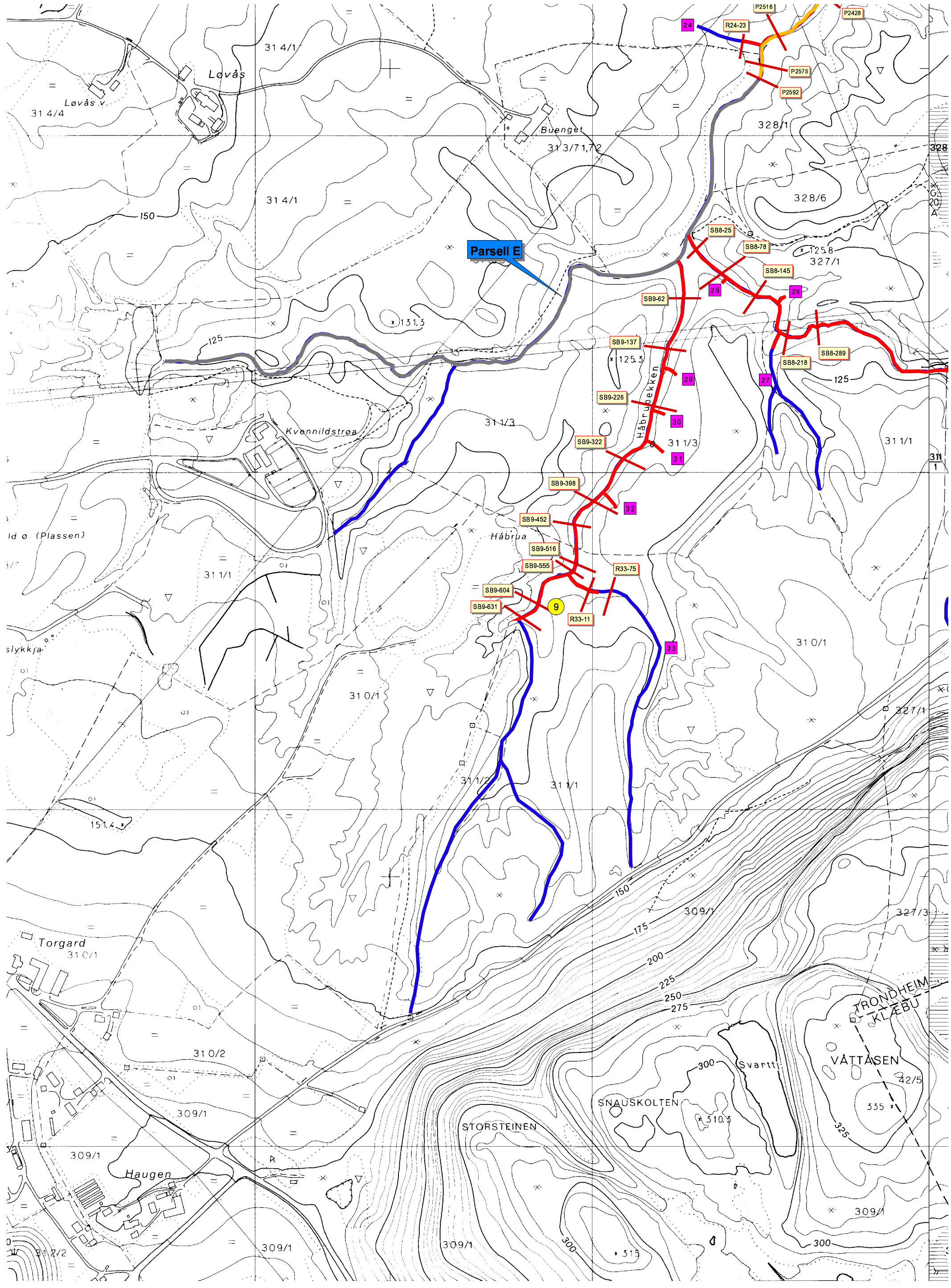
KART, PARSELLER OG TVERRPROFILER INNTEGNET

——— Strekninger som er sikret
——— Bekker som forblir urørt



1:5000





VEDLEGG E

TABELLER OVER MASSEBEHOV OG SIKRINGSLENGDER

Nummer	Benevnelse	Nødvendig sikringslengde (m)	Sum sikringslengder (m)				
			Behov for sikringstiltak				
			Meget stor	Stor	Middels	Liten	
A	Hovedbekk parsell A	480			480		
B	Hovedbekk parsell B	740			740		
	Saml. Hårstadbekken - Tillerlia	85			85		
	Oppstr. kulvert 200m ovf. utløpet	270			270		
C	Hovedbekk parsell C	620	620				
D	Hovedbekk parsell D	740			740		
E	Hovedbekk parsell E	0					0
SB10	Sjetntrøan	180				180	
SB1	Sidebekk 1 -Tiller-Negarden	150		150			
SB2	Sidebekk 2- Einbakken	300		300			
SB3	Sidebekk 3 -Tittingdal	205		205			
SB4	Sidebekk 4 -Landrø	170				170	
SB5	Sidebekk 5 -deponiet	180				180	
SB6	Sidebekk 6	30				30	
SB7	Sidebekk 7	40				40	
SB8	Sidebekk 8 - Rundhaugtjern	620		620			
SB9	Sidebekk 9 - Håbrubekken	620	620				
R11	Ravine 11	25					25
R12	Ravine 12	25					25
R13	Ravine 13	10					10
R14	Ravine 14	10					10
R15	Ravine 15 (15 meter) *)	0					0
R16	Ravine 16 (10 meter) *)	0					0
R17	Ravine 17	25					25
R18	Ravine 18	40					40
R19	Ravine 19	20					20
R20	Ravine 20	10					10
R21	Ravine 21	15					15
R22	Ravine 22	20					20
R23	Ravine 23	20					20
R24	Ravine 24	25					25
R25	Ravine 25	10					10
R26	Ravine 26	15					15
R27	Ravine 27	25					25
R28	Ravine 28	10					10
R29	Ravine 29	20					20
R30	Ravine 30	20		20			
R31	Ravine 31	30	30				
R32	Ravine 32	30	30				
R33	Ravine 33 - bekk fra Svarttjern	50					50
			1 300	1 295	2 315	600	375
			Prioritet 1 2 595		Prioritet 2 2 915		Prioritet 3 375
			5 885				

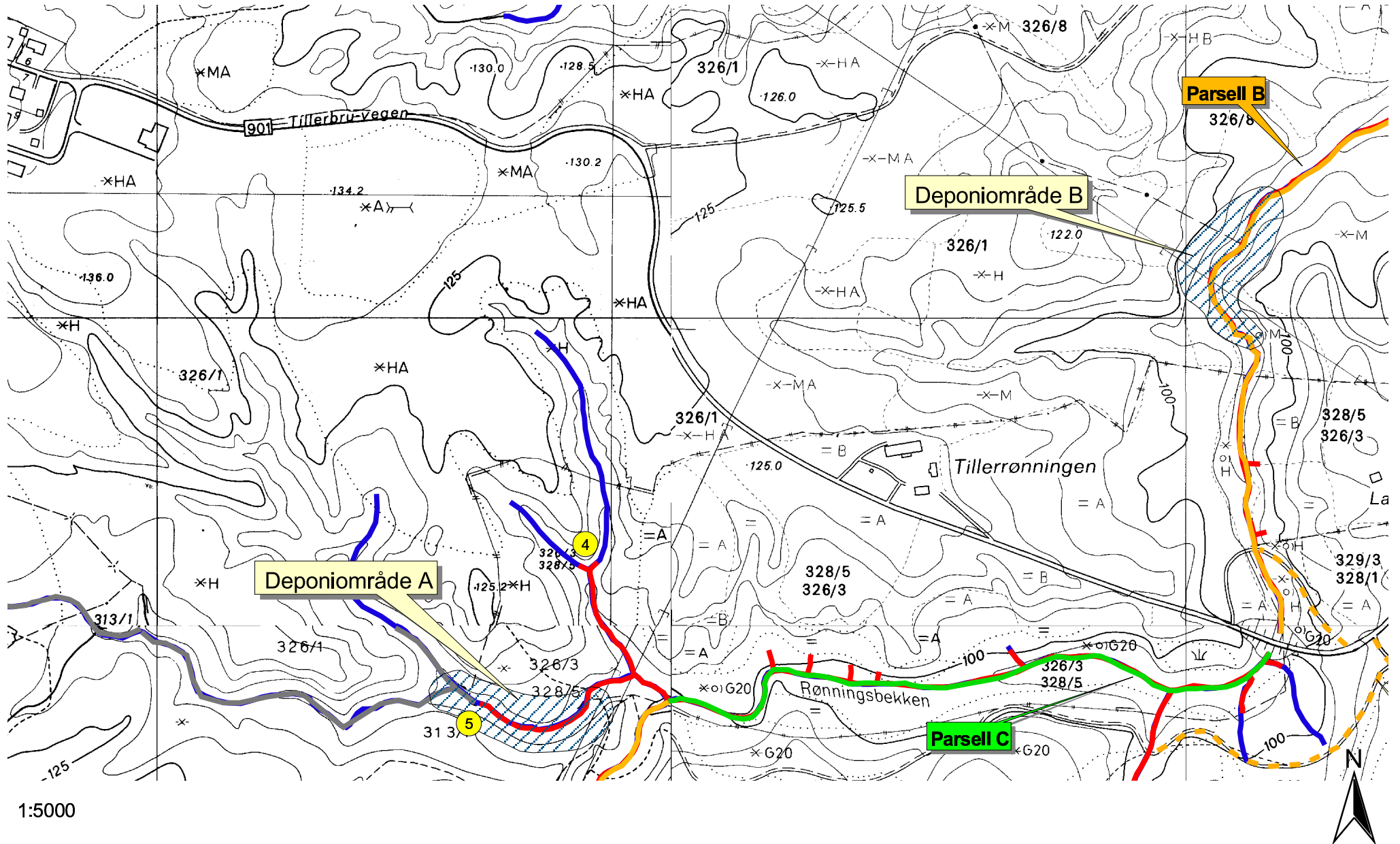
*) inngår i parsell B

Benevnelse		Nødvendig sikringslengde (m)	Sikringshøyde (vertikalt fra bunn sikring til topp sikring)					Kommentar
			0,5meter	0,6 meter	1,0 meter	1,3 meter	2,0 meter	
A	Hovedbekk parsell A	480				113 => 200	0 => 113 , 200 => 480	
B	Hovedbekk parsell B	740					hele strekningen	
	Saml. Hårstadbekken - Tillerlia	85					hele strekningen	tilpasses bekkedanten
	Oppstr. kulvert 200m ovf. utløpet	270					hele strekningen	tilpasses bekkedanten
C	Hovedbekk parsell C	630					hele strekningen	
D	Hovedbekk parsell D	750					hele strekningen	tilpasses bekkedanten
E	Hovedbekk parsell E	0						sikret tidligere
SB10	Sjetnrøan	184			0 => 40 , 120 => 200		40 => 120	
SB1	Sidebekk 1 -Tiller	150			0 => 150			
SB2	Sidebekk 2- Einbakken	300			35 => 300		0 => 35	
SB3	Sidebekk 3 -Tittingdal	175			8 => 212		6 => 28	
SB4	Sidebekk 4 -Landrø	170			0 => 117			
SB5	Sidebekk 5 -deponiet	180	96 => 180	30 => 96	0 => 30			
SB6	Sidebekk 6	30		0 => 30				
SB7	Sidebekk 7	50		18 => 40				
SB8	Sidebekk 8 - Rundhaugtjern	630			0 => 630			hele bekken
SB9	Sidebekk 9 - Håbrubekken	630		610 => 631	0 => 610			
R11	Ravine 11	25						inngår i hovedbekk
R12	Ravine 12	25						inngår i hovedbekk
R13	Ravine 13	10						inngår i hovedbekk
R14	Ravine 14	10						inngår i hovedbekk
R15	Ravine 15	15						inngår i hovedbekk
R16	Ravine 16	10						inngår i hovedbekk
R17	Ravine 17	25			0 => 25			
R18	Ravine 18	40			0 => 40			
R19	Ravine 19	20						inngår i hovedbekk
R20	Ravine 20	10						inngår i hovedbekk
R21	Ravine 21	15						inngår i hovedbekk
R22	Ravine 22	20			0 => 20			
R23	Ravine 23	20			0 => 20			
R24	Ravine 24	25		0 => 25				
R25	Ravine 25	10			0 => 10			hele strekningen
R26	Ravine 26	15			0 => 15			hele strekningen
R27	Ravine 27	25			0 => 25			hele strekningen
R28	Ravine 28	10						inngår i SB8
R29	Ravine 29	20			0 => 20			hele strekningen
R30	Ravine 30	20			0 => 20			hele strekningen
R31	Ravine 31	30			0 => 30			hele strekningen
R32	Ravine 32	30			0 => 30			hele strekningen
R33	Ravine 33 -m/Svarttjern	50		556 => 608				hele strekningen

VEDLEGG F

KART OVER STEINDEPONIER OG ADKOMST

Kvetabekken - deponiområder



1:5000





Adkomst- og anleggsveger

Parsell B og parsell C



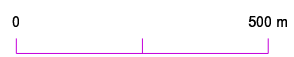
Alternativ 1, tømmerveg

Alternativ 1

TEGNFORKLARING

- | | |
|------------------|----------------------|
| Bre | Fylkes-/Kommunal-vei |
| Elv (N50) | i tunnel |
| Kommuner | Bilferge |
| Riksgrense | |
| Vei | |
| Europa-/Riks-vei | |
| i tunnel | |

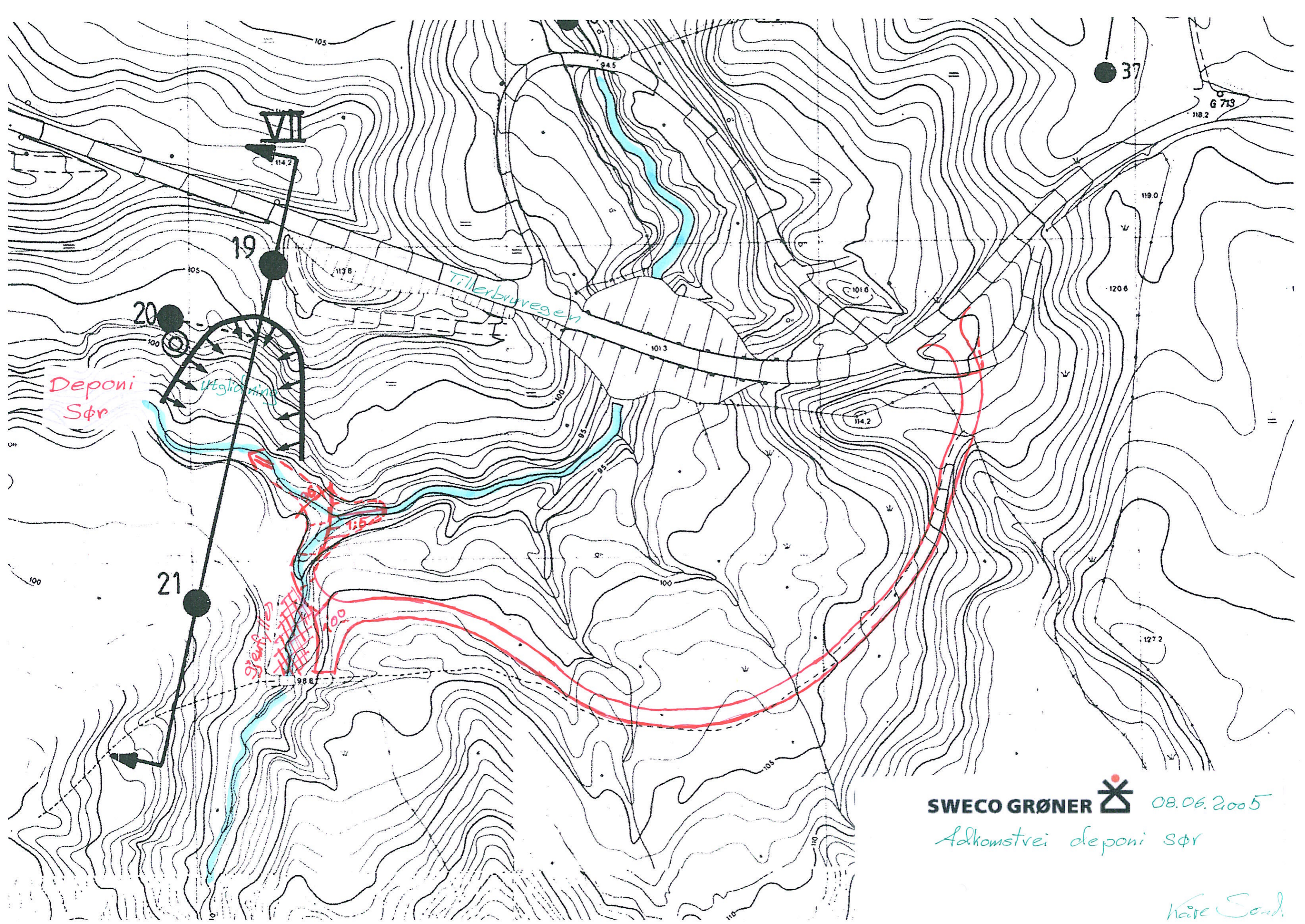
Målestokk 1:15000



Koordinatsystem: UTM, sone 33
Datum: WGS 84
Grunnlaggsdata: Statens kartverk, N250
Temainformasjon: Kraftsystemet
Oppdatert: June 2005

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)

Postboks 5091, Majorstua - 0301 Oslo
Tlf: 22 95 95 95 Fax: 22 95 90 71



Deponi Sø

Tillerbruvægen

Utglidning

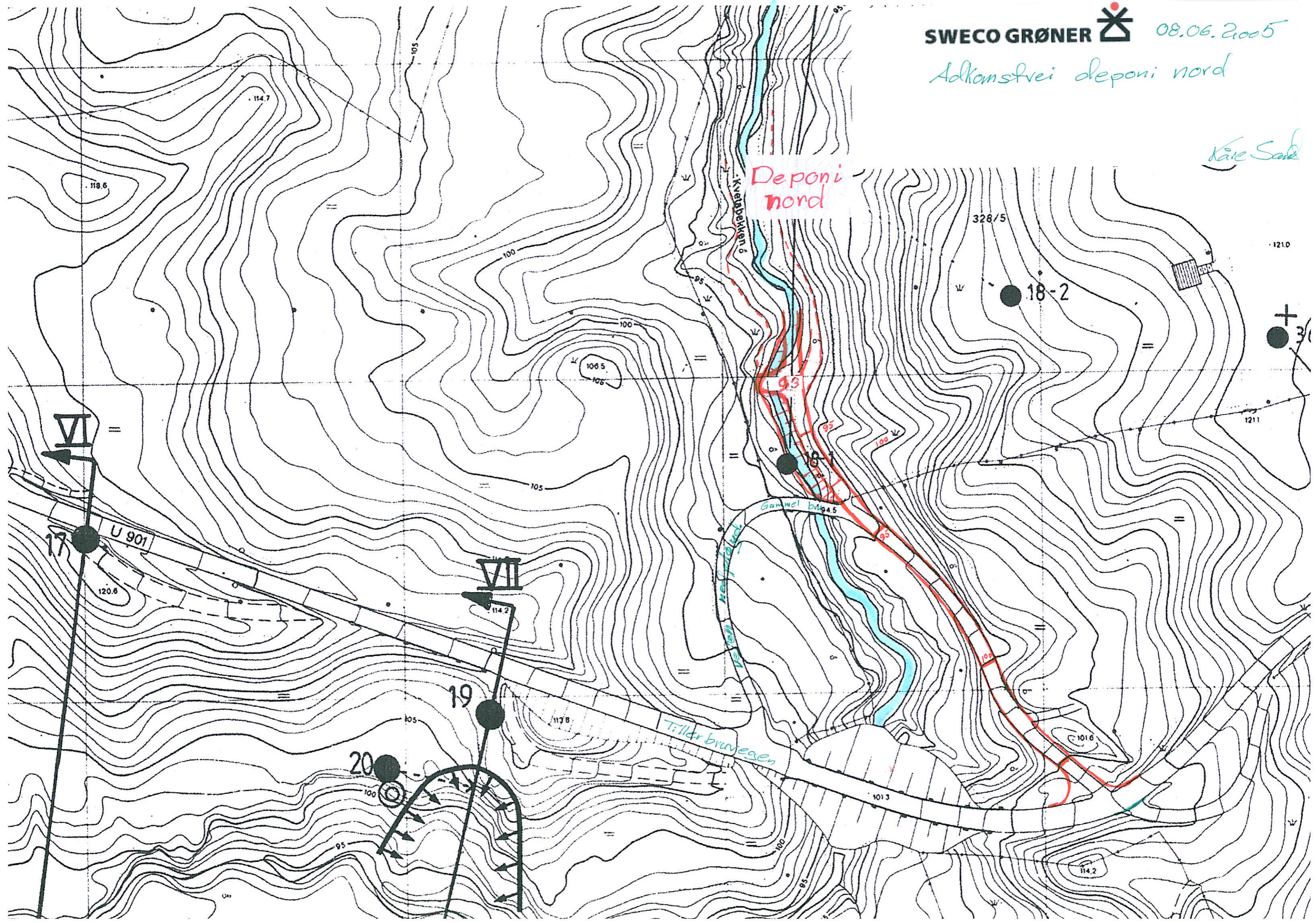
Stenlye

SWECO GRØNER  08.06.2005
Adkomstvei deponi sø

Kate Sand

Adkomstvei deponi nord

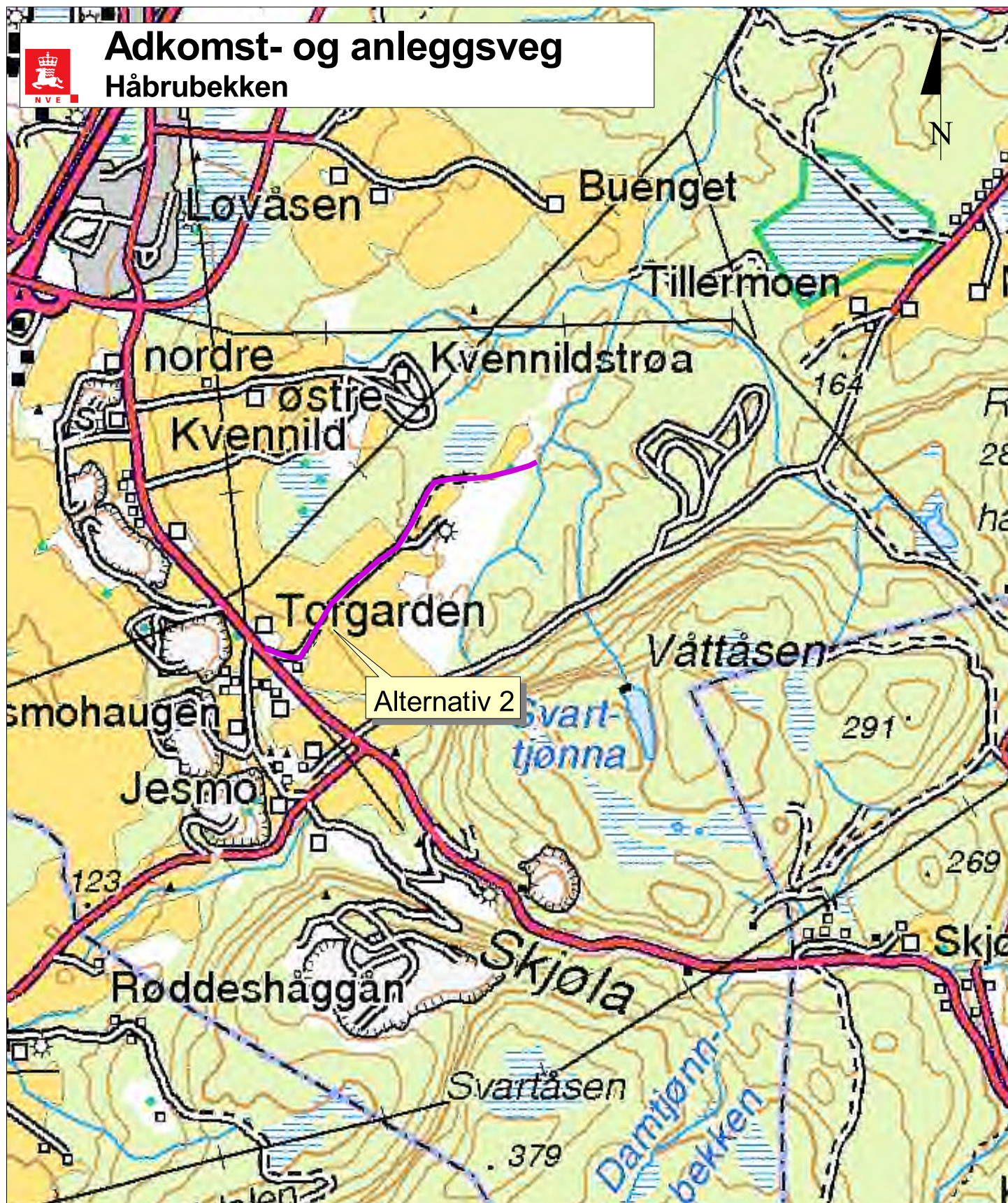
Kåre Sak





Adkomst- og anleggsveg

Håbrubekken



TEGNFORKLARING

- | | |
|------------------|----------------------|
| Bre | Fylkes-/Kommunal-veg |
| Elv (N50) | i tunnel |
| Kommuner | Bilferge |
| Riksgrense | |
| Vei | |
| Europa-/Riks-veg | |
| i tunnel | |

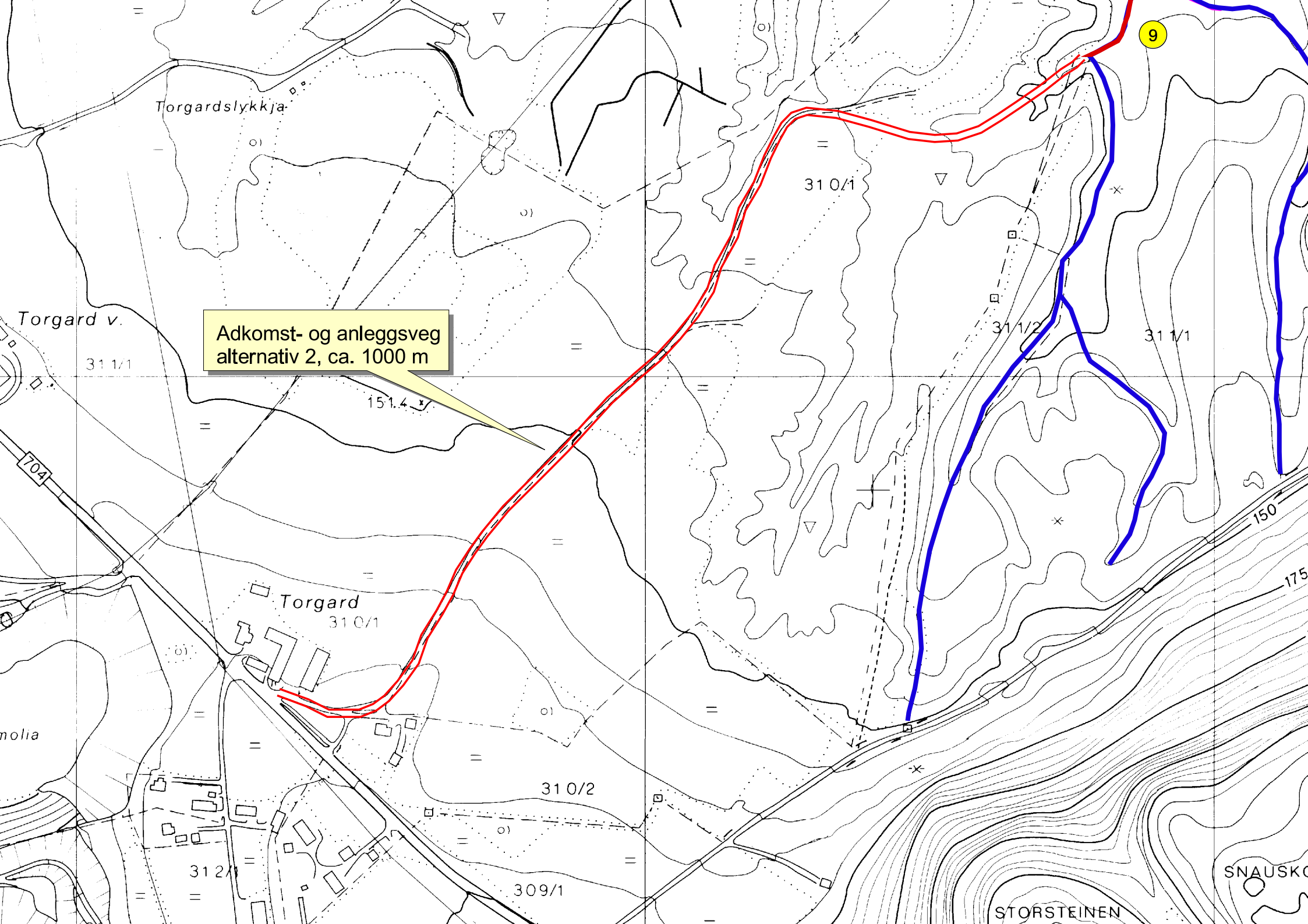
Målestokk 1:15000



Koordinatsystem: UTM, sone 33
Datum: WGS 84
Grunnlaggsdata: Statens kartverk, N250
Temainformasjon: Kraftsystemet
Oppdalert: June 2005

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)

Postboks 5091, Majorstua - 0301 Oslo
Tlf: 22 95 95 95 Fax: 22 95 90 71



Adkomst- og anleggsveg
alternativ 2, ca. 1000 m

9

Torgardslykkja

Torgard v.

