



Regulativ for Studsdal Bæk

Vedtaget, xx 2019

Fredericia
Kommune



Indhold

1	Forord	4
2	Grundlag	5
2.1	Miljømål	5
2.2	Seneste gældende regulativ og kendelser	5
3	Betegnelse af vandløbet	6
4	VANDLØBETS DIMENSION, SKIKKELSE OG VANDFØRINGSEVNE	8
4.1	Regulativkrav til vandløbets skikkelse	8
5	ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER	10
5.1	Bygværker og tilløb	10
5.1.1	Broer og overkørsler	10
5.1.2	Placering af tilløb	11
5.1.3	Krydsende ledninger	11
5.1.4	Skalapæle	12
5.2	Bræmmer	14
5.3	Arbejdsbælter og overkørsler	14
5.4	Hegning på vandløbsnære arealer	15
5.5	Kreaturvanding og vandindvinding	15
5.6	Ændringer af vandløbets tilstand	15
5.7	Fordeling af ulemper, som lodsejerne eller brugerne skal tåle.	16
5.8	Forurening af vandløbet	16
5.9	Drænudløb og fælles rørledninger	17
5.10	Broer, nedlægning af ledninger, underføringer og lignende	17
5.11	Beskadigelse og påbud	17
5.12	Sne og is i vandløb	18
6	VEDLIGEHODELSE	19
6.1	Gennemgang af vandløb	19
6.2	Grødeskæring	19
6.2.1	Grødeskæringsomfang	19
6.2.2	Grødeskæringsmetode	20
6.3	Bredvegetation og kantskæring	22
6.4	Fordeling af vedligeholdelsesudgifter	22
6.5	Vedligeholdelse af rørlagte strækninger	22
6.6	Vedligeholdelse af bygværker og skråningssikringer	22

6.6.1	Dæmning og højvandsklappen	22
6.7	Klager vedrørende vandløbets vedligeholdelse	23
7	KONTROL AF REGULATIV	24
7.1	Kontrolmetode	24
7.2	Kontrolhyppighed	25
8	OPRENSNING	26
8.1	Oprensning (teoretisk geometrisk/vandføringsbestemte skikkelse)	26
8.2	Udførelse af oprensning	26
9	Beplantning	27
9.1	Dødt ved og væltede træer	27
10	SEJLADS	29
11	TILSYN	30
12	IKRAFTTRÆDEN OG REVISION	31
	BILAG	32

1 Forord

Dette regulativ danner rets- og administrationsgrundlaget for Studsdal Bæk

Fredericia Kommune er vandløbsmyndighed for overnævnte vandløb.

Regulativet består af en tekstdel, der omfatter bestemmelser for vandløbets vandføringsevne, fysiske tilstand, samt vandløbsmyndighedens og lodsejernes forpligtelser og rettigheder. Til tekstdelen er der udarbejdet et kortmateriale. Derudover er der lavet en redegørelse (bilag 1), der nærmere beskriver baggrunden for og konsekvenserne af regulativets bestemmelser.

Der kan siden regulativets vedtagelse være fremkommet mindre ændringer og tilføjelser. Spørgsmål herom kan rettes til:

**Fredericia
Kommune**



Fredericia Kommune

Natur & Miljø

Tlf.: 7210 7000

Mail: kommunen@fredericia.dk

Gothersgade 20

7000 Fredericia

2 Grundlag

Regulativet gælder for Studsdal Bæk, som er et offentligt vandløb i Fredericia Kommune.

Regulativet er udarbejdet på baggrund af følgende lovmæssige grundlag:

- Lovbekendtgørelse nr. 127 af 26. januar 2017 om vandløb (vandløbsloven)
- Lovbekendtgørelse nr. 919 af 27. juni 2016 om regulativer for offentlige vandløb
- Cirkulære om vandløbsloven nr. 21 af 26. februar 1985
- Cirkulære beskrivelse af 20. juli 1984 om standardregulativ for offentlige vandløb
- Habitatdirektiv (Direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992)

Vandløbsloven er det primære lovgrundlag for udarbejdelse af regulativer.

Vandløbsloven har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand navnlig overfladevand, spildevand og drænvand under hensyntagen til de miljømæssige krav, der er for vandløbet¹. Krav, mål og rammer for vandløbet fremgår naturbeskyttelsesloven, planloven, miljømålsloven, miljøbeskyttelsesloven, okkerloven, habitatdirektivet og Miljømålsloven. De enkelte love er nærmere beskrevet i redegørelsen for regulativet i Bilag 1.

2.1 Miljømål

Vandløbsregulativet er udarbejdet på baggrund af de miljømål, som fremgår af gældende udpegningsgrundlag for fastsættelse af miljømål. Vandløbsregulativet er ligeledes udarbejdet på baggrund af en opmåling af vandløbet i år 2018 til dokumentation af vandløbets aktuelle tilstand samt til kontrol af vandføringsevnen.

Miljømål for Studsdal Bæk

I vandområdeplan 2015-2021 fremgår det, at Studsdal Bæk har miljømålet god økologisk og god kemisk tilstand. Læs uddybende forklaring i redegørelsen (bilag 1).

2.2 Seneste gældende regulativ og kendelser

Regulativet er udarbejdet på grundlag af:

- Regulativ for Studsdal Bæk, kommunevandløb nr. 17, vedtaget af Fredericia Kommune den 4. maj 1998.
- Vandløbsafgørelser
- Vandløbsopmåling af Studsdal Bæk og tilløb til Studsdal Bæk fra marts 2018.

Dette regulativ erstatter regulativ vedtaget den 11. maj 1998 af Fredericia Kommune.

Øvre dele af Studsdal Bæk (1094 m) blev nedklassificeret den. 25.01.2017 til privat vandløb.

¹ Vandløbslovens §1

3 Betegnelse af vandløbet

Regulativet omfatter en åbent strækning på 1123 m samt åbent tilløb på 691 m, heraf er 0 m rørlagt.

Studsdal Bæk har et topografisk opland på 3,85 km², se nedenstående figur. Studsdal Bæk har en samlet længde på 2908 m inkl. tilløb, heraf øverste 1094 m er privat.

Studsdal Bæk starter som privat rørlagt vandløb ved Oddersted syd for Studsdal og fortsætter mod syd som åbent og rørlagt vandløb. Den offentlige del af Studsdal Bæk starter i skel mellem matr. 11h, Skærbæk By, Taulov og matr. 5f, Oddersted By, Taulov fra st. 0 m, hvorefter det løber mod sydlig retning til udløb i Gudsø Vig, hvor vandløbet udmunder i st. 1123 m.

Koordinater for vandløbets forløb fremgår af nedenstående tabel.

Koordinater for start og slut af Studsdal Bæk (ETRS89 UTM32N (øst, nord)):

Lokalitet	Start	Slut
Studsdal Bæk	St. 0 m	St. 1123 m
	Ø 538554, N 6153584	Ø 538238, N 6152770
Tilløb til Studsdal Bæk	St. 0 m	St. 691 m
	Ø 539049, N 6152753	Ø 538537, N 6152943

Plankort med stationering og placering fremgår af Bilag 2.



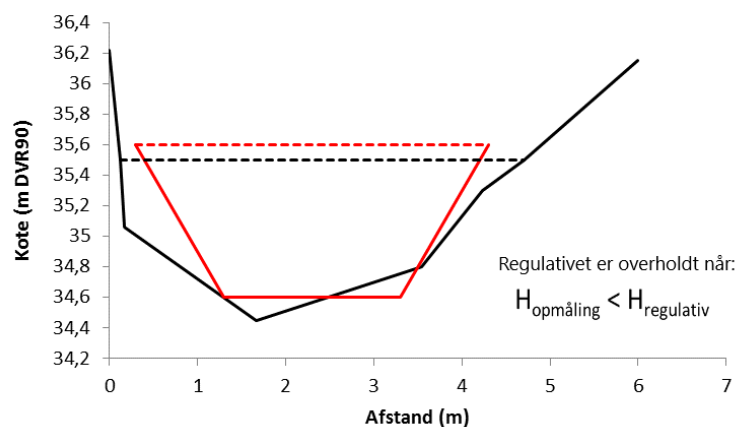
Topografisk opland til Studsdal Bæk.

4 VANDLØBETS DIMENSION, SKIKKELSE OG VANDFØRINGSEVNE

Studsdal Bæk er stationeret medstrøms fra øvre ende med begyndelsespunktet som station 0. Stationeringen svarer til afstanden fra begyndelsespunktet i meter og anvendes som stedsangivelse af de forhold, der beskrives i vandløbsregulativet.

4.1 Regulativkrav til vandløbets skikkelse

Med baggrund i vandløbets miljømål har vandløbsmyndigheden besluttet, at vedligeholdelse af vandløbet skal ske med henblik på at sikre en teoretisk skikkelse (vandføringsbestemt skikkelse). Det vil sige, at vandløbet er beskrevet med skikkelse, men at vandløbet kan tage en anden skikkelse under forudsætning af, at vandløbet har samme vandføringsevne, som et vandløb med den beskrevne skikkelse. I redegørelsen til regulativet (bilag 1) er der nærmere redegjort for grundlaget og for sammenhæng mellem skikkelse og vandføringsevne.



Teoretisk (vandføringsbestemt) skikkelse: Vandføringsevnen i det opmålte profil skal være større end eller lig vandføringsevnen i det regulativmæssige profil i vilkårlig station. H – vandspejlskote.

Princippet om teoretisk geometrisk skikkelse indebærer, at der med udgangspunkt i de opgivne bundkoter skal forefindes et mindste tværsnitsareal i vandløbene. Dette mindste tværsnitsareal er defineret ud fra de teoretiske dimensioner (bundbredde, fald og anlæg), der er angivet i regulativet.

Vandløbet kan således i princippet antage en vilkårlig skikkelse, blot vandføringsevnen i den grødefri periode (december - maj) er lige så god som ved de anførte dimensioner. Vandløbets dimensioner er fastlagt ud fra opmålingen i 2018. Bundbredden kan variere mere end anført i nedenstående skema. Tidspunkt for kontrol er angivet i kapitel 7. Alle koter er anført i DVR90 (Dansk Vertikal Reference).

Dimensionsskema for Studsdal Bæk og tilløb til Studsdal Bæk:

Station [m]	Vandløbets bundkote [m DVR90]	Bundbredde Rørdimension fra/til [m]	Fald [0/00]	Anlæg	Bemærkninger
0	3,85	-	-		Rørudløb Ø45 cm
0	3,60	1,0	11,0	1,5	Frontmur
30	3,27	1,0	17	1,5	
40	3,10	1,0	1,23	1,5	
80	3,05	1,0	5,0	1,5	
165	2,62	1,0	6,6	1,5	
210	2,32	x	6,5	x	Rørtilløb Ø15 cm
245	2,10	1,0	10,9	1,5	
310	1,42	1,0	6,8	1,5	
347	1,16	1,0	6,8	x	Rørtilløb Ø20 cm
349	1,14	1,0	6,8	x	Åbent tilløb
359	1,08	1,0	5,18	1,5	
369	0,89	1,0	9,06	1,5	
428	0,60	1,0	5,97	1,5	
560	-0,18	1,5	1,51	1,5	
698	-0,39	1,5	1,51	x	Sidetilløb 1 (åbent tilløb)
969	-0,78	2,0	0,67	1,5	
1115	-1,07	Ø80	-	-	Bro
1123	-0,90	x	-	-	Udløb højvandsklap Ø80 cm

Sidetilløb 1:

Station [m]	Vandløbets bundkote [m DVR90]	Bundbredde Rørdimension fra/til [m]	Fald [0/00]	Anlæg	Bemærkninger
0	0,36	-	3,9		Rørudløb Ø80 cm (Brønd Ø150 cm)
66	0,12	1,0			
116	-				
129	0,08	1,0			
154	0,06	x			Rørtilløb Ø10 cm
155	0,06	x			Rørtilløb Ø15 cm
291	-0,227	1,0	0,42	1,5	
342	-0,35				Start Ø100 Rørunderføring (privat bro)
349	-0,36				Slut Ø100 Rørunderføring (privat bro)
692	-0,39	1,0	x	1,5	Udløb i Studsdal Bæk (hovedløbet)

5 ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER

Studsdal Bæk administreres og vedligeholdes af Fredericia Kommune, som er vandløbsmyndighed.

Ejere eller brugere af vandløbet må ikke på eget initiativ og uden forudgående tilladelse fra vandløbsmyndigheden udføre nogen form for vedligeholdelse eller fysiske forandringer af eller i vandløbet.

5.1 Bygværker og tilløb

Enhver ændring af eksisterende bygværker, samt anlæg af nye, skal godkendes af vandløbsmyndigheden.

Bygværker, såsom styrt, stryg, diger og skråningssikringer (faskiner) m.v., der er udført af hensyn til vandløbet, vedligeholdes af vandløbsmyndigheden.

Vedligeholdelsen af øvrige bygværker - broer, stemmeværker/dæmninger, højvandslukker, overkørsler, stensætninger, støttemure, private diger og vandingsanlæg m.v.- påhviler de respektive ejere eller brugere. Herunder har ejere eller brugere pligt til at opsamle og bortskaffe fyld og afskåret grøde, der samles ved bygværker, jf. vandløbslovens bestemmelser².

Bygværker, der ikke vedligeholdes, kan fjernes eller istandsættes på vandløbsmyndighedens foranstaltning og på ejernes bekostning. Enhver ændring af eksisterende bygværker, samt anlæg af nye, skal godkendes af vandløbsmyndigheden.

Vandløbsmyndigheden kan ved påbud kræve, at bygværker, der ikke vedligeholdes fjernes eller istandsættes. Alternativt kan vandløbsmyndigheden istandsætte bygværket for ejernes regning³.

Nye tilløb og tilløb, der reguleres, skal såfremt vandløbsmyndigheden forlanger det, forsynes med en overkørsel med 5 m oven bredde ved udløbet til brug for transport af materiel, der anvendes ved vandløbets vedligeholdelse.

5.1.1 Broer og overkørsler

I forbindelse med opmålingen udført i 2018 er følgende broer, overkørsler, og spang (træbroer) registreret i Studsdal Bæk (se nedenstående tabel).

Broer og overkørsler i Studsdal Bæk:

Station indløb [m]	Station udløb (m)	Type	Vandslug / Diameter [cm]	Bundkote indløb [m DVR90]	Udløbs-bundkote [m DVR90]	Bemærkninger
1115	1123	Alm. Bro Markoverkørsel	Ø 80	-0,107	-0,09	Privat jorrdæmning med indbygget højvandsklap

² Vandløbslovens §28

³ Vandløbslovens §54

Broer og overkørsler i Sidetilløb 1:

Station indløb [m]	Station udløb (m)	Type	Vandslug / Diameter [cm]	Bundkote indløb [m DVR90]	Udløbs-bundkote [m DVR90]	Bemærkninger
343	349	Alm. Bro Markoverkørsel	Ø 100	-0,35	-0,36	Privat rørbro Tilladelse af 26.09.18 Sags.nr. 18/8165
549		Alm. bro (spang)				Privat spang

5.1.2 Placering af tilløb

I nedenstående skema ses de betydende, afmærkede og synlige udløb på opmålingstidspunktet i Studsdal Bæk. Alle koter er i m DVR90. Vandløbets side bestemmes ved at kigge nedstrøms retning.

Tilløb i Studsdal Bæk:

Station [m]	Type	Side	Rørdimension/ Bundbredde [cm]	Bundkote [m DVR90]	Bemærkninger
0	Rør	Højre	Ø50	3,52	Spildevandsudløb ST0201U
210	Rør	Højre	Ø15	2,53	Privat dræn
217	Åbent	Højre	20	2,31	Åbent tilløb
347	Rør	Venstre	Ø20	1,22	Privat dræn
349	Åbent	Højre		1,57	
430	Rør	Venstre	Ø10	0,71	Privat dræn
483	Rør	Venstre	Ø7	0,73	Privat dræn
632	Åbent	Højre	40	0,34	Åbent tilløb
698	Åbent	Venstre	150	-0,39	Sidetilløb
766	Åbent	Venstre	20	0,12	Åbent tilløb

Tilløb i Sidetilløb 1:

Station [m]	Type	Side	Rørdimension/ Bundbredde [cm]	Bundkote [m DVR90]	Bemærkninger
96	Rør	Venstre	Ø10	0,33	Privat dræn
96	Rør	Venstre	Ø10	0,32	Privat dræn
154	Rør	Venstre	Ø10	0,45	Privat dræn
155	Rør	Venstre	Ø15	0,27	Privat dræn
507	Åbent	Højre	30	-0,09	Åbent tilløb
538	Åbent	Højre	20	-0,25	Åbent tilløb
563	Åbent	Venstre	20	0,05	Åbent tilløb

5.1.3 Krydsende ledninger

Der er registreret følgende krydsende ledninger ved eller under Studsdal Bæk:

Studsdal Bæk:

Station [m]	Type	Ejerforhold	Bemærkning
156	Telefon		
322	Kabel		Lyslederkabel

Tilløb til Studsdal Bæk:

Station [m]	Type	Ejerforhold	Bemærkning
375	Gas		
423	El		Elkabel

5.1.4 Skalapæle

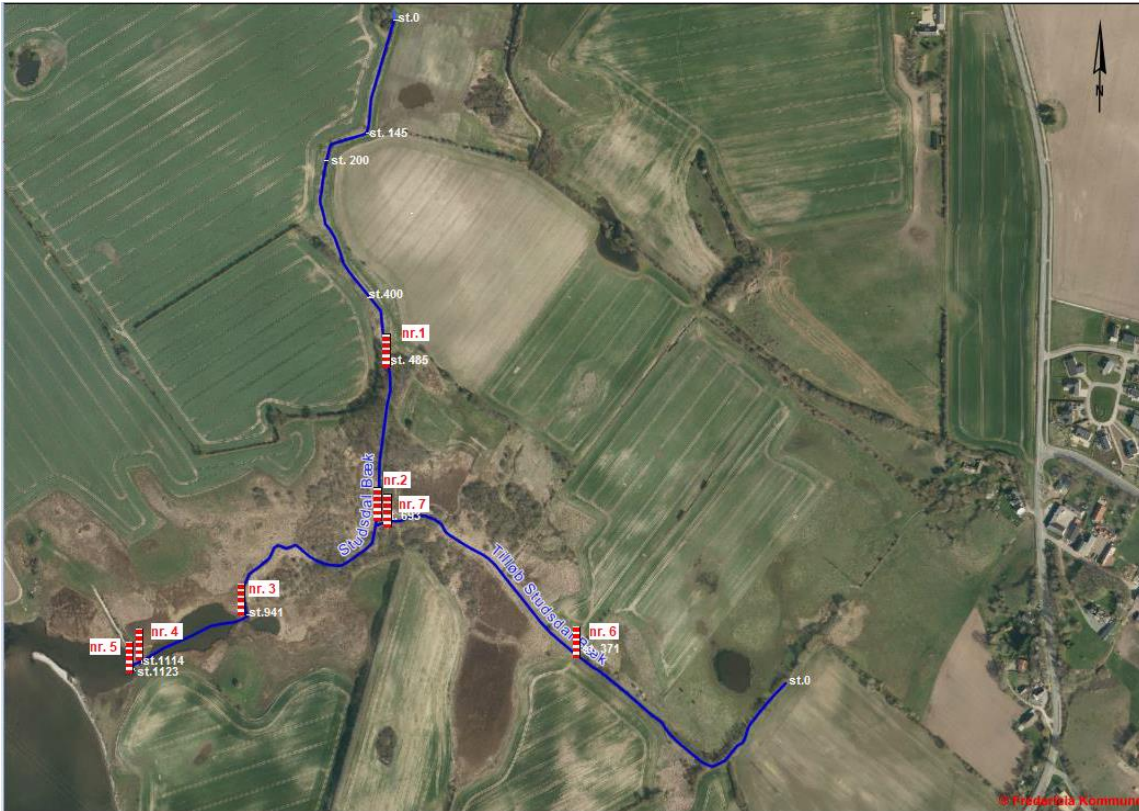
På nedenstående tabel ses vandløbets skalapæle.

