

MEMORANDUM

PROSJEKT NR.

100972-NOT-001-V01

PROSJEKT/OPPDRAG

**Stikkrenner og overvannshåndtering
Rv.7 Lindelien-Kittilsviki**

DATO

19.04.2023

OPPDRAGSGIVER

Statens vegvesen

SENDER

EFLA AS

DISTRIBUSJON

Statens vegvesen

TEMA

Flom, stikkrenner, overvannshåndtering

VERSJONSHISTORIE

REV.	UTARBEIDET	DATO	KONTROLLERT	DATO	GODKJENT	DATO
01	VP	29.03.23	CL	29.03.23	JGT	29.03.23

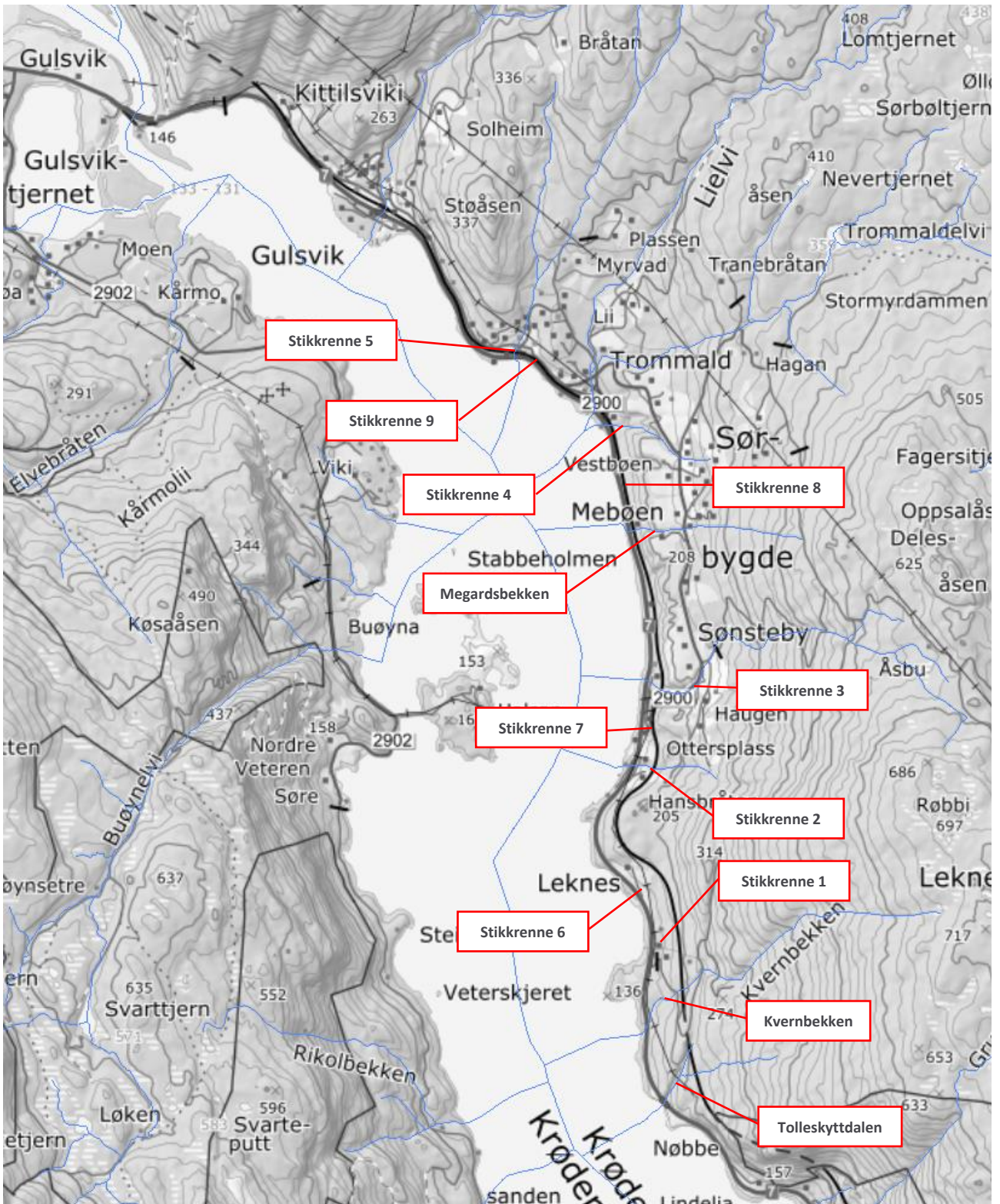
Innledning

Ifm. reguleringsplan for ny rv.7 fra Lindelien til Kittilsviki må det gjøres vurderinger av stikkrenner/kulverter for eksisterende bekker og overvannshåndtering. De to eksisterende bruene over Trommaldelva og Solheimselva vurderes i egne rapporter. Dette notatet tar for seg flomberegninger for bekkene, samt dimensjonering av nye stikkrenner/kulverter. Vurdering av overvannshåndtering inngår og i notatet.

I tillegg til dette notatet henvises det til tegninger GH101-GH112.

Eksisterende bekker/elver

Eksisterende bekker, til sammen 12 bekkeløp, er markert i Figur 1.



Figur 1 Oversikt over stikkrenner/bekker

Flomberegninger

Iht. N200 må det benyttes minst to metoder for å beregne flom. I dette notatet er det brukt nasjonalt formelverk for små nedbørsfelt (NIFS), rasjonell metode og flomfrekvensanalyse med målestasjoner. Det er gjort en flomfrekvensanalyse med tre ulike målestasjoner 12.212.0 Hangtjern, 15.530.0 Borgåi og 16.128.0 Austbygdåi. Det henvises til V240 (2022) for metodikk bak beregninger.

Det er brukt klimafaktor 1,3 for tidligere Buskerud fylke og sikkerhetsfaktor 1,2 mht. ÅDT på over 4000 iht. V240 (2022). Det beregnes for returperiode 200 år iht. V240 (2022) mtp. ÅDT og mulighet for omkjøring.

For alle nedslagsfelt er dimensjonerende flom, Q200dim valgt som gjennomsnitt av flomberegningene. Resulterende flomberegninger er vist i **VEDLEGG A**.

Dimensjonering av stikkrenne

For å bestemme dimensjon på ny stikkrenne/kulvert er det brukt programmet HY-8. Det er videre ihht. N200 dimensjonert for 1/3 gjentetting av stikkrennene. Dersom vannstand overstiger topp stikkrenne i innløpet kreves det tett sikring. For noen av stikkrenne må terreng senkes for å opprettholde tilstrekkelig overdekning på rør/stikkrenne. Dette bør verifiseres ved innmålinger i senere fase.

Tabell 1 viser oversikt over dimensjon av nye stikkrenner/ kulverter. Alle stikkrenner/kulverter krever tett sikring ved innløp. Kulvert 4 og 5 har utløp omtrent 1 m over nivå på innsjøen. Ved høy vannstand i Krøderen vil det kunne renne vann inn i disse stikkrenne. Stikkrenne 9 ligger i ny fylling ifm. flytting av rv.7 inn mot Krøderen.