31 1/1

31 0/1

31 1/2

31 1/1

151.4

704

Torgard

31 0/1

150

175

molia

31 0/2

31 2/1

309/1

SNAUSKO

STORSTEINEN

VEDLEGG G

LENGDEPROFILER

**Alle høyder er angitt i Statens kartverk sitt høydesystem (NGO)
Kotehøyde 0,00 i NGO tilsvarer -0,87 i Trondheim kommune sitt høydesystem**

pr. 0

100

200

300

400

500

Kvæfabelikken
Porsell A

pr 0 - 480

08.11.2009

LM = 1:2000

HM = 1:50



Kåre Sand

88

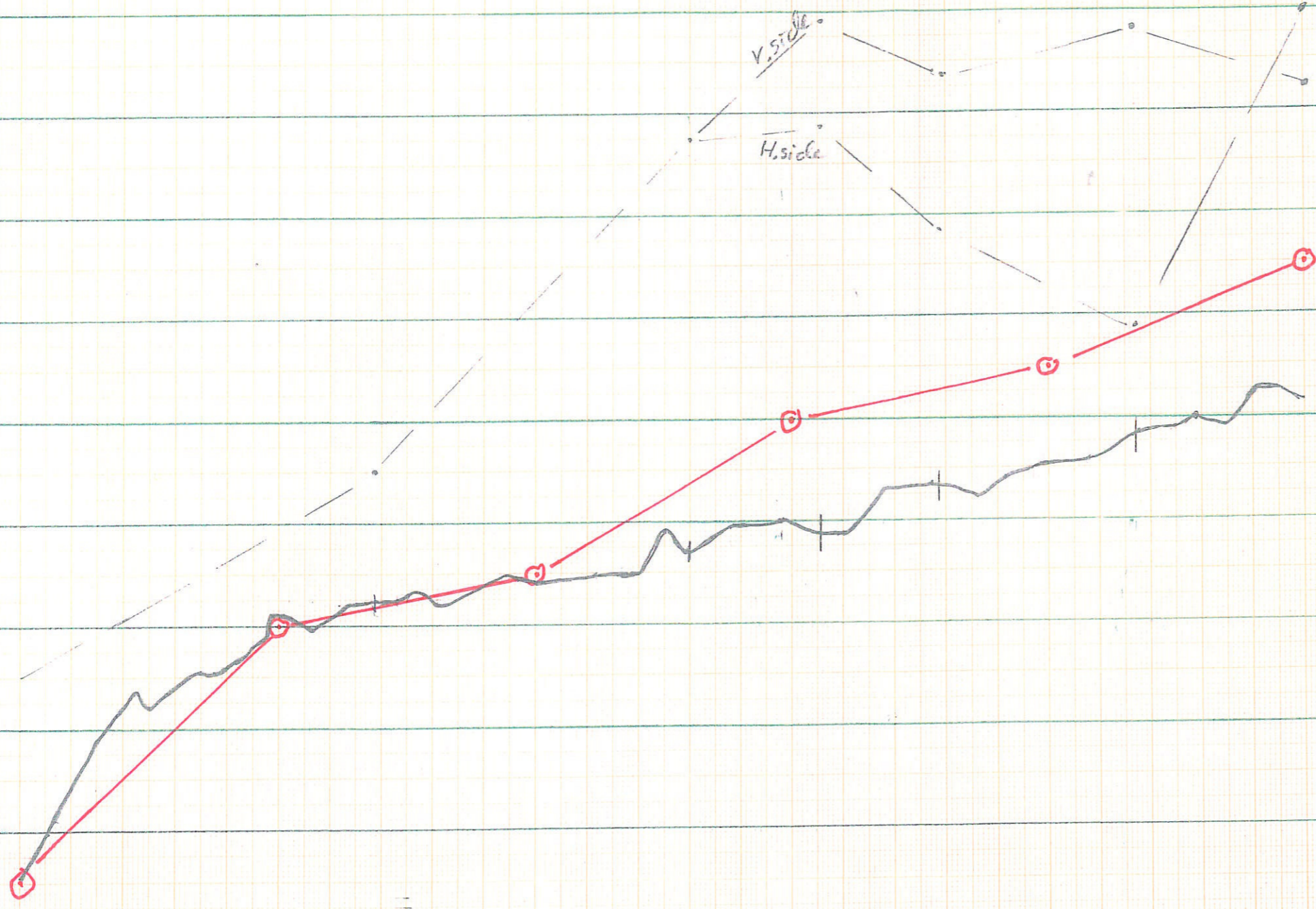
86

84

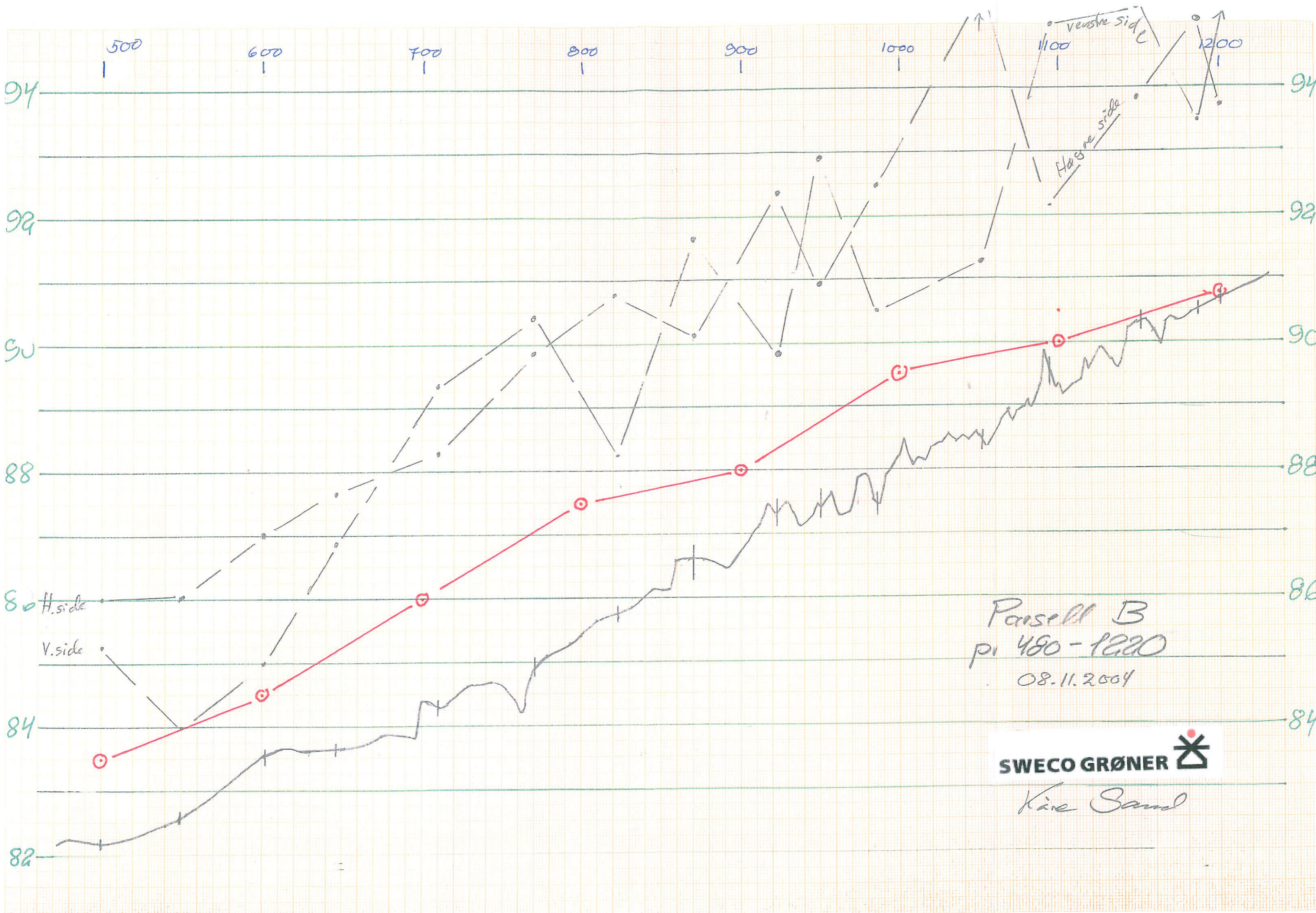
82

80

78

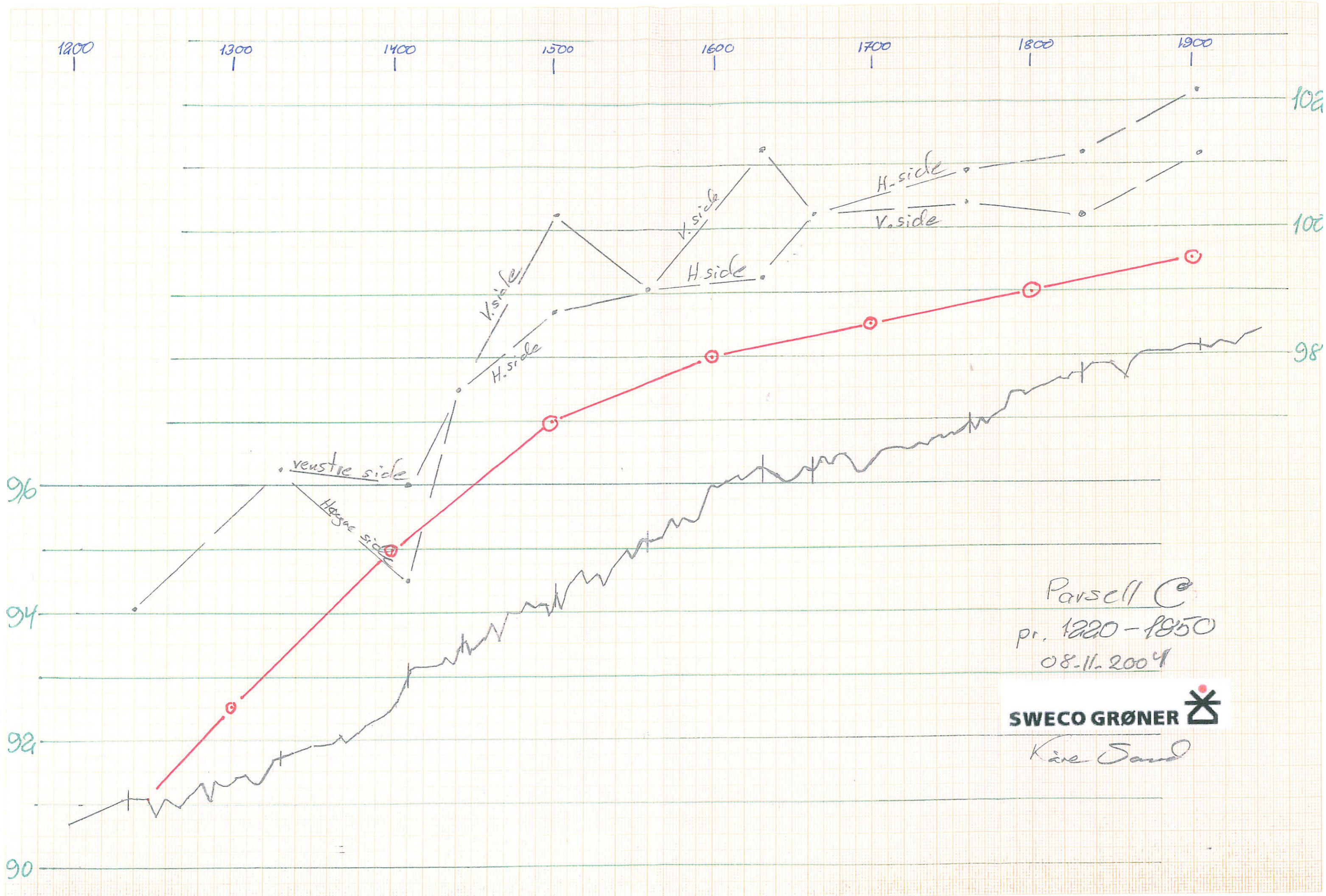


0-480




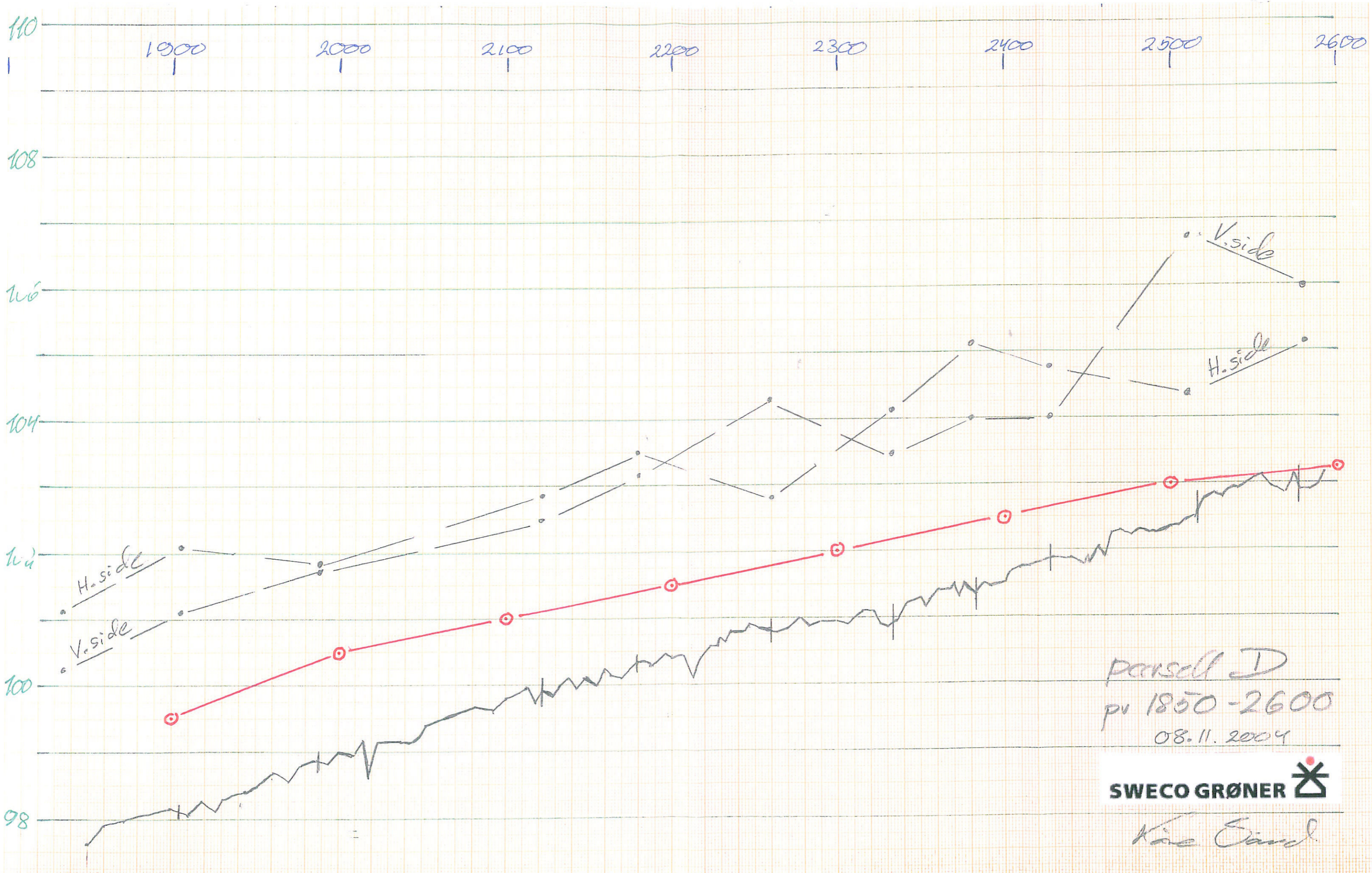
Pansell B
 p1 480 - 1220
 08.11.2004

SWECO GRØNER 
 Kåre Sand



Parsell ©
 pr. 1220 - 1850
 08.11.2004

SWECO GRØNER 
 Kåre Sand



Perisell D
 p1 1850-2600
 08.11.2004

SWECO GRØNER

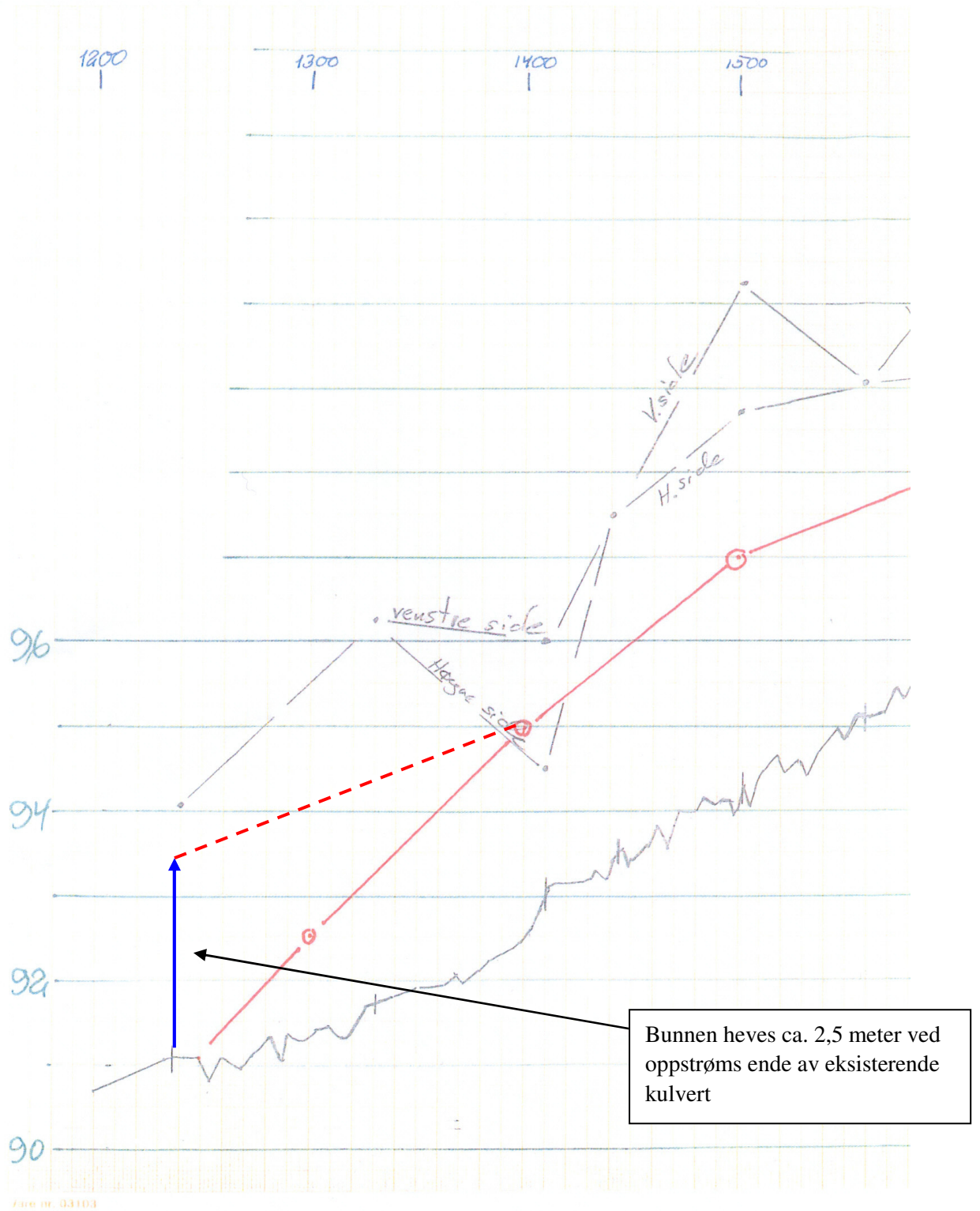
Kåre Eivind

Parsell B ved nedstrøms ende av eksisterende kulvert.



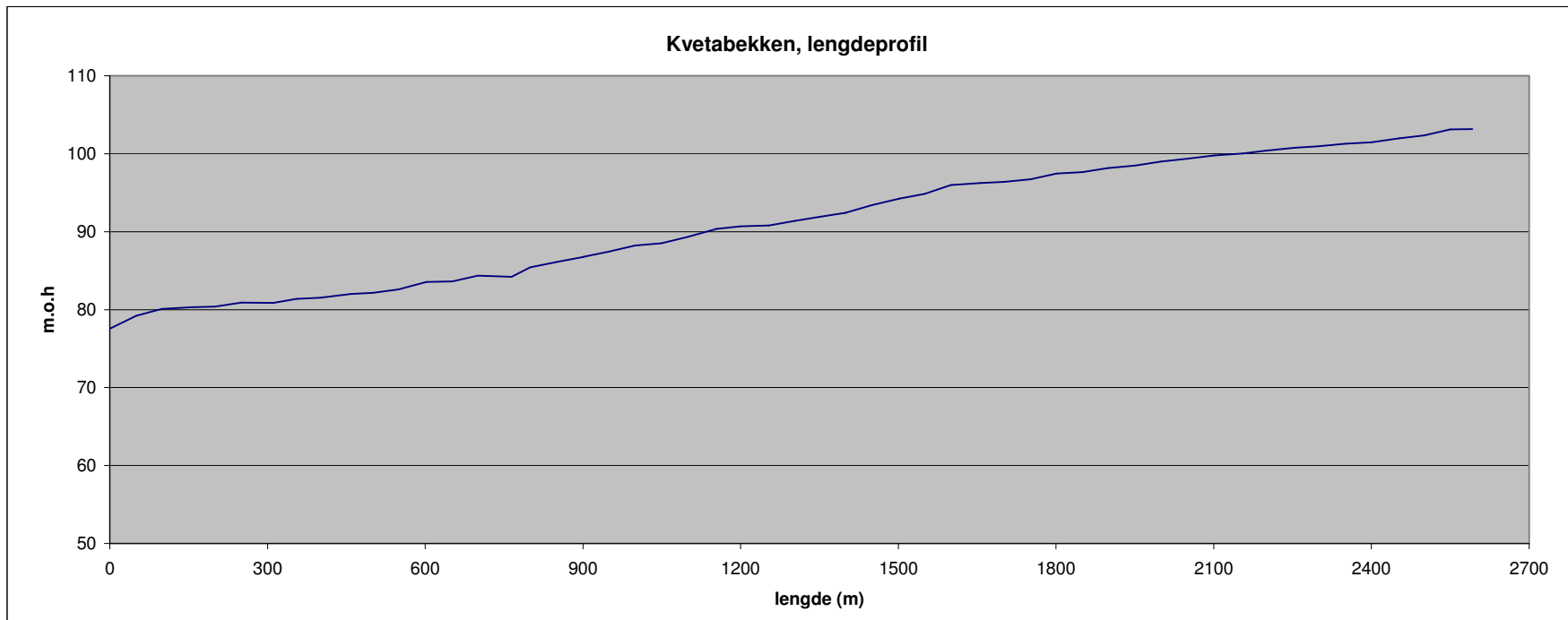
Ekstra bunnheving som følge av at ny kulvert legges 2,5 meter høyere enn eksisterende kulvert

Parsell C ved oppstrøms ende av eksisterende kulvert.