Skalapæle i Studsdal Bæk:

Station [m]	Side	Skala længde [cm]	Skala nulkote [m DVR90]	Pæl topkote [m DVR90]	Bemærkninger
485	Venstre	100	0,26	1,26	Skalapæle nr. 1
694	Højre	100	-0,39	0,61	Skalapæle nr. 2
941	Venstre	100	-0,74	0,25	Skalapæle nr. 3
1113	Venstre	100	-0,88	0,12	Skalapæle nr. 4
1124	Venstre	100	-0,89	0,11	Skalapæle nr.5

Skalapæle i sidetilløb 1:

Station [m]	Side	Skala længde [cm]	Skala nulkote [m DVR90]	Pæl topkote [m DVR90]	Bemærkninger
372	Højre	100	-0,26	0,74	Skalapæle nr.6
690	Venstre	100	0,39	0,60	Skalapæle nr. 7



Placering af skalapæle i Studsdal Bæk

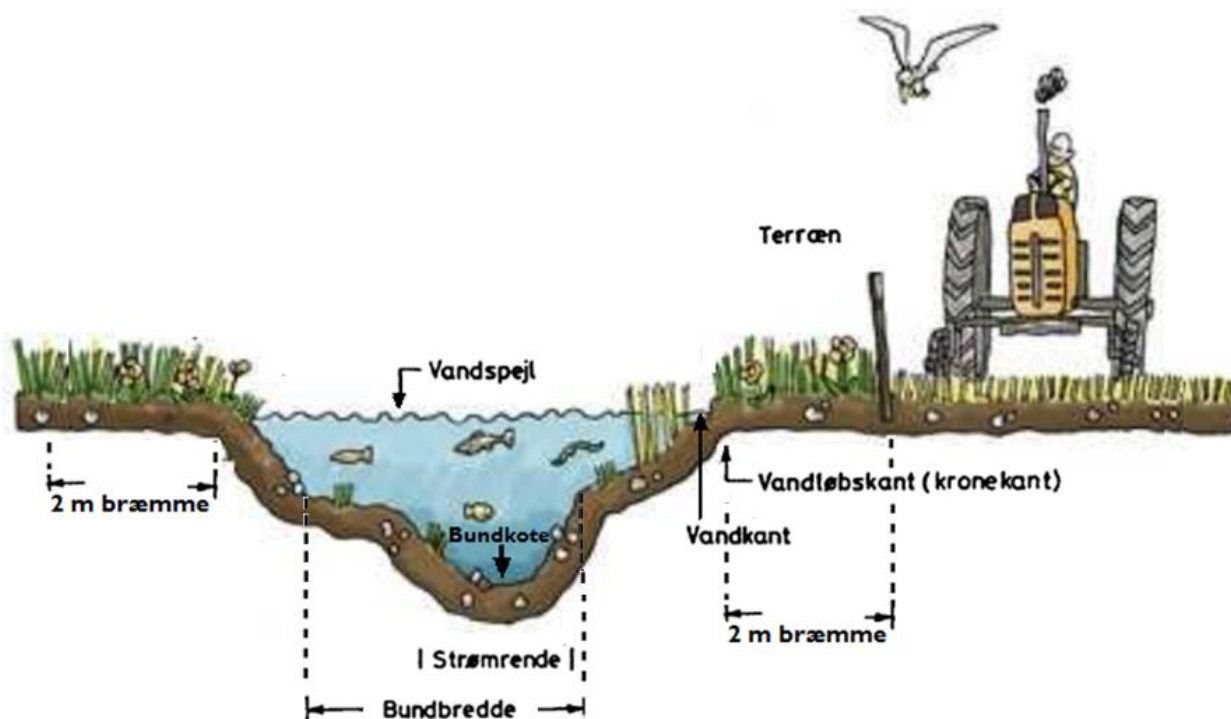
5.2 Bræmmer

Langs Studsdal Bæk må der ikke foretages dyrkning, jord behandling eller terrænændring, i en bræmme på 2 m fra kanten⁴. Formålet med bræmmen er at beskytte bredden mod udskridning og derved mindske erosion, således at vandløbets evne til at aflede vand sikres. En stabil bred sikrer samtidig gode fysiske forhold for fisk og smådyr. Endvidere er 2 m-bræmmen med til at mindske udvaskningen af næringsstoffer og sprøjtemidler til vandmiljøet.

Undtaget fra denne bestemmelse er vandløbsmyndighedens eventuelle plantning af skyggegivende vegetation til begrænsning af grødevækst. Græsning og høslæt i 2-bræmmen er tilladt.

For anbringelse af hegn, hvor arealet benyttes til græsning for løsgående dyr henvises til kap. 5.4.

På figur nedenfor ses definitioner af forskellige begreber for vandløbet.



Begreber vedrørende vandløbet.

5.3 Arbejdsbælter og overkørsler

Ejere og brugere af de ejendomme, der grænser op til vandløbet, skal acceptere eventuelle gener ved udførelse af vedligeholdelse, herunder transport af materialer og maskiner og disses arbejde langs vandløbets bredder. Det bemærkes, at arbejdsbæltet normalt ikke bliver over 8 m bredt.

Bygninger, bygværker, faste hegn, beplantninger, udgravninger og lignende anlæg af blivende art, må ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse anbringes nærmere øverste vandløbskant end 8 m og ikke nærmere end 8 m fra rørledningers midte.

⁴ Vandløbslovens §69

Vandløbsmyndigheden kan fjerne eller beskære opvækster i det 8 m brede arbejdsbælte i forbindelse med vedligeholdelsesarbejdet.

5.4 Hegning på vandløbsnære arealer

Benyttes de tilgrænsende arealer til afgræsning af løsgående husdyr, skal der som udgangspunkt sættes hegn langs med og i en afstand på mindst 2 m fra øverste vandløbskant. Ved løsdrift kan der tillades græsning uden hegning, såfremt der ikke sker skader på vandløbets skrånninger og kanter. Er dette tilfælde, kan vandløbsmyndigheden påbyde hegning mindst 1 m fra øverste kant langs arealerne⁵.

Hegn er ejerne pligtige til at fjerne med 2 uges varsel efter tilsynets meddelelse om, at det er nødvendigt af hensyn til udførelse af vedligeholdelsesarbejdet. Vandløbsmyndigheden kan dog - uden varsel - på egen bekostning foretage midlertidig flytning af hegn. Tværgående hegn og lignende, der er til hinder for maskiners arbejde og transport langs vandløbet, skal lodsejerne forsyne med passende passage for gennemkørsel.

Hegning skal ske med flytbare hegn.

Der må ikke hegnes på tværs af vandløbet.

5.5 Kreaturvanding og vandindvinding

De tilgrænsende lodsejere kan uden tilladelse oppumpe vand fra vandløbet til kreaturvanding med mulepumpe eller evt. vindpumpe. Slangen til pumpen skal markeres med en let synlig pæl i vandløbskanten (ca. 1 m høj over vandspejlet). Fra såvel nye som eksisterende vandingssteder må der ikke ske udtrædning af jord m.m. til vandløbet, ligesom der ikke må ske tilførsel af dyrenes urin og fækalier til vandløbet.

Vandløbsmyndigheden kan meddele tilladelse til indretning af egentlige vandingssteder, der da skal udgraves uden for vandløbets profil og indhegnes således, at kreaturerne ikke kan træde ud i vandløbet.

Anden vandindtagning må ikke finde sted uden tilladelse.⁶

Fra såvel nye som eksisterende vandingssteder må der ikke ske udtrædning af jord m.m. til vandløbet, ligesom der ikke må ske tilførsel af dyrenes urin og fækalier til vandløbet.

5.6 Ændringer af vandløbets tilstand

Ingen må bortlede vandet fra vandløbet eller foranledige, at vandstanden forandres eller vandets frie løb hindres⁷.

⁵ Vandløbslovens §29

⁶ Vandforsyningslovens § 18

⁷ Vandløbslovens §6

Reguleringer herunder rørlægning af vandløbet og etablering af broer og overkørsler, må kun finde sted efter vandløbsmyndighedens godkendelse. Det samme gælder for miljøforbedrende tiltag som udlægning af gydegrus, større sten, fjernelse af spærringer for fri faunapassage m.v.

Uden kommunalbestyrelsens tilladelse må der ikke foretages foranstaltninger, hvorved vandløbets tilstand kommer i strid med bestemmelserne i nærværende regulativ, Vandløbsloven, Miljøbeskyttelsesloven, Naturbeskyttelsesloven, Vandplanerne, Natura 2000-planerne, Habitatdirektivet og Miljømålsloven.

5.7 Fordeling af ulemper, som lodsejerne eller brugerne skal tåle.

Ejerne eller brugerne af bygværker har pligt til at optage sand, slam og grøde mv., der samler sig ved bygværker⁸.

Ved tilrettelæggelsen af vedligeholdelsesarbejdet skal ulemper, som ejerne og brugerne skal tåle, søges fordelt på begge sider af vandløbet.

Fyld mv. fra grødeskæring og oprensningen, der fremkommer ved vandløbets regulativmæssige vedligeholdelse, er brugerne af de tilstødende jorder pligtige til at fjerne mindst 5 m fra vandløbskanten eller sprede i et ikke over 10 cm tykt lag udenfor 2 m bræmmen inden næstkommende 1. maj.

Det påhviler den enkelte ejer eller bruger selv at undersøge, om der er oplagt fyld, som skal fjernes eller spredes. Undlader en ejer eller bruger at fjerne eller sprede fylden, kan vandløbsmyndigheden med 2 ugers skriftlig varsel til ejeren eller brugeren lade arbejdet udføre på den pågældendes bekostning.

5.8 Forurening af vandløbet

Vandløbet og 2 m bræmmerne, må ikke tilføres faste stoffer, haveaffald, spildevand eller væsker, der kan forurene vandet eller foranledige aflejringer i vandløbet⁹.

Gennemløber vandløbet arealer, der er udpeget som okkerpotentielle områder, må nye eller ændrede udgrøftninger og dræninger ikke påbegyndes, før der foreligger en godkendelse efter okkerloven.

Ved trykspuling af dræn skal spulevand opsamles og spredes på de omkringliggende marker.

Ved akut forurening ringes 112.

⁸ Vandløbslovens §27 stk. 4

⁹ Miljøbeskyttelseslovens §27

5.9 Drænudløb og fælles rørledninger

Udløb fra rørledninger skal udføres og vedligeholdes således, at de ikke gør skade på vandløbets skråninger. Udførelse af rørledninger, hvortil der er tilsluttet drænelledninger fra flere ejendomme, må kun ske efter forud indhentet tilladelse fra vandløbsmyndigheden.

Nye drænudløb må ikke placeres med underkanten af røret dybere end 20 cm over den regulativmæssige bundkote.

Bredejere skal forlænge eksisterende dræn til frit udløb i vandløbet for egen regning i de tilfælde, hvor vandløbet naturligt har flyttet sig. Det anbefales, at drænrøret højest rager 15 cm ud i vandløbet målt fra brinken af hensyn til vedligeholdelsen.

Hvis udløb fra drænrør eller drængrøfter giver anledninger til massive sandaflejringer i vandløbet, kan vandløbsmyndigheden påbyde lodsejere at etablere renseforanstaltninger. Eventuelle aflejringer ud for eksisterende rørudløb kan fjernes med håndredskaber af ejeren efter henvendelse til vandløbsmyndigheden.

Etablering af andre rørledninger, lægning af kabler og lignende under vandløbet, kræver tilladelse fra vandløbsmyndigheden. Alle udløb bør markeres med en pind eller lignende af hensyn til vandløbsvedligeholdelsen.

5.10 Broer, nedlægning af ledninger, underføringer og lignende

Anlæg eller ændringer af broer, overkørsler eller lignende samt nedlægning af rørledninger, kabler mv. i vandløbet kræver godkendelse fra vandløbsmyndigheden¹⁰.

5.11 Beskadigelse og påbud

Alle former for afmærkninger i eller ved vandløbet må ikke beskadiges eller fjernes. Sker dette, bekostes retableringen af den ansvarlige.

Beskadiges vandløb, faskiner, bygværker eller andre anlæg ved vandløbet, eller foretages der foranstaltninger i strid med vandløbsloven eller bestemmelserne i dette regulativ, kan vandløbsmyndigheden meddele påbud om genoprettelse af den tidligere tilstand.

Er et påbud ikke efterkommet inden udløbet af den fastsatte frist, kan vandløbsmyndigheden foretage det fornødne på den forpligtedes regning¹¹.

Er der fare for, at betydelig skade kan ske på grund af usædvanlige nedbørsforhold eller andre udefra kommende usædvanlige begivenheder, kan vandløbsmyndigheden foretage det fornødne uden påbud og på den forpligtedes regning¹².

¹⁰ Vandløbslovens §47

¹¹ Vandløbslovens §54

¹² Vandløbslovens §55

Overtrædelse af bestemmelserne i regulativet straffes med bøde¹³.

5.12 Sne og is i vandløb

Kommunen er ikke ansvarlig for sne og is, der forårsager stuvninger og/eller oversvømmelser.

¹³ Vandløbslovens §85

6 VEDLIGEHOJDELSE

Ved vedligeholdelse forstås de fysiske indgreb, der foretages i vandløbet for at sikre den fastlagte vandføringsevne og vandløbets målsætning. Det vil sige oprensning af aflejringer, grødeskæring, træplantning, træbeskæring i 2 m bræmmen m.v.

Vedligeholdelsen og administrationen af vandløbet skal således understøtte og fastholde en høj miljøstandard og sikre, at mål i vandområdeplanen kan opnås. Ifølge vandområdeplan 2015-2021 må der ikke ske forringelse af aktuel tilstand, herunder for de enkelte kvalitetselementer (fisk, planter og vandløbsinsekter). Vandløbets miljømål og målsætning er beskrevet i redegørelsen (Bilag 1).

Ejer eller brugere af vandløbet, må ikke på eget initiativ og uden forudgående tilladelser fra myndigheden udføre nogen form for vedligeholdelse eller fysiske forandringer af vandløbet¹⁴ eller de dyrkningsfrie bræmmer langs vandløbet.

Skader som følge af almindelig kørsel og færdsel til fods langs vandløbet i forbindelse med vedligeholdelse og tilsyn kan ikke kræves erstattet. Såfremt der i øvrigt under vedligeholdelsesarbejder påføres ejere eller brugere skade eller ulempe, har ejeren eller brugeren ret til erstatning efter lovgivningens almindelige regler.

Vandløbsmyndigheden afgør, hvorvidt vedligeholdelsen skal udføres i entreprise eller ved egen foranstaltning.

6.1 Gennemgang af vandløb

Alle vandløbsstrækninger i Studsdal Bæk gennemgås mindst en gang årligt for fjernelse af eventuelle spærringer, som f.eks. grødepropper, afbrækkede grene, væltede træer m.m., der skønnes at være til gene for vandets frie løb.

For nogle strækninger er en egentlig grødeskæring ikke nødvendig. Oftest fordi vandløbet er helt skygget, og der derfor ingen planter findes, eller fordi faldet på vandløbet er meget stort. På disse strækninger vil der som udgangspunkt kun blive foretaget en gennemgang, hvor grene og andet der hindrer vandføringen vil blive fjernet. Der kan foretages enkelte tilfælde af grødeskæring, hvis vandløbsmyndigheden finder det nødvendigt jf. grødeskæringstabel.

Hele strækningen gennemgås i perioden 1. maj – 1. oktober.

6.2 Grødeskæring

6.2.1 Grødeskæringsomfang

Vandløbsmyndigheden foretager grødeskæring til fastlagte terminer og skærer grøden efter fastlagte samlede strømbreddebredder.

¹⁴ Vandløbslovens §31

Fastlagte terminer og samlede strømrønde bredder fremgår af regulativets grødeskæringstabel. Den angivne samlede strømrønde bredde skal være til stede umiddelbart efter en grødeskæring.

Hvis strømrønde bredden jfr. grødeskæringstabellen, allerede er til stede ved kontroltidspunkt, skæres der ikke grøde.

Hvis den regulativmæssige strømrønde bredde ved gennemgang af vandløbet allerede er til stede, kan grødeskæringen undlades.

Vandløbsmyndigheden kan frit vælge, hvilken grødeskæringsmetode der er mest anvendelig på det givne tidspunkt jf. afsnit 6.2.2.

Generelt skal grøden skæres ved hjælp af grødeskæringsbåde eller håndredskaber, i særlige tilfælde kan anvendes mejekurv af hensyn til åmændenes arbejdsmiljø, eller hvis anvendelse af håndredskaber ikke er praktisk muligt.

Grødeskæring i Studsdal Bæk udføres 1 gang årligt i perioden 1. maj – 31. juli.

Grødeskæringstabel (Grødeskæringsterminer, metoder og strømrønde bredder):

Periode	Strækning (m)	Metode	Redskab	Strømrønde bredde (m)
1. september – 1. oktober	0 – 630 m	Kant- og brinkskæring Slåning af tagrør og dueurt	Le eller lign.	-
1. maj – 31. juni	0 - 600 m	Netværk -eller strømrønde skæring	Le eller lign.	1,0 m
1. maj – 31. juni	630 -980 m	Kant- og brinkskæring Slåning af tagrør	Le eller lign.	1,0

6.2.2 Grødeskæringsmetode

Grøden kan skæres i netværk eller i en samlet strømrønde bredde. Ved grødeskæringen kan vandløbsmyndigheden tage særlige hensyn til specifikke arter eller typer af vandløbsstrækninger.