Tabell 1 Dimensjon av stikkrenner

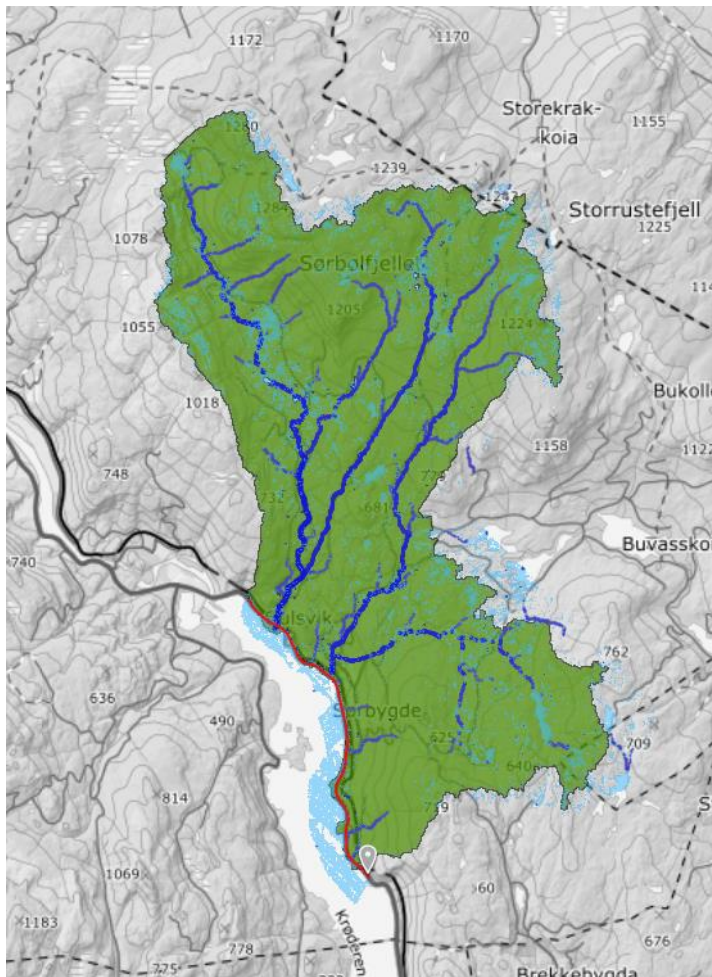
BEKK/STIKKRENNE	DIMENSJON [MM]	KREVER TETT SIKRING	KOMMENTAR
Tolleskyttalen	Ø1400	Ja	Terreng må senkes i innløp
Kvernbekken	Ø1600	Ja	
Megårdsbekken	Ø1000	Ja	
Stikkrenne 1	Ø600	Ja	
Stikkrenne 2	Ø1600	Ja	
Stikkrenne 3	Ø1600	Ja	
Stikkrenne 4	Ø1400	Ja	Utløp 1 m over innsjø.
Stikkrenne 5	Ø1400	Ja	Utløp 1 m over innsjø.
Stikkrenne 6	Ø800	Ja	Terreng må senkes i innløp
Stikkrenne 7	Ø1000	Ja	
Stikkrenne 8	Ø800	Ja	Terreng må senkes i innløp
Stikkrenne 9	Ø600	Ja	Eksisterende innsjø ved innløp.

Overvannshåndtering

Overvannshåndtering langs strekningen er basert på lukket system med sandfang i serie som enten kobles på en stikkrenne med utløp i Krøderen, eller har utløp i en av bekkene som vist i Figur 1.

For å opprettholde rask nok drenering av veien er disse sandfangene lagt med jevne mellomrom langs strekningen. Plassering av stikkrenner utenom stikkrenner i bekkeløp (Figur 1) er hovedsakelig lagt i lokale lavbrekk. Disse stikkrennene skal iht. til V200 (2022) ha minimum dimensjon $\varnothing 600$ mm.

Det er gjort overordnede overvannsberegninger for totalt felt som renner til tiltaksområdet, tilsvarende 107 km². Figur 2 viser totalt felt.



Figur 2 Nedslagsfelt for hele området

Fra nedslagsfeltet er det trukket fra areal for nedslagsfelt til stillrenner som oppgitt i Figur 1, samt nedslagsfelt for de to elvene Trommaldselv og Solheimselv. Dette tilsvarer et gjenstående nedslagsfelt på 0,88 km². Det er gjort flomberegninger for returperiode 20 år med klimafaktor og sikkerhetsfaktor med samme metoder som oppgitt i kapittel Flomberegninger. Resulterende flomberegning er på 2,09 m³/s. Det antas at hvert sluk har slukeevne på 20 l/s. Med utgangspunkt i beregnet flom trengs det omtrent 105 sluk. Antall sluk må vurderes mtp. lokale terrengforhold.

Konklusjon

Ifm. reguleringsplan for ny rv.7 fra Lindelien til Kittilsviki må det gjøres vurderinger av stikkrenner for eksisterende bekker og overvannshåndtering. Det er identifisert 12 bekker i området, i tillegg til elvene Trommaldvik og Solheimselv som behandles i egne notater.

Det er utført flomberegninger forreturperiode 200 år for bekkene med klimafaktor og sikkerhetsfaktor. Det er brukt HY-8 for dimensjonering av stikkrennene. Det er inkludert 1/3 gjentetting ihht. N200.

Det trengs omtrent 105 sluk for å håndtere resterende nedslagsfelt, ekskludert felt for stikkrenner, felt for Trommaldselv og felt for Solheimselv. Antall sluk må og vurderes etter lokale terrengforhold.

Referanser

SVV (2022), *Vegbygging*, Håndbok N200

SVV (2022), *Vannhåndtering – Flomberegninger og hydraulisk dimensjonering*, Håndbok V240

Vegkart, trafikkmengde

[https://vegart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@203140,6706227,15/hva:!\(id~540\)~/valgt:1017255669:540](https://vegart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@203140,6706227,15/hva:!(id~540)~/valgt:1017255669:540)