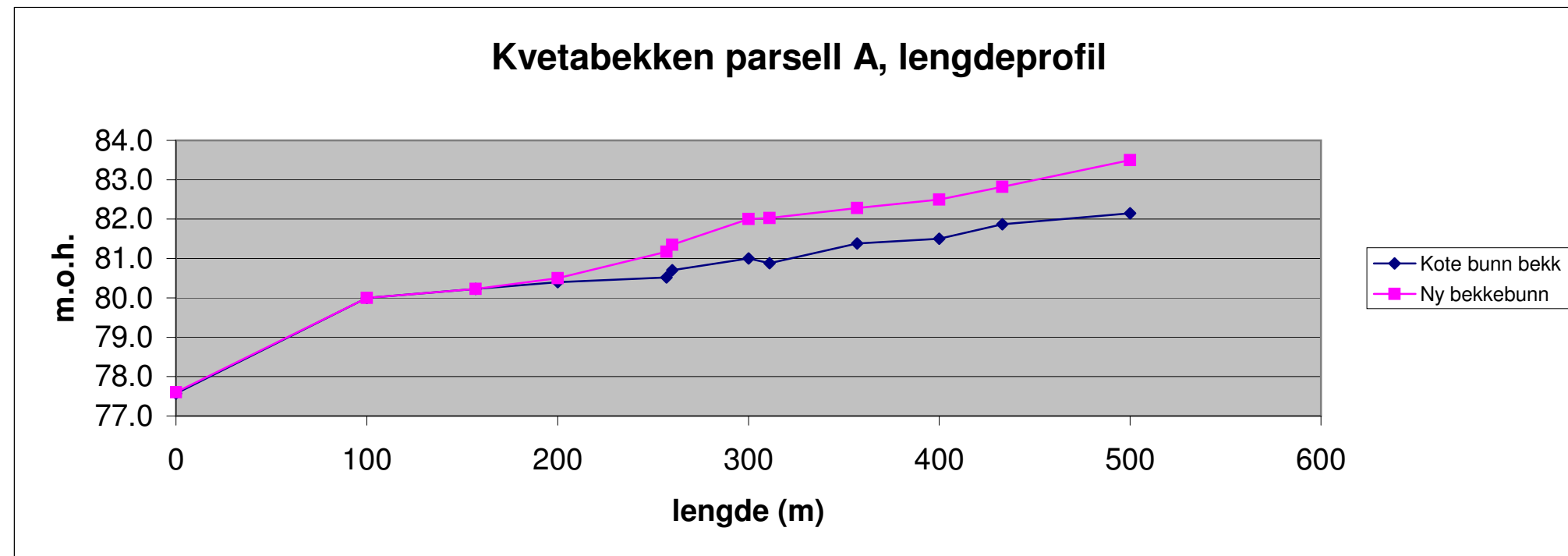
Lengdeprofil; data pr. 50 meter

Lengde	Kote bunn
0	77.57
50	79.20
99	80.09
157	80.31
200	80.40
250	80.89
311	80.87
355	81.36
400	81.52
458	82.00
500	82.14
549	82.58
602	83.56
652	83.64
700	84.37
764	84.21
800	85.41
851	86.12
900	86.75
902	86.80
950	87.45
999	88.22
1050	88.51
1101	89.36
1154	90.35
1200	90.68
1254	90.79
1303	91.39
1350	91.89
1399	92.43
1450	93.42
1503	94.27
1550	94.86
1600	95.99
1656	96.24
1701	96.37
1751	96.73
1801	97.47
1850	97.63
1898	98.16
1951	98.48
2000	99.01
2051	99.38
2100	99.78
2155	100.02
2200	100.39
2254	100.78
2298	100.95
2350	101.27
2400	101.48
2453	101.98
2500	102.34
2550	103.11
2592	103.16



Kvetabekken Parsell A

Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Terrenghøyde 10 m fra bekk, V.S.	Terrenghøyde 10 m fra bekk, H.S.
0	77.6	77.6	0.0	79.5	79.5
100	80.0	80.0	0.0	80.9	80.9
157	80.2	80.2	0.0	81.9	81.9
200	80.4	80.5	0.1	83.2	83.2
257	80.5	81.2	0.7	84.8	84.8
260	80.7	81.4	0.7	84.8	84.8
300	81.0	82.0	1.0	85.6	84.8
311	80.9	82.0	1.2	85.9	84.9
357	81.4	82.3	0.9	83.8	85.4
400	81.5	82.5	1.0	85.6	83.3
433	81.9	82.8	0.9	85.8	82.9
500	82.2	83.5	1.3	85.3	86.0



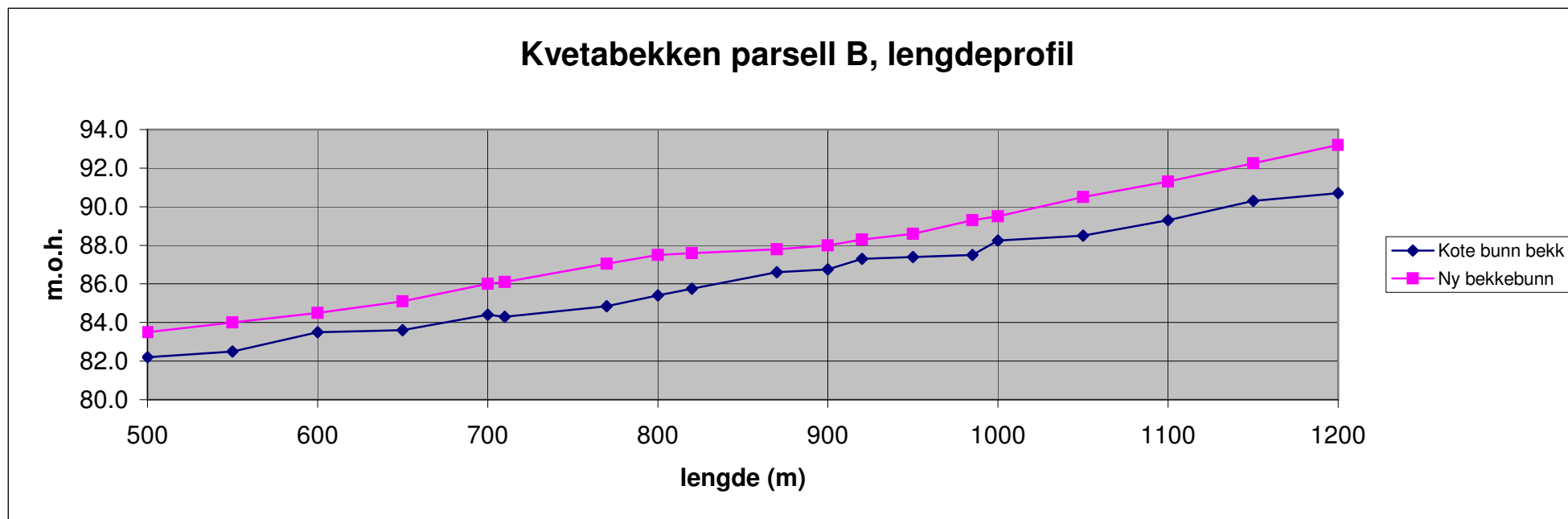
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkedunn	Høydejustering bekkedunn	Terrenghøyde 10 m fra bekk, V.S.	Terrenghøyde 10 m fra bekk, H.S.
500	82.2	83.5	1.3	85.3	86.0
550	82.5	84.0	1.5	84.0	86.0
600	83.5	84.5	1.0	85.0	87.0
650	83.6	85.1	1.5	86.9	87.7
700	84.4	86.0	1.6	88.9	88.2
710	84.3	86.1	1.8	89.4	88.3
770	84.9	87.1	2.2	90.5	89.9
800	85.4	87.5	2.1	89.2	90.4
820	85.8	87.6	1.8	88.3	90.8
870	86.6	87.8	1.2	91.7	90.2
900	86.8	88.0	1.3	90.6	91.3
920	87.3	88.3	1.0	89.9	92.2
950	87.4	88.6	1.2	93.0	91.0
985	87.5	89.3	1.8	90.5	92.5
1000	88.3	89.5	1.3	90.7	93.1
1050	88.5	90.5	2.0	91.3	95.5
1100	89.3	91.3	2.0	95.0	92.2
1150	90.3	92.3	2.0	95.2	93.9
1200	90.7	93.2	2.5	95.0	93.8

heving pga. ny kulvert

heving pga. ny kulvert

heving pga. ny kulvert

heving pga. ny kulvert



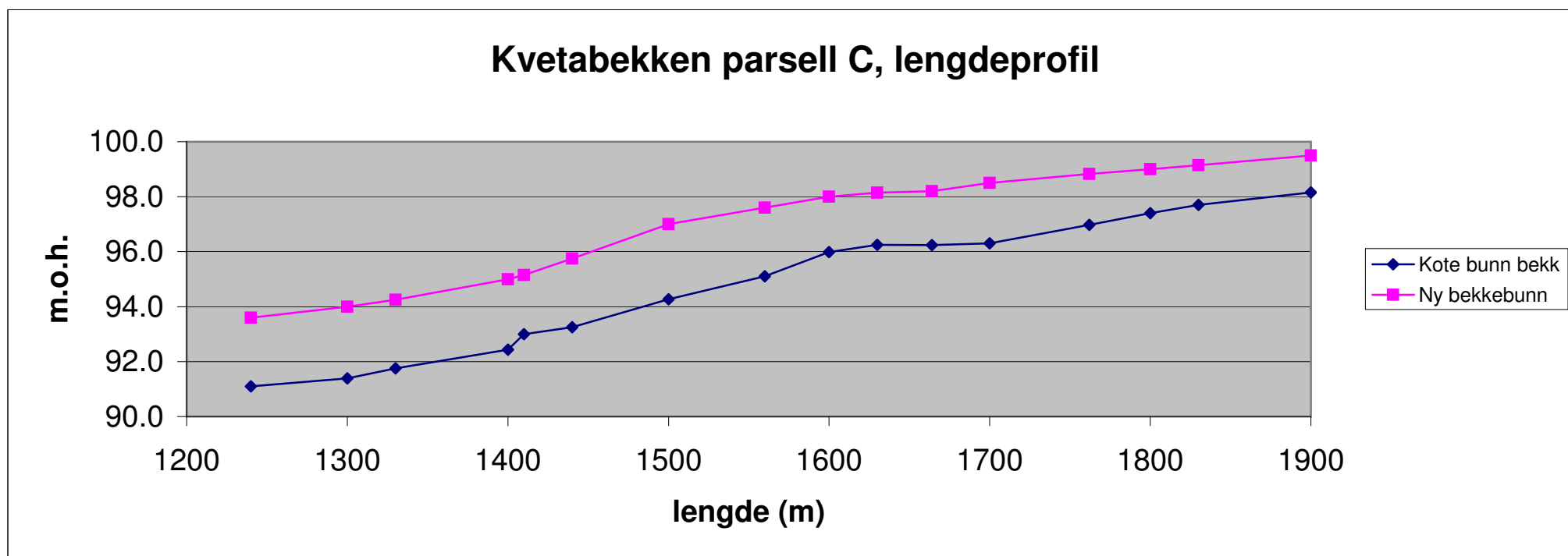
Kvetabekken Parsell C

fil: lengdeprofiler-parseller-3NY.xls

ark: Parsell C

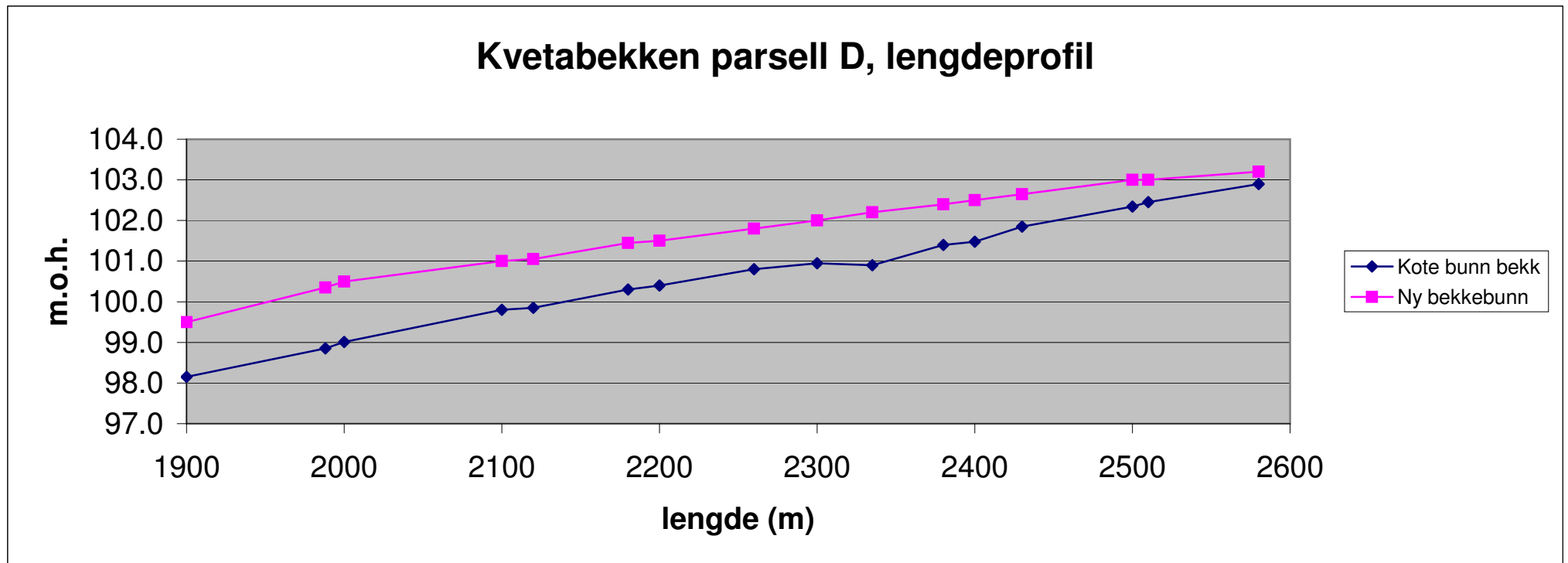
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Terrenghøyde 10 m fra bekk, V.S.	Terrenghøyde 10 m fra bekk, H.S.
1240	91.1	93.6	2.5	94.1	94.1
1300	91.4	94.0	2.6	95.5	95.5
1330	91.8	94.3	2.5	96.3	96.3
1400	92.4	95.0	2.6	96.0	94.7
1410	93.0	95.2	2.2	96.0	94.5
1440	93.3	95.8	2.5	97.5	97.5
1500	94.3	97.0	2.7	100.3	98.8
1560	95.1	97.6	2.5	99.1	99.1
1600	96.0	98.0	2.0	100.3	99.2
1630	96.3	98.2	1.9	101.2	99.2
1664	96.2	98.2	2.0	100.3	100.3
1700	96.3	98.5	2.2	100.3	100.5
1762	97.0	98.8	1.8	100.4	100.9
1800	97.4	99.0	1.6	100.3	101.1
1830	97.7	99.2	1.5	100.2	101.2
1900	98.2	99.5	1.3	101.2	102.2

heving pga. ny kulvert
heving pga. ny kulvert
heving pga. ny kulvert



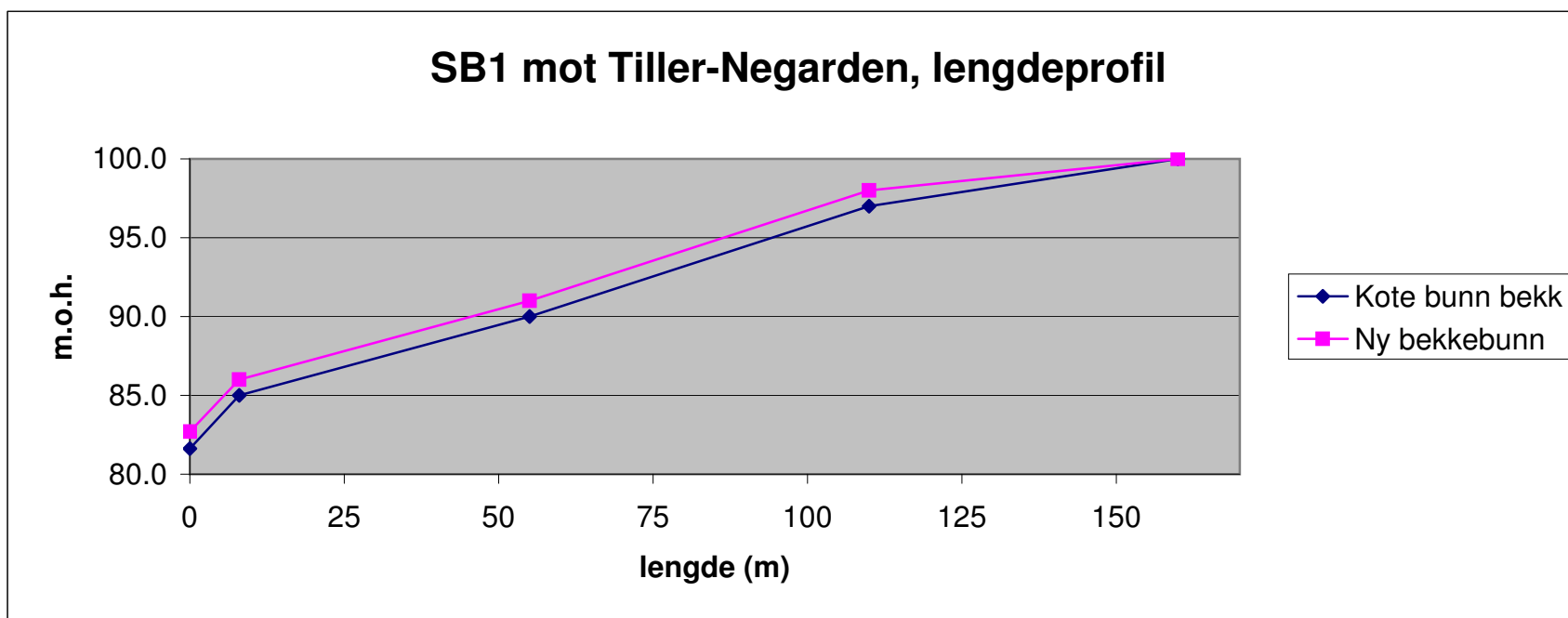
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkbunn	Høydejustering bekkebunn	Terrenghøyde 10 m fra bekk, V.S.	Terrenghøyde 10 m fra bekk, H.S.
1900	98.2	99.5	1.3	101.0	102.0
1988	98.9	100.4	1.5	101.7	101.9
2000	99.0	100.5	1.5	101.8	101.9
2100	99.8	101.0	1.2	102.3	102.7
2120	99.9	101.1	1.2	102.5	102.8
2180	100.3	101.5	1.2	103.2	103.5
2200	100.4	101.5	1.1	103.4	103.3
2260	100.8	101.8	1.0	104.3	102.8
2300	101.0	102.0	1.1	103.8	103.5
2335	100.9	102.2	1.3	103.5	104.2
2380	101.4	102.4	1.0	104.0	105.1
2400	101.5	102.5	1.0	104.0	105.0
2430	101.9	102.7	0.8	104.0	104.8
2500	102.3	103.0	0.7	104.8	106.8
2510	102.5	103.0	0.5	106.8	104.4
2580	102.9	103.2	0.3	106.0	105.1

Kvetabekken parsell D, lengdeprofil



Sidebekk SB1 mot Tiller-Negarden

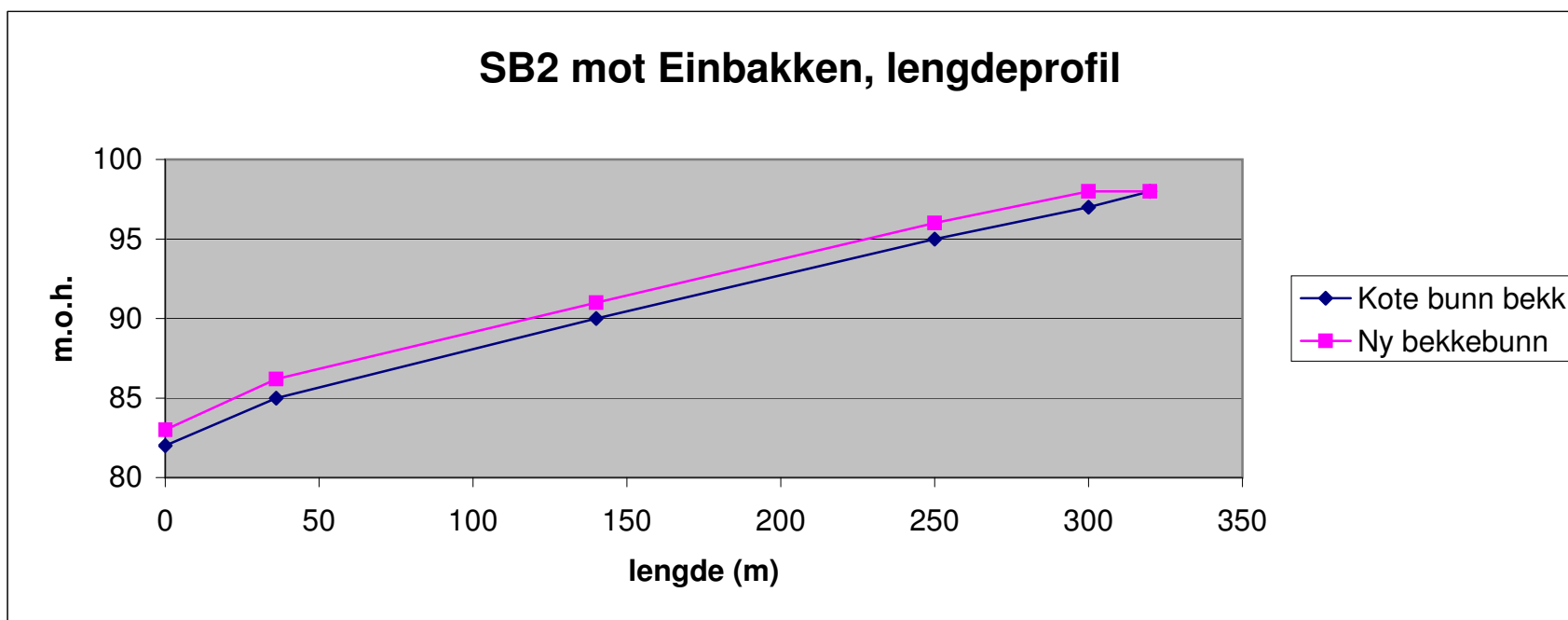
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0	81.6	82.7	tilpasses	2.0	snittkote mellom P357 og P433
8	85.0	86.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
55	90.0	91.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
110	97.0	98.0	1.0	1.0	"tverrprofil" satt inn, antatt samme fall
160	100.0	100.0	0.0	0.0	ikke sikres, fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000



Nødvendig sikringslengde: 150 m

Sidebekk SB2 mot Einbakken

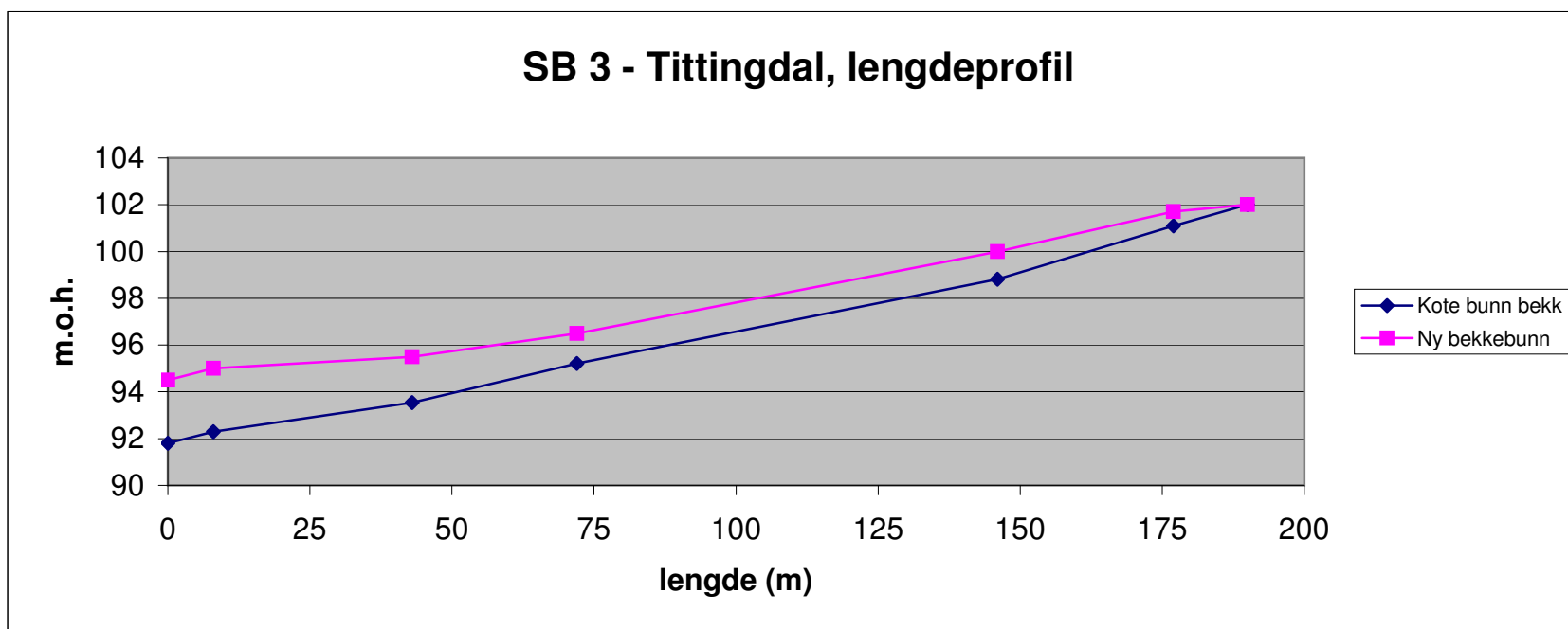
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0	82.0	83.0	tilpasses	1.0	snittkote mellom P433 og P500
36	85.0	86.2	1.2	2.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
140	90.0	91.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
250	95.0	96.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
300	97.0	98.0	1.0	1.0	"tverrprofil" satt inn, antatt samme fall
320	98.0	98.0	0.0	0.0	ikke sikres, fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000