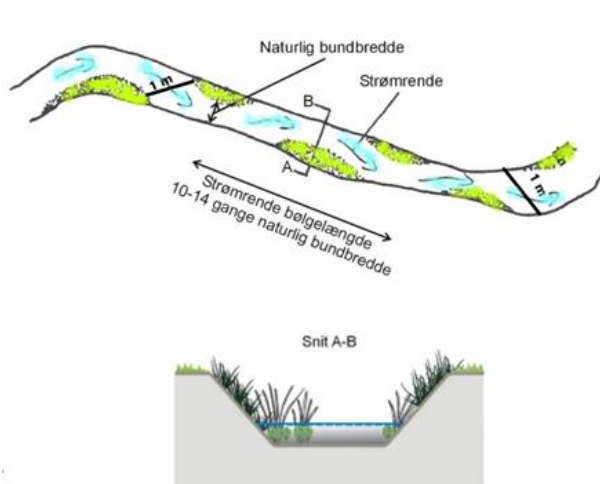
Valg af metode afhænger af vandløbets miljømæssige og afstrømningsmæssige tilstand. Grødeskæringen skal uafhængig af metode foretages på varierende måder, og så vidt muligt med fokus på bevarelse/fjernelse af specifikke grødearter. Skæringen af grøde udføres i vandløbets naturlige strømrønder. Ved grødeskæring skæres grøde ved bunden. Ved skæring af problematiske/dominerende grødearter søges grosted/rødder fjernet, dog uden at fjerne fast bund. Det kan f.eks. være arter som tagrør, pindsvineknop og dueurt. Hvor ingen naturlige strømrønder findes, formes disse i et snoet forløb ved, at vegetationen langs siderne og ude i vandløbet efterlades som bræmmer eller grødeøer af varierende bredde.

Efter skæring skal der i vandløbet være en eller flere frie strømrønder med samlede strømrønde bredder, som angivet i grødeskæringstabellen. Den afskårne grøde skal optages fra vandløbet efterhånden som den afskæres og oplægges ovenfor øverste kronekant, og så vidt muligt mindst 1 meter fra kronekanten ind mod marken.

Plantesammensætningen kan ændre sig over tid. Den enkelte strækning grødeskæres ud fra en faglig vurdering af hvilken metode, der er mest egnet på det givne tidspunkt.

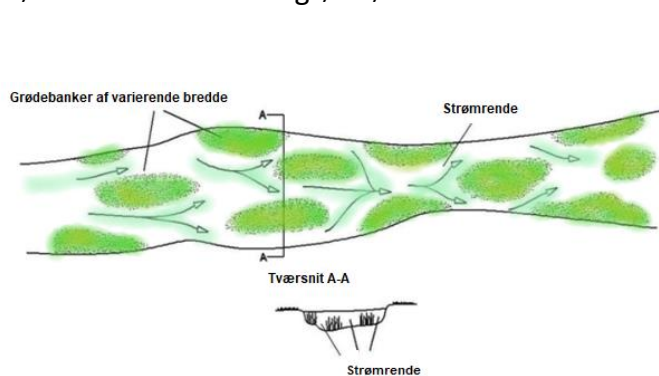
Ved strømrendeskæring bortskæres grøden i en samlet bugtet bane, som følger vandets naturlige måde at strømme på i den fastlagte strømrendebredde. Den grøde, der vokser uden for strømrenden, sædvanligvis de samme steder, hvor vandløbet aflejrer banker, efterlades (se nedenstående figur).

For at undgå dannelse af faste brinkfodder, kan strømrendens bølgeforløb flyttes fra gang til gang.



Principskitse af strømrendens forløb. Eksempel på lille vandløb, hvor den eneste forekommende grødeart er Smalbladet Mærke. Den har stor indflydelse på udformningen af vandløbets fysiske tilstand (hydromorfologien) og har stor betydning som levested for vandløbets mange små ørreder.

Ved netværksskæring bortskæres grøden i flere strømrender, som følger vandets naturlige måde at strømme på gennem mosaikker af grødearter og grødebevoksninger. Mængden af grøde reduceres ideelt set ved at bortskære hele grødeøer eller ved at beskære grødeøernes kanter, således at strømrenderne mellem grødeøerne udvides.



Principskitse og foto af netværksskæring, med grødeskæring i flere små strømrender.

Der skæres primært i robuste grødearter, som Pindsvineknop, Vandpest, Smalbladet Mærke m.m. Så vidt muligt undlades det at skære i sårbare arter, som Vandaks, Vandkrans, Vandranunkel eller Vandstjerne.

6.3 Bredvegetation og kantskæring

Kantskæringen udføres en gang årligt i grødeskæringsæson jf. grødeskæringstabel.

Ved kantskæring, slås kun stivstænglet vegetation som eksempelvis tagrør, lodden dueurt m.v. Skæringen udføres sådan, at vandløbets naturlige slyngning og variation i bredde udvikles.

Slåning af kantvegetation foretages så vidt muligt i forbindelse med grødeskæring. Undtaget herfra er vedligeholdelse af skyggegivende vegetation, hvor slåning kan foretages i hele sommerperioden.

Vandløbsmyndigheden kan foretage bekæmpelse af særlig problematiske plantearter langs vandløbet, hvis forekomsten medfører, at brinker over en længere strækning står med bar jord i vinter halvåret.

Arbejdet skal udføres med le eller motoriserede håndredskaber.

Kantskæring kan udføres maskinelt, hvis vedligeholdelse med håndredskaber ikke er praktisk muligt.

6.4 Fordeling af vedligeholdelsesudgifter

Fredericia Kommunes vandløbsmyndighed afholder udgifterne til strækningens vedligeholdelse.

6.5 Vedligeholdelse af rørlagte strækninger

Der er ingen rørledninger i Studsdal Bæk.

6.6 Vedligeholdelse af bygværker og skråningssikringer

Bygværker, såsom stryg, diger og skråningssikringer mv., der er udført af hensyn til vandløbet, og som vandløbsmyndigheden vurderer, er nødvendige af hensyn til sikring af afvandingen og/eller den fastsatte målsætning, vedligeholdes som dele af vandløbet.

Øvrige bygværker skal vedligeholdes af de respektive ejere eller brugere. Herunder har ejere eller brugere pligt til at opsamle og bortskaffe fyld og afskåret grøde, der samles ved bygværker, jf. vandløbslovens bestemmelser¹⁵.

6.6.1 Dæmning og højvandsklappen

Der er etableret en dæmning med tilhørende højvandsklap i 1948 ved st.1123 m. Bygværket er et privat anlæg og vedligeholdes af ejere af matr. nr. 3a, Skærbæk By, Taulov og 5f, Oddersted By, Taulov samt dem,

¹⁵ Vandløbslovens §28

som har gavn og nytte af anlægget. Vedligeholdelsen af højvandsklappen skal sikre, at vandløbets vandføringsevne er tilstede ved udløbet.

6.7 Klager vedrørende vandløbets vedligeholdelse

Lodsejere eller andre med interesse i vandløbssystemet, der måtte finde vandløbets vedligeholdelsestilstand utilfredsstillende, kan kontakte vandløbsmyndigheden.

7 KONTROL AF REGULATIV

Kontrol af Studsdal Bæk st. 0 – 1123 m, inkl. tilløb til Studsdal Bæk skal ske på grundlag af vandløbets skikkelse og/eller vandføringsevne, fastlagt i grødefri periode, 1. december – 1. april. Den fastlagte teoretiske skikkelse kontrolleres ved en pejling/screening 1 gang ved femte år for at sikre, at vandføringsevnen ikke påvirkes negativt.

Principperne for teoretisk skikkelse er nærmere beskrevet i afsnit 4 om vandløbets skikkelse og vandføring samt i redegørelsen af Bilag 1.

I dimensionsskemaet i afsnit 4 er der angivet den regulativbestemte bundkote, bundbredde og anlæg. De anførte dimensioner gælder kun for den grødefri periode.

7.1 Kontrolmetode

Kontrol af teoretisk skikkelse for Studsdal Bæk foregår ved hjælp af kontrolopmålinger eller pejlinger af vandløbsbunden på udvalgte strækninger, som udpeges af vandløbsmyndigheden.

Såfremt der opstår tvivl om hos enten vandløbsmyndigheden, ejer og brugere om, hvorvidt kravene til vandløbets teoretiske dimensioner/vandføringsevne er opfyldt, gennemføres kontrol af den pågældende strækning af vandløbet.

Kontrol udføres efter følgende retningslinjer:

1. Vandløbsmyndigheden fortager en fysisk besigtigelse af vandløbet i den grødefri periode. Besigtigelsen kan omfatte screening/pejlinger af vandløbets bund eller skikkelse på udvalgte strækninger, hvor der vurderes, at dimensionerne er ikke overholdt. Hvis vandløbsmyndigheden skønner, at der forekommer aflejringer (bundhævninger på mere end 10 cm) på kortere strækning op til 30 m i længden, kan bundoprensning heraf iværksættes uden yderligere kontrolopmåling.
2. Hvis vandløbsmyndighed skønner ved den første kontrol, at der er sandsynlighed for at der forekommer bundhævninger, der kan påvirke vandføringsevnen væsentligt på længere strækninger, kan vandløbsmyndigheden iværksætte en kontrolopmåling. Kontrolopmålingen gennemføres altid efter nyeste retningslinjer for vandløbsopmåling. På baggrund af opmålingen kontrolleres vandføringsevnen ved de to afstrømninger vinter middel og medianmaksimum.

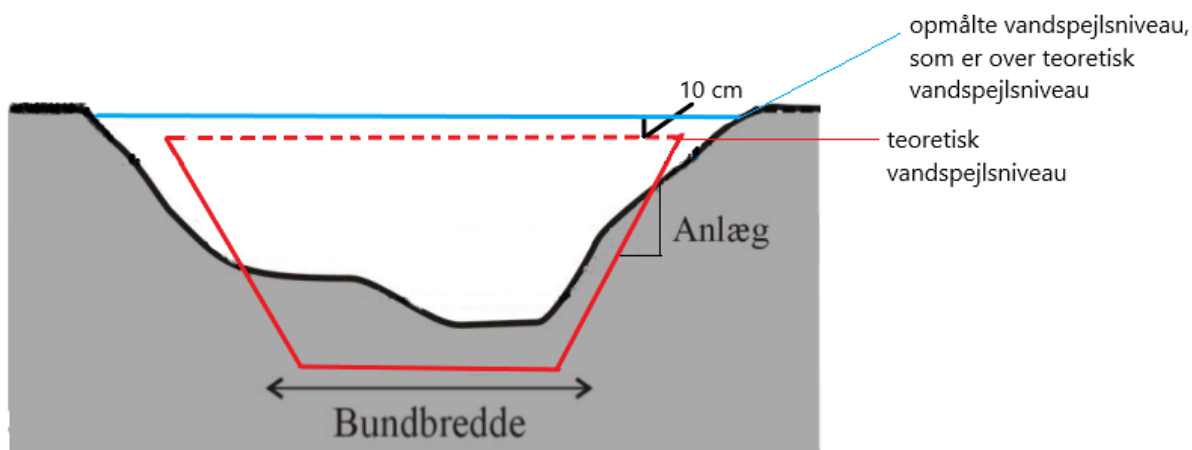
Den beregningsmæssige kontrol af vandløbet gennemføres med henblik på at vurdere vandløbets tilstand i to forskellige afstrømningssituationer i den grødefri periode (vinterperiode):

1. Ved vintermiddel afstrømning: **12,1 l/s/km²**
2. Ved vinter medianmaksimum afstrømning: **60 l/s/km²**
3. Anvendes et teoretisk manningtal for Studsdal Bæk på **20** (vinter).
4. Standardvandspejlskote: 0 cm DVR90

Vandspejlsforløbet for hver af de to afstrømninger beregnes for de opmålte dimensioner og dimensionerne i det teoretiske profil (afsnit 4). En sammenligning af vandføringsevnen i det teoretiske vandløb og det opmålte vandløb foregår på den måde, at koterne til de beregnede vandspejl findes og afbildes. Opmålte broer er indsat i regulativdimensionen for korrekt vandspejlsberegning omkring broerne.

Der laves en hydraulisk beregning på et profil, som svarer til regulativ-dimensionerne, hvor vandspejlet er hævet med 10 cm. De hydrauliske beregninger viser, hvordan vandspejlet vil indstille sig gennem vandløbet ved en bestemt vandføring og ruhed, se profilerne i Bilag 3-1 og 3-2.

I regulativet er der indbygget mulighed for vandspejlsstigning på 10 cm, før der skal iværksættes oprensning. Det vil sige, at der først skal iværksættes oprensning, hvis det beregnede vandspejlsniveauet i det opmålte vandløb ligger mere end 10 cm over det beregnede vandspejlsniveauet i det teoretiske profil beregnet ved samme vandføring, vist på figur nedenfor.



Figur af teoretisk geometrisk skikkelse.

7.2 Kontrolhyppighed

Er der ikke sket en løbende kontrol af vandløb som beskrevet i afsnit om kontrolmetode, skal der for Studsdal Bæk udføres en kontrolpejling/screening 1 gang ved 3. år og fuld kontrolopmåling hver 6 år af vandløbets dimensioner for at sikre opretholdelse af vandløbets vandføringsevne.

8 OPRENSNING

8.1 Oprensning (teoretisk geometrisk/vandføringsbestemte skikkelse)

Hvis hydrauliske beregninger, som beskrevet i afsnit 7 (bilag 3-1, 3-2), viser for det opmålte vandløb eller vandløbsstrækning et vandspejlsniveau på mere end 10 cm over vandspejlsniveau for den regulativmæssige skikkelse for Studsdal Bæk, gennemføres oprensning.

Hvis der konstateres brinkudskridninger eller lignende forhold, som vandløbsmyndigheden vurderer begrænser vandføringsevnen i vandløbet, oprenses disse ligeledes.

8.2 Udførelse af oprensning

Oprensning af bundmateriale skal ske i perioden 1. august til 31. oktober.

Oprensningen foretages under hensyn til vandløbets miljømål. Der må som udgangspunkt kun omfatte sand og mudder. Aflejringer af sten og grus m.v. må ikke opgraves eller omlejres.

Grusbanker og eksisterende fiskeskjul i form af overhængende brinker, dødt ved, rødder, store sten og overhængende grene må normalt ikke fjernes, og dybe huller må ikke udfyldes. Ligeledes fjernes is og snestuvninger ikke.

Oprensningen begrænses så vidt muligt til vandløbets naturlige (slyngede) strømrønde, og udføres i en bredde, der ikke overstiger den regulativmæssige bundbredde. På de vandløbsstrækninger, hvor den faktiske bundbredde overskrider den regulativmæssige, udføres oprensningen i en strømrønde efter samme princip som beskrevet under grødeskæringen.

Opgravningen udføres så vidt muligt med håndredskaber for at mindske skader på vandløb og brinker, samt hindre fjernelse af for meget materiale. Såfremt den nødvendige oprensning opfatter større mængder, kan vandløbsmyndigheden give tilladelse til at lade arbejdet udføres med maskine. I dette tilfælde skal der om nødvendigt foretages en manuel kantskæring, således maskinføreren tydeligt kan se vandløbet og brinker.

Vandløbsmyndigheden kan vælge at udføre arbejdet etapevis på mindre delstrækninger med en tidsmæssig forskydning.

Opgravet sand og mudder henlægges uden for vandløbets 2-meter bræmme.

Eventuelle aflejringer ud for eksisterende rørdløb over den regulativmæssige bundkote kan fjernes med håndredskaber af ejeren efter forud indhentet tilladelse fra vandløbsmyndigheden. Sten og grus må aldrig fjernes fra vandløbet, men kan skubbes til side, hvis det er til gene for rørdløbet.

Der tilstræbes altid at foretage oprensningen uden for markarbejdet, hvis det er muligt.

9 Beplantning

Skyggegivende beplantning langs vandløbet indenfor 2 meter bræmmen eller inden for vandløbsprofilen må ikke fjernes uden aftale med vandløbsmyndigheden. Dette gælder også beskæring og styning af træer og buske.

Vandløbsmyndigheden kan påbyde bredejere at bevare skyggegivende beplantning langs vandløbet inden for 2 m-bræmmen eller inden for vandløbsprofilen for at begrænse grødevæksten¹⁶.

Afskåret vegetation, herunder grene mv. oplægges på den mest tilgængelige bred, hvorefter det er bredejerens ansvar at fjerne den afskårne vegetation. Hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at et væltet træ, busk eller lignende skal fjernes fra brinken, er det ejerens ansvar at få det gjort, og ejeren afholder udgifterne i forbindelse med oprydningen.

Vandløbsmyndigheden kan foretage beplantning langs vandløbet, hvis formål enten er at bortskygge vandløbsvegetation eller for at fremme dyrelivet i vandløbet. Beplantning langs vandløbet skal foretages under hensyntagen til landskabelige forhold. Formålet kan ligeledes være at fremme dyrelivet i vandløbet og øger sandsynligheden for at opnå målpopfyldelse. Beplantning langs vandløbet foretages under hensyntagen til landskabelige forhold. Det skal tilstræbes at beskytning af vandløbet, som udgangspunkt, ikke bør overstige 30 % for at sikre forekomst af vandplanter og så varierede fysiske forhold som muligt. For vandløb der gennemløber skovområder er dette dog ikke tilfældet.

Der benyttes fortrinsvis rødæl og andre hjemmehørende arter, som naturligt er tilknyttet vandløb.

For at sikre forekomst af vandplanter og så varierede fysiske forhold som muligt, må beskytningen af vandløbet ikke blive for dominerende. En eventuel beplantning foretages så vidt muligt i mindre og spredte grupper.

Såfremt dele af beplantningen er til hinder for nødvendig maskinel vedligeholdelse af vandløbet, kan vandløbsmyndigheden foretage den nødvendige udtynding.

9.1 Dødt ved og væltede træer

Dødt ved i og omkring vandløbet skal så vidt muligt blive liggende, for at øge fødemængde og antal levesteder for vandløbets smådyr.

Tilsvarende kan væltede træer accepteres i et vist omfang, medmindre det giver anledning til væsentlig forringet vandføringsevne eller er en trussel mod bygværker, dræn eller lignende.

Hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at et væltet træ skal fjernes, er det træets ejer, der skal rydde op og afholde udgifterne i forbindelse med oprydningen. Hvis lodsejeren nægter, kan vandløbsmyndigheden meddele et påbud om at fjerne træet.

¹⁶ Vandløbsloven §34

Vandløbsmyndigheden er kun forpligtiget til at beskære/fjerne vegetation og dødt ved i vandløbsprofilen i det omfang, at det har indflydelse på afstrømningen i vandløbet. Er der tale om væltede træer kan vandløbsmyndigheden anmode bredejereren om at fjerne dem.

Oprydningen efter et væltet træ udenfor 2 m bræmmen betragtes ikke som almindelig vedligeholdelse. Det er træets ejer, der skal rydde op, med mindre der forligger aftale om andet. Opstår der akut fare for opstuvning kan vandløbsmyndigheden fjerne det væltede træ på den forpligtigedes regning.

10 SEJLADS

Enhver form for sejlads på Studsdal Bæk er forbudt. Sejladsforbuddet skyldes, at vandløbets fysiske dimensioner ikke muliggør sejlads uden, at der sker skade på vandløbets bund og sider til gene for dyre- og plantelivet. Forbuddet mod sejlads gælder ikke for vandløbsmyndighedens sejlads i forbindelse med tilsyn og vedligeholdelse, fiskepleje, forsknings - og i rednings øjemed.

11 TILSYN

Tilsynet med Studsdal Bæk udføres af vandløbsmyndigheden.

Tilsyn med vandløbets vedligeholdelse bør udføres umiddelbart efter at vedligeholdelsen er færdigmeldt.

Interesserede, der ønsker at deltage i vandsynet, kan træffe aftale med vandløbsmyndigheden.