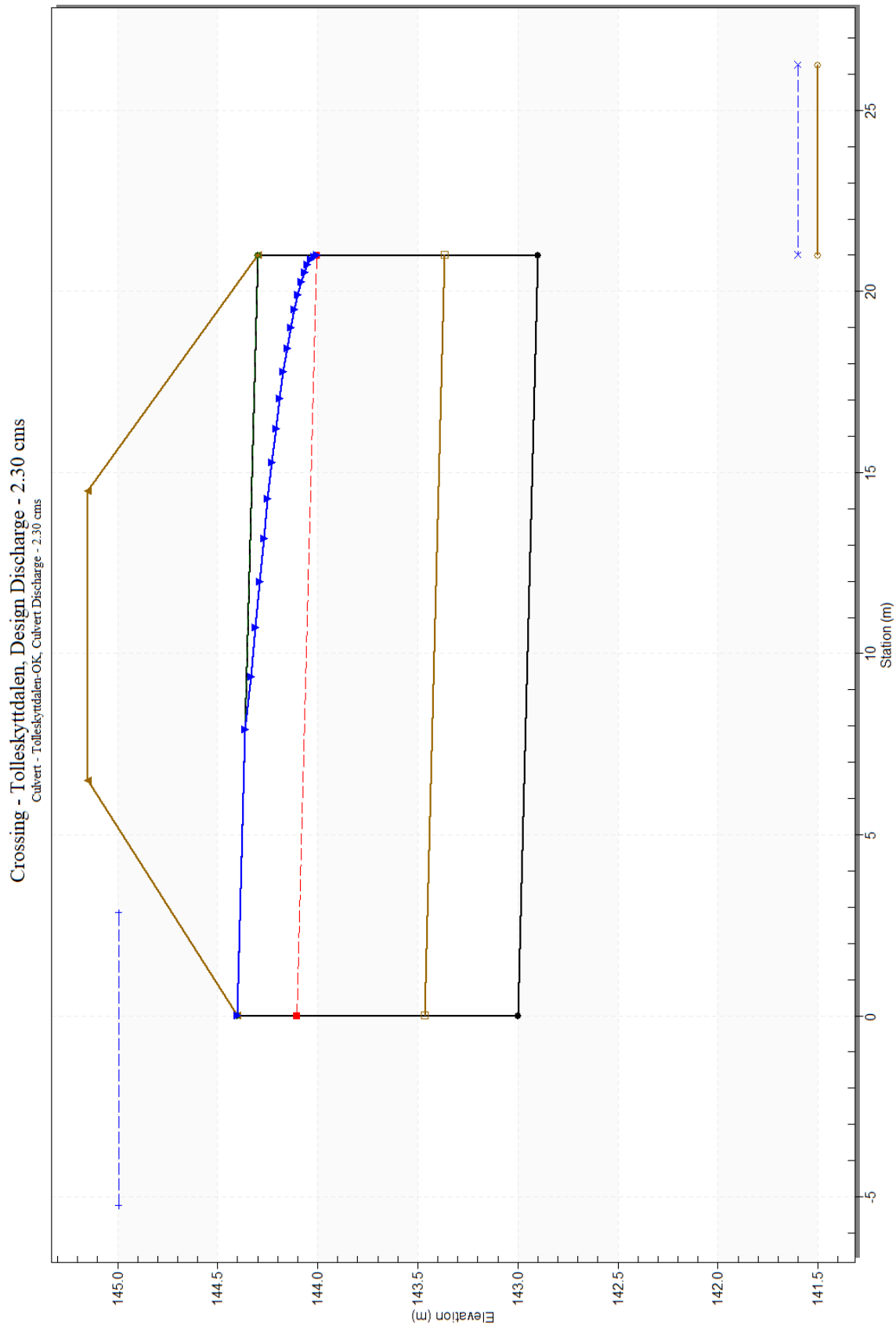
VEDLEGG A

Resulterende flomberegninger

Felt	A [km]	qn [l/s km ²]	NIFS [m ³ /s]	Rasjonell metode [m ³ /s]	FFA Hangtjern [m ³ /s]	FFA Borgåi [m ³ /s]	FFA Austbygdåi [m ³ /s]	Valgt Q200dim [m ³ /s]	Kommentar
Kvernbecken	2.16	16.5	4.75	8.16	2.61	3.07	2.40	4.20	Gjennomsnitt av alle
Megårdsbekken	0.37	10.5	0.73	1.86	0.46	0.55	0.43	0.80	Gjennomsnitt av alle
Tolleskyltdalen	0.93	11.5	1.74	5.96	1.17	1.37	1.07	2.26	Gjennomsnitt av alle
1	0.0656	13.34	0.20	0.49	0.08	0.10	0.08	0.19	Gjennomsnitt av alle
2	1.14	13.8	2.38	5.49	1.43	1.68	1.31	2.46	Gjennomsnitt av alle
3	1.98	16.1	4.32	9.64	2.57	3.02	2.36	4.38	Gjennomsnitt av alle
4	0.97	12.8	1.95	5.16	1.22	1.43	1.12	2.18	Gjennomsnitt av alle
5	1.93	12.2	3.41	5.32	2.42	2.85	2.22	3.24	Gjennomsnitt av alle
6	0.22	13.34	0.56	0.88	0.28	0.32	0.25	0.46	Gjennomsnitt av alle
7	0.57	13.34	1.28	2.16	0.71	0.84	0.66	1.13	Gjennomsnitt av alle
8	0.15	13.34	0.40	1.09	0.19	0.22	0.17	0.41	Gjennomsnitt av alle
9	0.05	13.34	0.16	0.88	0.06	0.07	0.06	0.25	Gjennomsnitt av alle