Nødvendig sikringslengde: 300 m

Sidebekk SB3 - Tittingdal

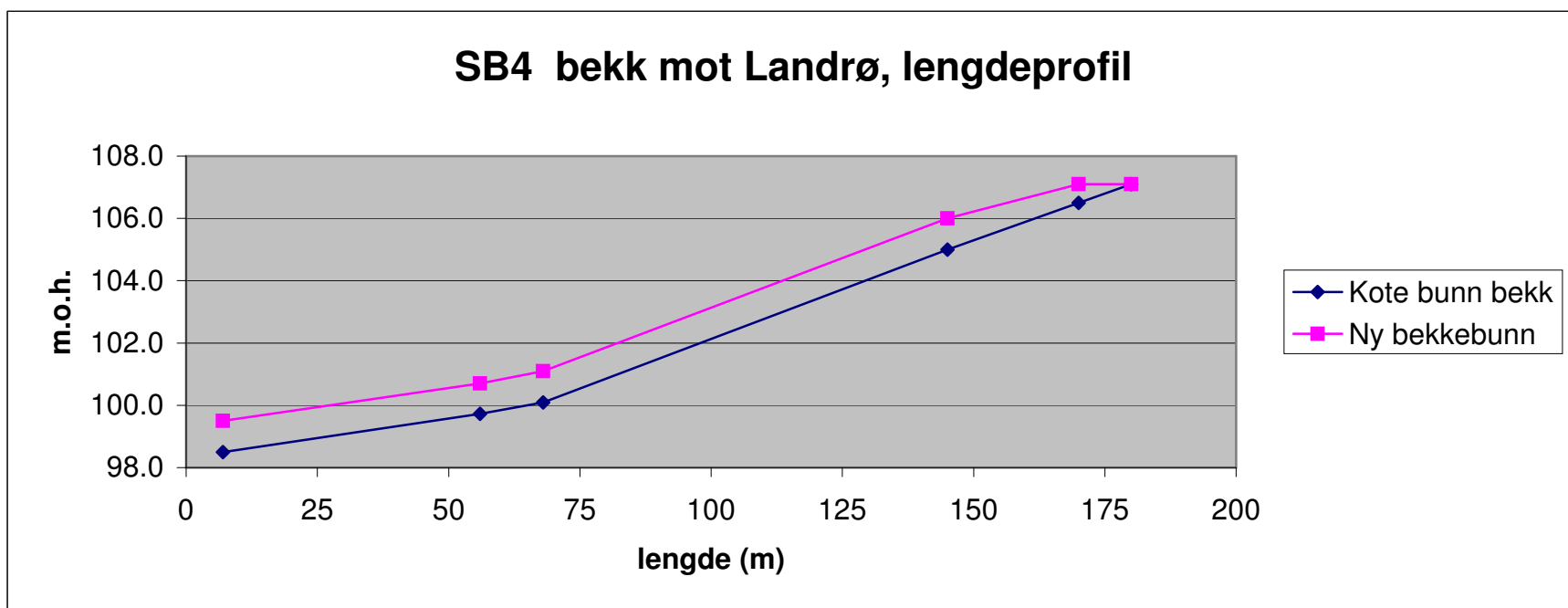
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkedunn	Høydejustering bekkedunn	Sikringshøyde (m)	
0	91.8	94.5	2.7	tilpasses	valgt ny bekkedunn ut fra heving pga. ny kulvert
8	92.3	95.0	2.7	2.0	
43	93.5	95.5	2.0	1.0	valgt ny kotehøyde for bekken ut fra fall
72	95.2	96.5	1.3	1.0	
146	98.8	100.0	1.2	1.0	
177	101.1	101.7	0.6	1.0	
190	102.0	102.0	0.0	0.0	"tverrprofil" satt inn



Nødvendig sikringslengde: 175 m

Sidebekk SB4 mot Landrø (tidl. benevnelse IV eller SBJ)

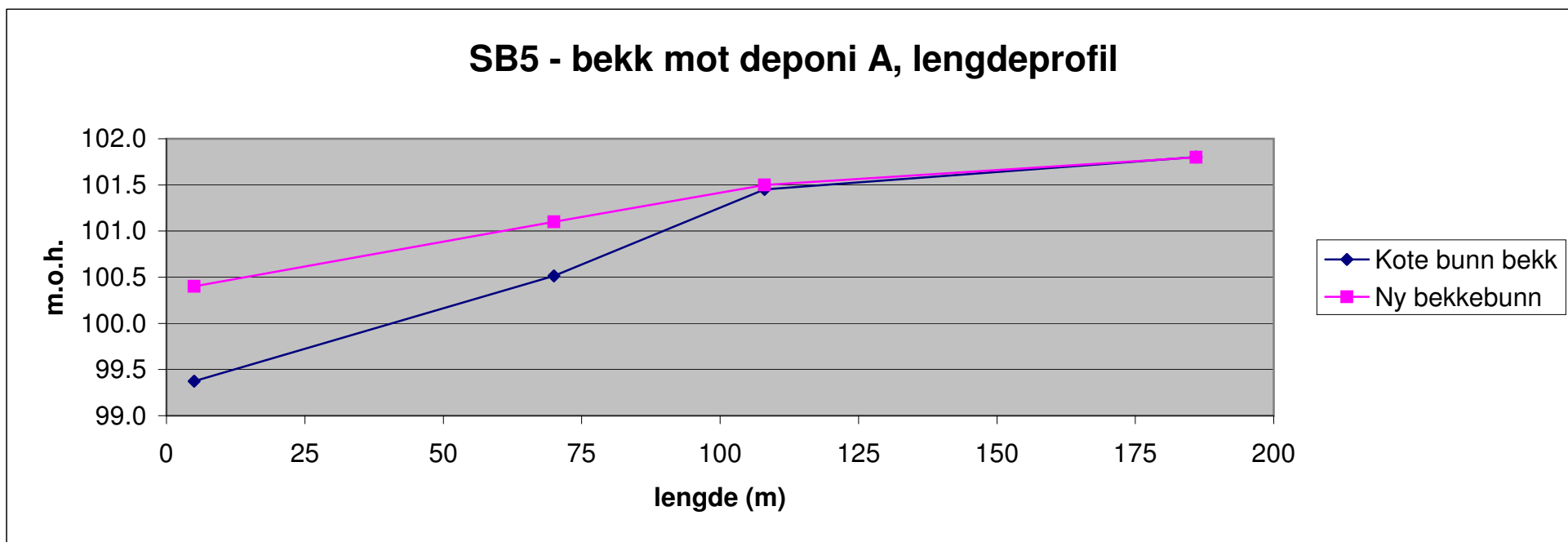
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
7	98.5	99.5	1.0	1.0	tverrprofil SB4-7 (tidl. SBFJ-07)
56	99.7	100.7	1.0	1.0	Tverrprofil SB4-56 SB4-9 (tidl. SBJ-09)
68	100.1	101.1	1.0	1.0	(benevnt som SBJ-21)
145	105.0	106.0	1.0	0.8	satt inn fra kart 1:5000
170	106.5	107.1	0.6	0.8	innsatt "tverrprofil", antar samme fall
180	107.1	107.1	0.0	0.0	innsatt "tverrprofil", ingen sikring, antar samme fall



Nødvendig sikringslengde: 170 m

Sidebekk SB5 mot deponi (tidl. benevnelse VII eller SBFJ)

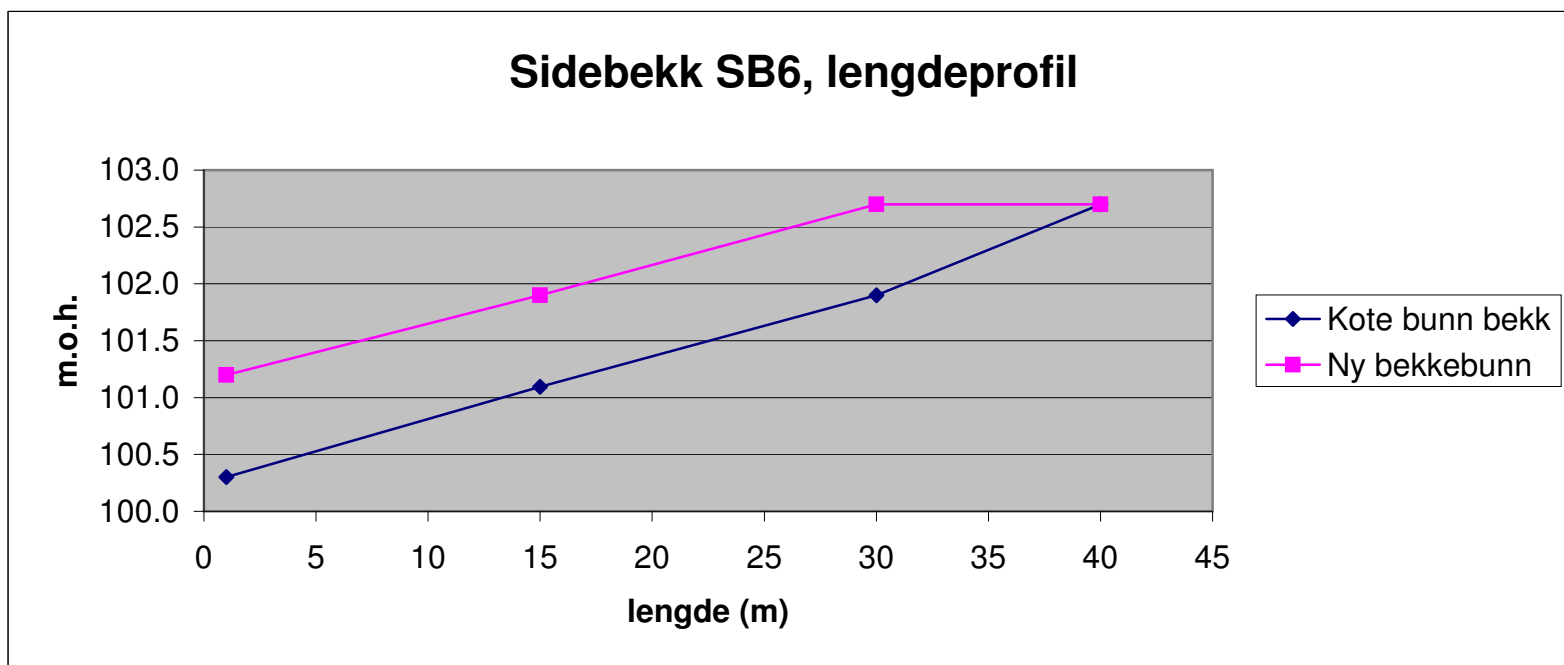
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
5	99.4	100.4	1.0	1.0	SB5-5 (tidl. SBFJ-42)
70	100.5	101.1	0.6	0.8	SB5-70 ved kulvertrør (tidl. SBFJ-114)
108	101.5	101.5	0.0	0.5	SB5-108, begynnelse av myra, ingen sikr. i myromr. (tidl. SBFJ-150)
186	101.8	101.8	0.0	0.0	SB5-146 ingen sikring (tidl. SBFJ-186)



Nødvendig sikringslengde: 108 m (målt fra samløpet med SB4 (140 m målt fra samløpet med Kvetabekken)

Sidebekk SB6

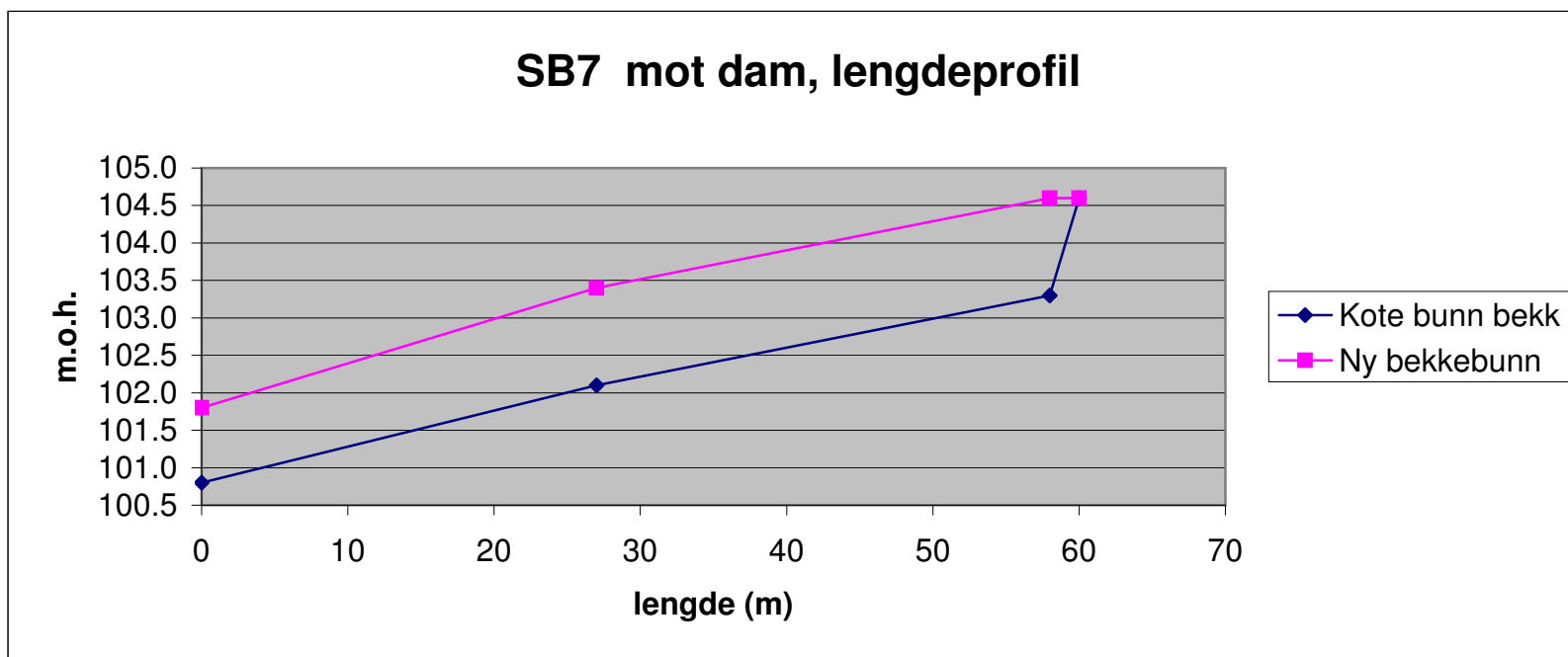
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
1	100.3	101.2	0.9	tilpasses	valgt kotebunn for P2122 i hovedbekken
15	101.1	101.9	0.8	0.6	
30	101.9	102.7	0.8	0.6	antar samme fall
40	102.7	102.7	0.0	0.0	antar samme fall



Nødvendig sikringslengde: 30 m

Sidebekk SB7 mot liten dam og fastmerke

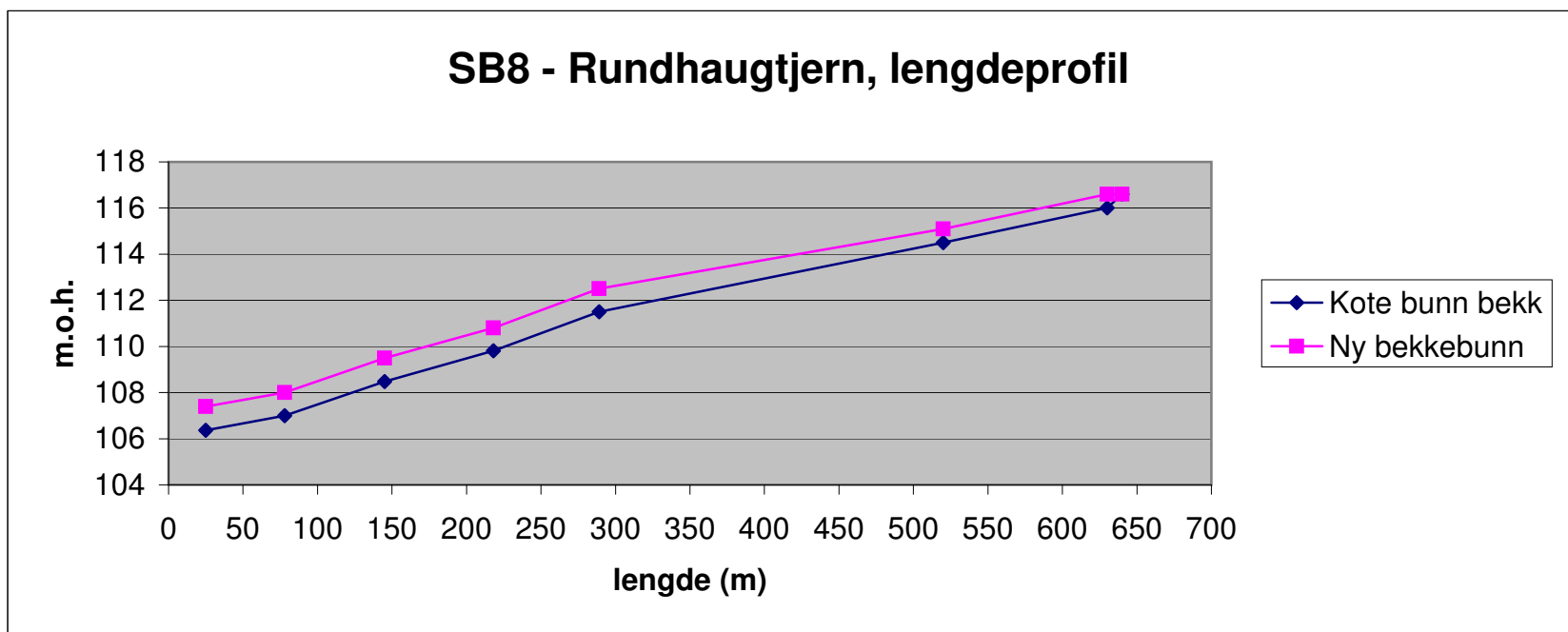
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0	100.8	101.8	1.0	tilpasses	valgt kotebunn for P2260 i hovedbekken
27	102.1	103.4	1.3	1.0	
58	103.3	104.6	1.3	0.8	nedefor myr/vann, ingen sikring forbi myra
60	104.6	104.6	0.0	0.0	antatt myrdam



Nødvendig sikringslengde: 50 m

Sidebekk SB8 - Rundhaugtjern

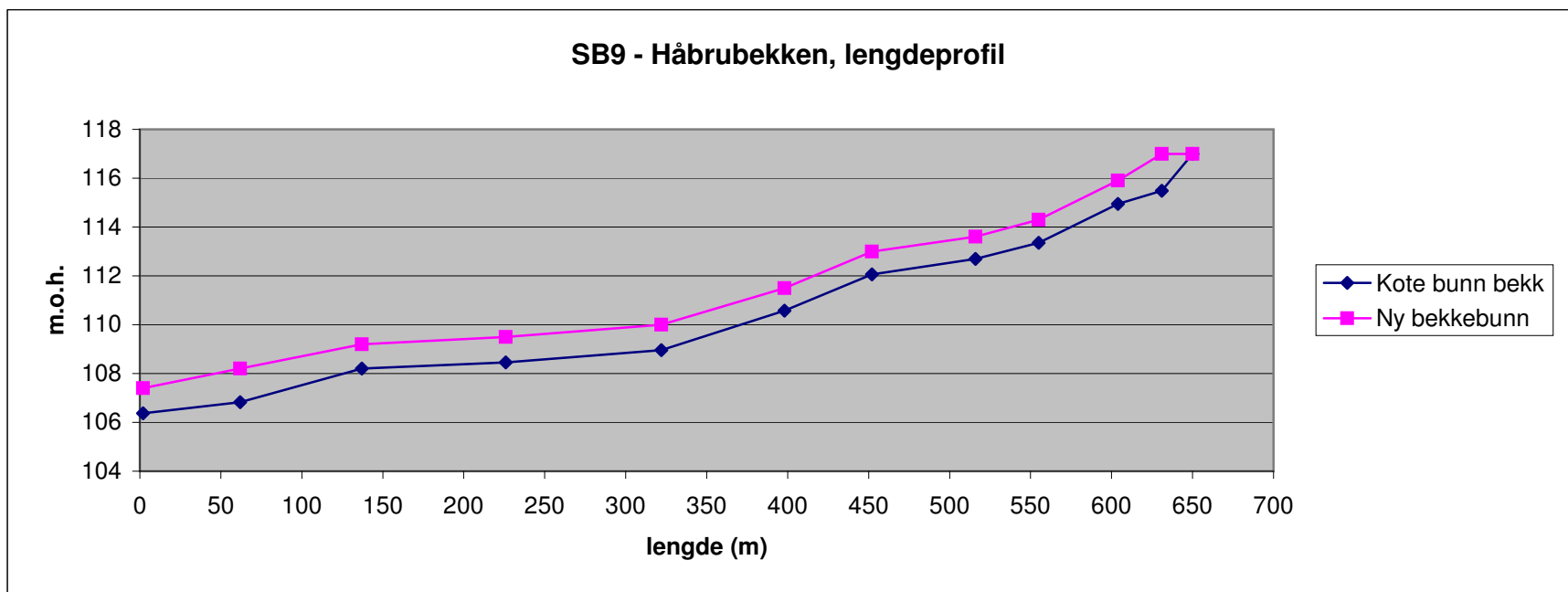
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
25	106.4	107.4	1.0	1.0	
78	107.0	108.0	1.0	1.0	
145	108.5	109.5	1.0	1.0	
218	109.8	110.8	1.0	1.0	
289	111.5	112.5	1.0	1.0	
520	114.5	115.1	0.6	0.6	satt inn "tverrprofil" ved R28, antatt samme fall
630	116.0	116.6	0.6	0.6	satt inn "tverrprofil", antatt samme fall
640	116.6	116.6	0.0	0.0	satt inn "tverrprofil", antatt samme fall



Nødvendig sikringslengde: 630 m

Sidebekk SB9 - Håbrubekken

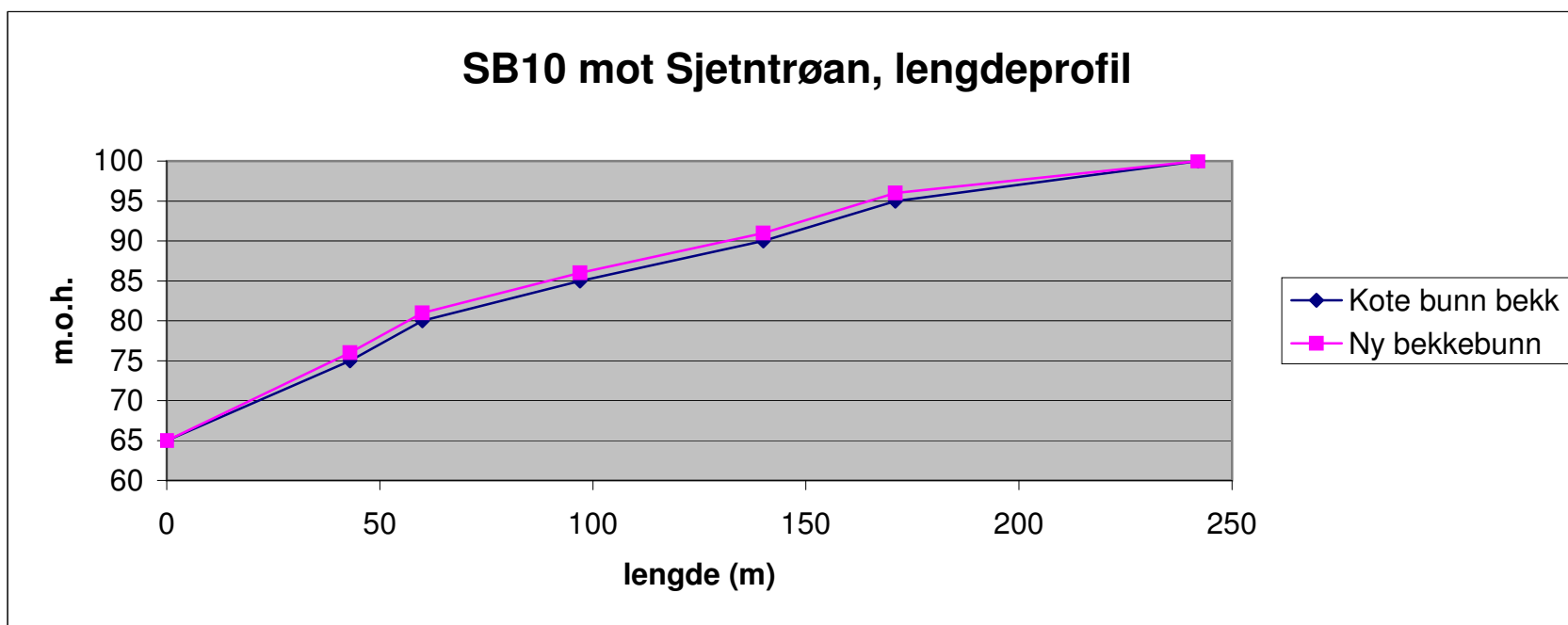
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
2	106.4	107.4	1.0	tilpasses	valgt kt 106.4 (kotebunn første tv.profil SB8 Rundhaugtjern)
62	106.8	108.2	1.4	1.0	
137	108.2	109.2	1.0	1.0	
226	108.5	109.5	1.0	1.0	
322	109.0	110.0	1.0	1.0	
398	110.6	111.5	0.9	1.0	
452	112.1	113.0	0.9	1.0	
516	112.7	113.6	0.9	1.0	
555	113.4	114.3	1.0	1.0	
604	115.0	115.9	1.0	1.0	
631	115.5	117.0	1.5	0.6	
650	117.0	117.0	0.0	0.0	satt inn "tverrprofil"