12 IKRAFTTRÆDEN OG REVISION

Regulativet har været bekendtgjort og fremlagt til gennemsyn i 8 uger med adgang til at indgive evt. indsigelser og ændringsforslag i perioden fra [dato x – dato x].

Regulativet er vedtaget af Fredericia Kommune d. [Dato].

Regulativet træder i kraft efter klagefristens udløb den [Dato].

Regulativet tages op til revision senest d. [Dato].

BILAG

Bilag 1

Redegørelse til regulativ for Studsdal Bæk

Bilag 2

Regulativkort med stationeringer

Bilag 3

Vandspejlsberegninger - længdeprofil med regulativvandstande for Studsdal Bæk

Bilag 4

Vandspejlsberegninger - længdeprofil med regulativvandstande for tilløb til Studsdal Bæk

Bilag 5

5-1. Regulativets længdeprofil for Studsdal Bæk

5-2. Regulativets længdeprofil for tilløb til Studsdal Bæk

Bilag 6

6-1. Regulativets tværprofiler for Studsdal Bæk

6-2. Regulativets tværprofiler for tilløb til Bilag 5-1 Studsdal Bæk

Bilag 7

Specifikation for vandløbsopmåling

Bilag 1

Redegørelse for regulativ for Studsdal Bæk

**Fredericia
Kommune**



2019

INDHOLD

RESUME	4
1 Indledning	5
2 Lov og grundlag.....	5
2.1 De miljømæssige krav til vandløbet	5
2.2 Miljømål.....	6
2.3 Kommuneplan i relation til natur, jordbrug, landskab og kultur	7
2.4 Naturbeskyttelse, fredninger og Natura 2000-områder	8
2.5 Vurdering i forhold til Habitatdirektivets bilag IV arter	9
2.6 Grundvand	10
2.7 Spildevandsplan.....	10
2.8 Miljøbeskyttelsesloven	11
2.9 Planer for fiskepleje.....	11
2.10 Lov om okker	11
3 Baggrunden for Regulativet.....	13
3.1 Historisk baggrund.....	13
3.1.1 Tidligere gældende forhold	13
4 Ny stationering	14
5 Datagrundlag	15
5.1 Opmåling.....	15
5.2 Hydraulisk grundlag.....	15
5.2.1 Oplande, karakteristiske afstrømninger og manningtal.....	15
6 Konsekvenser af Regulativet	18
6.1 Ændringer i forhold til tidligere regulativ	18
6.1.1 Reguleringsprojekter i Studsdal Bæk.....	18
6.1.2 Regulativkontrol	18
6.1.3 Vandløbets vandføringsevne	19
7 Vedligeholdelse	22
7.1 Grødeskæring	22

7.1.1	Ændringer i forhold til tidligere regulativ	22
7.1.2	Vedligeholdelseserfaringer	23
8	Kontrol af regulativ	23
8.1	Kontrolopmåling og oprensning	23
8.1.1	Ændringer i forhold til tidligere regulativ	23
9	Afvandingsmæssige og miljømæssige konsekvenser	24
9.1	Afvandingsmæssige konsekvenser	24
9.2	Miljømæssige konsekvenser	26

RESUME

Revisionen af vandløbsregulativet viderefører de gældende dimensioner (dybde, bredde og skråningsanlæg) for hovedløbet. I tilløbet til Studsdal Bæk er en rørbro/markoverkørsel blevet ændret og lovliggjort.

I forslaget til det nye regulativ er der sket følgende ændringer:

- Der er foretaget justering i vandløbets stationering og opland, samt fastlagt afstrømningsværdier og manningstal.
- Regulativtypen beskrives ved teoretisk geometrisk skikkelse (vandføringsbestemt skikkelse, det vil sige, at vandløbet er beskrevet med skikkelse, men at vandløbet kan tage en anden skikkelse under forudsætnings af, at vandløbet har samme vandføringsevne, som et vandløb med den beskrevne skikkelse.
- Grødeskæringsterminerne er tilpasset – dette er sket for at få størst effekt af de grønne skæringer der er, samt at der som minimum laves en grøn skæring af hele vandløbet på en gang. Udover den sædvanlige, årlige strømrendeskæring, indføres brinksækering sidst i grønne skæringssæsonen.
- Henvisningerne til love, bekendtgørelser mv. er blevet opdateret, således at der på vedtagelsestidspunktet er henvist til sidste nye udgave af lovgivningen.

Regulativarbejdet har ikke medført ændring af vandløbets generelle vandføringsevne eller væsentlige ændringer i vandløbets vedligeholdelse. Derudover har mange regulativets bestemmelser fået ændret ordlyd, uden væsentlig indholdsmæssige ændringer.

1 INDLEDNING

Ved udarbejdelse af nye regulativer for offentlige vandløb skal der redegøres for det lovgrundlag og de planer (f.eks. kommuneplan og vandområdeplan), som danner grundlag for regulativet¹. Der skal ligeledes redegøres for, hvilke konsekvenser det nye regulativ har for de afvandingsmæssige og miljømæssige forhold i vandløbet.

Regler for udarbejdelse af regulativer er beskrevet i Vandløbsloven. Her er det fastsat, at vandløb skal vedligeholdes, så afvandingssevnen ikke forringes. Dog skal vedligeholdelsen af vandløbene (f.eks. grødeskæring) sikre, at de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten også tilgodeses. Vandløbets miljømæssige krav er fastsat i de nationale vandområdeplaner. Som konsekvens af loven skal reglerne om vandløbets fremtidige anvendelse således fastsættes ud fra en konkret afvejning af alle de interesser, der er knyttet til vandløbet både miljømæssigt og afvandingsmæssigt.

De planer og love, som har betydning for kommunens forvaltning af vandløbene, er uddybet i denne redegørelse, og konsekvenserne er beskrevet. På www.miljoegis.mim.dk og i Fredericia Kommunes kommuneplan er det muligt at få et uddybende overblik over, hvilke forhold der er gældende for vandløbet.

2 LOV OG GRUNDLAG

2.1 De miljømæssige krav til vandløbet

Studsdal Bæk er omfattet af vandområdeplan 2015-2021, hvor miljømålene for de enkelte vandløb er fastsat.

Vandområdeplanen indeholder miljømål for kystområder, søer og vandløb og har derfor også indflydelse på vandløbsregulativerne. I vandområdeplan 2015-2021 fremgår det, at Studsdal Bæk har miljømålet god økologisk og kemisk tilstand. I vandområdeplanen er der bindende mål og tidsfrister for målopfølgning, og der er fastlagt en række indsatser over for bl.a. spildevandsudledningen og de fysiske forhold i vandløbene for at nå miljømålene.

¹ Vandløbslovens § 2

2.2 Miljømål

Vandløbsregulativet er udarbejdet på baggrund af de miljømål, som fremgår af gældende udpegningsgrundlag for fastsættelse af miljømål². Vandløbsregulativet er ligeledes udarbejdet på baggrund af en opmåling af vandløbet, som er udført i februar 2018 til dokumentation af vandløbets aktuelle tilstand samt til kontrol af vandføringsevnen.

I vandområdeplan 2015-2021 fremgår det, at Studsdal Bæk har miljømålet god økologisk og kemisk tilstand. Vandområdeplanen indeholder også udpegninger af indsatser, som skal forbedre miljøtilstanden i vandløbene. Det er f. eks. fjernelse af faunaspærringer og restaureringer af vandløbene ved f. eks. genslyngning og udlægning af gydegrus. Der er ikke udpeget indsatser for Studsdal Bæk i vandområdeplan 2015-2021.

Om miljømålet er opfyldt for vandløbene i vandområdeplan 2015-2021 afhænger af parametrene smådyr, fisk og vandplanter. Hvis bare en af de tre parametre ikke opfylder kravene til miljømålet, så vurderes det, at vandløbets miljømål ikke er opfyldt.

Arts sammensætningen af smådyr i vandløbet bedømmes ved hjælp af Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI). Tilstanden angives i faunaklasser på en skala fra 1 til 7, hvor 7 er den bedste og 1 den dårligste tilstand. For langt de fleste vandløb er kravet om god økologisk tilstand sat til faunaklasse 5. Man må dog ikke forringe vandløbets tilstand: Så hvis faunaklassen f.eks. er 6, bibeholdes dette som miljømål.

Miljømålet i forhold til vandplanter bedømmes ud fra Dansk Vandløbs Planteindeks (DVPI). Her beregnes et indeks på baggrund af en liste over forskellige vandplanter samt deres dækningsgrader.

I forhold til fisk er der udviklet to indeks. Et for vandløb med 3 eller flere arter, anvendes Dansk Fiske Indeks for Vandløb (DFFVa) – og et andet for vandløb med 2 eller færre fiskearter (DFFVø). Indekset beregnes på grundlag af registrering af bl.a. forekomsten af en fiskeart, hvor mange fisk der er, andelen af intolerante fiskearter samt fiskearter med forskellig levevis mht. gydning og føde. Miljøtilstanden for Studsdal Bæk fremgår af nedenstående tabel.

²Vandområdeplan for Lillebælt Jylland 2015-2021 www.miljoegis.mim.dk

Miljøtilstand for Studsdal Bæk i forhold til smådyrsfauna, vandplanter og fisk. Kilde: Udkast til Vandområdeplan 2015-2021. www.miljoegis.mim.dk

Kvalitetsparameter		Strækning (station)	Aktuel tilstand
Smådyr	Studsdal Bæk	St. 0 – st. 1123	moderat
	Tilløb	St. 0 –st.692	
Vandplanter	Studsdal Bæk	St. 0 – st. 1123	ukendt
	Tilløb	St.0 – st.692	
Fisk	Studsdal Bæk	St. 0 – st. 1123	ukendt
	Tilløb	St.0 – st. 692	

2.3 Kommuneplan i relation til natur, jordbrug, landskab og kultur

I Fredericia Kommuneplan³ fastlægges de overordnede rammer, mål og retningslinjer for kommunens fysiske udvikling i byen og i det åbne land. Kommuneplanen omfatter beskrivelser af værdifulde landbrugsområder og landskaber, udpegede lavbundsområder og kulturhistorie. Kommuneplanen findes på Fredericia Kommunes hjemmeside www.fredericia.dk.

Laves der ændringer i vandløbet, skal der tages hensyn og foretages overvejelser i forhold til retningslinjerne i kommuneplanen. Dette kunne f.eks. være i forhold til følgende områder:

- Lavbund- og vådområder: I de udpegede lavbundsområder og potentielle vådområder skal der tages hensyn til, at de vil kunne udvikle sig henholdsvis naturområder og kan udlægges til kvælstof- eller fosforfjernede vådområder.
- Naturkvalitetsplan: Her skal der tages hensyn til kommuneplanens naturkvalitetsmålsætning for tilstødende naturarealer.
- Landskab og geologiske bevaringsværdier: De særlige landskabsmæssige, geologiske, naturmæssige og kulturhistoriske kvaliteter i landskabsparken fra Gudsø Vig, Elbodalen indtil Rands Fjord, skal i sin helhed søges bevaret. Målet er at sikre, at vi bevarer større sammenhængende og værdifulde landskaber, der rummer betydelige naturværdier, bevaringsværdige kulturmiljøer samt værdifulde geologiske former og karaktertræk i den udlagte landskabspark.

³ Kommuneplan 2017-2029 på www.fredericia.dk

2.4 Naturbeskyttelse, fredninger og Natura 2000-områder

Studsdal Bæk inkl. tilløb er udpeget som et beskyttet vandløb i Naturbeskyttelsesloven⁴, og dele af det løber gennem § 3 beskyttede områder. Det betyder, at der ikke må foretages ændringen i tilstanden i vandløbet eller dele heraf. Der kan i visse tilfælde dispenseres herfra.

Den almindelige regulativmæssige manuel grødeskæring og oprensning kan foretages uden dispensation fra Naturbeskyttelsesloven.

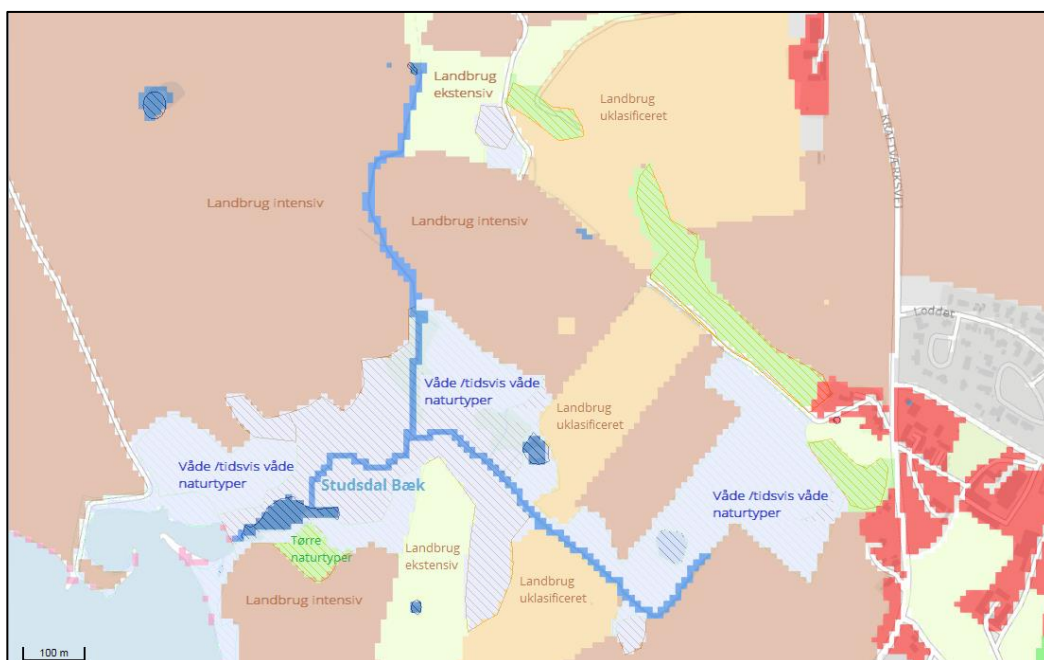
Å-beskyttelseslinjen er et generelt forbud mod at placere bebyggelse, foretage ændringer i terrænet, beplantning og lignende i en afstand på 150 m fra offentlige vandløb, der pr. september 1983 havde en bundbredde efter det dagældende regulativ på mindst 2 m. Forbuddet er beskrevet i Naturbeskyttelseslovens § 16. Studsdal Bæk er ikke omfattet af å-beskyttelseslinjen.

Studsdal Bæk ligger ikke i eller i nærheden af Natura2000 habitatområde. Nærmeste Natura 2000 område nr. 112, Lillebælt, Habitatområde nr.H96 og Fuglebeskyttelsesområde nr. F47 er beliggende 8,2 km syd –øst for området. Når afstanden tages i betragtning, vurderes det ansøgte ikke at have en negativ indflydelse på de fuglearter, der udgør udpegningsgrundlaget for beskyttet Natura 2000-område.

Der findes ingen fredede områder langs Studsdal Bæk.

Arealerne langs Studsdal Bæk består af landbrugsarealer og eng- og mosearealer, som er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3. Se ovenstående figur om arealanvendelse ved Studsdal Bæk.

⁴ Naturbeskyttelseslovens § 3



Oversigt over arealanvendelse langs Studsdal Bæk. Kilde: www.miljoegis.mim.dk

2.5 Vurdering i forhold til Habitatdirektivets bilag IV arter

EU har udpeget en gruppe dyre- og plantearter, der er særligt sårbare og truede. Arterne fremgår af Habitatdirektivets bilag IV, og de kaldes derfor i daglig tale for bilag IV-arter. For de arter, der er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, forpligter medlemslandene sig til at træffe de nødvendige foranstaltninger for en streng beskyttelsesordning. I Danmark findes der 36 dyrearter, som hører under bilag IV kategorien. En række dyr omfattet af habitatdirektivets bilag IV og naturbeskyttelseslovens § 29a kan have levested, fødesøgningsområde eller sporadisk opholdssted i eller i området omkring Studsdal Bæk. Der er registreret potentielle yngleforekomster følgende bilag IV arter i området: Brunflagermus, Sydflagermus, Vandflagermus, Dværgflagermus, Markfireben og Stor Vandsalamander i området omkring Studsdal Bæk.

Fredericia Kommune vurderer, at de ikke vil påvirkes negativt ved de foreslåede vedligeholdelsesbestemmelser, da områdets økologiske funktionalitet ikke påvirkes negativt med udførelse af den nuværende vedligeholdelse i vandløbet. Det vurderes, at vedtagelsen af dette regulativ ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.

2.6 Grundvand

Vandløbet ligger indenfor et område med drikkevandsinteresser, og den øvre del af tilløbet til Studsdal Bæk ligger indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser. Studsdal Bæk ligger i et oplande til vandværk Skærbækværket og indenfor 300 meter-zonen til vandværk til almen vandforsyning (SV Produktion Vandværk).

Indvinding af grundvand eller overfladevand kan påvirke vandføringen i vandløbene. I visse områder af Fredericia Kommune er vandressourcerne ikke tilstrækkelige til at tilgodese alle behov.

Ansøgninger om private enkeltindvinding, typisk til erhvervsmæssig indvinding, vil blive vurderet individuelt. Kommune vil foretage en konkret afvejning af hensynet til almene interesser, grundvandsressourcen, miljøet og andre relevante forhold.

2.7 Spildevandsplan

I Fredericia Kommunens spildevandsplanen⁴ 2013-2017 fremgår det hvilke udledningspunkter, der findes til vandløbene i forhold til udledning fra offentlige spildevandsledninger. Spildevandsplanen findes på Fredericia Kommunes hjemmeside. Spildevandsudløb fremgår i nedenstående tabel samt kap. 4.

Spildevandsudløb i Studsdal Bæk:

Udløb	Vandløbsstation	System	Udledningstilladelse
ST0201U	St. 0 (Studsdal Bæk)	Regnvand	2018
SK0501U	St.0 (tilløb)	Regnvand	-

Der fastlagt maksimalt udledningsniveau på **1 l/s/ha** total kloakopland, som kan afledes fra både nuværende og planlagte kloakoplande til den åbne del af Studsdal Bæk vandløbssystemet, uden det vil medføre en øget risiko for oversvømmelse af vandløbsnære arealer eller øget erosion i vandløb.

2.8 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelseslovens formål er at medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets vilkår og for bevarelse af dyre- og plantelivet.

Miljøbeskyttelsesloven fastsætter, at stoffer, der kan forurene vandet, ikke må tilføres vandløb, søer eller havet, og at sådanne stoffer ikke må oplægges, så der er fare for, at vandet forurenes. Stoffer, der er aflejret i vandløb, søer eller havet, må ikke uden tilladelse påvirkes, så de kan forurene vandet⁵. Der kan dog i særlige tilfælde gives tilladelse til, at spildevand tilføres vandløb m.v.⁶

Miljøbeskyttelseslovens kapitel 4 fastsætter kravene til udledning af spildevand til vandløb. Når udledningstilladelser gives skal den hydrauliske belastning af vandløbet vurderes, således at udledninger ikke giver anledning til uønsket erosion eller oversvømmelse af vandløbsnære arealer.