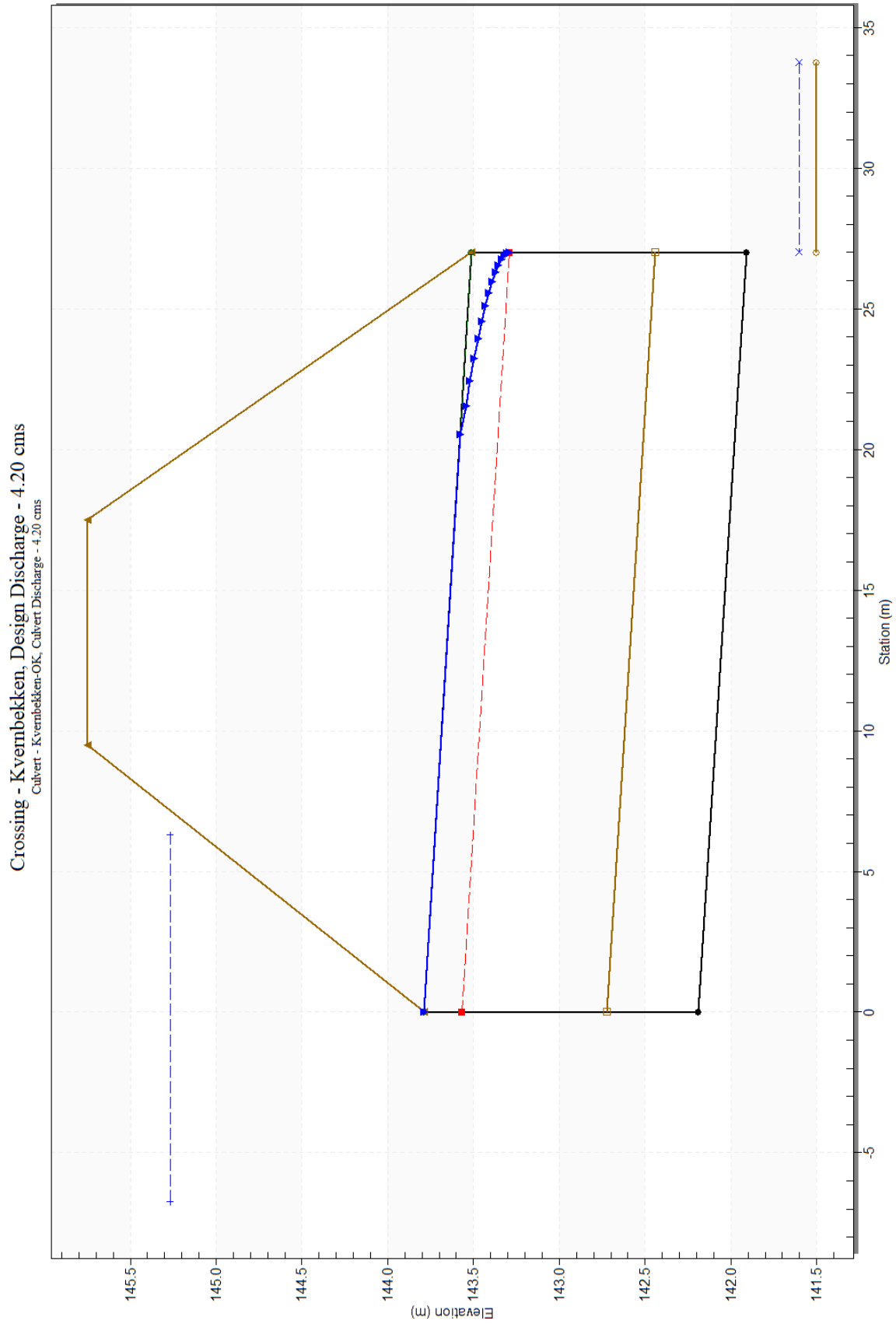
VEDLEGG B

Tolleskyttaldalen, Ø1400 mm



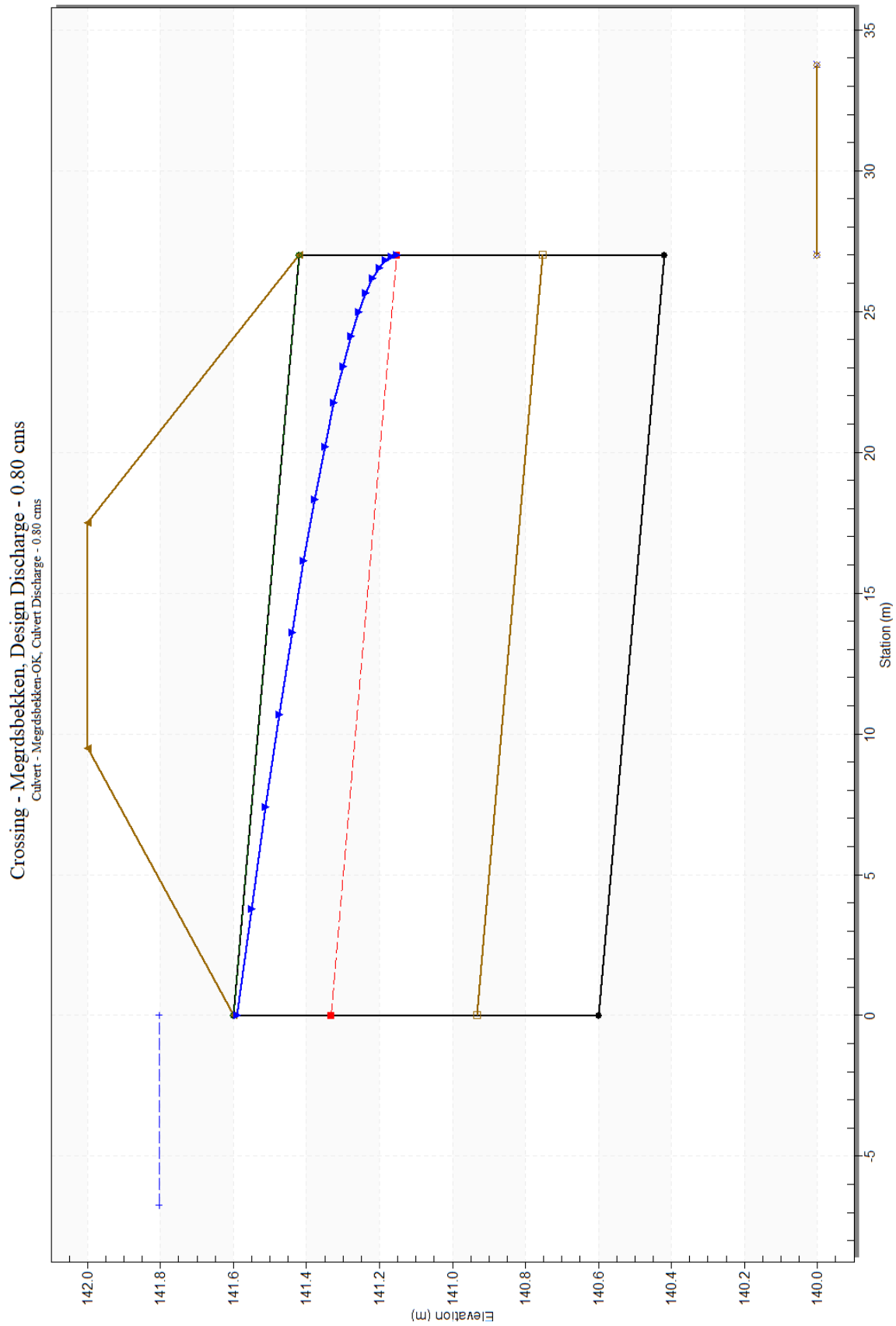
VEDLEGG C

Kvernbekken, Ø1600 mm