Nødvendig sikringslengde: 630 m

Sidebekk SB10 - Sjetntrøan

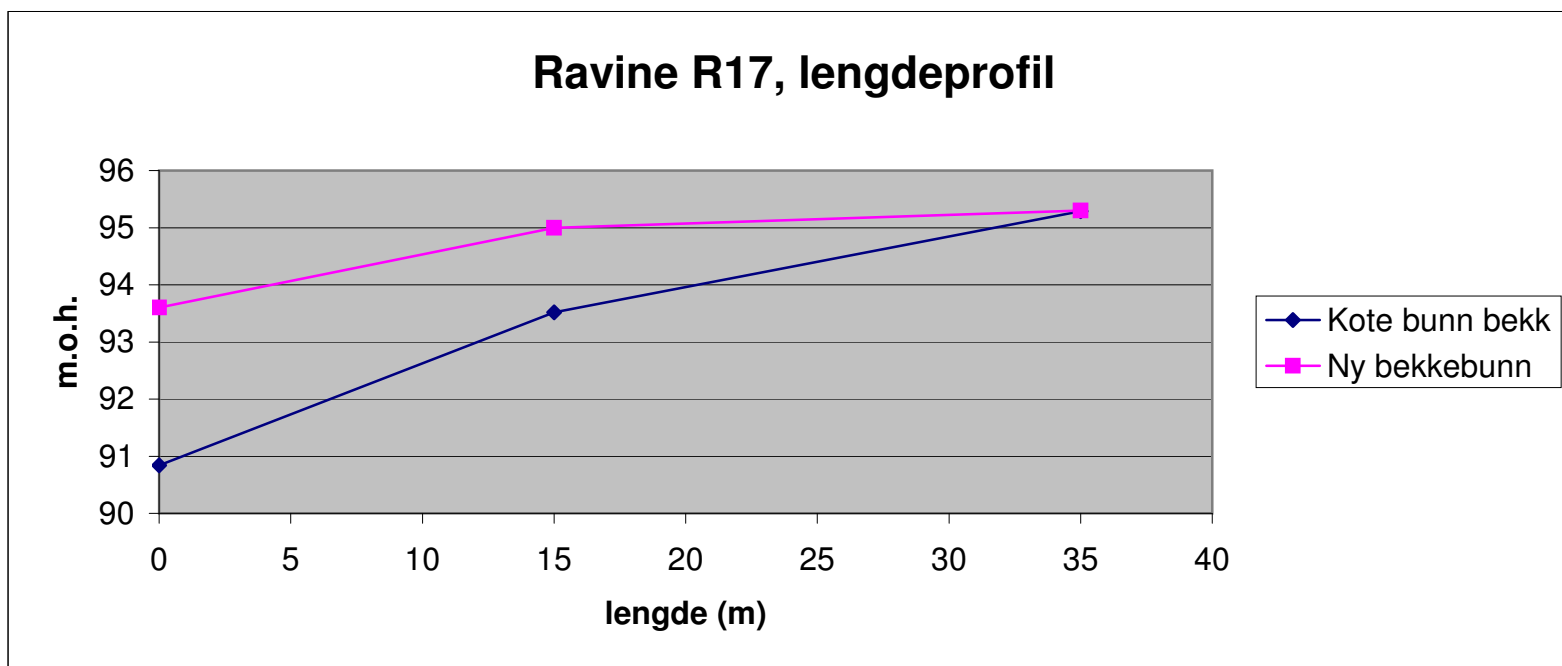
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0	65.0	65.0	0.0	tilpasses	antar jevnt fall fra "tv.profil 43" og til hovedbekken
43	75.0	76.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
60	80.0	81.0	1.0	2.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
97	85.0	86.0	1.0	2.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
140	90.0	91.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
171	95.0	96.0	1.0	1.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000
242	100.0	100.0	0.0	0.0	fiktivt tverrprofil, målt ut fra kart 1:5000



Nødvendig sikringslengde: 184 m

Ravine R17 like oppstrøms Tillebruvegen

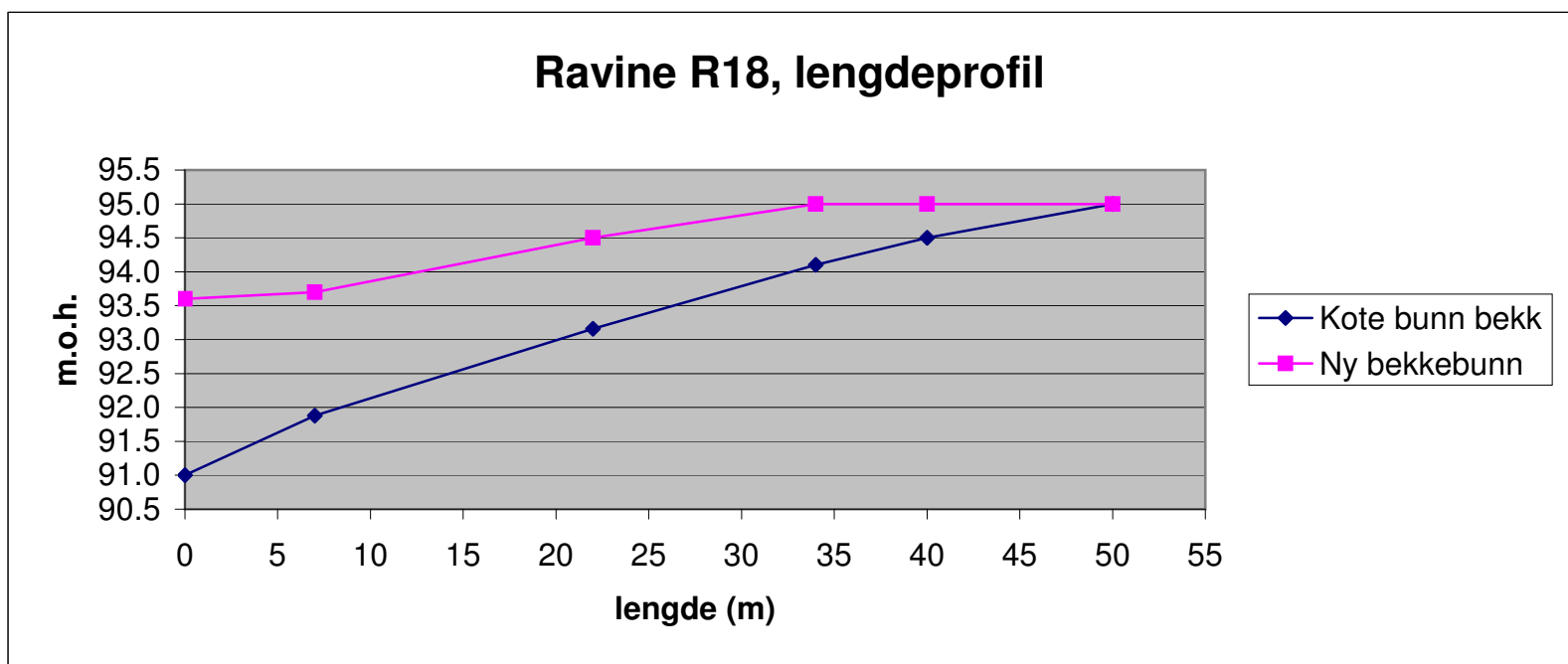
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0.0	90.8	93.6	2.8	tilpasses	valgt kotebunn for P1237 i hovedbekken
15.0	93.5	95.0	1.5	1.0	ny bekkebunn tilpasset hovedbekken
35.0	95.3	95.3	0.0	0.0	



Nødvendig sikringslengde: 25 m

Ravine R18 like oppstrøms Tillebruvegen

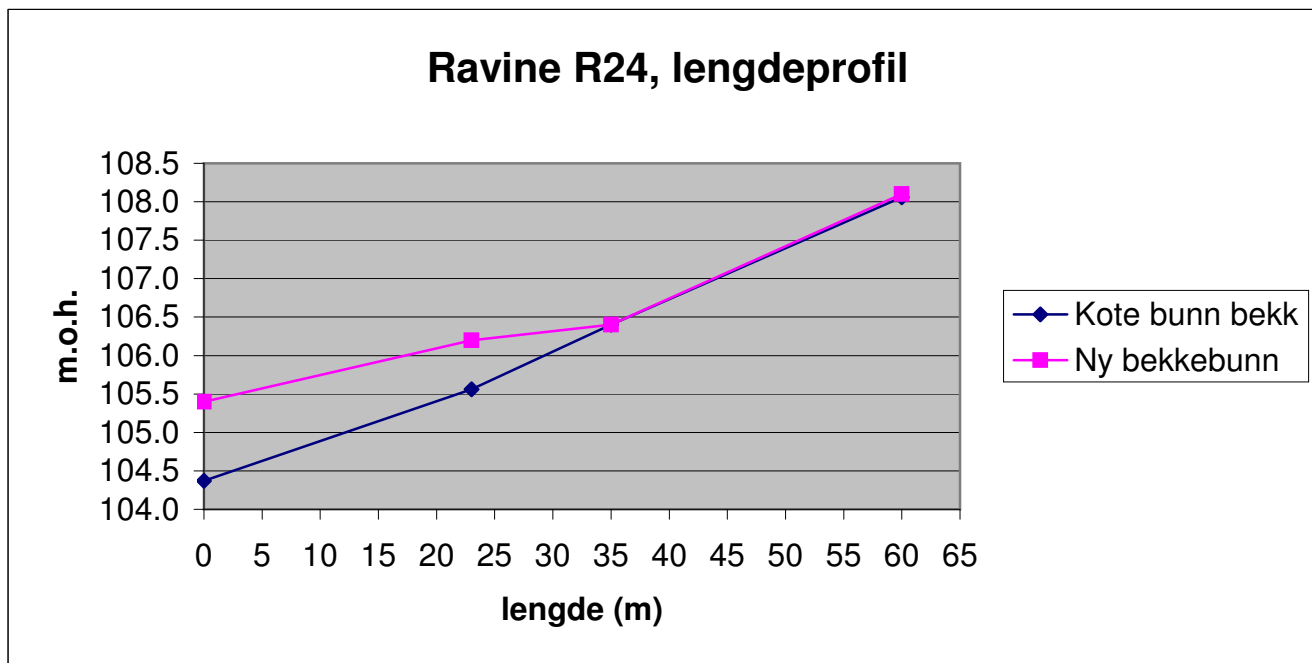
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0	91.0	93.6	2.6	tilpasses	valgt kotebunn for P1237 i hovedbekken
7	91.9	93.7	1.8	1.0	ny bekkebunn tilpasset hovedbekken
22	93.2	94.5	1.3	1.0	
34	94.1	95.0	0.9	1.0	
40	94.5	95.0	0.5	1.0	
50	95.0	95.0	0.0	1.0	antar samme fall



Nødvendig sikringslengde: 40 m

Ravine R24 mot Svarttjern

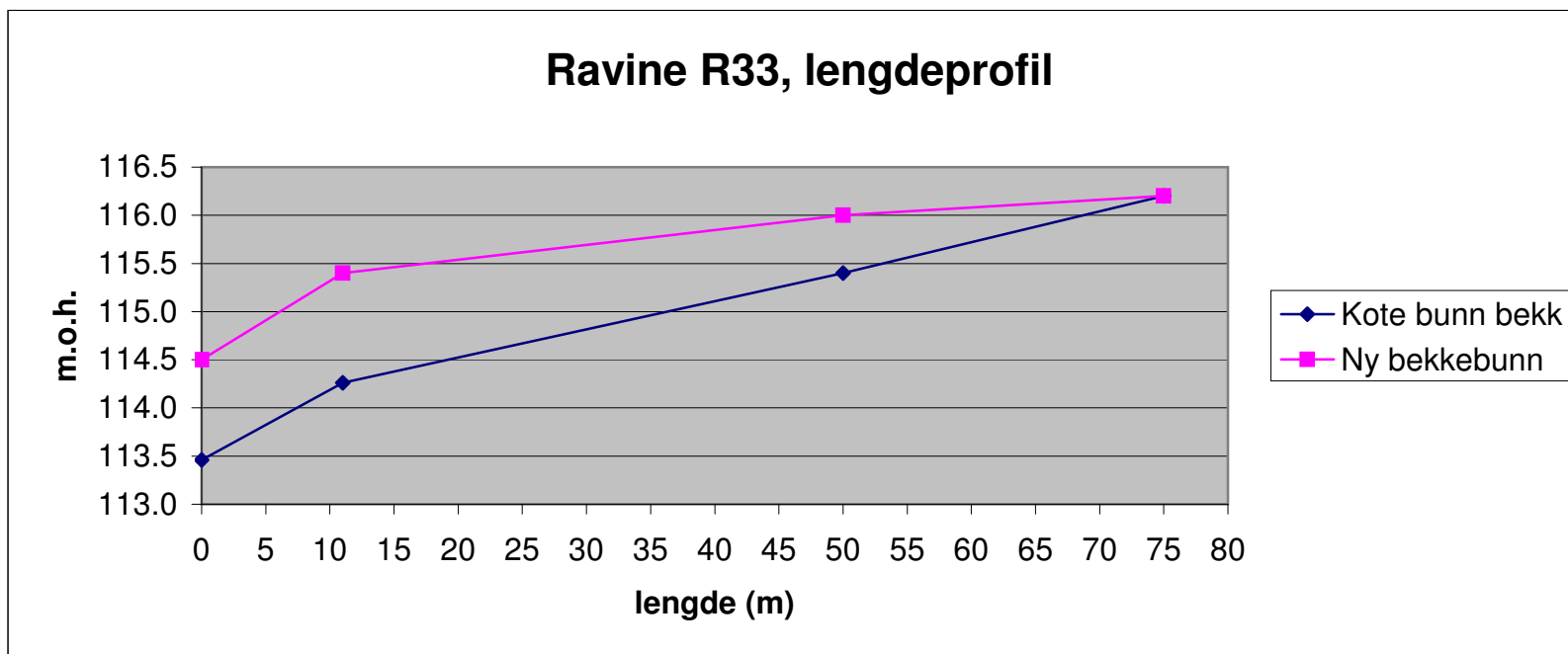
Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0.0	104.4	105.4	1.0	tilpasses	
23.0	105.6	106.2	0.6	0.6	full sikring hit
35.0	106.4	106.4	0.0	0.0	satt inn "tverrprofil"
60.0	108.1	108.1	0.0	0.0	ingen sikring



Nødvendig sikringslengde: 25 m

Ravine R33

Lengde	Kote bunn bekk	Ny bekkebunn	Høydejustering bekkebunn	Sikringshøyde (m)	
0.0	113.5	114.5	1.0	tilpasses	valgt kotebunn for SB9-555 i Håbrubekken
11.0	114.3	115.4	1.1	0.6	full sikring 50 meter
50.0	115.4	116.0	0.6	0.6	innsatt "verrprofil", antar samme fall
75.0	116.2	116.2	0.0	0.0	ingen sikring



Nødvendig sikringslengde: 50 m

VEDLEGG H

BILDER MED KARTANGIVELSE

Bildene er nummerert fortløpende i oppstrøms retning i vassdraget. Bildene langs hovedparsellene er samlet og kommer først. Bildene fra sidebekkene og ravinene følger så på samme vis.

Kvetabekken



Kvetabekken mellom samløpet med Hårstabecken og brua ved Tillerlia (bilde 1)



Kvetabekken Parsell A (bilde 2) Bildet illustrerer også forholdene i parsell A1.



Kvetabekken Parsell A (bilde 3)



Kvetabekken **Parsell B**
(bilde 10)



Kvetabekken **Parsell B**
(bilde 11)

Kvetabekken **Parsell B** (bilde 12
og 13) rett nedstr. kulverten
Tillerbruvegen





Kvetabekken **Parsell C** ,kulverten under Tillebruvegen, inntaket (bilde 14)



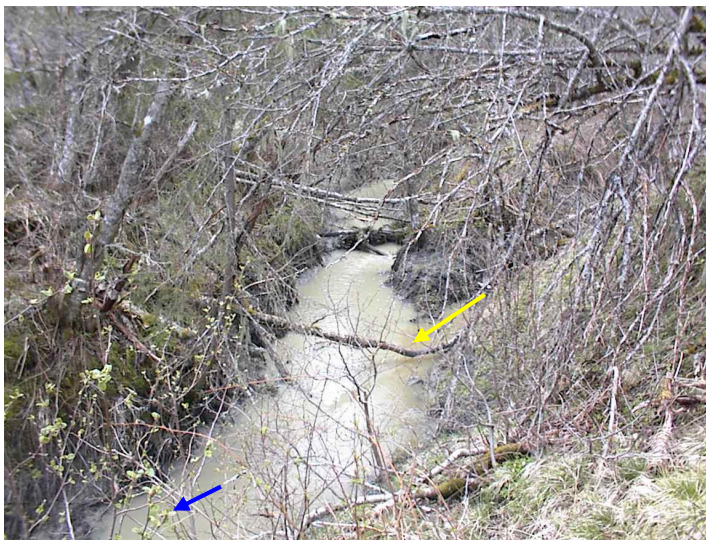
Kvetabekken **Parsell C** (bilde 19) like nedstr. utløpet sidebekken fra Tittingdal



Kvetabekken **Parsell C** (bilde 26)



Kvetabekken **Parsell C** (bilde 28)



Kvetabekken **Parsell C** (bilde 29)
Sidebekk 4 inn fra høyre i bildet
(gul pil)



Kvetabekken **Parsell D** (bilde 39)



Kvetabekken **Parsell D** (bilde 41)



Kvetabekken **Parsell D** (bilde 44)
like oppstrøms Sidebekk 7



Kvetabekken **Parsell D** (bilde 45)



Kvetabekken **Parsell D** (bilde 47)
start sikringsarbeider (Parsell E)



Sidebekk-1 mot **Tiller Negarden**
(bilde 4)



Sidebekk-1 øverste del av
strekning som skal sikres (bilde 5)



Sidebekk-2 mot Einbakken
(bilde 6), samløpet med
Kvetabekken (gul pil).



Sidebekk-2, pel 25 sees midt på
bildet (bilde 7)



Sidebekk-2, pel 119 (bilde 8)



↑
Sidebekk 3, Tittingdal, samløpet med Kvetabekken parsell C (bilde 20+21)



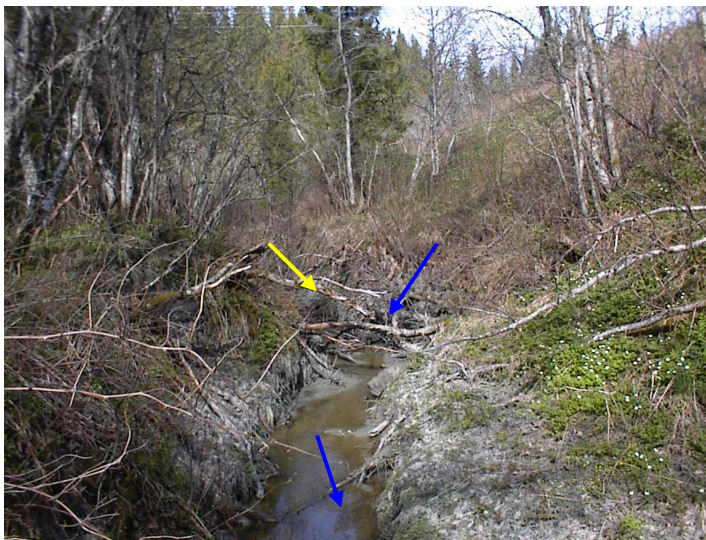
Sidebekk 3, Tittingdal (bilde 22)



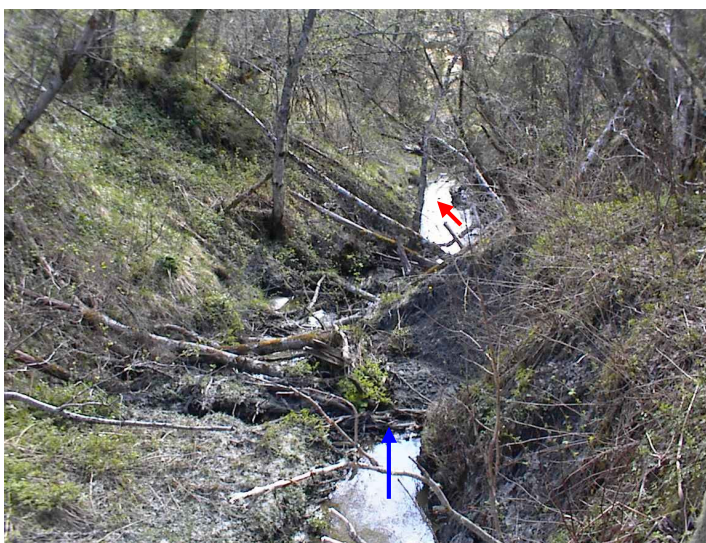
Sidebekk 3, Tittingdal rett nedstrøms kulvertrør (bilde 23)



Sidebekk 3 Tittingdal øvre ende
av det som er planlagt sikret
(bilde 24)



Sidebekk 4 mot Landrø,
samløpet med Sidebekk 5 (gul
pil) (bilde 33)



Sidebekk 4 ned mot Kvetabekken
(rød pil) (bilde 34)



Sidebekk 4 (bilde 30)



Sidebekk 4, samløpet med Sidebekk 5 (gul pil) (bilde 35)



Sidebekk 4, øvre ende av strekning som er planlagt sikret (bilde 32)



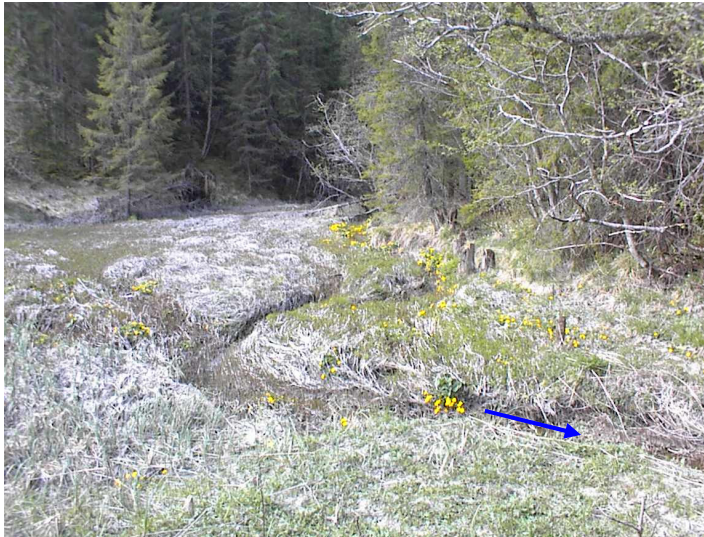
Sidebekk 5, samløpet med Sidebekk 4 (gul pil) (bilde 31)



Sidebekk 5 (bilde 36)



Sidebekk 5 (bilde 37)



Sidebekk 5 I øvre ende av myra og videre oppover er bekken sikret. (bilde 38)



Sidebekk 6, samløpet med Kvetabekken (bilde 40)



Sidebekk 7, samløpet med Kvetabekken (gul pil). (bilde 42)



Sidebekk 7, ned mot
Kvetabekken (gul pil). (bilde 43)



Sidebekk 8 mot Rundhaugtjern
(bilde 48)



Sidebekk 8 (bilde 49)



Sidebekk 8 (bilde 50)



Sidebekk 8 (bilde 51)



Sidebekk 9 Håbrubekken
like oppstrøms samløpet med
Kvetabekken (bilde 52)



Sidebekk 9 (bilde 53)



Sidebekk 9 (bilde 54)



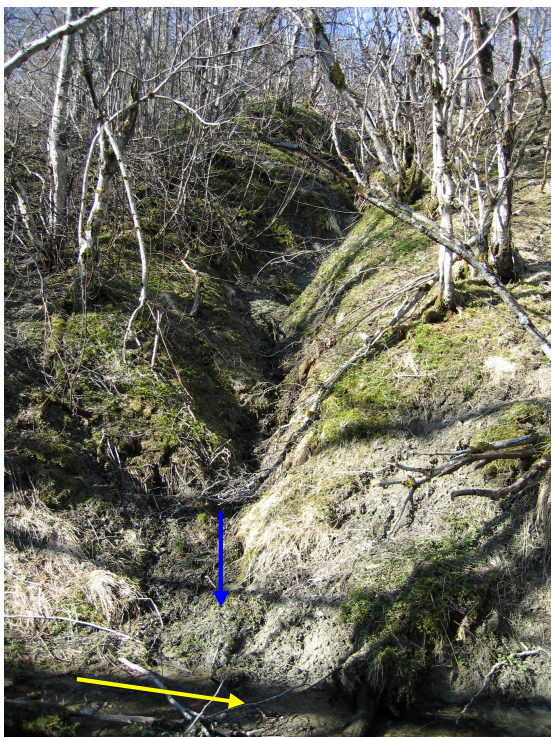
Sidebekk 9 (bilde 55)



Sidebekk 9 (bilde 56)



Sidebekk 9, øverst i sikringsområdet (venstre streng) (bilde 57)



Ravine i Sidebekk-2 (bilde 9)



Ravine-17, ved kulverten under
Tillebruvegen
(bilde 17)



Ravine-17 (bilde 16)



Ravine-18, samløpet med
Kvetabekken (gul pil) (bilde 15)



Ravine-18 like oppstrøms
Tillerbruvegen (bilde 18)



Ravine 19, Kvetabekken gul pil
(bilde 25)