2.9 Planer for fiskepleje

DTU Aqua har i 2009 udarbejdet udsætningsplan for mindre vandløb mellem Fredericia og As Vig. Studsdal Bæk er ikke omfattet af udsætningsplanen. <http://www.fiskepleje.dk/Vandloeb/udsætning/oerred>

2.10 Lov om okker

Ved Okkerloven fra 2009 er potentielle områder for udledning af okker i vandløbet vurderet og klassificeret fra klasse I (stor risiko) til klasse IV (ingen risiko). Okkerpotentielle områder er lavtliggende steder, hvor der kan være specielt høje koncentrationer af jernforbindelser i undergrunden. Jernforbindelserne kan omdannes til okker, der kan udvaskes til vandløb og søer, hvor okkeren er skadelig for dyre- og plantelivet.

⁵ Spildevandsplan www.fredericia.dk

⁶ Miljøbeskyttelseslovens § 27 § 28



I de okkerpotentielle områder, skal der tages særlige hensyn ved dræning, og i klasse I til III områderne skal der efter Okkerloven søges om tilladelse til dræning af de berørte arealer ved vandløbsmyndigheden⁷.

Når dræn spules, skal der ske en opsamling af frispulet materiale, så der ikke sker en forurening af vandløbet⁸.

I okkerpotentielle områder skal det okkerholdige vand ved spuling af dræn samles op og okkeren bundfældes inden det rensede vand ledes ud i vandløbet. Skyllenvandet kan også blive pumpet op og spredt på markerne, mens spulingen foregår.

Arealerne langs Studsdal Bæk er udpeget som lavbundareal, der ikke er okkerklasse I. Arealerne ligger i okkerklasse IV, hvilket svarer til et meget svagt okkerpotentielt område. Risikoen for udledning af okker er ikke så stor, at der kræves godkendelse efter Okkerloven.

Oversigt over okkerpotentielle områder langs Studsdal Bæk. Kilde Danmarks Miljøportal, www.arealinformation.miljoportal.dk

⁷ Okkerlovens § 2

⁸ Miljøbeskyttelseslovens § 27, stk. 2.

3 BAGGRUNDEN FOR REGULATIVET

3.1 Historisk baggrund

Den nederste del af vandløbet løber gennem en sø, der er en tidligere fjordarm, som blev separeret fra fjorden med jorddæmning formentlig i 1948. Vandløbsregulativ for Studsdal Bæk fra 1992 stopper ved den inddæmmede sø. Regulativet for Studsdal Mose fra 1960 stopper ved dæmningen. Dette regulativ er erstattet af regulativ fra 2. maj 1977. Dæmningen og søen er ikke medtaget i regulativet fra 1977, hvor regulativet stopper ved indløbet af den inddæmmede sø.

Tidligere regulativer og kendelser:

- Afvandingskommissionskendelse af 24. december 1958.
- Landvæsenskendelse af 1. december 1959.
- Regulativ for Studsdal Mose fra 1960
- Regulativ for Studsdal Bæk af 2. maj 1977.
- Regulativ for Studsdal Bæk af 4. maj 1998.
- Afgørelse om opklassificering af nedre dele af Studsdal Bæk af 2019.
- Nedklassificering af øvre dele af Studsdal Bæk af 1. marts 2017

3.1.1 Tidligere gældende forhold

Regulativ af 1998 omfattede i alt 2.780 m vandløb heraf 1.219 var rørlagt. Regulativet omfattede Studsdal Bæk fra brønd på den rørlagt del syd for Studsdalvej i skel mellem matr. nr. 3a og 4h, Studsdal til udløb i indlands- sø ved Studsdal Vig samt Sidetilløb 1 og 2.

Fredericia Kommune har pr. 1. marts 2017 nedklassificeret de øverste 1002 m samt 92 m sidetilløb til privat vandløb. Denne strækning er ikke længere omfattet af nærværende regulativ.

Fredericia Kommune har i forbindelse med regulativrevision 2019 opklassificeret nedre dele (indlandsøen) af Studsdal Bæk til offentligt vandløb.

Vandløbets vandføringsevne i tidligere regulativ var beskrevet med fast geometrisk skikkelse (regulativbestemte bundkoter, bundbredder og anlæg).

4 NY STATIONERING

Stationeringen er ændret i dette regulativ. Tidligere har regulativet været stationeret således, at st. 0 m var ved udløbet til havet (modstrøms stationeret). Stationeringen af Studsdal Bæk er tilpasset til den nye opmåling fra forår 2018. Stationering er nu vendt således at st. 0 m er fastsat, hvor det offentlige vandløb starter øverst (medstrøms stationeret).

Regulativets slutpunkt er udløbet fra højvandsklappen og strækningen igennem den inddæmmede sø er omklassificeret fra privat til offentligt. Kommunen har vurderet, at regulativet skal omfatte højvandsklappen, som det fremgik af sognevandløbs regulativ for Studsdal Mose for 1960, fordi vandstanden i Studsdal Vig samt højvandsklappen har væsentlig betydning for vandafledningen i området.

I nedenstående ses en sammenligning af udvalgte nye og gamle stationeringer.

Gamle og nye stationeringer:

Station, regulativ 1998	Omtrentlig ny station	Bemærkninger
955 m	0 m	Start offentligt vandløb (regnvandsudløb)
600 m	359 m	
400 m	560 m	
262 m	697 m	Tilløb fra Sidetilløb 1
0 m	968 m	Indløb til indlandssø
-	1123 m	Udløb ved højvandsklap i dæmningen

5 DATAGRUNDLAG

5.1 Opmåling

Vandløbet er udarbejdet på grundlag af Regulativ for kommunevandløb, Fredericia, vedtaget 4. maj 1998.

I forbindelse med regulativrevisionen er der anvendt en opmåling af Studsdal Bæk fra 2018, der er foretaget af firmaet Orbicon A/S i den grødefri periode. Der er opmålt tværprofiler for hver ca. 100 m, hvor der sker ændring i vandløbets skikkelse samt før og efter broer. Regulativets broer, åbne og rørlagte tilløb samt skalapæle er overført fra opmålingen, som også definerer stationeringen af vandløbet. Vandløbets dimensioner er i forbindelse med regulativets udarbejdelse opmålt, og der er anført indmålt bundkote og indmålt bredde i et skema i regulativet.

Opmålingen fra 2018 er sammenholdt med regulativet fra 1998. De steder, hvor der har været markante afvigelser, er der vurderet, om der er sket naturlige ændringer af vandløbets form, om der er tale om menneskelig indgriben, eller der kan være sket fejl i enten opmåling eller regulativ.

For alle rørtilløb og åbne tilløb gælder det, at de aktuelle data fra opmålingen af 2018, der er anvendt. Alle broer/overkørsler eller anlæg som ikke tidligere er registret i regulativet er lovliggjort inden vedtagelsen af regulativet og indført i det nye regulativ.

Vandløbet er forlænget med 155 m og stopper nu ved udløbet af dæmningen, som det fremgik i Regulativet for Studsdal Mose fra 1960.

De punkter, hvor der er sket betydelige ændringer for vandløbet er gjort rede for i nedenstående afsnit.

5.2 Hydraulisk grundlag

5.2.1 Oplande, karakteristiske afstrømninger og manningtal

Oplandsafstrømninger og evt. tilledninger har betydning for beregning af vandløbets vandføringsevne og dertil hørende vandspejl. Til beregning af vandløbets vandføringsevne i forbindelse med en vandspejlsberegning bruges følgende

data, som fremgår i tabellen nedenfor. Der er lavet vandspejlsberegning i forbindelse med regulativkontrol.

Det topografiske opland for vandløbet er beregnet ved hjælp af den topografiske højdemodel. Størrelsen på det tilknyttede opland til vandløbet er baseret på topografisk analyse, og det er således størrelsen af det topografiske opland, der er anvendt i forbindelse med bestemmelse af de karakteristiske afstrømningsværdier. Oplandsstørrelsen til vandløbet fremgår af nedenstående tabel.

Oplandet til Gudsø Bæk:

Stationering [m]	Opland [km ²]	Bemærkning
0	1,911	Vandløbets start ved regnvandsudløb
347	2,503	
697	3,783	Tilløb fra Sidetilløb 1
968	3,842	Udløb i sø

I forbindelse med regulativrevisionen er vandløbets karakteristiske afstrømninger beregnet. Afstrømningerne er beregnet ud fra målestation nr. 33.03 i Spang Å i perioden 1986-2015.

Karakteristiske afstrømninger for Studsdal Bæk:

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning [l/s/km ²]
Sommermiddel	4,1
Årsmiddel	8,8
Vintermiddel	12,1
Sommermedianmaksimum	23
Vintermedianmaksimum	60

Planter, store sten og andre ting i vandløbet øger ruheden eller den modstand der er mod vandets bevægelse i et vandløb. Modstanden udtrykkes med et såkaldt manningtal, hvor et lille manningtal er udtryk for en høj modstand mens et højt manningtal angiver en lav modstand. Manningtallet kan også variere i det lodrette plan inden for vandløbsprofilet. I små vandløb med veludviklet brinkvegetation vil Manningtallet i bunden af profilet ofte være et andet (typisk større) end i den øvre del af profilet, der er bevokset med høj, stivstænglet vegetation. Denne forskel skyldes, at brinkvegetationen i mange små vandløb begrænser grødeudviklingen på bunden gennem skygning. Og forskellen har den

konsekvens, at små vandføringer "oplever" en mindre ruhed (højere Manningtal), mens store vandføringer "oplever" en større ruhed (lavere Manningtal). Et højt manningtal (på eksempelvis 15-25) er udtryk for, at vandløbet er forholdsvis jævnt og med glat bund og sider, mens et lavt manningtal (på eksempelvis 0-10) omvendt er udtryk for større variationer og at vandløbets bund og sider er mere ru.

Manningtallet kan ikke måles med noget instrument, men kan beregnes ud fra målte vandstande, hvis man har retvisende vandførings- og opmålingsdata. Manningtallet er den af samtlige parametre i vandspejlsberegninger, som det er sværest at få hold på, både tidsmæssigt og rumligt, dels fordi parameteren ikke kan måles direkte, og dels fordi parameteren udviser stor tidslig og stedlig variation.

For Studsdal Bæk anvendes Manningtallet på 20 m/s, og det er ikke et udtryk for den aktuelle værdi for vandløbet, da den varierer konstant over året og fra år til år. Det anvendte Manningtal er således en teoretisk værdi, der kunne forekomme i Studsdal Bæk i den grødefri periode. Det er ikke vigtigt i forbindelse med kontrolberegningerne, hvilken værdi af manningtallet, der anvendes, men at manningtallet er den samme ved beregninger for såvel de faktiske forhold som for de regulativfastsatte dimensioner.

6 KONSEKVENSER AF REGULATIVET

6.1 Ændringer i forhold til tidligere regulativ

6.1.1 Reguleringsprojekter i Studsdal Bæk

I august 2015 blev der gennemført et vandløbsregulering i Studsdal Bæk. Projektet omhandler udlægning af gydegrus på 400 m lang strækning, fra den tidligere st. 995 til st. 500 m. Projektet omhandlede udlægning af omkring 10 ca. 25 cm tykt gydebanker med en længde på ca. 10 meter hver. Ligeledes blev der udlagt op til 2 stk. skjulesten pr. løbende vandløbsmeter. Da der hverken er bundkote eller dimensioner på reguleringsprojektet. Gydebankerne blev opmålt i 2018 og indarbejdet i nærværende regulativ.

6.1.2 Regulativkontrol

I forbindelse opmåling og efterfølgende regulativkontrol blev der konstateret, at regulativets krav til afstrømningsevne er ikke overholdt mellem st. 490 –st. 200 m i hovedløbet og mellem st. 328 -473 m samt mellem st. 437-690 m i Side-tilløb 1. Dette skyldes primært aflejret materiale (sand og organisk materiale) i vandløbsprofilen. Der blev også udført vandspejlsberegningerne for at se hvordan de beregnede vandspejlsniveauer påvirker afvandingsforholdene på de vandløbsnære arealer. Beregningerne viste, at bundhævning ovennævnte strækninger vil få nogen indflydelse på afvandingstilstanden på de å-nære arealer, grundet vandløbet ringe fald.

For at overholde kravet til afstrømning blev der fjernet 20 - 30 cm sandaflejringer fra st. 490 (ny st. 560) til st. 200 (ny st. 697) i hovedløbet og ca. 15 cm materialeaflejringer fra st. st. 328 -473 (ny st. 375 – st. 225) og 25 cm fra st. 437-st. 690 (ny st. 0 – st. 225) i tilløbet, Bilag 3. Oprensede strækninger blev efterfølgende opmålt og indarbejdet i regulativet.

Fredericia Kommune blev i forbindelse med en ny opmåling opmærksom på to ulovlige overkørsler i tilløb til Studsdal Bæk på station 320, beliggende mellem matrikel 1h og 1m, Skærbæk By, Taulov og på station 467 mellem matr. 1 m og 1 q, Skærbæk By, Taulov.

De to rørsbroer er ikke registreret i vandløbets regulativ fra 1998, og der foreligger ikke en godkendelse til etableringen af overkørsler i kommunens arkiv. Begge overkørsler fremgår af luftfoto fra 1972.

Opmålingerne viste, at rørbroen på st. 320 er blevet etableret med et rør, der har en rørdiameter på \varnothing 500 mm og længde på 7 m. Det er vandløbsmyndighedens vurdering, at det anvendte rør var for lille, set i forhold til den regulativmæssige bundbredde på 1,5 meter, og medfører opstuvninger på opstrøms beliggende strækning ved de fleste størrelser af afstrømninger.

Rørbroen blev efterfølgende udskiftet med et større rør på min \varnothing 1000 mm (6 m i længden) for at sikre vandets fri passage i vandløbet. Rørbroen blev flyttet ca. 15 m længere opstrøms hvor vandløbsbunden er mere hård og stabil. Ny placering vil være ved st. 335 (ny st. 345).

Opmålingen viste, at rørbroen på st. 467 er blevet etableret med et rør, der har en diameter på \varnothing 800 mm. Desuden var røret placeret ca. 20 cm over vandløbets regulativmæssige bundkote som medførte materialeaflejring op til 40 cm opstrøms røret. Rørbroens ejere ønskede ikke længere benytte overkørslen, og den blev fjernet fra vandløbet.

Alle ændringerne blev godkendt af vandløbsmyndigheden d. 26. september 2018 og indarbejdet i nærværende regulativ.

En opmåling fra 2018 samt fysiske gennemgang af vandløbet i 2013 og 2017 viser, at vandløbets aktuelle bundbredde mellem st. 0 – st. 400 m er 1,0 m og ikke 1,5 m. Det agtes, at være et fejl i det gamle regulativ. I nærværende regulativ er bundbredden rettet til 1,0 m mellem st. 0 – st. 400 m så at den er retningsgivende for vandløbets behov for bundbredde på denne strækning.

6.1.3 Vandløbets vandføringsevne

Fredericia Kommune ønsker at sikre Studsdal Bæk en vandføringsevne i den grødefri situation, der svarer til de dimensioner, der er beskrevet i regulativets kap. 4, kaldet det teoretiske vandløb.

Regulativtype og skikkelse er udarbejdet med udgangspunkt i reguleringsprojekter, forhold jf. regulativ fra 1998 og de faktiske forhold, der er fundet ved opmåling af vandløbet i 2018.

På strækningen med restaureringsprojektet fra august 2015 er dimensionerne i regulativet tilpasset de opmålte gydebanks fra opmåling 2018. Bundkoten er derfor hævet indtil st. 430 i forhold til det tidligere regulativ fra 1998. På denne

strækning bundbredde indsnævret fra 1,5 til 1,0 m, da dette beskriver de faktiske forhold. Det formodes, at vandløbsbredden på 1,5 meter kan være en fejl i regulativ 1998. Fra st. 430 og til udløb i Studsdal Vig er dimensionerne fra regulativ 1998 videreført til regulativ 2019.

Med fastsættelsen af krav til en vandføringsevne og ikke et bestemt profil sikres, at vandløbets profil fortsat uhindret kan ændre sig, blot vandføringsevnen er tilgodeset. Det betyder, at der på en vandløbsstrækning kan være lokale indsnævringer eller aflejringer, så længe det ikke giver anledning til, at vandføringsevnen forringes. Der tages herved hensyn til både de afvandingsmæssige og de miljømæssige interesser ved vandløbet. Der er således mulighed for, at de naturlige vandløbsprocesser med erosion af bund og brinker, materialetransport og aflejring kan forløbe, så længe kravene til vandføringsevne er overholdt.

Kravene til vandløbets dimensioner og den deraf afledte vandføringsevne angives udelukkende ved en beskrivelse af vandløbets profiler. Ved kontrollen af vandløbets dimensioner tages der derfor ikke hensyn til eventuel grødevækst i vandløbet. Eventuel grøde- og kantskæring reguleres udelukkende efter bestemmelserne i regulativets kapitel 6.

Vandspejlsberegningerne er gennemført ved hjælp af Orbicons stationære strømningsmodel VASP (VAndSpejlsberegningProgram). De hydrauliske beregninger i VASP foregår som stykvise beregninger efter Manning-formlen med anvendelse af modstandsradius.

Vandløbets regulativfastsatte vandføringsevne er beskrevet ved en teoretisk vandløbsskikkelse (vandløbets teoretiske dimensioner), manningtallet (20) og 2 afstrømningsværdier (vintermedianmaksimum- og vinter middelfstrømning). Beregningerne er foretaget ved en vintermiddel afstrømning og en vintermedianmaksimum, henholdsvis 12,1 l/s/km² og 60 l/s/km², og der er anvendt et teoretisk manningtal på 20 samt et opland på 1,911 km² ved start af vandløbet og et opland på 3,84 km² ved udløbet i Studsdal Vig.

I beregningerne er startvandspejl sat til 0 m (DVR90). Det repræsenterer vandspejlsniveauet i Studsdal Vig.

Ved at gennemføre beregning på disse to situationer kontrolleres, om vandløbets faktiske vandføringsevne er lige så god som i det teoretiske vandløb med de dimensioner, der er angivet i regulativets kap. 4.

På Bilag 5 ses den nye skikkelse for Studsdal Bæk som tværprofiler. Der er udført sammenlignende vandspejlsberegninger (Bilag 3 og 4) for Studsdal Bæk på det nye regulativ 2019, regulativ fra 1998 og opmålingen fra 2018. Dette er gjort for at sikre, at de afvandingsmæssige forhold ikke forbedres eller ændres væsentligt i forhold til eksisterende forhold på de strækninger, hvor regulativdimension, grundet ingen dimensioner men kun punktbeskrivelser, er ændret.

Vandspejlsforløbet for hver af de to afstrømninger beregnes for de opmålte dimensioner og dimensionerne i det teoretiske profil (regulativets afsnit 4). En sammenligning af vandføringsevnen i det teoretiske vandløb og det opmålte vandløb foregår på den måde, at koterne til de beregnede vandspejl findes og afbildes. Opmålte broer er indsat i regulativdimensionen for korrekt vandspejlsberegning omkring broerne.

I regulativet er der indbygget mulighed for vandspejlsstigning på 10 cm, før der skal iværksættes oprensning. Det vil sige, at der først skal iværksættes oprensning, hvis vandspejlsniveauet i det opmålte vandløb ligger mere end 10 cm over vandspejlsniveauet i det teoretiske profil beregnet ved samme vandføring. Vandspejlsberegningerne ses på Bilag 3.