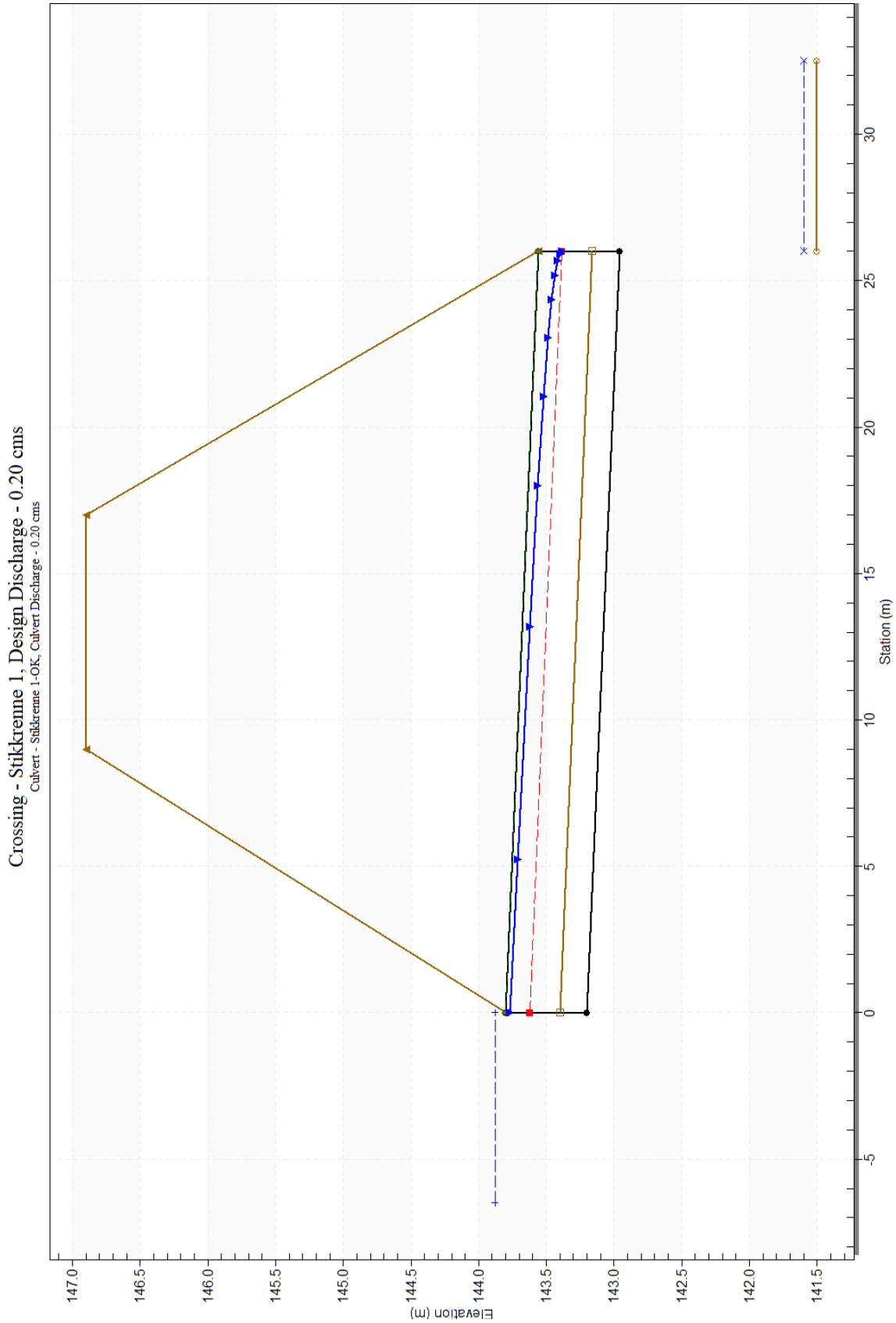
VEDLEGG D

Megårdsbekken, Ø1000 mm



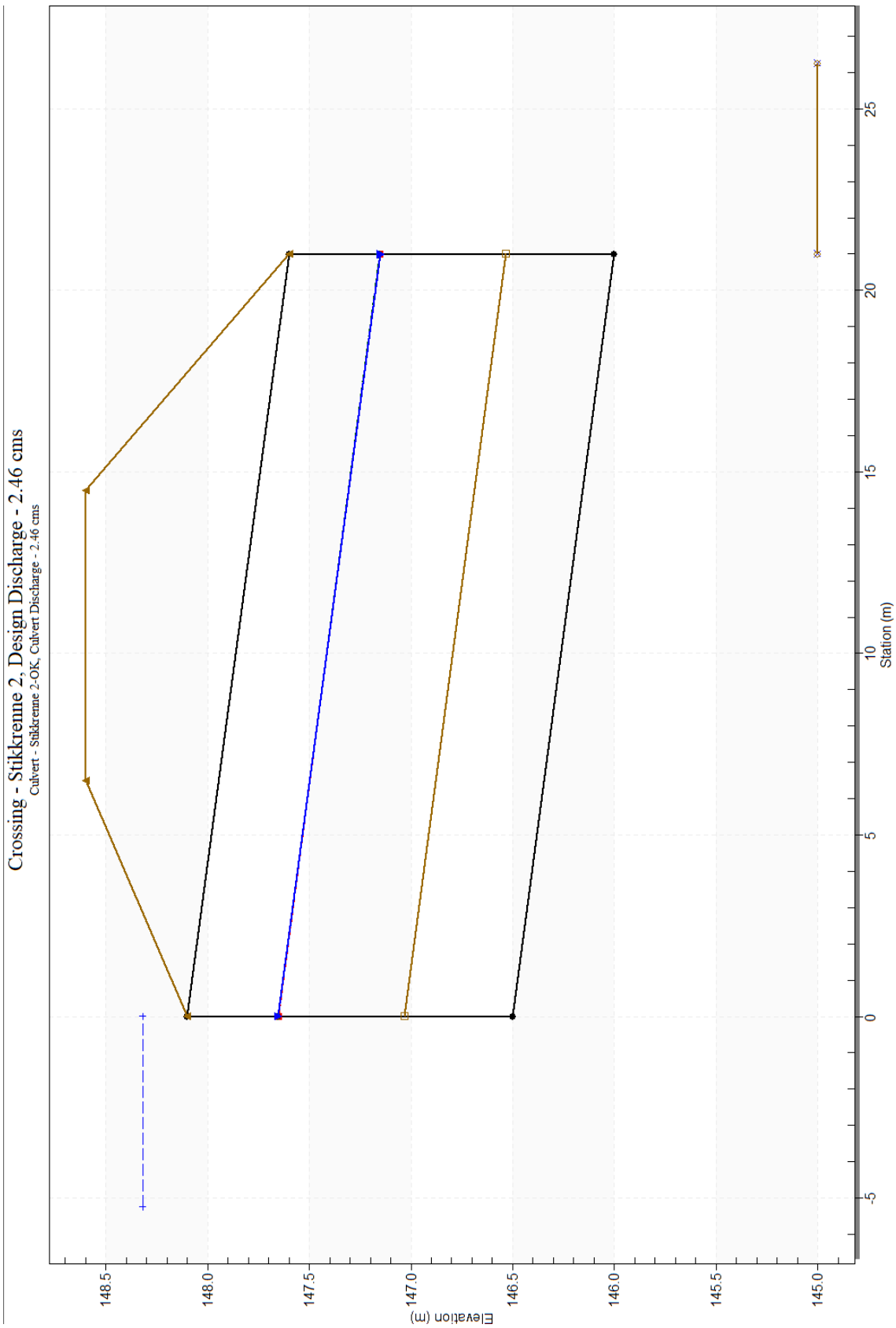
VEDLEGG E

Stikkrenne 1, Ø600 mm



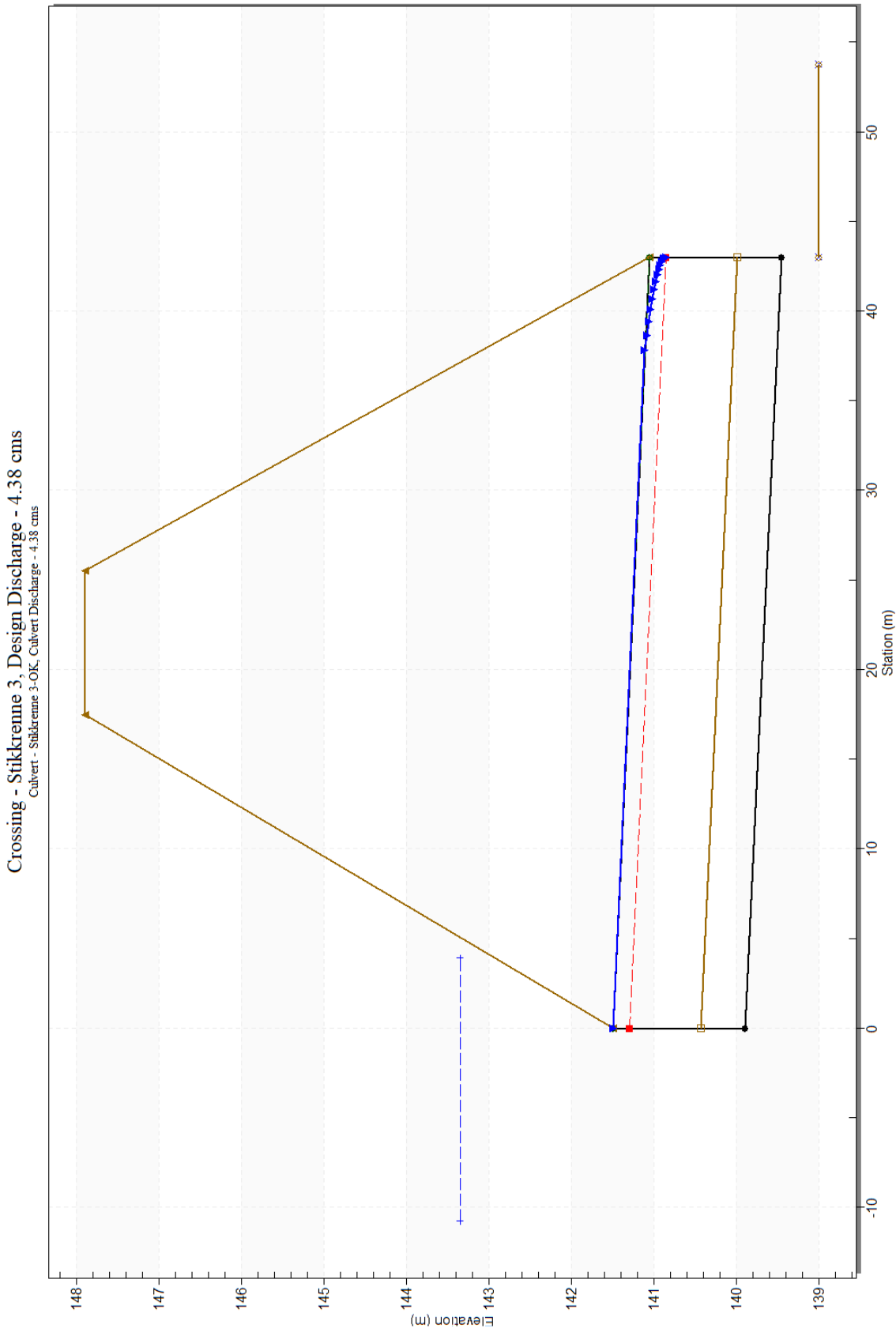