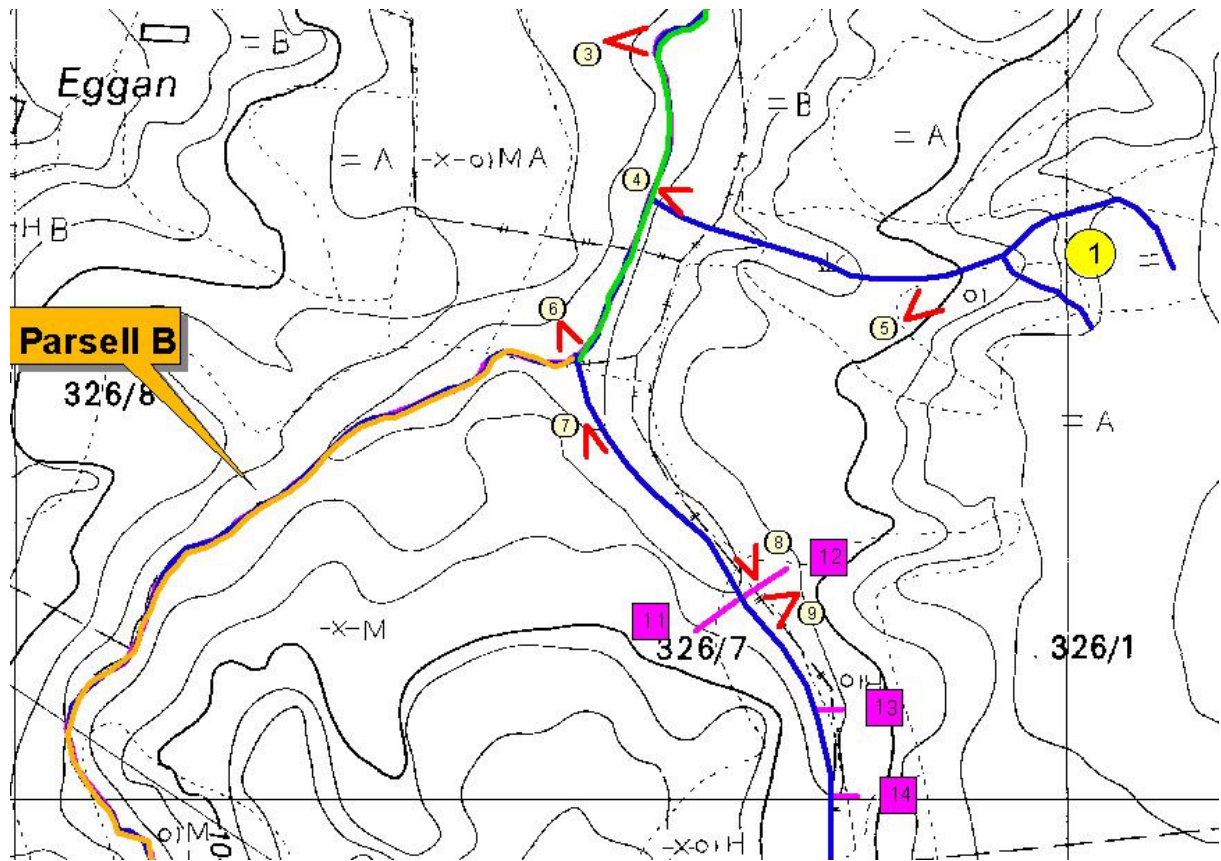
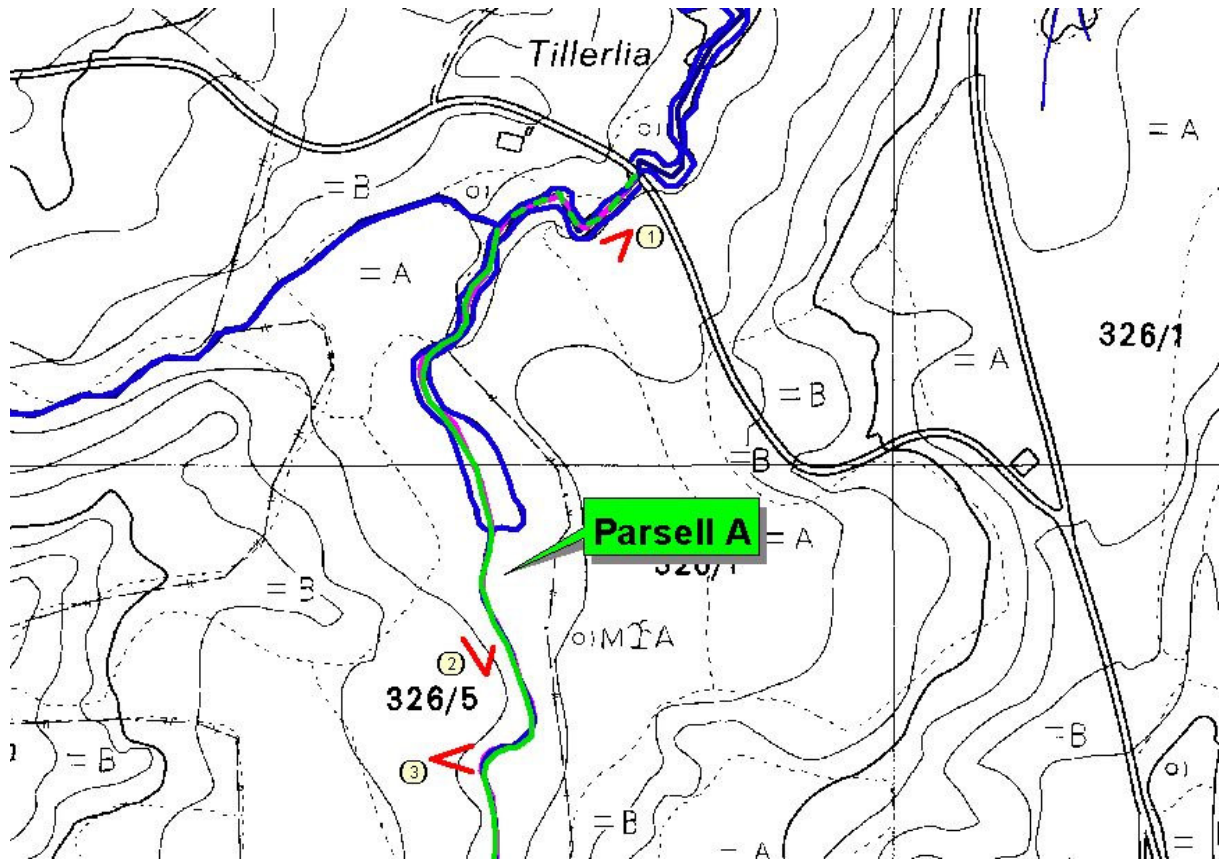
Ravine-21, Kvetabekken gul pil
(bilde 27)

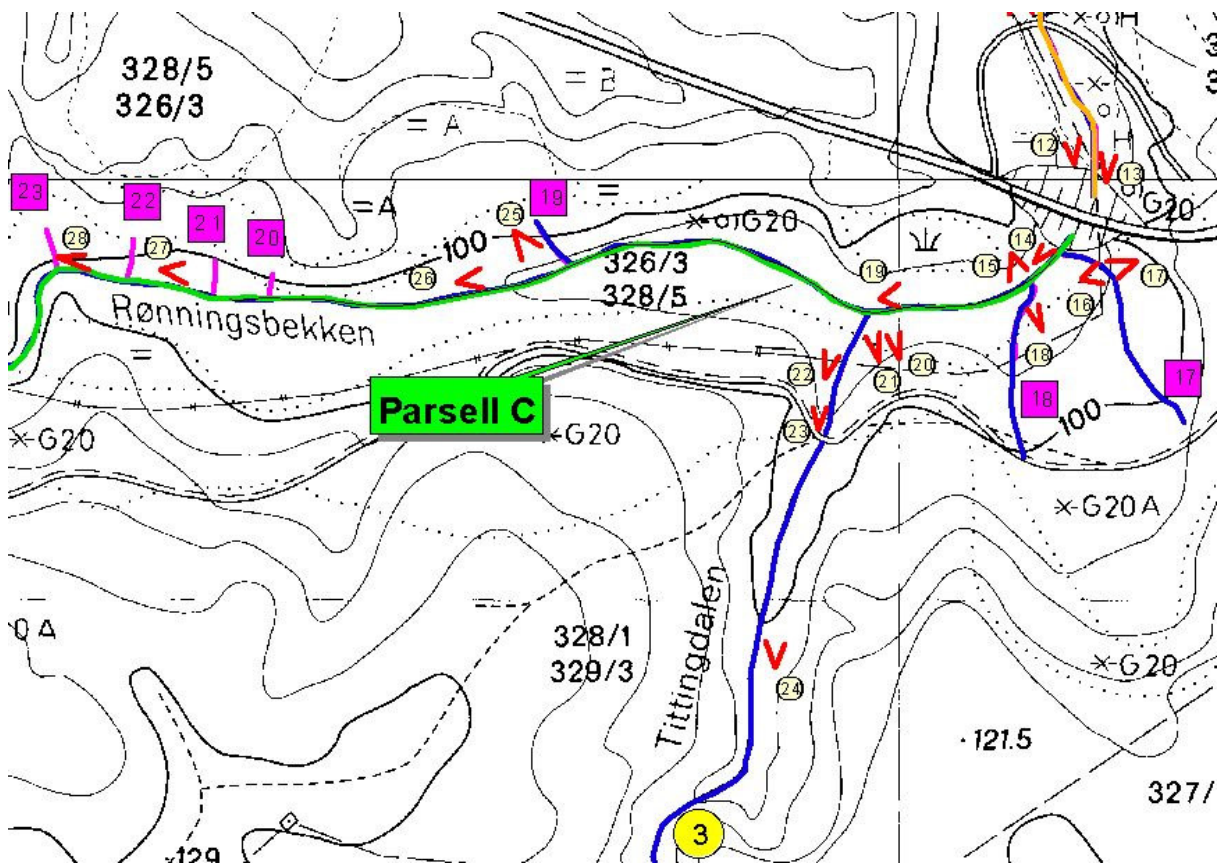
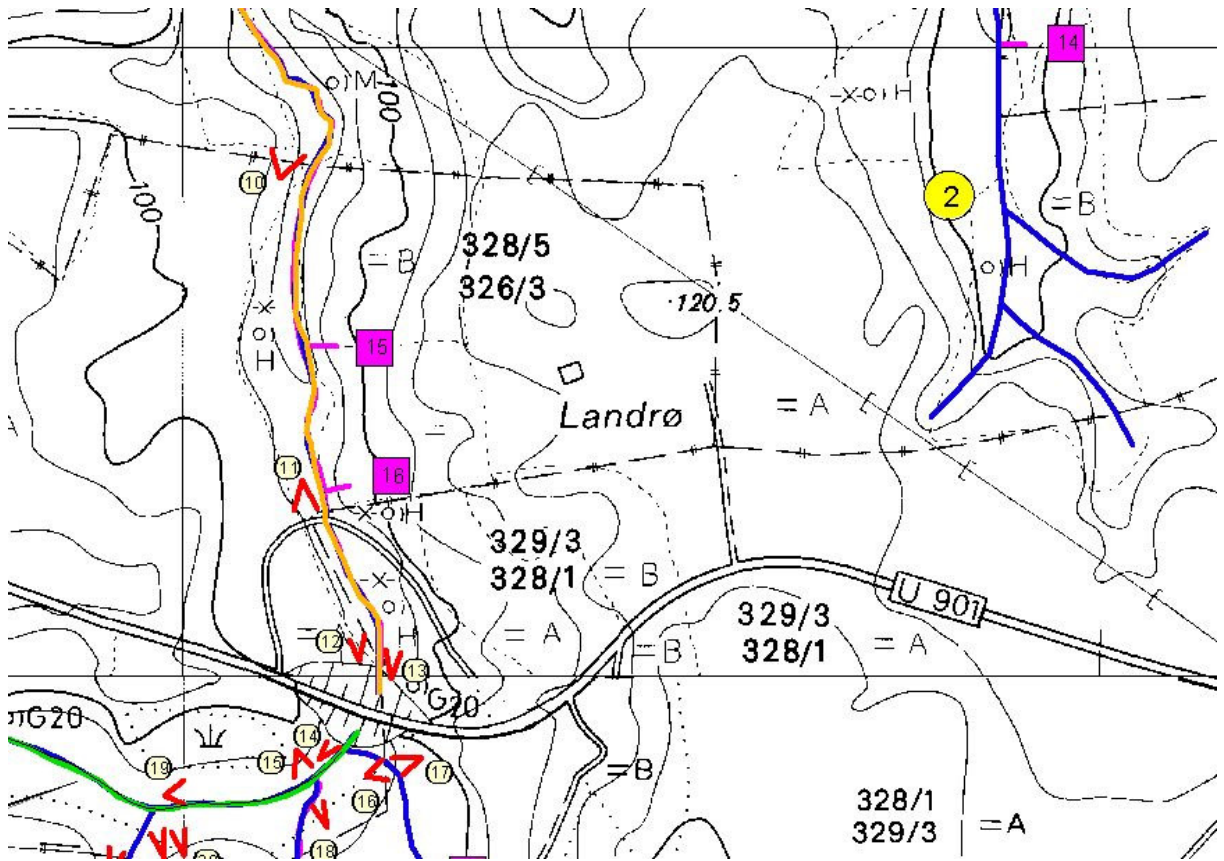


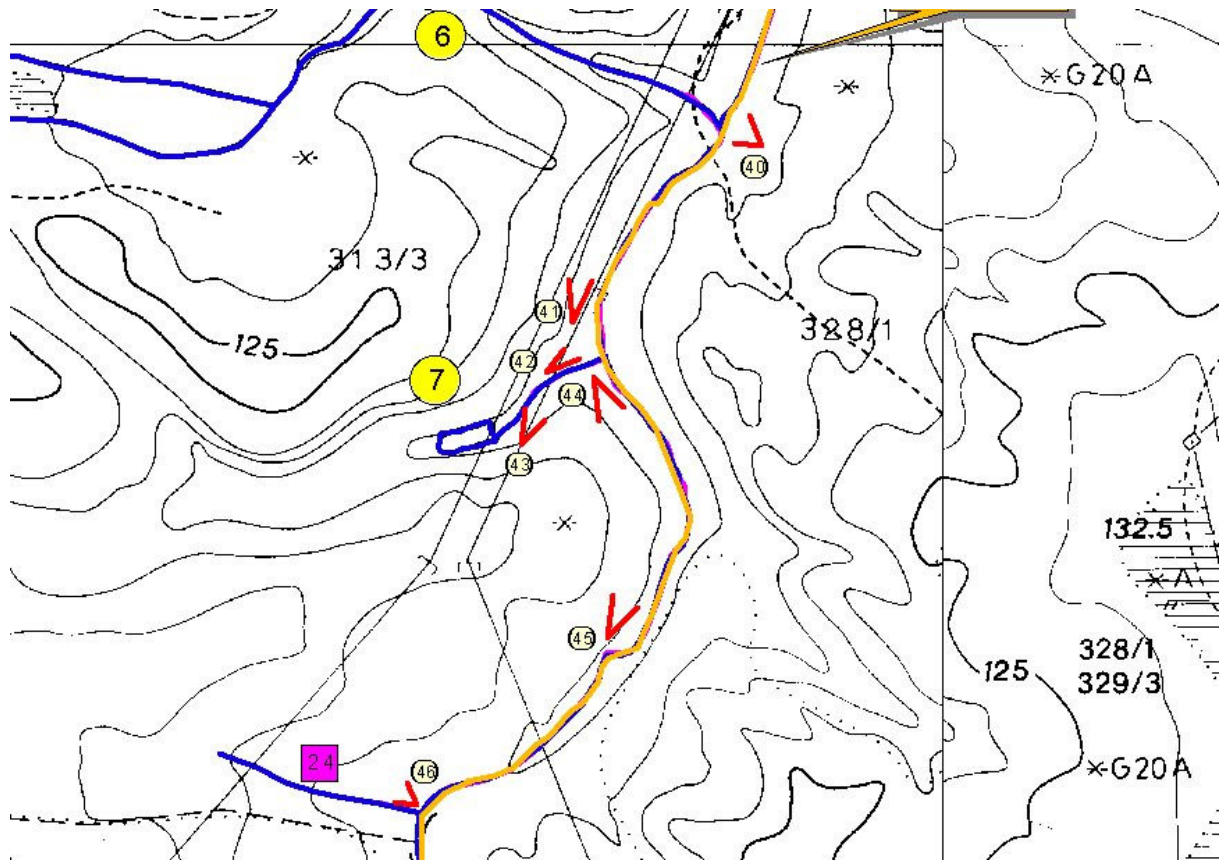
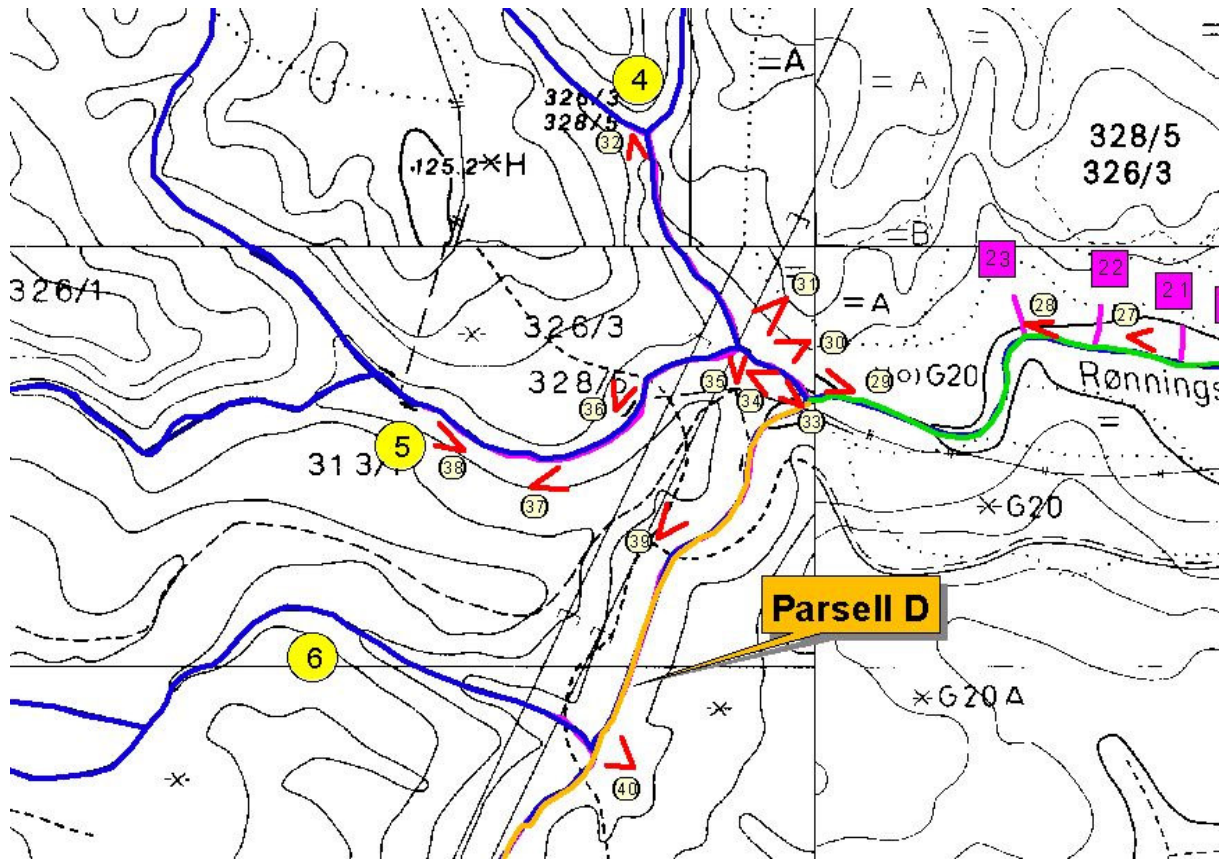
Ravine-24 ved samløpet med Kvetabekken ca. 25 m nedstrøms sikret strekning (bilde 46)

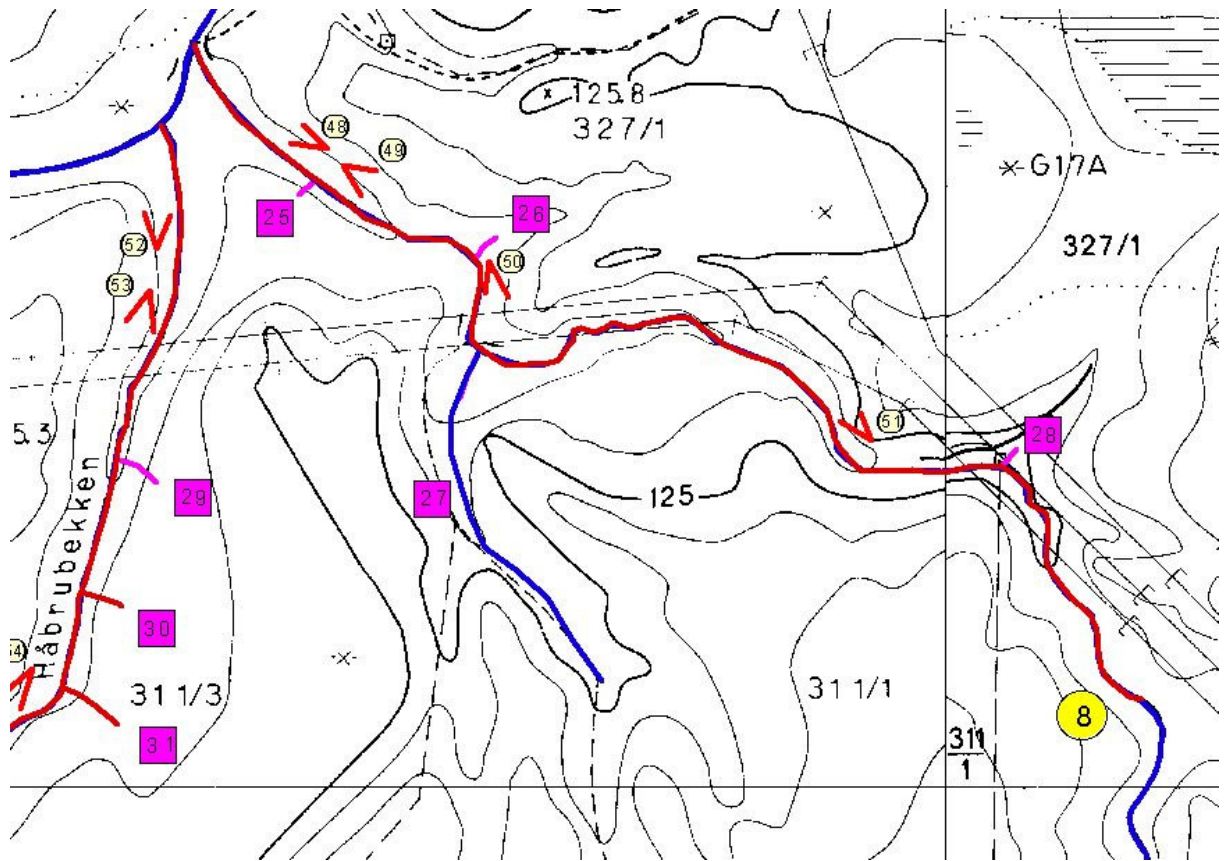
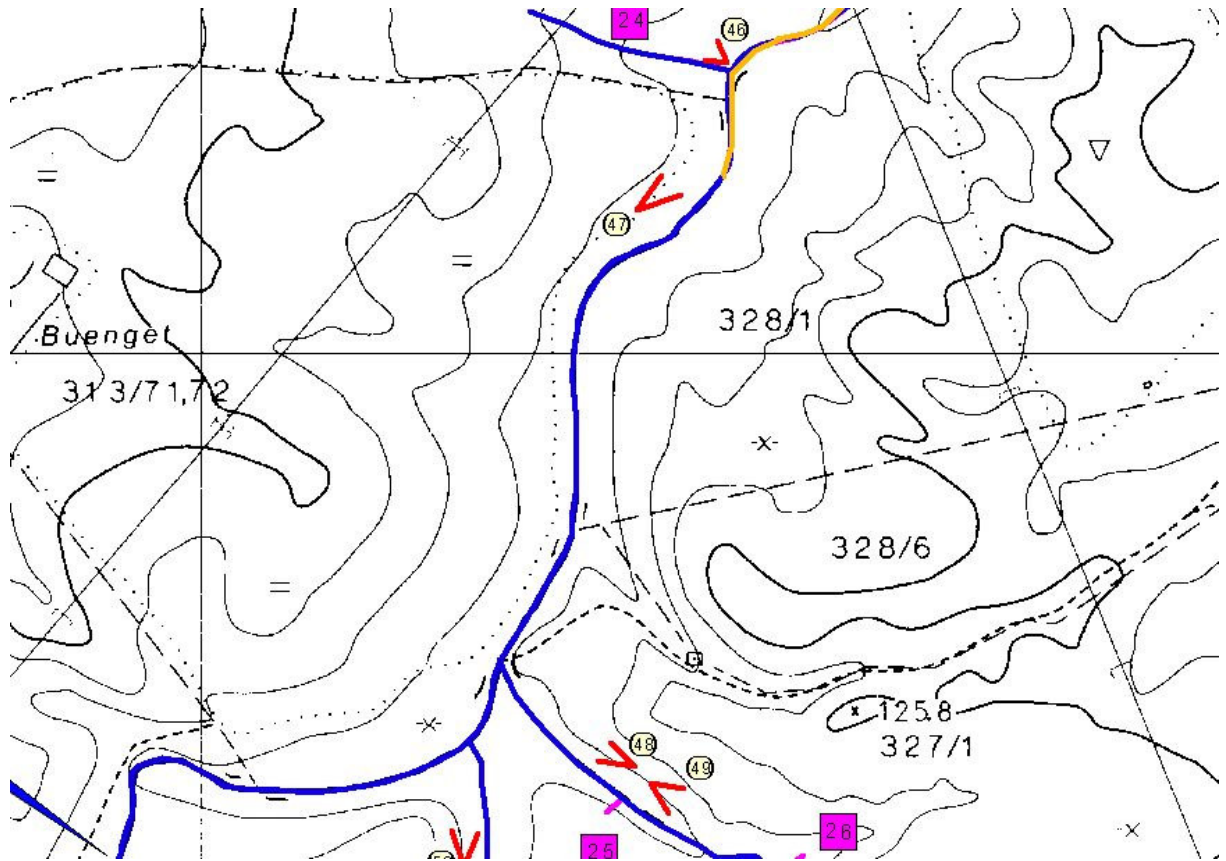