Af Bilag 3 og 4 ses, at det beregnede vandspejl for regulativ 2019 ligger i niveau indenfor 10 cm med det beregnede vandspejl for regulativbund 1998 på hele strækningen. Dette er gældende for både vintermiddel (afstrømning på 12,1 l/s/km²) og vintermedianmaksimum (afstrømning på 60 l/s/km²).

Opgravningen må maksimalt have et omfang, der medfører, at vandløbsbunden sænkes til 10 cm under den regulativmæssige bund. Med bestemmelserne er der taget hensyn til de naturlige variationer, som vandløbets vandføringsevne undergår, således at hyppige og unødvendige opgravninger undgås.

Af bilag 3 og 4 ses, at det beregnede vandspejl for regulativ 2019 ligger i niveau indenfor 10 cm med det beregnede vandspejl for opmålingen 2018 på hele strækningen, undtaget strækningen fra st. 430-694, hvor der efterfølgende opmålingen er foretaget en oprensning. Dette er gældende for både

vintermiddel (afstrømning:12,1 l/s/km²) og vintermedianmaksimum (afstrømning: 60 l/s/km²).

Det eksisterende regulativ fra 1998 slutter ved udløbet i Studsdal Vig ved st. 977. I nuværende regulativ er strækningen gennem søen opklassificeret og strømløbet er fastsat til 2 m i bredden i et vilkårligt strømforløb og med et jævnt fald igennem søen og med start i bundkoten -0,62 m DVR90 ved udløbet af Studsdal Bæk (st. 977 m) og til slut i bundkoten --0,66 m DVR90 (st. 1105). Der skal fastlægges et strømløb igennem søer jævnfør Miljøstyrelsens cirkulæreskrivelse om standardregulativet af 20. juli 1984 og den kommenterede vandløbslov af Flemming Tolstrup fra 1975.

Strækningen igennem den inddæmmede sø vedligeholdes ikke. Kommunen skal sørge for, at indløbet til søen altid er fri. Såfremt der skal iværksættes yderligere vedligeholdelse af den inddæmmede sø træffes der en konkret beslutning herom.

7 VEDLIGEHOLDELSE

7.1 Grødeskæring

7.1.1 Ændringer i forhold til tidligere regulativ

I det tidligere regulativ for Studsdal Bæk er det angivet, at der én gang om sommeren skæres grøde skånsomt og foretages så vidt muligt i strømrønden således, at der efterlades grøde langs siderne, hvilket er videreført i dette regulativ.

For at ensarte tidspunktet for grønnskæringen i Fredericia Kommunes vandløb foretages grønnskæring i dette regulativ i perioden 1/5 -31/6. I praksis forsøges grønnskæringen foretaget, hvor vandløbsmyndigheden finder det mest hensigtsmæssigt i forhold til miljø- og afvandingsmæssige interesser.

Studsdal Bæk vedligeholdes manuelt med le. Grønnskæringspraksis er videreført i dette regulativ.

I det tidligere regulativ er der angivet, at kantvegetationen beskæres, hvis det kan begrundes ud fra hensyn til vandføringsevnen.

Slåning af tagrør i den nedre del af vandløbet har været hensigtsmæssigt at udføre i starten af maj og dette videreføres i nærværende regulativ.

I dette regulativ foretages desuden slåning af kantvegetation fra st. 0 til st. 630 m i perioden 1/9- 1/10. Herved tages samlet set behørigt hensyn til de afvandingsmæssige interesser, der er tilknyttet vandløbet.

7.1.2 Vedligeholdelseserfaringer

Den nedre del af vandløbet styres af vandstanden i Studsdal Vig. Det er ikke muligt at færdes i vandløbet fra sammenløbet (st. 697 m) og ud i indlandssøen og i tilløb til Studsdal Bæk ca. op til markoverkørslen. Bunden er meget blød, hvorfor manuel vedligeholdelse er besværliggjort.

Der foretages slåning af tagrør i den nedre del af vandløbet for at sikre vandføringsevne i vandløbet.

8 KONTROL AF REGULATIV

8.1 Kontrolopmåling og oprensning

8.1.1 Ændringer i forhold til tidligere regulativ

Vandløbet gennemgås hvert år i forbindelse med grødeskæring og kantskæring i perioden 1. maj til 31. oktober. Derudover gennemgås vandløbet ikke, medmindre der rettes henvendelse til kommunen eller vandløbsmyndigheden vurderer, at der er behov for en gennemgang.

Oprrensningstidspunktet er videreført til dette regulativ.

Der er, som udgangspunkt, ikke ændret i kontrolmetoden af vandløbets skikkelse.

I det tidligere regulativ var der ingen fast praksis for, hvornår der skulle udføres en kontrolopmåling af vandløbet. For Studsdal Bæk indføres der nu fuld kontrolopmåling en gang hver 6. år.

Derudover indføres en såkaldt screening/pejling en gang hver 3 år med en knap så detaljeret opmåling som en fuld kontrolopmåling. Det er hurtigt og giver

nemt en fornemmelse af forholdene. I tvivlstilfælde vil der stadig kunne udføres en fuld kontrolopmåling.

Kontrolopmåling er beskrevet i regulativets afsnit 7.

9 AFVANDINGSMÆSSIGE OG MILJØMÆSSIGE KONSEKVENSER

9.1 Afvandingsmæssige konsekvenser

Den nederste del af vandløbet er påvirket af vandstanden i Studsdal Vig og kan medføre stuvning ved høj vandstand i havet.

De regulativfastsatte dimensioner, som er bestemmende for vandføringsevnen i den grødefri periode er fastlagt ud fra den indtil gældende regulativbestemte vandføringsevne, reguleringstilladelser fra 2015 og fra 2018 samt opmåling fra 2018. Regulativudarbejdelsen ændrer derfor ikke afvandingsforholdene i vandløbet.

Vandspejlsberegningerne viser, at Studsdal Bæk har en god vintervandførings-
evne længere opstrøms, der hvor faldforholdene er gode. Vandløbet har ringe
vandføringsevne længere nedstrøms hvor vandløbet har ringe fald og vandløbs-
bunden ligger under normal nul.

**Hvornår skal der udføres en konsekvensvurdering både mht. afvandingsforholdene
og de miljømæssige forhold?**

- Ved ændring af gældende regulativtype f.eks. fra naturvandløb til teoretisk skikkelse. Her tager man udgangspunkt i de faktiske forhold (opmåling). Ved fastlæggelse af ny teoretisk skikkelse skal man sikre, at afvandingen ikke forbedres for det kræver en regulerings sag. Husk vurdering af konsekvenser for de miljømæssige forhold.
- Ved fejl i gældende regulativ, kan man tilsidesætte regulativets bestemmelser iht. § 62 i vandløbsloven. Så tager man udgangspunkt i de faktiske forhold (opmåling) ved fastlæggelse af nye bestemmelser (f.eks. teoretisk skikkelse), og man skal sikre at afvandingen ikke ændres, da det kræver en regulerings sag.
- Ved større ændringer af grødeskæringsmetode og strømrendebredder, som kan medføre ændringer i afvandingsforholdene. Samt hvis man skærer færre gange. Husk vurdering af konsekvenser af ændret grødeskæringsbestemmelser for de miljømæssige forhold.
- Ved ændring af eksisterende QH kurve stationer eller ved udarbejdelse af nye Q/H kurve stationer.
- Hvis vandløbet ligger inden for eller tæt på et Natura 2000 område, skal der udføres en vurdering af om det nye regulativ kan have konsekvenser for Natura 2000 området og udpegninger i området (f.eks. for naturtyper og/eller arter). Det kan dreje sig om ændring af grødeskæringspraksis, ændret skikkelse eller vandføringsevne.

Hvornår skal der ikke udføres en konsekvensvurdering?

- Når man bibeholder gældende skikkelse eller vandføringsevne.
- Ved indarbejdning af restaurerings- og reguleringsprojekter, der allerede er godkendt og konsekvensvurderet af kommunen.
- Ved ændringer i grødeskæringsstermin eller småændringer i strømrendebredde og skæringsmetode, som ikke vurderes at have konsekvenser for afvandingen

Det skal understreges, at nærværende regulativ ikke medfører sikring mod oversvømmelser, men blot at risikoen for oversvømmelser i den grødefri periode ikke forøges.

Det skal ligeledes bemærkes, at de to anvendte afstrømningsværdier ikke er udtryk for den aktuelle vandføring i vandløbet, men udelukkende anvendes til en kontrol af, hvorvidt regulativets fastsatte krav til vandføringsevnen er overholdt.

9.2 Miljømæssige konsekvenser

Det vurderes derfor, at nuværende vedligeholdelsespraksis som videreføres til dette regulativ vil ikke medføre negative miljømæssige konsekvenser.

Den vandføringsevne bestemte skikkelse giver mulighed for variation i vandløbet da vandløbsprofilet kan antage en vilkårlig form, så længe tværsnitsarealet for en vilkårlig vandstandskote over bundkoten svarer til de teoretiske dimensioner.



Oversigtskort over Studsdal Bæk og sidetilløb med stationeringer

Studsdal Bæk

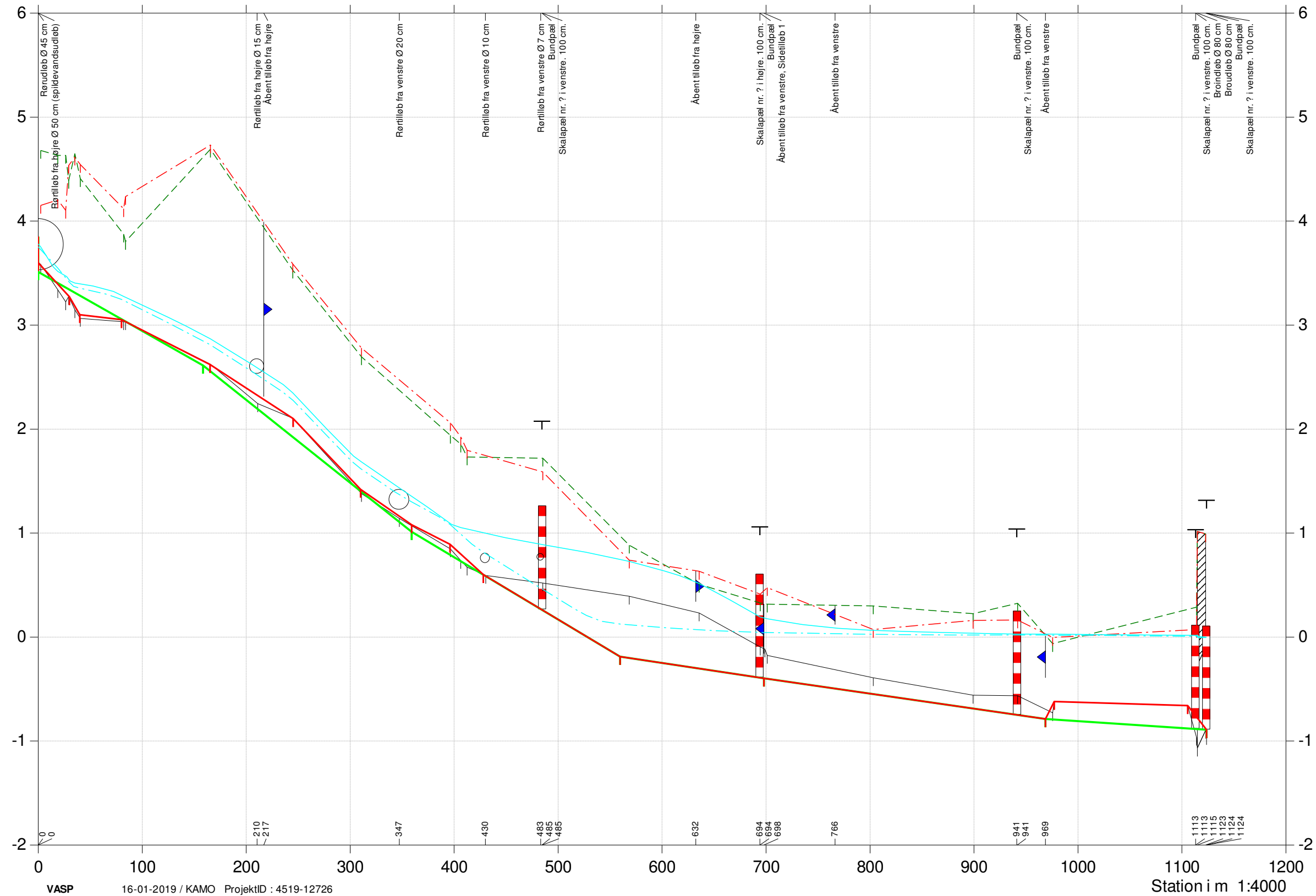
Regulativrevision 2019

Opmåling 2018 med tilrettede skalapæle

Vintermedian maksimum 60 l/s/km²

- Regulativ 1998 bund
- - - Terræn Højre
- - - Vintermedian maks regulativ 2019
- - - Terræn venstre
- Vintermedian maks opmåling 2018
- Opmålt bund 2018
- Regulativ 2019 bund

Kote i m DVR90 1:40



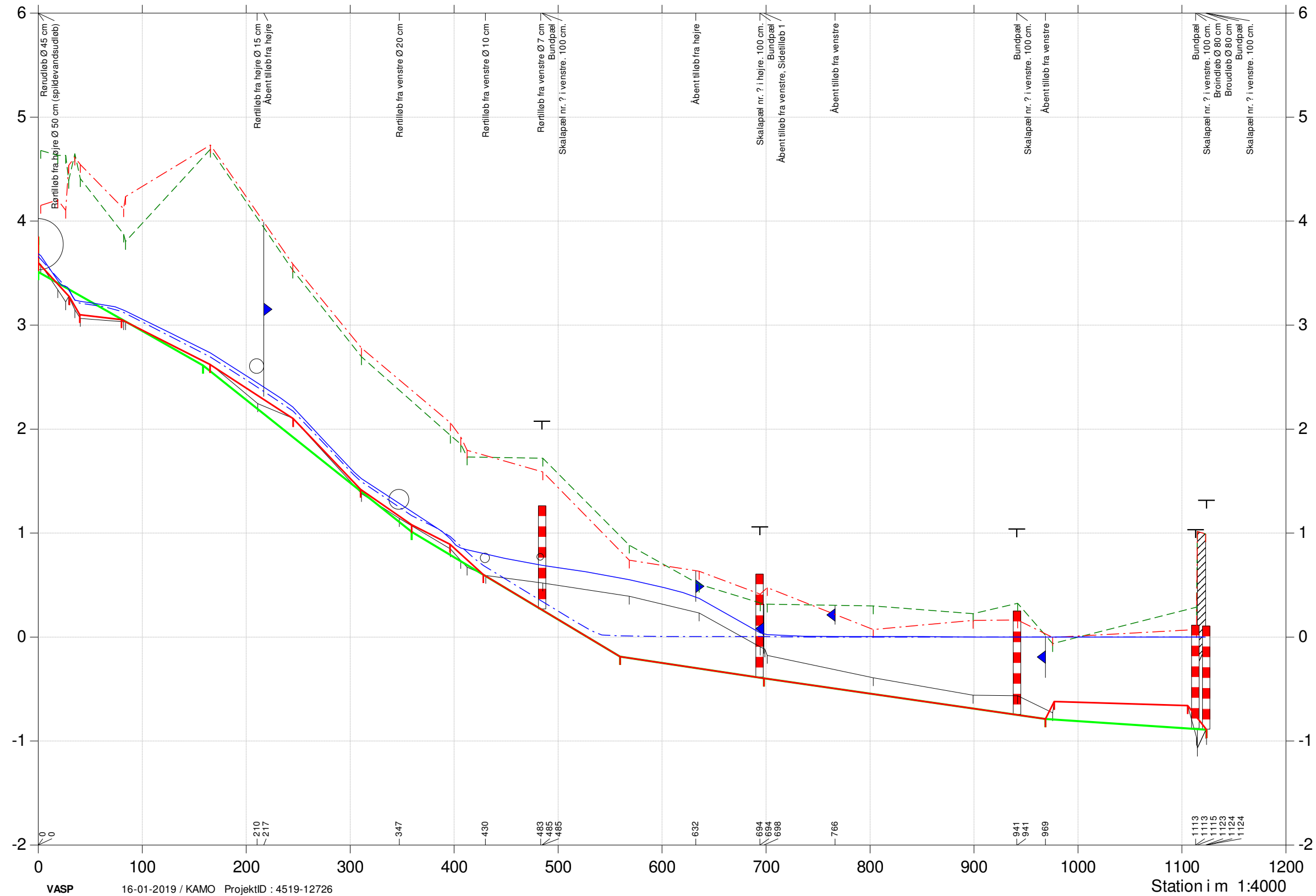
Studsdal Bæk

Regulativrevision 2019

Opmåling 2018 med tilrettede skalapæle
 Vintermiddelfastrømning 12,1 l/s/km²

- Regulativ 1998 bund
- - - Terræn Højre
- - - Vintermiddel regulativ 2019
- - - Terræn venstre
- Vintermiddel opmåling 2018
- Opmålt bund 2018
- Regulativ 2019 bund