VEDLEGG F

Stikkrenne 2, Ø1600 mm



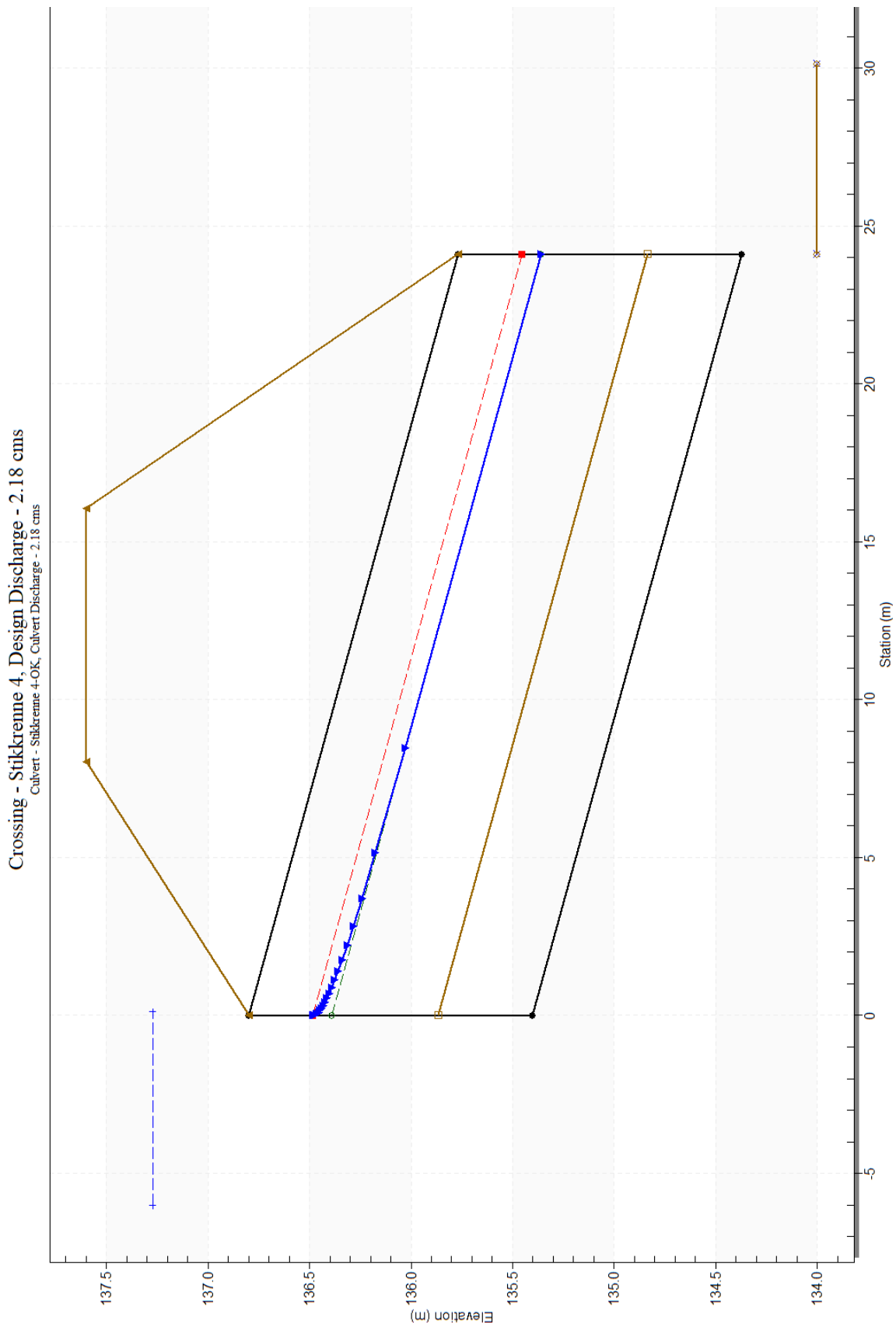
VEDLEGG G

Stikkrenne 3, Ø1600 mm



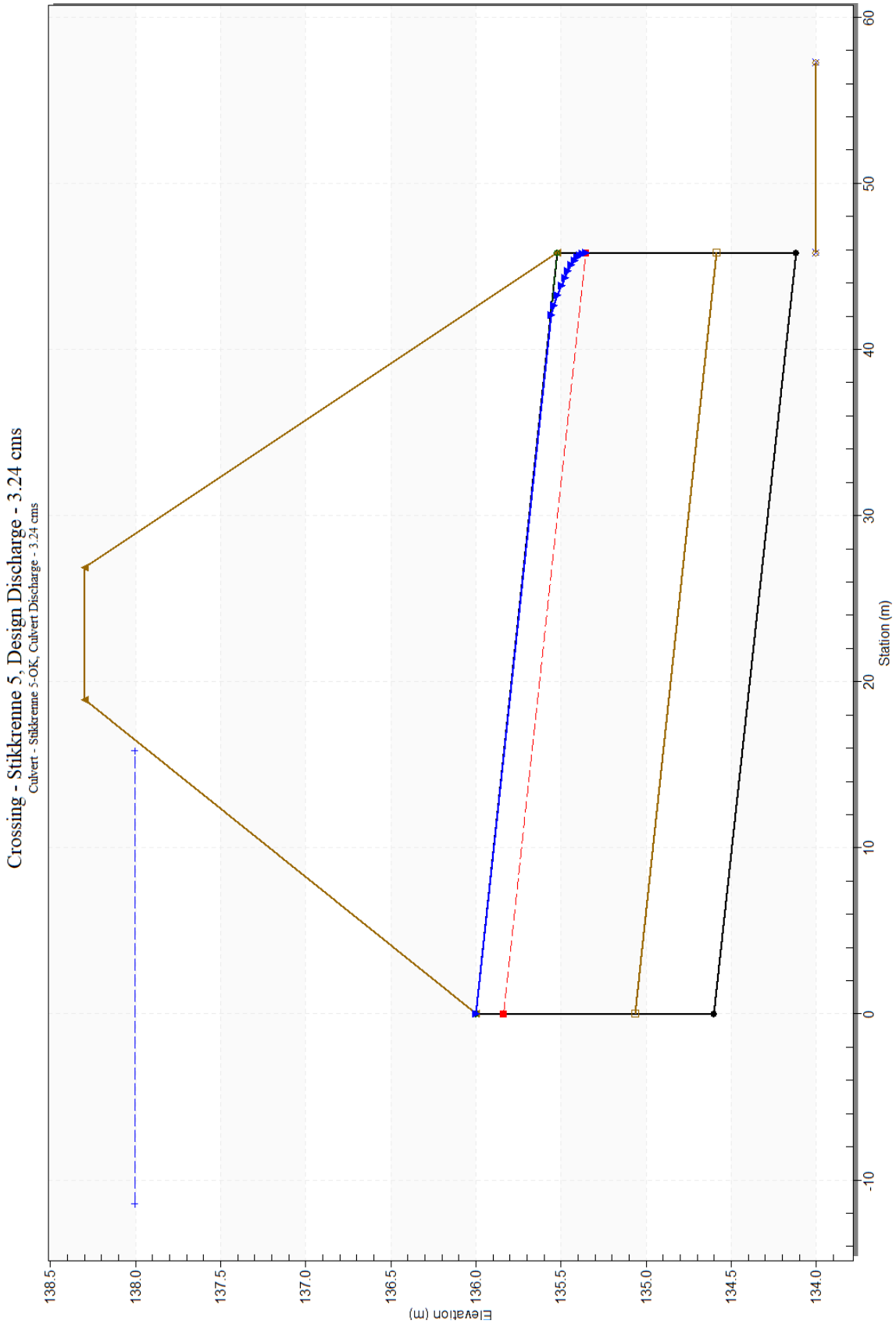