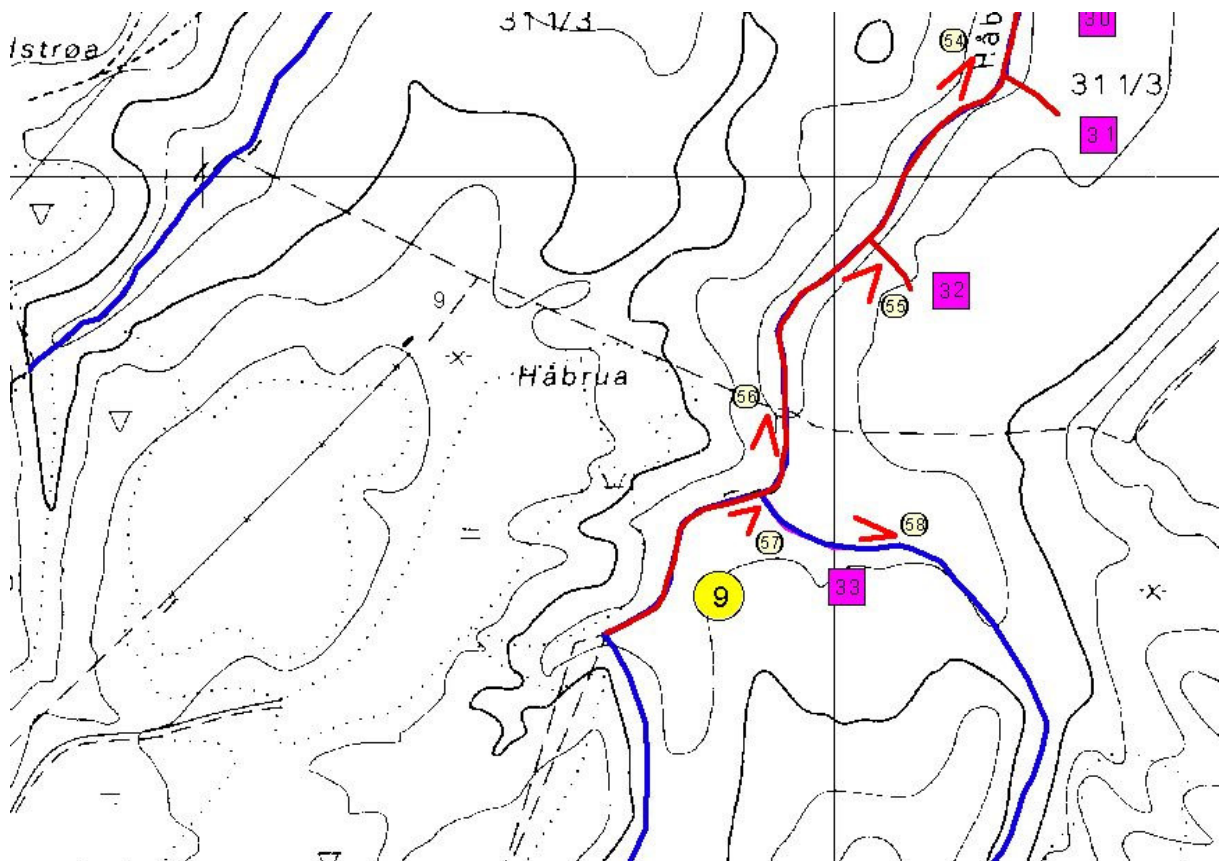
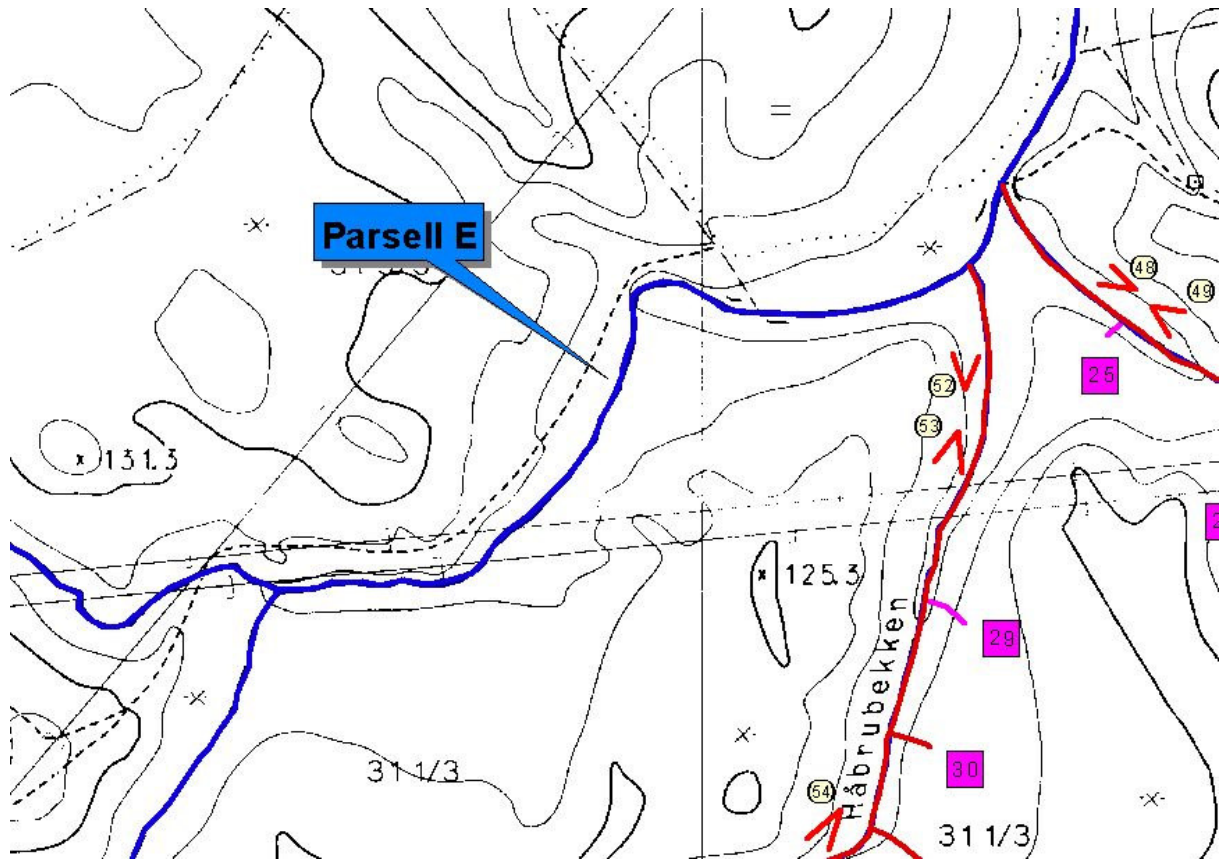
Ravine-33 øverst i sikringsområdet (Sidebekk-9 høyre streng) (bilde 58)











VEDLEGG I

MILJØUNDERSØKELSE

NVE, Region Midt-Norge



Kvetabekken i Trondheim

Miljøundersøkelse før rassikring



RAPPORT

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 566051	Dato: 08.09.2005	
Oppdragsnavn: Kvetabekken, Forundersøkelse Miljø			
Kunde: NVE, region Midt-Norge			
Kvetabekken, Miljøundersøkelse før rassikring			
Emneord: Rassikring, fugl, vegetasjon, bunndyr, vannkvalitet			
Sammendrag: Kvetabekken med nærområder representerer en naturtype som er typisk for dalområder som ligger under marin grense i Midt-Norge. Slike bekker karakteriseres ved at de går gjennom områder med leire, og at de har gravd raviner med ustabile masser. Vegetasjonen langs breddene er dominert av frodig gråor-heggskog hvor det er forekomst av storvokste, næringskrevende arter. Tidligere undersøkelser har vist at slike skoger er svært produktive fugleområder. Bekker som Kvetabekken er derfor biologisk sett interessante. Med hensyn til naturtyper og miljømessig verdi, er den øverste strekningen i prosjektområdet (Håbrubekken) mest spesiell. Dette området domineres av sterkt fuktpregede granskogsområder med et betydelig antall rotvelt. Dette er en sjelden naturtype i regionen. I dette området ble det funnet en rødlistet vårflueart. Denne strekningen har også et relativt stort potensiale for funn av rødlistede lav- og mose- og sopparter, men dette er ikke undersøkt. Denne strekningen blir vurdert til å ha stor verdi for biologisk mangfold. Strekningene lenger nedstrøms har stor verdi som hekkeområde for fugl, og er svært produktive med hensyn til høyere planter. Slike områder blir vurdert til å ha middels til stor verdi for biologisk mangfold. Ut fra en biologisk synsvinkel vil det være ønskelig at sikringsarbeidene prioriteres i nedre deler av prosjektområdet. Det bør legges vekt på å ta vare på så mye som mulig av naturverdiene i Kvetabekken ved gjennomføring av tiltaket. Vi vil anbefale at selve bekken benyttes som anleggsvei slik at mest mulig av vegetasjonen i bekkedalen blir ivaretatt. Dette vil redusere de negative effektene for både flora, vegetasjon og fugl. Vi anbefaler at det legges opp til å skape et bekkeløp med stor grad av variasjon når det gjelder strømhastighet, dybde og bunns substrat. Dette vil skape muligheter for en rik flora og fauna etter gjennomføring av tiltaket. Vi vil anbefale at det på enkelte steder etableres vannrette terskler som opprettholder vannspeilet for å unngå at bekken forsvinner i tørre situasjoner. Kvetabekken var tidligere en gytebekk for ørret i Nidelva. All fiskeoppgang er nå stengt ved at det legger seg mye kvist og lignende på en rist i øvre ende av en kulvert som ligger rett oppstrøms samløpet med Nidelva. Det bør være et klart mål å gjenskape Kvetabekken som en viktig gytebekk for ørret. Ved gjennomføring av tiltaket, står to våtmarksområder sør for Tillerbruveien i fare for å forsvinne. Da dette er en sterkt truet naturtype, vil vi anbefale at det etableres kompensasjonslokaliteter nær det samme området.			
Utarbeidet av: Per Ivar Bergan (SG), Aslaug T. Nastad (SG), Lars Størset (SG) og Terje Bongard (NINA)	Rev.:	Dato:	Sign.:
Kontrollert av: Gunn Frilund			
Oppdragsansvarlig: Bent Aagaard	Oppdragsleder / avd.: Per Ivar Bergan / miljøavd/ Trondheim		

INNHOLD

1	INNLEDNING	3
1.1	OMRÅDEBESKRIVELSE	3
1.2	BAKGRUNN.....	3
1.3	FORMÅL.....	3
2	METODE.....	3
2.1	VEGETASJONSUNDERSØKELSE.....	3
2.2	FUGLEUNDERSØKELSE.....	3
2.3	VANNKVALITET	3
2.4	BUNNDYRUNDERØKELSER.....	3
3	RESULTATER OG DISKUSJON	3
3.1	VEGETASJON.....	3
3.2	FUGL	3
3.3	VANNKVALITET	3
3.4	BUNNDYR.....	3
3.5	OPPSUMMERING AV RESULTATENE MED VERDIVURDERING.....	3
4	ANBEFALINGER	3
4.1	PRIORITERING AV TILTAKSOMRÅDER	3
4.2	GJENNOMFØRING AV TILTAKET	3
4.3	ETTERUNDERSØKELSER.....	3
5	KILDER OG LITTERATUR	3

Vedleggsliste

Vedlegg 1: Artsliste planter

Vedlegg 2: Artsliste fugl

Vedlegg 3: Artsliste bunndyr

Vedlegg 4: SFTs klassifiseringssystem for miljøkvalitet i ferskvann

1 INNLEDNING

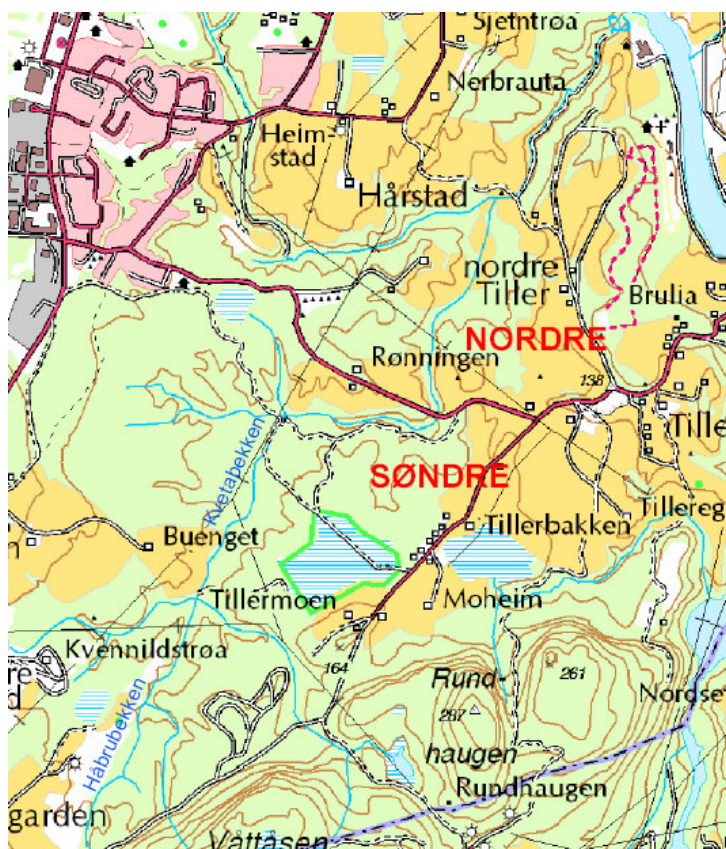
1.1 Områdebeskrivelse

Kvetabekken, som er et sidevassdrag til Nidelva, drenerer deler av Heimdalsmyra sør for Trondheim. Det aller meste av dette bekkesystemet ligger under marin grense som er ca 180 moh i dette området. Nedbørfeltet bestod i utgangspunktet av myr- og skogsområder. En betydelig del av arealet er dyrket, og stadig større andel av arealet blir utnyttet til bolig- eller industriformål.

Kvetabekken munner ut i Nidelva nord for tofaseanlegget vis a vis Ekle. Nidelva er svært stilleflytende i dette området. Rett oppstrøms samløpet mellom Kvetabekken og Nidelva går Kvetabekken gjennom en kulvert under en landbruksvei. I oppstrøms ende av denne kulverten er det montert en grind som skal hindre kvist og annet å komme inn i kulverten. Dette resulterer i at det legger seg masse kvist og rask på grinda slik at oppvandring av fisk fra Nidelva til Kvetabekken blir umulig. Det blir opplyst at det tidligere gikk opp fin fisk til de øvre delene av prosjektområdet.

I Kvetabekkens nedbørfelt ligger det et intakt myrområde som er fredet som naturreservat med hjemmel i Naturvernloven. Sørøst for naturreservatet er det et større område som har tilhørt Forsvaret, og som er bevokst med granskog.

Kvetabekken har mange mindre tilførselsbekker. Disse er avmerket på kart i figur 1.1. To av bekkene er allerede sikret mot ras ved at det er benyttet større mengder sprengstein.



Figur 1.1: Kartutsnitt som viser bekkesystemet i prosjektområdet.

1.2 Bakgrunn

Langs Kvetabekken har det gått mange kvikkleireras (Kåre Sand, pers.med). De senere årene har bekken gravd seg dypere ned i terrenget på flere steder slik at den nå går direkte i områder med kvikkleire. Drenering av myrområder og asfaltering av industri- og boligområder har ført til en mer støtvis avrenning til bekken. Dette øker erosjonshastigheten, og øker dermed faren for nye ras.

NVE har utarbeidet planer for rassikring av Kvetabekken. På lange strekninger skal hele bekkeløpet heves med bruk av sprengstein. Hevingen av bekken skal være på 1-3 meter avhengig av hvor dypt bekken har gravd seg ned på stedet. Sidene i bekkeløpet må også sikres med hensyn til erosjon. Under Tillerbruveien skal det bygges ny kulvert. Den samlede tiltaksstrekningen er ca 6km.

Under utførelse av tiltakene skal maskinene benytte selve bekkeløpet. Det skal i størst mulig grad unngås å gjøre andre inngrep i grøntdraget langs bekken.

1.3 Formål

Formålet med denne undersøkelsen er å:

- Dokumentere miljøforhold i Kvetabekken før tiltakene blir gjennomført. Dette er nødvendig for at etterundersøkelsene skal kunne vise hvilke forandringer som har skjedd.
- Avdekke om det er spesielle strekninger eller spesiell arter som må vies særlige hensyn under gjennomføringen av tiltaket.
- Gi råd om hvordan gjennomføringen av tiltaket skal foregå slik at miljøhensynet blir godt ivaretatt.

2 METODE

Denne undersøkelsen inneholder ingen konsekvensvurdering av tiltaket i forhold til de miljøtema som inngår i undersøkelsen. Beslutningen om at tiltaket skal gjennomføres, er allerede tatt av NVE. Denne undersøkelsen inneholder derfor bare en faktaorientert registreringsdel innen de fire utvalgte miljøtema med en verdivurdering av dagens situasjon. Verdivurderingen blir gjort etter en tradisjonell firedelt skala hvor begrepene liten-, middels-, stor- og svært stor verdi benyttes. Det gis også råd om hvordan tiltaket bør gjennomføres for at miljøverdiene skal bli ivaretatt.

2.1 Vegetasjonsundersøkelse

Vegetasjonsundersøkelsen ble gjennomført 7. juni og 24. august 2005. En oversikt over registrerte karplanter er gitt i vedlegg 1. De ulike vegetasjonstypene er klassifisert etter Fremstad (1997).

En sone på ca 8 m langs bekkeløpet ble undersøkt. Med unntak av en kortere strekning i midtre del av nordre strekning ble hele tiltaksområdet undersøkt.

2.2 Fugleundersøkelse

Fugleundersøkelsen ble gjennomført med to dagers befaring (7. juni 2005 og 24. august 2005). Det første tidspunktet ble valgt ut fra at det er på denne tiden av året man får best oversikt over hekkende fugl. Det blir kun oppgitt hvilke arter som ble registrert. Det ble ikke gjennomført taksering for en kvantitativ undersøkelse.

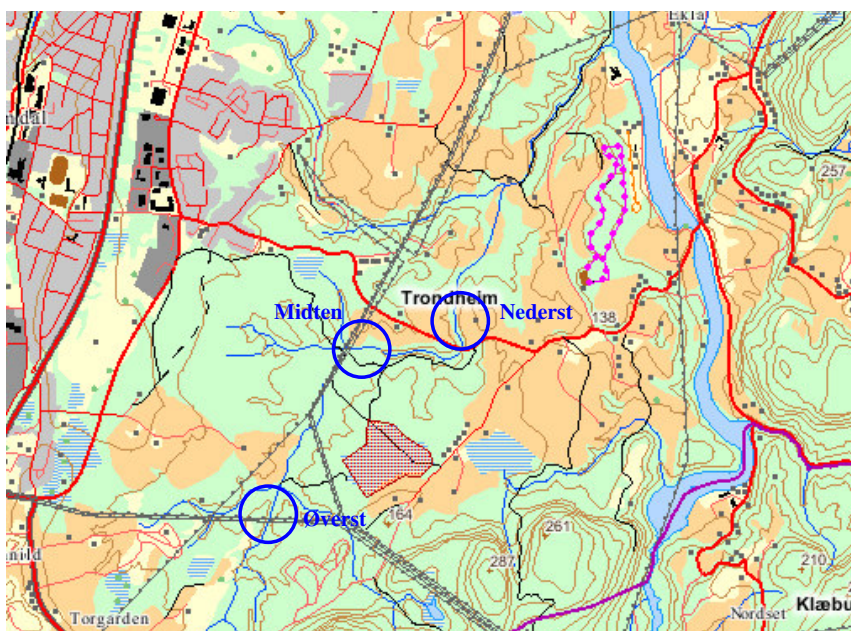
Det aller meste av tiltaksområdet ble undersøkt. Bare en kortere strekning i midtre del av nordre strekning ble ikke undersøkt.

2.3 Vannkvalitet

Det ble tatt vannprøver i nordre og søndre delstrekning av Kvetabekken 24. august 2005. Vannprøver er analysert etter standard metoder av Analycen i Moss. Metoden er basert på Norsk Standard. Prøvene ble analysert for følgende parametere: kalsium, fargetall, total fosfor, total nitrogen, turbiditet og konduktivitet (ledningsevne).

2.4 Bunndyrundersøkelser

Det ble tatt bunndyrprøver med sparkemetoden (Frost et al. 1971) på tre stasjoner i Kvetabekken den 13. juni 2005. Det ble brukt håv med maskevidde 500 μm . Prøvene ble plukket i laboratoriet og fiksert på etanol. Gruppene døgn-, stein-, og vårflyer er artsbestemt på laboratoriet, mens de andre bunndyrene er bestemt til gruppe. Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) har analysert bunndyrprøvene. Sparkemetoden er i utgangspunktet kvalitativ, men når prøvene tas innenfor en bestemt tid er den i tillegg semikvantitativ, og gir derfor informasjon om tilstanden til en undersøkt lokalitet.



Figur 2.1: Kart over Kvetabekken. Prøvetakingsstasjoner for bunndyr er avmerket med blå ringer.

3 RESULTATER OG DISKUSJON

3.1 Vegetasjon

Første feltregistrering ble foretatt 7. juni 2005. På grunn av en sen vår ble vegetasjonen dominert av typiske vårarter. Det ble derfor foretatt en befaring i august for å registrere plantene som er dominerende i sommeraspektet. En liste over registrerte karplanter er vedlagt (vedlegg 1).

Den dominerende vegetasjonstypen langs Kvetabekken er gråor-heggeskog av høystaude-strutseving-utforming. Dette er en stabil utforming av vegetasjonstypen som er lite påvirket av beite. Skogen utgjør oftest en smal sone på begge sider av elveleiet. Dette gjelder spesielt strekninger som ligger i tilknytning til dyrket mark (bilde 3.1). Der elvefaret ikke er omgitt av dyrket mark, er det plantet granskog som dominerer.



Bilde 3.1: Gråor-heggeskog langs Kvetabekken.

Gråor-heggeskog er den vanligste vegetasjonstypen langs elver og bekker i lavlandet i hele landsdelen. Vegetasjonstypen er høyproduktiv og artsrik, og har stor regenereringsevne etter inngrep som for eksempel hogst. En regner med at velutviklet gråorskog kan utvikles i løpet av 30-40 år (Fremstad 1997). Det kan imidlertid ikke forventes at denne typen skog regenereres i samme grad når substratet endres ved plastring.

I denne vegetasjonstypen dominerer gråor tresjiktet, med større eller mindre innslag av dunbjørk, selje, hegg og gran. I våraspektet dominerer lavvokste arter som hestehov, maigull, hvitveis og bekkeblom feltsjiktet, mens høyvokste arter som mjørdurt, springfrø, vendelrot, bringebær samt store bregner som strutseving, skogburkne, saueteig og ormetelig er dominerende arter senere i sesongen (bilde 3.2). Ingen av karplanteartene som ble registrert i vegetasjonstypen er sjeldne eller omfattes av den norske rødlisten.



Bilde 3.2: *Høystaudevegetasjon langs Kvetabekken*

Sør for Tillerbruveien ligger flere mindre våtmarksområder med mer eller mindre stillestående vann i tilknytning til bekken. Vegetasjonen er hovedsaklig elvesnellestarr-sump av flaskestarr-utforming (bilde 3.3).



Bilde 3.3: *Våtmarksområde sør for Tillerbruveien.*

Elvesnelle er dominerende art, men det er også innslag av sjøsivaks og flaskestarr. Vegetasjonstypen har blitt stadig sjeldnere i hele landet på grunn av ulike naturinngrep. Slike områder er viktige for vannlevende og delvis vannlevende organismer (vannlevende insekter, frosk og salamander). Under befarings av området ble det observert store mengder rumpetroll, dvs. at området er et viktig oppvekstområde for frosk. Det er også kommet rapporter om observasjon av liten salamander ved dammer i dette området, men det er usikkert hvilke dammer dette gjelder (Dag Dolmen, pers. med). Liten salamander står på den norske rødlista over truede og sårbare arter.

I søndre deler av området, spesielt langs Håbrubekken, dominerer imidlertid gammel, fuktpreget granskog (bilde 3.4). Denne vegetasjonstypen opptrer ellers flekkvis i hele tiltaksområdet, f.eks finnes det en artsrik lokalitet med mye rotvelt og gammel gran nord for Tillerbruveien. Ensartet størrelse på grana tyder på at den er plantet, og det antas at vegetasjon langs størstedelen av vassdraget opprinnelig bestod av gråor-heggeskog. Slik granskog har som oftest liten verdi i biologisk mangfoldsammenheng, da den ofte er plantet så tett at bunnvegetasjonen er fraværende. Dette gjelder imidlertid ikke langs Håbrubekken. Det meste av granskogen er av eldre dato, og gamle trær, rotvelt og et fuktig lokalklima gjør granskogen til et viktig område for fuktighetskrevede sopp-, mose- og lavararter, med relativt stort potensial for funn av rødlistearter. Dette ble imidlertid ikke undersøkt, da dette er et svært ressurskrevende arbeid som ikke ligger innenfor rammen av dette prosjektet. Vegetasjonen langs Håbrubekken vurderes til å være av stor verdi.



Bilde 3.4: *Gammel, fuktpreget granskog langs Håbrubekken.*

Prosjektområdet har samlet middels til stor verdi for flora og vegetasjon. Granskogen langs Håbrubekken og våtmarksområdene sør for Tillerbruveien vurderes imidlertid til å være av stor verdi.

3.2 Fugl

Under feltregistreringen, 7. juni 2005, ble det i alt observert 30 fuglearter. Arter som ble observert er listet opp i vedlegg 2.

De fleste artene som ble observert, er som regel knyttet til skogsområder. Bare to av artene (strandsnipe og hegre) er sterkt knyttet til vann. Fjellvåk, som ble observert seilende over øvre deler av bekken, finnes normalt i snaufjellet, men sen vår og store snømengder i fjellet var trolig årsak til at den oppholdt seg i lavlandet. Artene jerpe, flaggspett, trekryper og ringdue foretrekker gammel skog. Selv om mye av granskogen i området er plantet, er det en relativt stor andel med gammel og storvokst skog. Ingen av de observerte artene i prosjektets influensområde står på den norske rødlista over truede arter.