Kote i m DVR90 1:40



Studsdal Bæk, sidetilløb 1

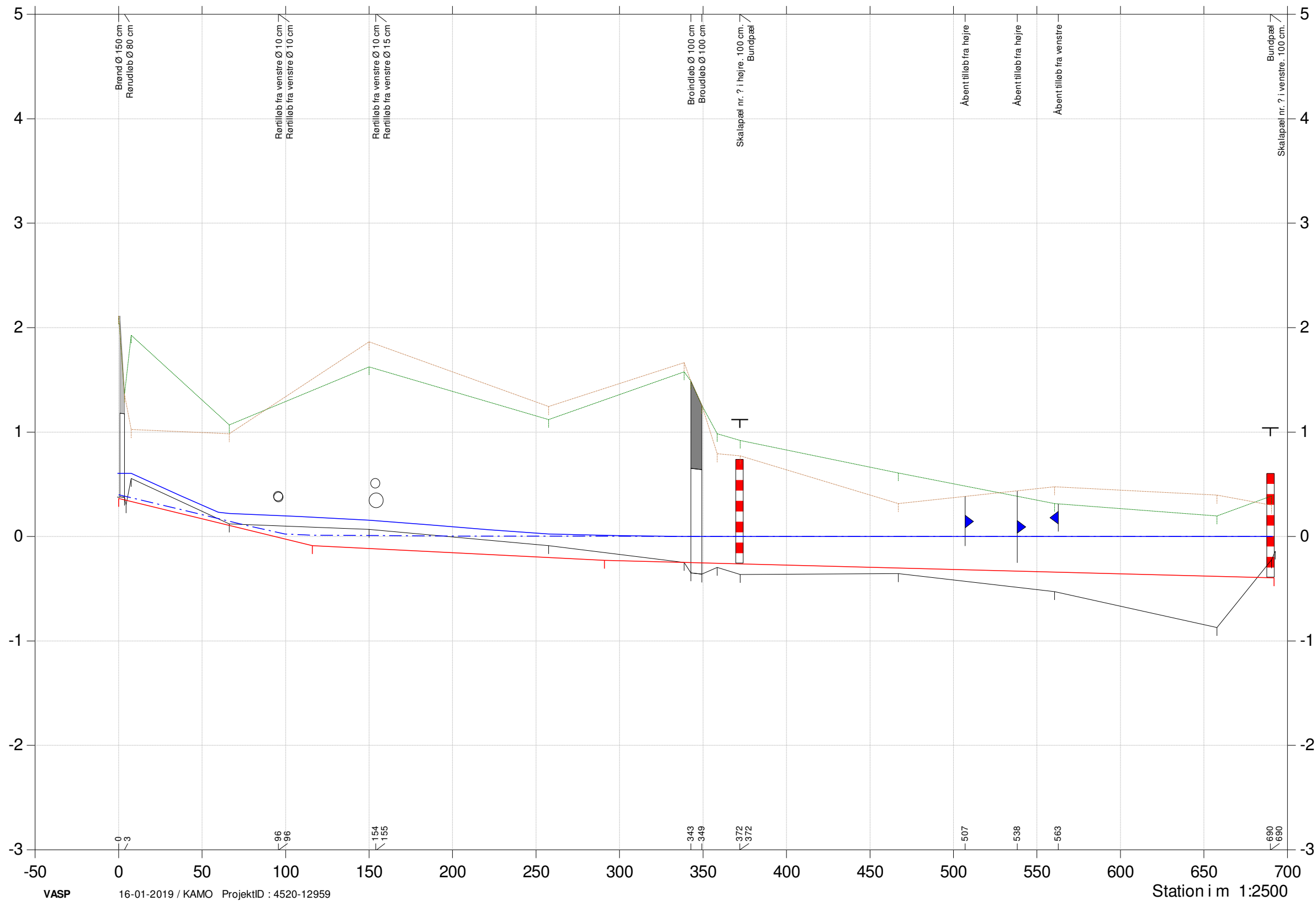
Regulativ 2019



Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling efter oprensning
 Regulativ 2019
 Vintermiddelfstrømning 12,1 l/s/km²

- Regulativ 2019
- Terræn i højre side
- Terræn i venstre side
- Opmålt dybeste punkt i tværprofilet
- - - Vintermiddel regulativ
- Vintermiddel opmåling

Kote i m DVR90 1:40



Studsdal Bæk, sidetiløb 1

Regulativrev 2019

Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling efter oprensning

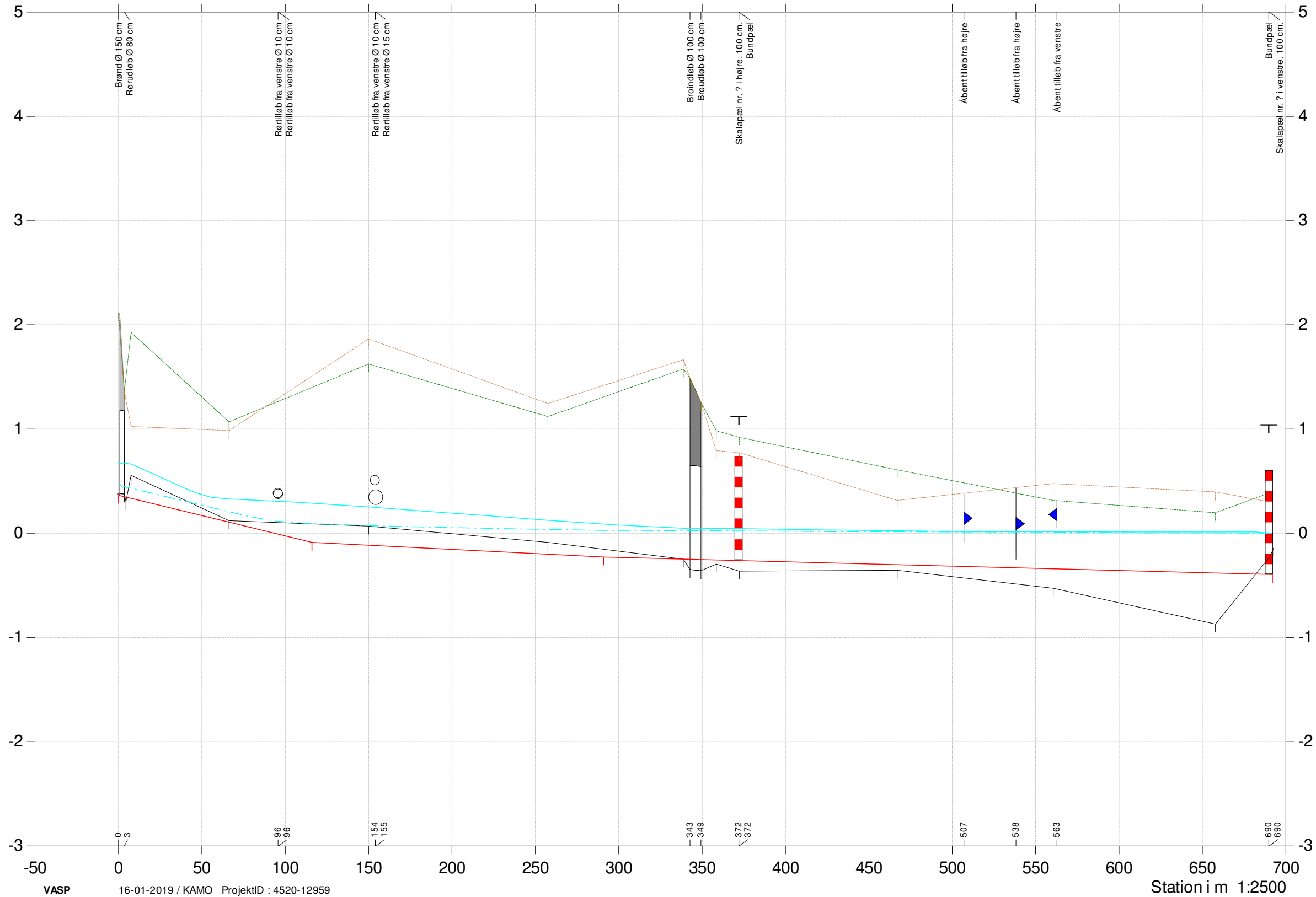
Regulativ 2019

Vintermedianmaksimumafstrømning 60l/s/km²



- Regulativ 2019
- Terræn i højre side
- Terræn i venstre side
- Opmålt dybeste punkt i tværprofilet
- - - Vintermedian maks regulativ
- Vintermedian maks opmåling

Kote i m DVR90 1:40



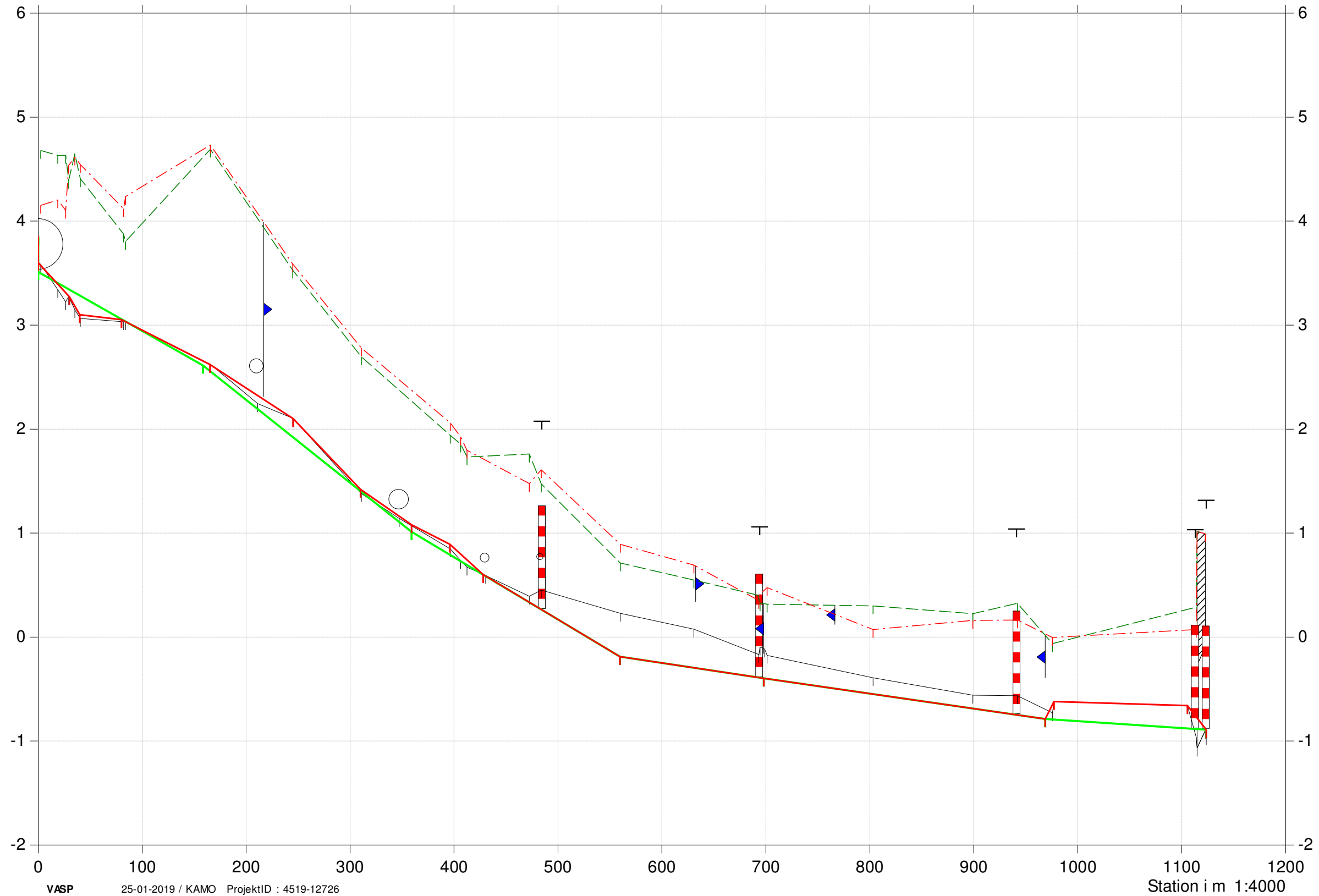
Studsdal Bæk

Regulativ 2019

Opmåling 2018 med tilrettede skalapæle og oprensning

- Regulativ 1998 bund
- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Opmålt bund 2018
- Regulativ 2019 bund

Kote i m DVR90 1:40



Studsdal Bæk, sidetilløb 1

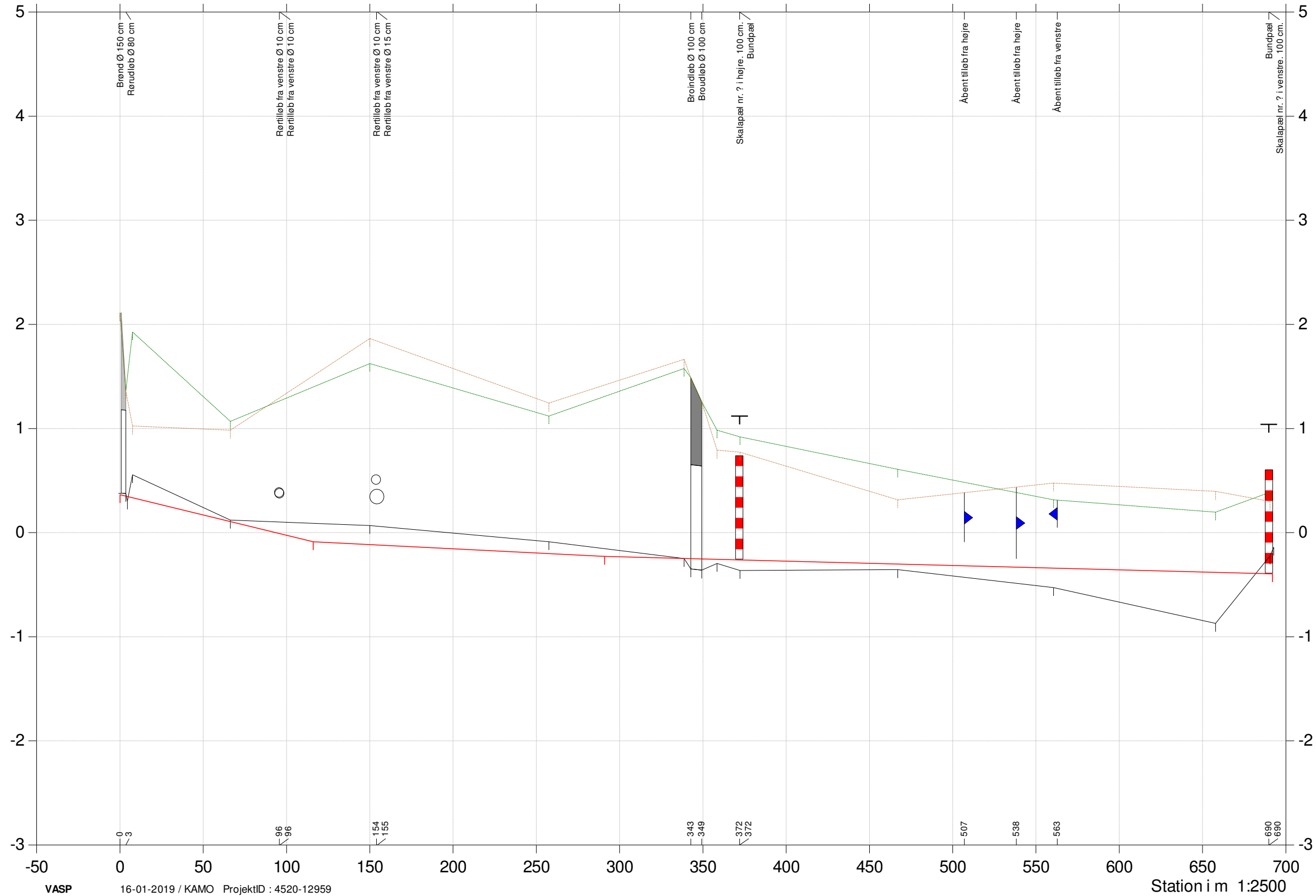
Regulativ 2019

Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling efter oprensning

- Regulativ 2019
- Terræn i højre side
- Terræn i venstre side
- Dybeste punkt i tværprofilet



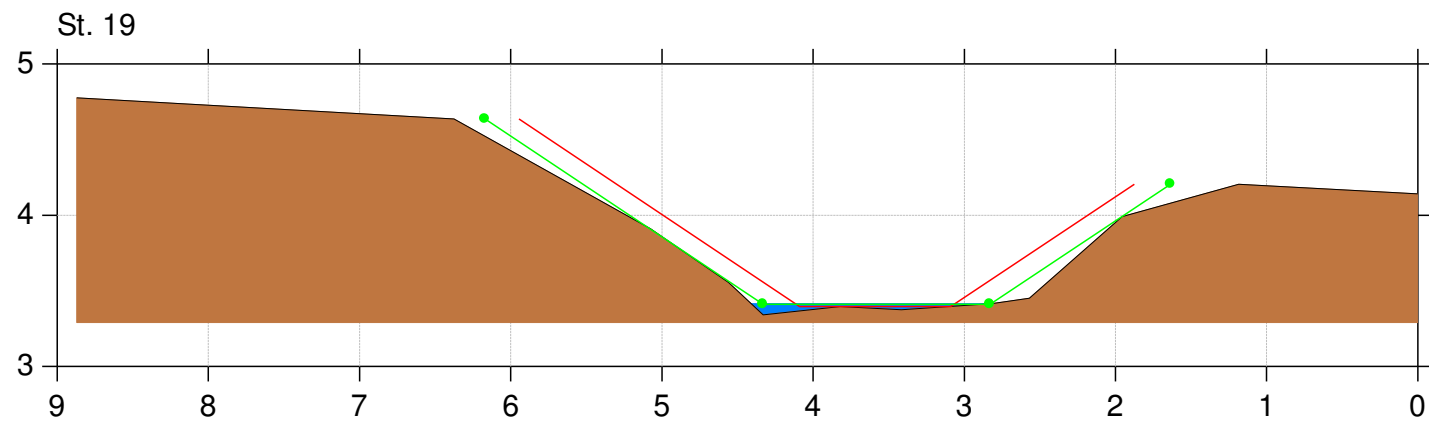
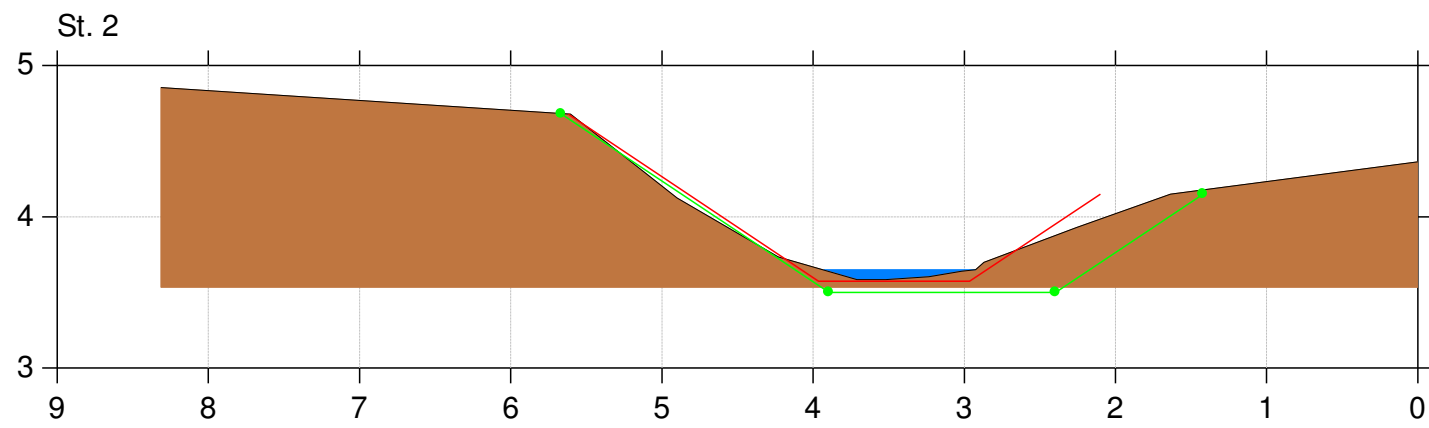
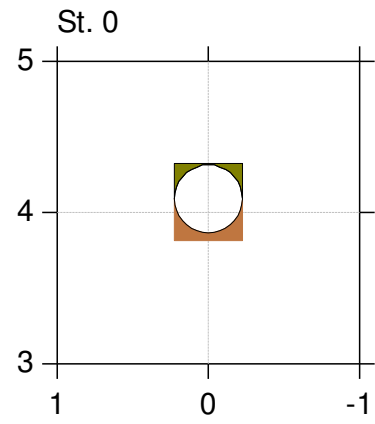
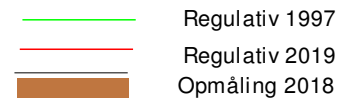
Kote i m DVR90 1:40