VEDLEGG H

Stikkrenne 4, Ø1400 mm



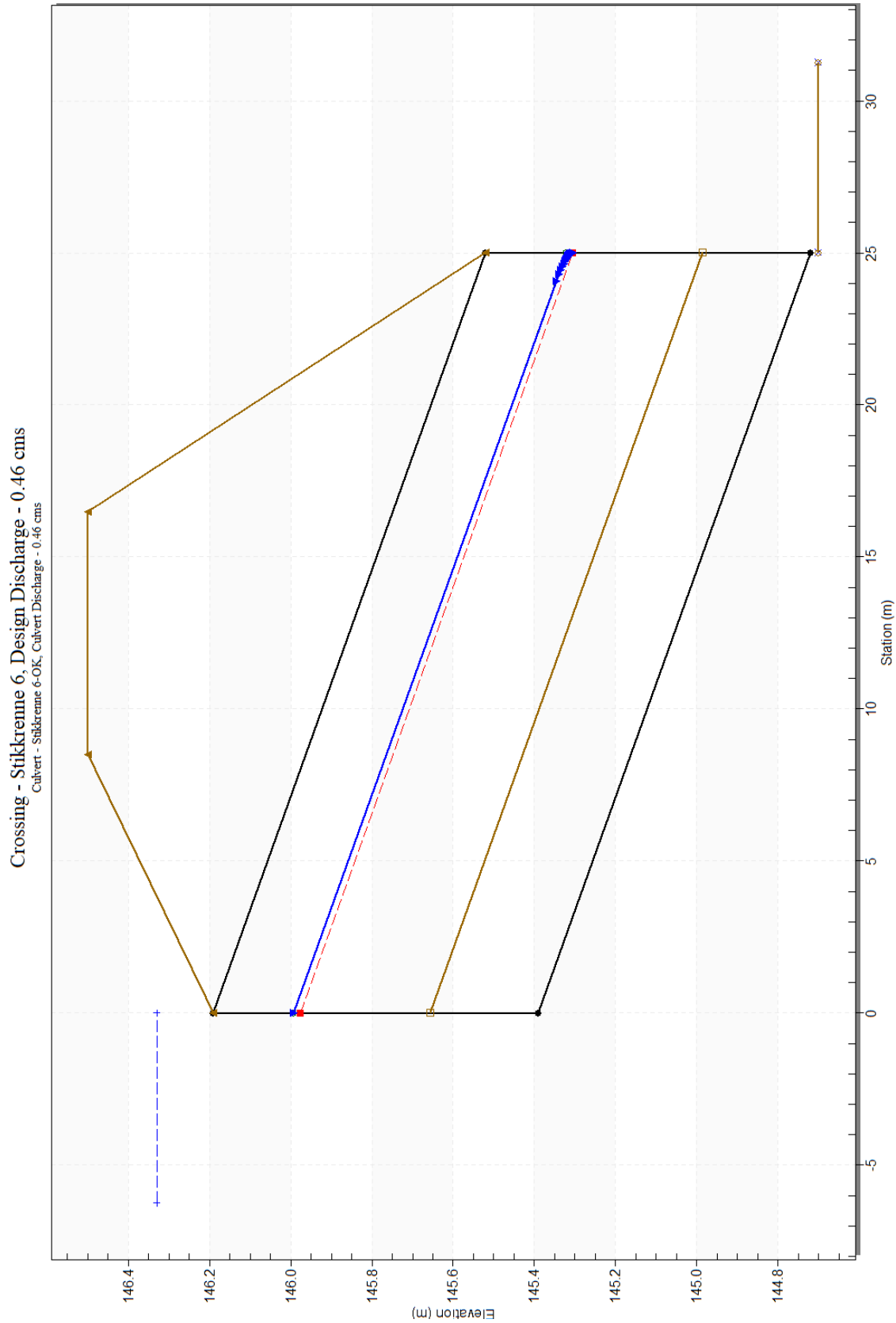
VEDLEGG I

Stikkrenne 5, Ø1400 mm



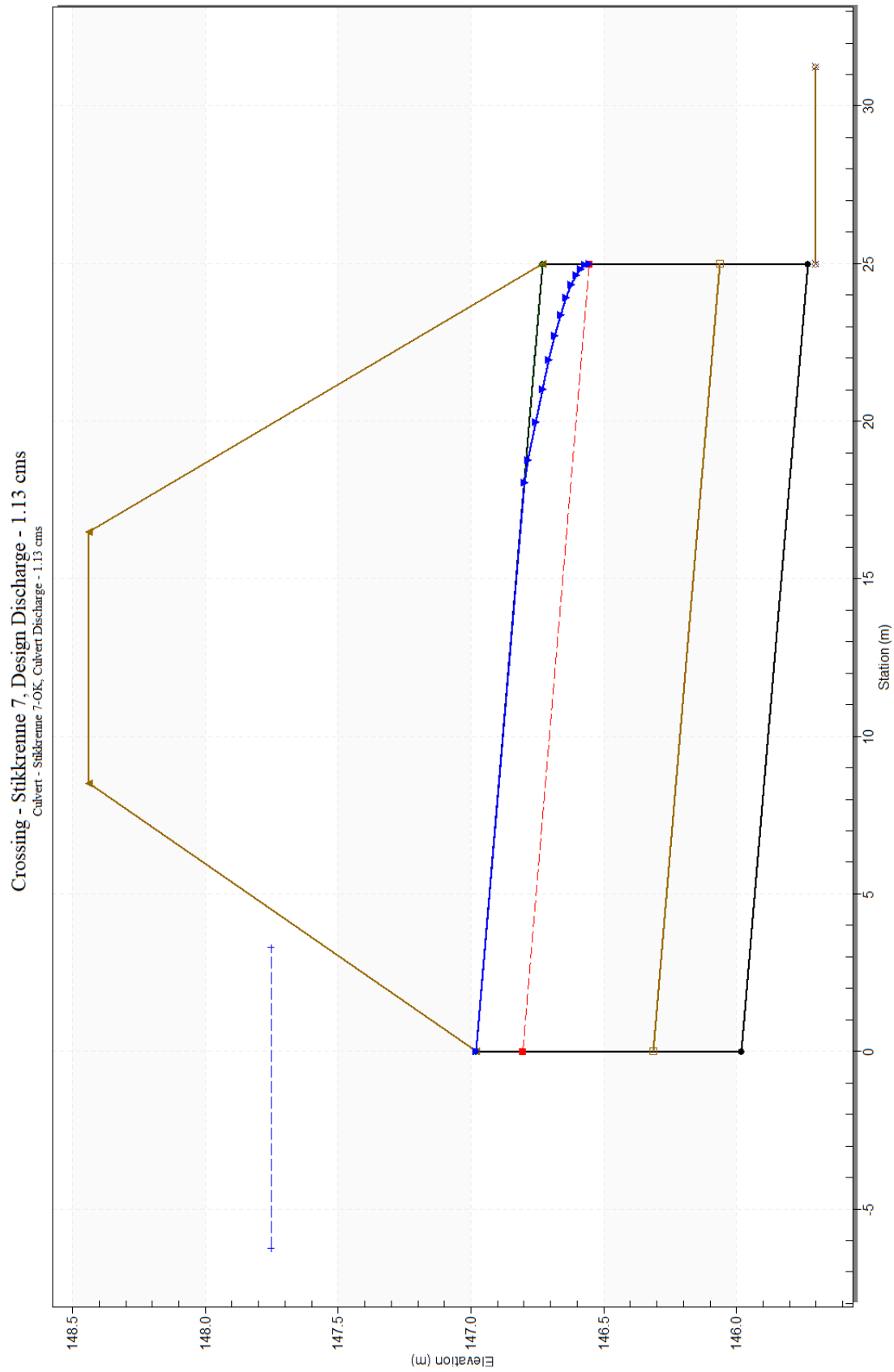
VEDLEGG J