Fuglefaunaen i områdene langs Kvetabekken betegnes som produktiv og artsrik. Det er flest arter knyttet til løvskogsområdene som består av gråor, selje, hegg, rogn og bjørk, men områder med innslag av gammel barskog i nærheten av løvskog er viktigst for en del arter som er mer fåtallige (trekryper, jerpe og flaggspett). Vipe og storspove ble observert over åpne områder i landbrukslandskapet, og er ikke knyttet til bekkens nærområder. Typiske arter for nærområder til rasktstrømmende elver og bekker er fossekall og vintererle. Dette er arter som kunne ha blitt sterkt påvirket av tiltaket. Ingen av disse to artene ble observert langs Kvetabekken.

Prosjektets influensområde har fra middels til stor verdi for fugl.

3.3 Vannkvalitet

Vannkvaliteten i Kvetabekken er preget av betydelig utvasking av leire og jord kombinert med noe avrenning fra landbruk. Måleresultatene er sammenholdt med verdier i SFTs klassifiseringssystem for miljøkvalitet i ferskvann (SFT 1997) og vist i tabell 3.1. SFTs klassifiseringssystem er vist i vedlegg 4.

Tabell 3.1. *Måleresultater fra vannprøver tatt i Kvetabekken 24. august 2005. Fargesetting markerer tilstand ihht. SFTs klassifiseringssystem for ferskvann. Rød farge betyr "meget dårlig" og oransje farge betyr "dårlig".*

Måleparameter	Måleenhet	Stasjon nord	Stasjon sør
Tot P, total fosfor	µg P/liter	75	40
Tot N, total nitrogen	µg N/liter	1048	976
Fargetall	Fargeenhet	142	139
Turbiditet	FTU	82	65
Konduktivitet, ledningsevne	mS/m	21,6	21,1
Ca, kalsium	mg/liter	23,5	24,9

Stasjon nord ligger lengst ned i tiltaksområdet i Kvetabekken, rett nedstrøms bunndyrstasjon "nederst" (figur 2.1). Stasjon sør ligger nedenfor bunndyrstasjonen "midten" (figur 2.1). Verdiene er høyere lengst ned i bekken, noe som indikerer økende erosjon og jordbrukspåvirkning.

Turbiditeten i vannet er et mål på partikkelinnholdet. Verdiene fra Kvetabekken ligger langt over det som er normalt i bekker av denne typen, og indikerer en bekk med betydelig erosjon. Forventede verdier i slike bekker er ca. 5 FTU.

De ekstremt høye verdiene for flere parametere er preget av det betydelige partikkelinnholdet i elva i form av erodert leire. Både fosfor, nitrogen og kalsium binder seg til partikler i vannet, og det er derfor vanskelig å si hvor stor andel som er biologisk tilgjengelig. Ved klassifisering av tilstand er dette vesentlig. Det er tilgjengelig fosfor som gir alge- og plantevekst, og som preger sammensetningen av bunndyr og overlevelse hos fisk. Fosforkonsentrasjoner over 20 vil normalt gi betydelig mer vekst av alger og moser i vannet enn det som er tilfellet i Kvetabekken. Dette indikerer igjen at de ekstreme fosforkonsentrasjonene i hovedsak er knyttet til erosjon og høyt partikkelinnhold. Resultater fra HYDRA-prosjektet, som ble gjennomført etter storflommen på Østlandet i 1995, viser en strek sammenheng mellom høy turbiditet og høye konsentrasjoner av fosfor og nitrogen (Faafeng et. al. 1998). Det naturlige fosfornivået i små bekker varierer mye, men ligger normalt fra 5 – 20 µg/liter.

Fargetallet i vannet er også høyt. Fargetallet gir informasjon om mengden av organisk og humøst stoff i vann. I Kvetabekken er sannsynligvis hovedårsaken til det ekstremt høye fargetallet en betydelig erosjon ikke bare av leire, men også av jord. I tillegg er sannsynligvis verdiene forhøyet på grunn av avrenning fra jordbruksarealer og hogstområder langs bekken. Forventet fargetall i små bekker er 15 – 50 fargeenheter.

Kvetabekken er en bekk med svært høyt partikkelinnhold forårsaket av erosjon i marin leire og jord. Vannkvaliteten er i tillegg påvirket av en viss avrenning fra jord- og skogbruksarealer i nedbørfeltet. Det er vanskelig å vurdere i hvilken grad slik avrenning bidrar til de svært høye konsentrasjonene av fosfor og nitrogen, og til det høye fargetallet i vannet. Sannsynligvis er en svært stor andel av fosfor og nitrogen bundet til partikler i vannet, og en stor andel av fargetallet knyttet til jorderosjon.

Ihht. SFTs klassifiseringssystem for miljøkvalitet i ferskvann havner Kvetabekken i tilstandsklasse "dårlig" eller "meget dårlig" for flere nøkkelparametere.

3.4 Bunndyr

Resultatene fra bunndyrundersøkelsene er gitt i vedlegg 3.

Bunndyr i ferskvann stiller ulike krav til vannkvaliteten. Hver enkelt art har øvre og nedre grenser for hva de kan tåle av konsentrasjoner av kjemikalier, påvirkninger og økologiske forhold ellers. Innenfor tålegrensene er det optimumskonsentrasjoner hvor organismene trives best.

De tre stasjonene skilte seg noe fra hverandre på følgende måte:

Stasjon A. Nederst

På nederste stasjon er leire dominerende i substratet. Bekken er her sakteflytende, og har enkelte små stryk. I strykene er det noe stein med størrelse fra 5-20 cm innimellom leira. Det er svært tett kantvegetasjon dominert av gråor på stasjonen, og enkelte steder ligger trær i rotvelt på tvers av elva.



Bilde 3.5. Substrat på stasjon A (nederst)

Stasjon B. Midterst

På midterste stasjon består substratet nesten utelukkende av leire, men innimellom er det enkelte blokksteiner og noe smågrus. Bekken er her som en kanal. Det er hogd ut en del skog i området rundt, og det er derfor åpnere her enn på de andre stasjonene.



Bilde 3.6. Substrat på stasjon B (midterst)

Stasjon C. Øverst

På øverste stasjon består substratet av grus og stein fra 2 – 15 cm. Det er også en del leire her, men stein dominerer. Bekken er svært liten på denne strekningen. Det er tett vegetasjon av plantet gran der bekken går. Nederst på stasjonen er det hogd ut en del skog.



Bilde 3.7: Substrat på stasjon C (øverst)

Artssammensetningen og forekomsten av de ulike artene indikerer en påvirket bekk som har beholdt et relativt rikt artsmangfold. Døgn- og vårfluefaunaen er innenfor god økologisk status på alle de tre stasjonene.

Det er funnet ett eksemplar av *Wormaldia occipitalis* (Pictet, 1834) ved den øverste stasjonen (st. C). Arten er truet over hele sitt utbredelsesområde i Europa, og er den eneste vårfluen som har status som truet i Norge (DN 1999). Arten har kun spredte funn i de sørlige forsurede delene av Norge (Hordaland, Rogaland og Telemark, Aagaard 1996). I Sverige er den også truet, og har kun enkeltfunn i sørlige deler. Det er en rentvannsform som kun finnes i bekker og små vassdrag. I Kvetabekken ble arten funnet i det minst erosjonsutsatte området med betydelig klarere vann enn områdene nedenfor. Forekomsten i Kvetabekken er allikevel sannsynligvis på grensen av hva den kan tåle av organisk belastning, og er trolig det nordligste funnet som er gjort til nå. Artsbestemmelsen er relativt enkel, og det er ikke sannsynlig at individet er en abnormitet av den mer vanlige *Wormaldia subnigra*.

Det er få arter og lave antall av steinfluer i prøvene. Dette skyldes sannsynligvis lave strømhastigheter, lite egnet substrat og høyt innhold av leirpartikler. Det lave antallet steinfluer er et signal om at forholdene ikke er optimale for en rentvannsfauna, og at forekomsten av bl.a. *Wormaldia*-arten dermed kan være truet. Det er vanlig at gode klimatiske og økologiske forhold for invertebrater faller sammen med områder som er attraktive for bosetting og påvirkning fra menneskelig aktivitet. Det er derfor ikke uvanlig at sårbare og hensynskrevende arter blir funnet i bynære områder. Det er mange bekker i området, men den øverste strekningen er den med klareste vann og den som antas som best egnet for arten.

Særlig på grunn av funnet av vårfluen *Wormaldia occipitalis* blir Håbrubekken vurdert til å ha fra stor til svært stor verdi for bunndyr. De øvrige delstrekningene blir vurdert til å ha middels verdi for bunndyrfaunaen.

3.5 Oppsummering av resultatene med verdivurdering

Kvetabekken med nærområder representerer en naturtype som er typisk for dalområder som ligger under marin grense i Midt-Norge. Det er mange tilsvarende bekker som drenerer til elvene Orkla, Gaula, Stjørdalselva og Verdalselva. Bekkene karakteriseres ved at de går gjennom områder med leire, og at de har gravd raviner med ustabile masser. Der forekommer derfor ofte at det går mindre ras langs disse bekkene. Mens vannet i regnværperioder er svært turbid på grunn av høyt innhold av leire, er vegetasjonen langs breddene dominert av frodig gråor-heggskog hvor det er forekomst av storvokste, næringskrevende arter. Tidligere undersøkelser har vist at slike skoger er svært produktive fugleområder. Bekker som Kvetabekken er derfor biologisk sett interessante områder.

Den miljøfaglige verdien av Kvetabekken er i tillegg til de funn som blir gjort der, avhengig av hvor stor andel av denne typen bekker som er påvirket av menneskelig aktivitet i form av hydrologiske endringer, erosjonssikring og diverse utslipp. Det finnes ingen oversikt over dette for Trondheimsområdet, men dersom man ser på et litt større geografisk område, er det forstst mange slike bekker som er lite påvirket av menneskelig aktivitet.

Med hensyn til naturtyper og miljømessig verdi, er det den øverste strekningen i prosjektområdet (Håbrubekken) som er mest spesiell. Dette området domineres av sterkt fuktpregede granskogsområder med et betydelig antall rotvelt. Dette er en sjelden naturtype i regionen. Det var også i dette området den rødlistede vårfluearten *Wormaldia occipitalis* ble funnet. Selv om det meste av grana er plantet, har området stor biologisk verdi. Denne strekningen har også et relativt stort potensiale for funn av rødlistede lav- og mose- og sopparter, men dette er ikke undersøkt. Denne strekningen blir vurdert til å ha stor verdi for biologisk mangfold.

Strekningene lenger nedstrøms har stor verdi som hekkeområde for fugl, og er svært produktive med hensyn til høyere planter. Disse naturtypene med gråor-heggskog er imidlertid mer vanlig forekommende og har derfor lavere verdi for biologisk mangfold. Disse områdene blir vurdert til å ha middels til stor verdi for biologisk mangfold.

4 ANBEFALINGER

4.1 Prioritering av tiltaksområder

Ut fra en biologisk synsvinkel vil det være ønskelig at sikringsarbeidene prioriteres i nedre deler av prosjektområdet. Vi vil derfor anbefale at nødvendigheten av tiltak på den øvre strekningen blir vurdert nøye opp mot negative effekter på naturmiljøet. Dersom det blir gjennomført sikringsarbeid på den øvre strekningen, er det en fordel om tiltaket gjennomføres i juli måned da den aktuelle vårfluearten har sin flyveperiode.

4.2 Gjennomføring av tiltaket

Kvetabekken med dens nærområder er verdifull som naturelement. Det bør derfor legges vekt på å ta vare på så mye av disse verdiene som mulig. Vi vil anbefale at selve bekken benyttes som anleggsvei slik at mest mulig av vegetasjonen i

bekkedalen blir ivaretatt. Dette vil redusere de negative effektene for både flora, vegetasjon og fugl.

Selve bekkeløpet og bunnssubstratet blir helt forandret etter gjennomføring av tiltaket. Vi ser det derfor ikke som en overordnet målsetting å gjøre forsøk på å etterligne disse forholdene ved slutføring av tiltaket. Vi anbefaler at det legges opp til å skape et bekkeløp med stor grad av variasjon når det gjelder strømhastighet, dybde og bunnssubstrat. Dette vil skape muligheter for en rik flora og fauna etter gjennomføring av tiltaket.

Det kan være et problem ved heving av bunnen ved bruk av steinmasser at bekken forsvinner fra overflaten i lavvannperioder. Vi vil derfor anbefale at det på enkelte steder etableres vannrette terskler som opprettholder vannspeilet i slike situasjoner.

Kvetabekken var tidligere en gytebekk for ørret i Nidelva. All fiskeoppgang er nå stengt ved at det legger seg mye kvist og lignende på en rist i øvre ende av en kulvert som ligger rett oppstrøms samløpet med Nidelva. Det bør være et klart mål å gjenskape Kvetabekken som en viktig gytebekk for ørret. Vi vil derfor også anbefale at det legges ut gytegrus på noen strekninger som ellers ligger til rette for å bli attraktive gyteområder. Ørret foretrekker å gyte i litt grov grus i utløpet av høl (terskelområder).

Ved gjennomføring av tiltaket, står to våtmarksområder sør for Tillerbruveien i fare for å forsvinne. Da dette er en sterkt truet naturtype, vil vi anbefale at det etableres kompensasjonslokaliteter nær det samme området. Dette vil bidra til å sikre fortsatt eksistens av frosk, insekter og muligens salamander, som er avhengige av små dammer i lavlandet for å overleve. En måte å gjøre dette på er å grave forsenkninger i terrenget. Dammene kan plastres over det hele med stein, men jordmasser fra utgravingen bør føres tilbake over steinmassene.

4.3 Etterundersøkelser

Det er funnet en rødlistet vårflueart i undersøkelsesområdet. Den bunndyrundersøkelsen som ble gjennomført var enkel, men den dokumenterte at den rødlistede vårfluearten var til stede. Vi vil anbefale at det etter gjennomføring av tiltaket gjennomføres en ny bunndyrundersøkelse som gir svar på om den aktuelle arten fortsatt finnes i Kvetabekken.

Vannkvaliteten i Kvetabekken er "dårlig"/"meget dårlig" ihht. SFTs klassifiseringssystem. En vurdering av tilstanden i bekken med tanke på avrenning fra landbruk vil være lettere å gjennomføre etter at tiltaket er gjennomført. Vi vil derfor anbefale en enkel oppfølging for tema vannkvalitet for å få en slik vurdering.

Vi vil også anbefale at det som en etterundersøkelse sjekkes om Kvetabekken igjen har blitt en gytebekk for ørret. I forbindelse med gjennomføringen av prosjektet bør det gjøres en henvendelse til Trondheim kommune med sikte på å få fjernet rista som hindrer oppgang av fisk. Vi anser det ikke som nødvendig med etterundersøkelse av verken flora eller fugleliv.

5 KILDER OG LITTERATUR

Direktoratet for naturforvaltning, 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-Håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning, 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge. Norwegian Red List, DN-Rapport 1999-3.

Dolmen, Dag. NTNU, Vitenskapsmuseet har gitt informasjon om salamander.

Faafeng, B., Lydersen, E., Kjellberg, G. og Bjerknes, V. 1998. Miljøkonsekvenser av flom - flom og vannkvalitet. HYDRA-rapport nr. Mi01.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Frost, S., Huni, A., & Kershaw, W.E. (1971) Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. Can. J. Zool., 49:167-173.

Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon, Statens kartverk.

Mossberg, B., Stenberg, L. og Ericsson, S. 1995. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal norsk forlag, Oslo.

Aagaard, K. & Dolmen, D. (red.) 1996. Limnofauna Norvegica. Katalog over norsk ferskvannsfauna. Tapir Forlag, 309 s.

Sand, Kåre. SWECO Grøner AS. Informasjon om gjennomførte og planlagte tiltak i området.

SFT. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veiledning 97:04.

Vedlegg 1: Artsliste. Karplanter registrert i prosjektområdet 7. juni og 24. august 2005.

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Aconitum septentrionale</i>	Tyrilhjelm
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe
<i>Alnus incana</i>	Gråor
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe
<i>Anemone nemorosa</i>	Hvitveis
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks
<i>Artemisia vulgaris</i>	Burot
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Betula pubescens ssp. pubescens</i>	Dunbjørk, vanlig bjørk
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke
<i>Cardamine amara</i>	Bekkekarse
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Prestekrage
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Maigull
<i>Circaea alpina</i>	Trollurt
<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitbladtistel
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundegras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Smyle
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg
<i>Elymus caninus</i>	Hundekveke
<i>Epilobium angustifolium</i>	Geitrams
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle
<i>Equisetum pratense</i>	Engsnelle
<i>Equisetum pratense</i>	Engsnelle
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure
<i>Geraniaceae sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Hieracium sp.</i>	Sveve
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springfrø
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Lemna minor</i>	Andemat
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle
<i>Lycopodium clavatum</i>	Myk kråkefot
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maiblom

<i>Oxalis acetocella</i>	Gjøksyre
<i>Paris quadrifolia</i>	Firblad
<i>Picea abies</i>	Gran
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp
<i>Prunella vulgaris</i>	Blåkoll
<i>Prunus padus</i>	Hegg
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Ranunculus repens</i>	Krypsoleie
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær
<i>Rumex acetosa</i>	Matsyre
<i>Rumex longifolius</i>	Høymole
<i>Salix caprea</i>	Selje
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Sjøsivaks
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblom
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Stellaria graminea</i>	Grasstjerneblom
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblom
<i>Taraxacum cordatum</i>	Løvetann
<i>Thelypteris phegopteris</i>	Hengeving
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne
<i>Tussilago farfara</i>	Hestehov
<i>Urtica dioica</i>	Stornesle
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol
<i>Viola riviniana</i>	Skogfiol

Vedlegg 2: Artsliste for fugler observert i prosjektområdet 7. juni 2005.

Norsk navn	Latinsk navn
Hegre	<i>Ardea cinerea</i>
Fjellvåk	<i>Buteo logopus</i>
Jerpe	<i>Tetrastes bonasia</i>
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>
Strandsnipe	<i>Tringa hypoleucos</i>
Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>
Storspove	<i>Numenius arquata</i>
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>
Flaggspett	<i>Dendrocopus major</i>
Linerle	<i>Motacilla alba</i>
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>
Møller	<i>Sylvia curruca</i>
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>
Svart-hvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>
Gråtrost	<i>Turdus pilarus</i>
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Granmeis	<i>Parus montanus</i>
Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>
Grønnfink	<i>Carduelis spinus</i>
Skjære	<i>Pica pica</i>
Kråke	<i>Corvus corone cornix</i>

Vedlegg 3: Bunndyr i sparkeprøver fra Kvetabekken, 13. juni 2005.

Kvetabekken 13.06.2005	Nederst	Midten	Øverst
X: Registrert XX: Vanlig forekommende XXX: Dominerende			
Fåbørstemark		XX	X
Døgnfluer			
<i>Ameletus inopinatus</i>			XX
<i>Baetis muticus</i>	X	X	XX
<i>Baetis niger</i>	XX		XX
<i>Baetis rhodani</i>	XXX	X	X
<i>Centroptilum luteolum</i>	XX		XX
Steinfluer			
<i>Isoperla grammatica</i>			X
<i>Brachyptera risi</i>	X		X
<i>Amphinemura borealis</i>	X		
<i>Nemoura cinerea</i>	XXX	XX	XX
Haliplidelarver	X		XX
Klobiller			
<i>Elmis aenea</i>	XX		XX
Vårfluer			
<i>Rhyacophila nubila</i>	XX	XXX	
<i>Wormaldia occipitalis</i>			X
<i>Philopotamus montanus</i>			X Ad.*
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	XXX	XX	XXX
<i>Chaetopteryx villosa</i>	X		XX
<i>Halesus radiatus</i>	XX	XX	
<i>Potamophylax cingulatus</i>	XX	XX	XX
<i>Potamophylax nigricornis</i>	X		
<i>Sericostoma personatum</i>			XXX
Ubestemte tovingelarver			X
Stankelbeinmygg		XX	XX
Fjærmygg	X	X	XX

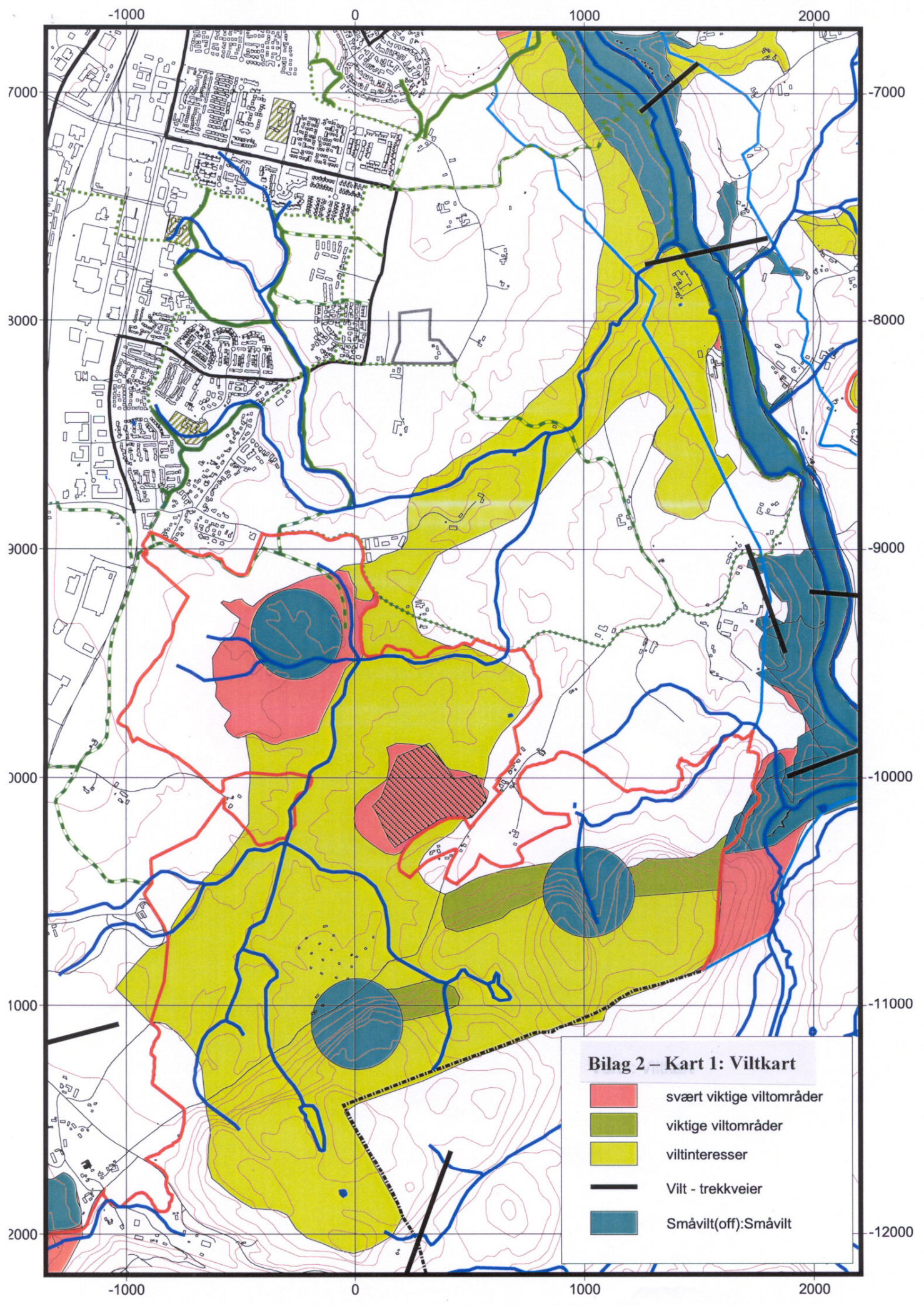
Ad. = voksent individ

Vedlegg 4. SFTs system for klassifisering av tilstand i ferskvann (SFT, 1997). Nøkkelparametere er gitt i kursiv. Gjengitt fra SFT veiledning 97:04, s. 18.






Virknings av:	Parametre	Tilstandsklasser				
		I "Meget god"	II "God"	III "Mindre god"	IV "Dårlig"	V "Meget dårlig"
Næringsalter	<i>Total fosfor, µg P/l</i>	<7	7-11	11-20	20-50	>50
	<i>Klorofyll a, µg/l</i>	<2	2-4	4-8	8-20	>20
	<i>Siktedyp, m</i>	>6	4-6	2-4	1-2	<1
	<i>Prim.prod., g C/m² år</i>	<25	25-50	50-90	90-150	>150
	<i>Total nitrogen, µg/l</i>	<300	300-400	400-600	600-1200	>1200
Organiske stoffer	<i>TOC, mg C/l</i>	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
	<i>Fargetall, mg Pt/l</i>	<15	15-25	25-40	40-80	>80
	<i>Oksygen, mg O₂/l</i>	>9	6,5-9	4-6,5	2-4	<2
	<i>Oksygenmetn. %</i>	>80	50-80	30-50	15-30	<15
	<i>Siktedyp, m</i>	>6	4-6	2-4	1-2	<1
	<i>KOF_{Mn}, mg O₂/l</i>	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
	<i>Jern, µg Fe/l</i>	<50	50-100	100-300	300-600	>600
	<i>Mangan, µg Mn/l</i>	<20	20-50	50-100	100-150	>150
Forsurende stoffer	<i>Alkalitet, mmol/l</i>	>0,2	0,05-0,2	0,01-0,05	<0,01	0,00
	<i>pH</i>	>6,5	6,0-6,5	5,5-6,0	5,0-5,5	<5,0
Partikler	<i>Turbiditet, FTU</i>	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
	<i>Susp. Stoff, mg/l</i>	<1,5	1,5-3	3-5	5-10	>10
	<i>Siktedyp, m</i>	>6	4-6	2-4	1-2	<1
Tarmbakterier	<i>Termotol. koli. bakt., ant/100 ml</i>	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000

VEDLEGG J

VILTKART



Bilag 2 – Kart 1: Viltkart

	svært viktige viltområder
	viktige viltområder
	viltinteresser
	Vilt - trekkveier
	Småvilt(off):Småvilt