Stikkrenne 6, Ø800 mm



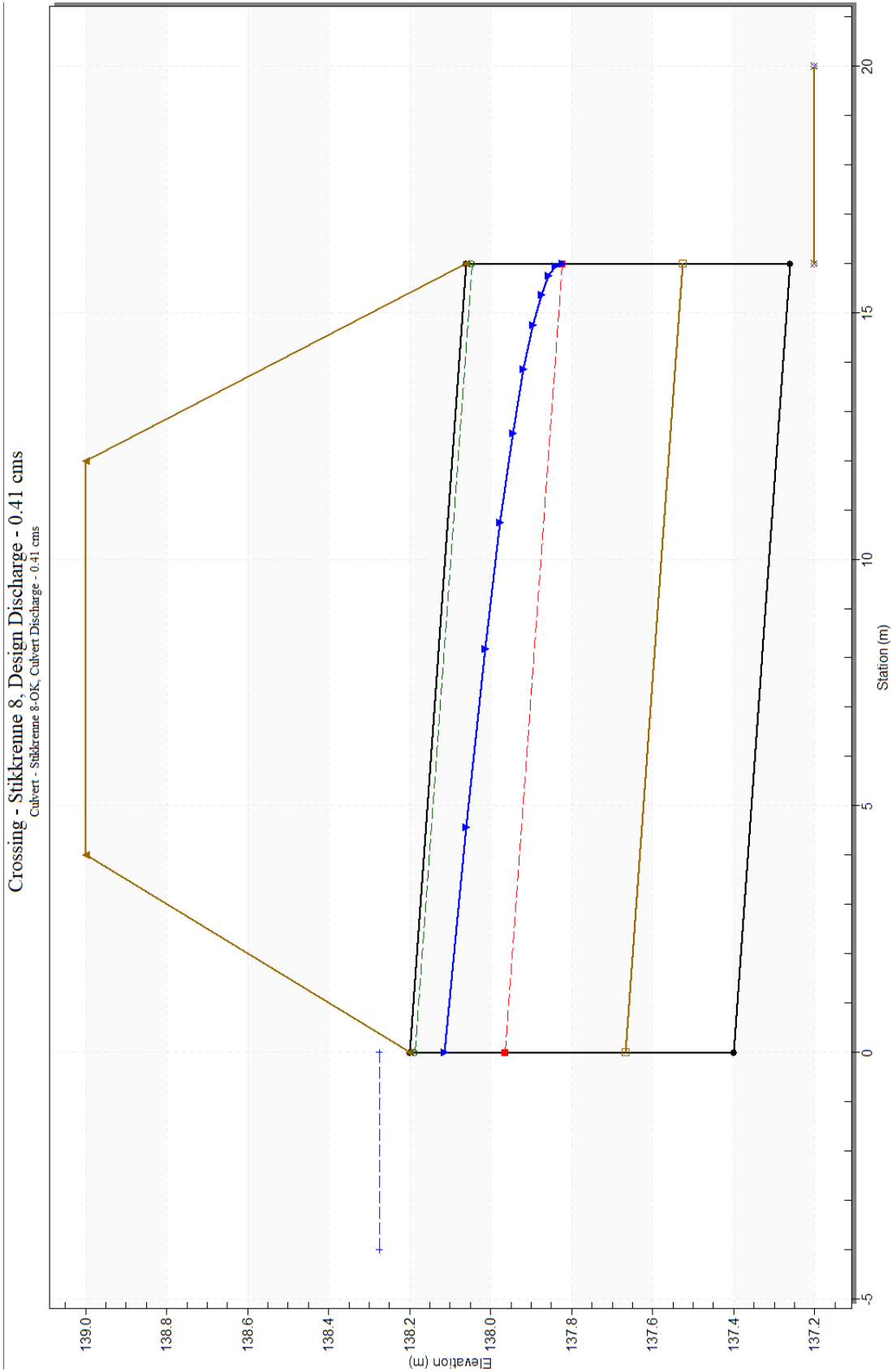
VEDLEGG K

Stikkrenne 7, Ø1000 mm



VEDLEGG L

Stikkrenne 8, Ø600 mm



VEDLEGG M

Stikkrenne 9, Ø600 mm