Studsdal Bæk

Regulativ 2019

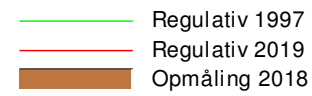
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



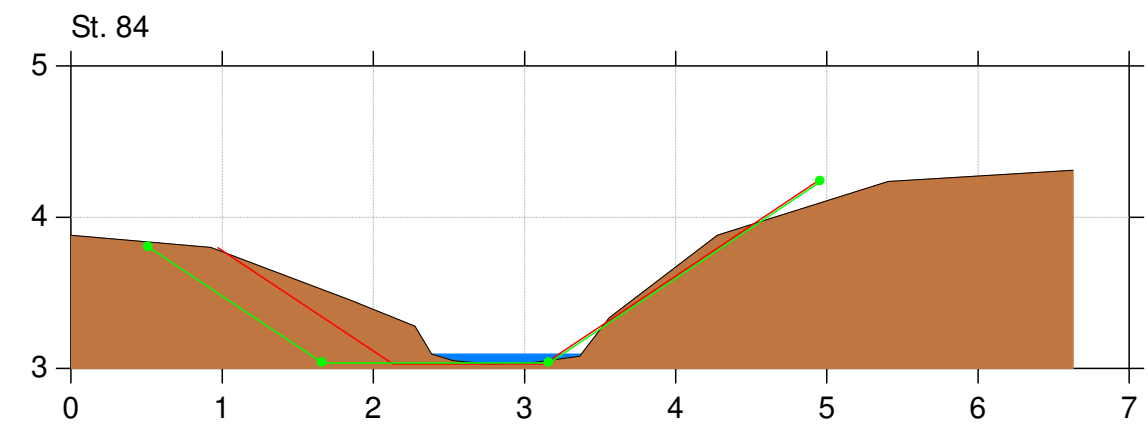
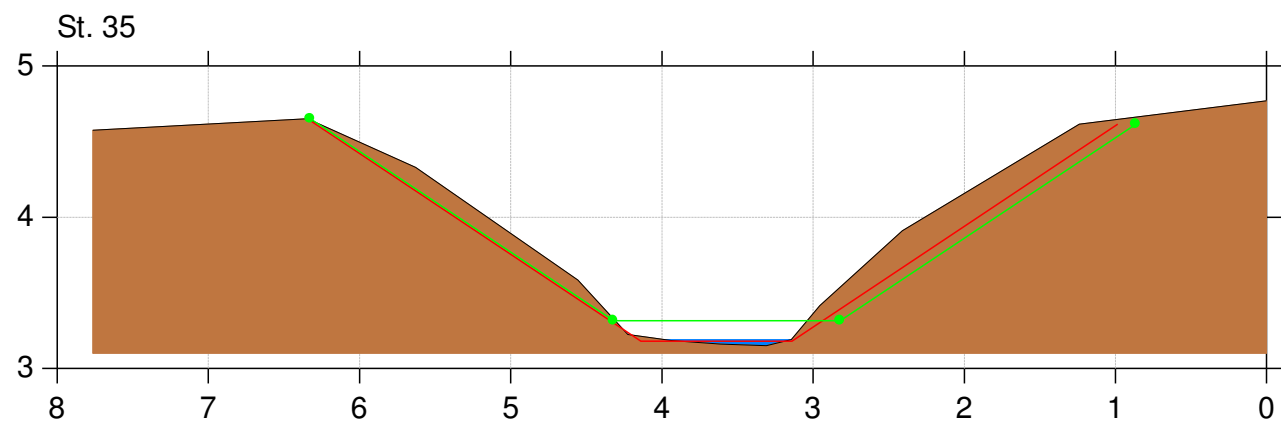
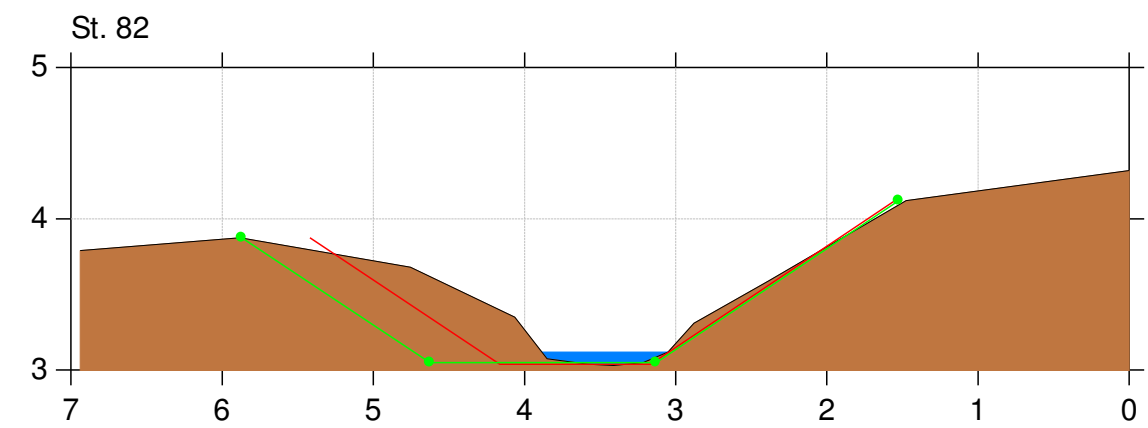
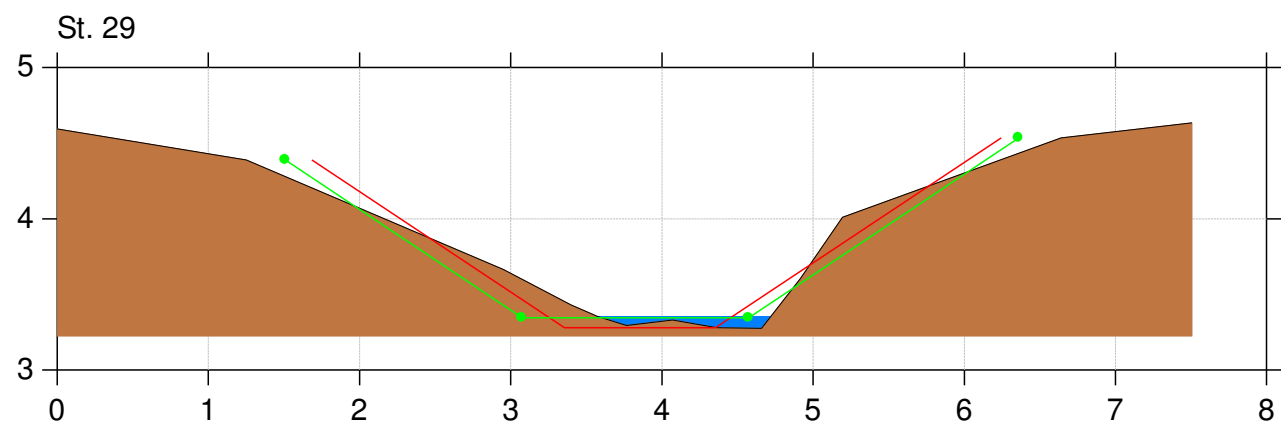
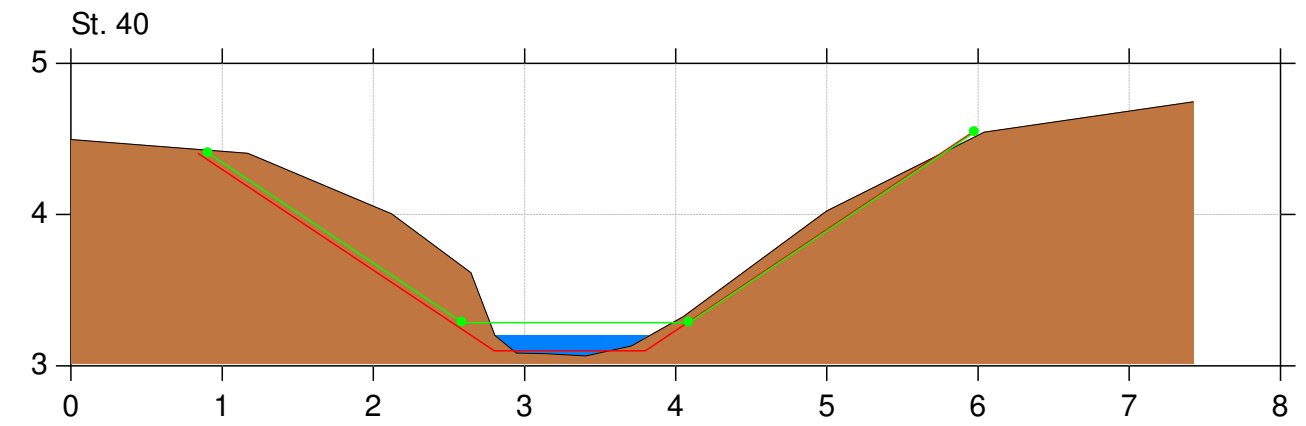
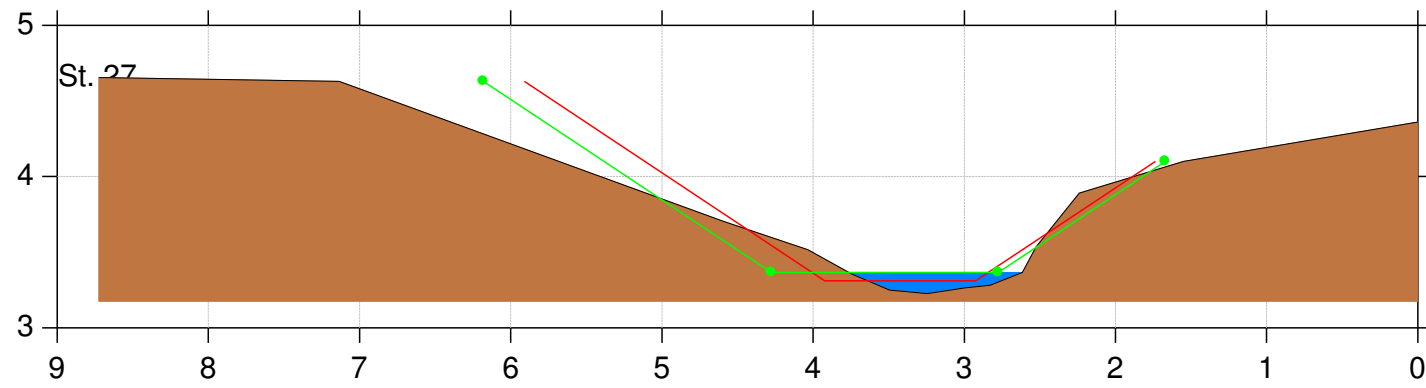
Studsdal Bæk

Regulativ 2019

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50



Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

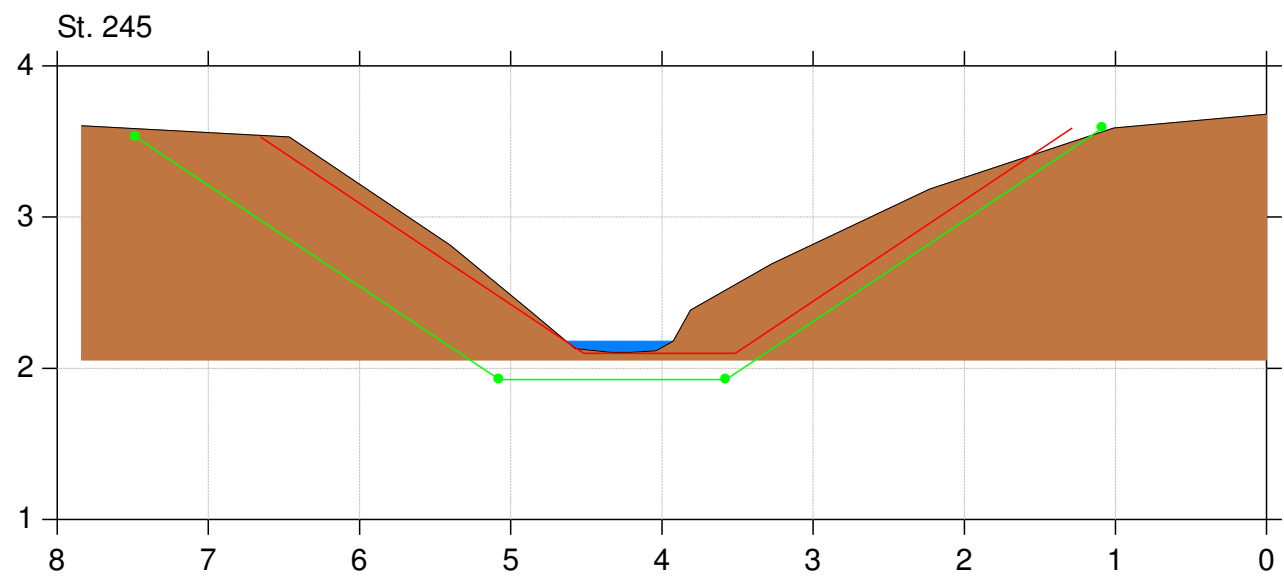
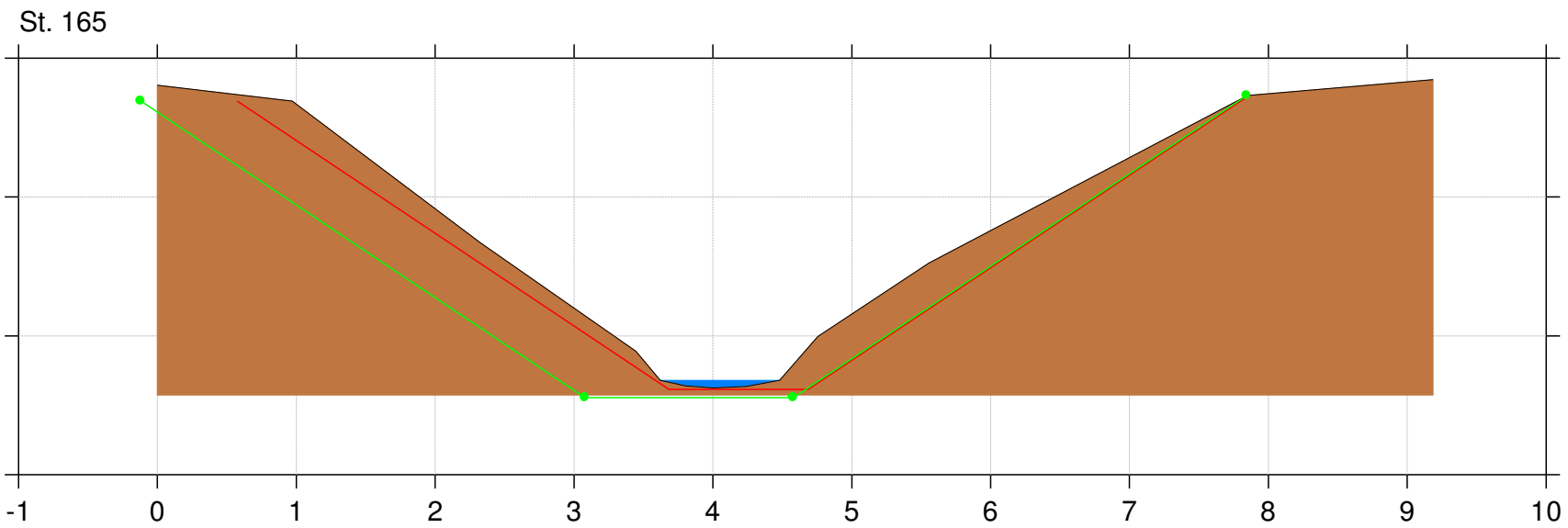


Studsdal Bæk

Regulativ 2019

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse :
Afstand i m, skala 1:50

- Regulativ 1997
- Regulativ 2019
- Opmåling 2018

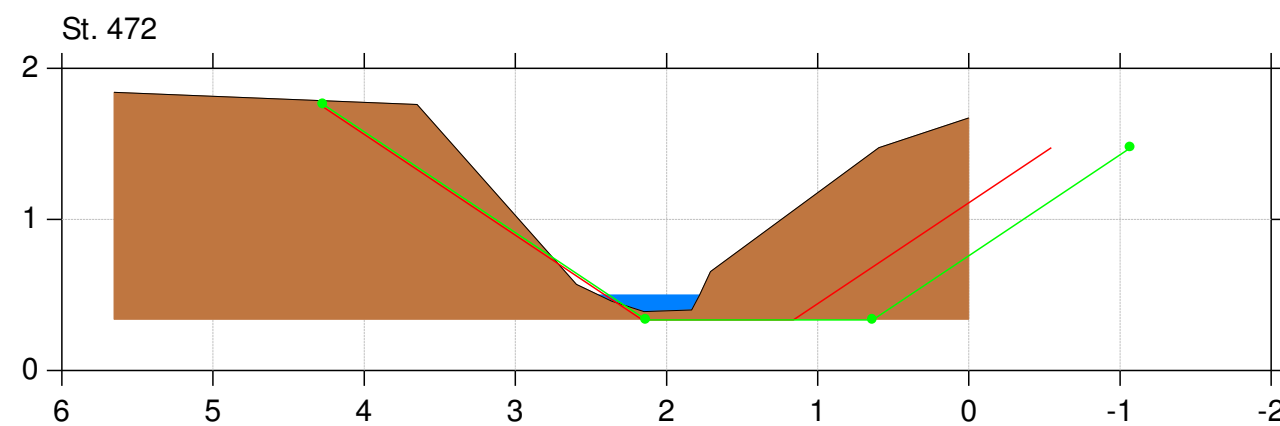
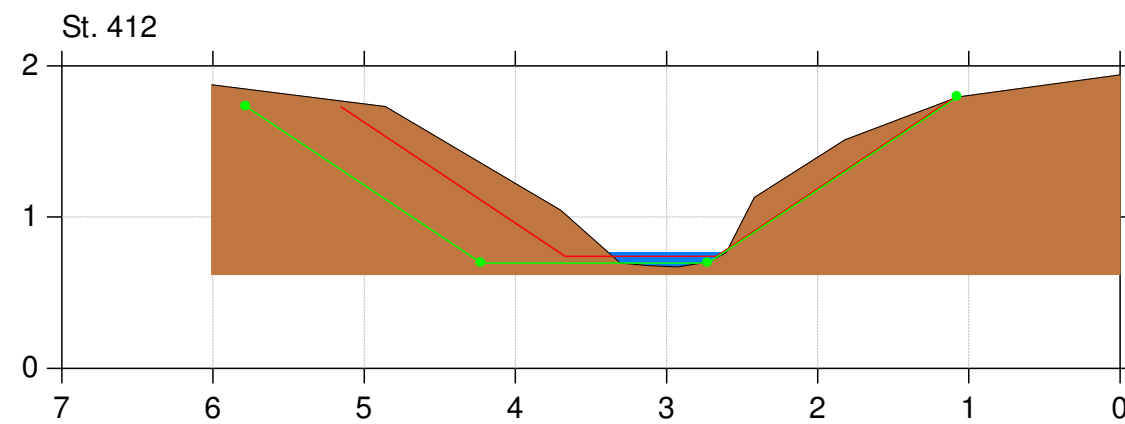
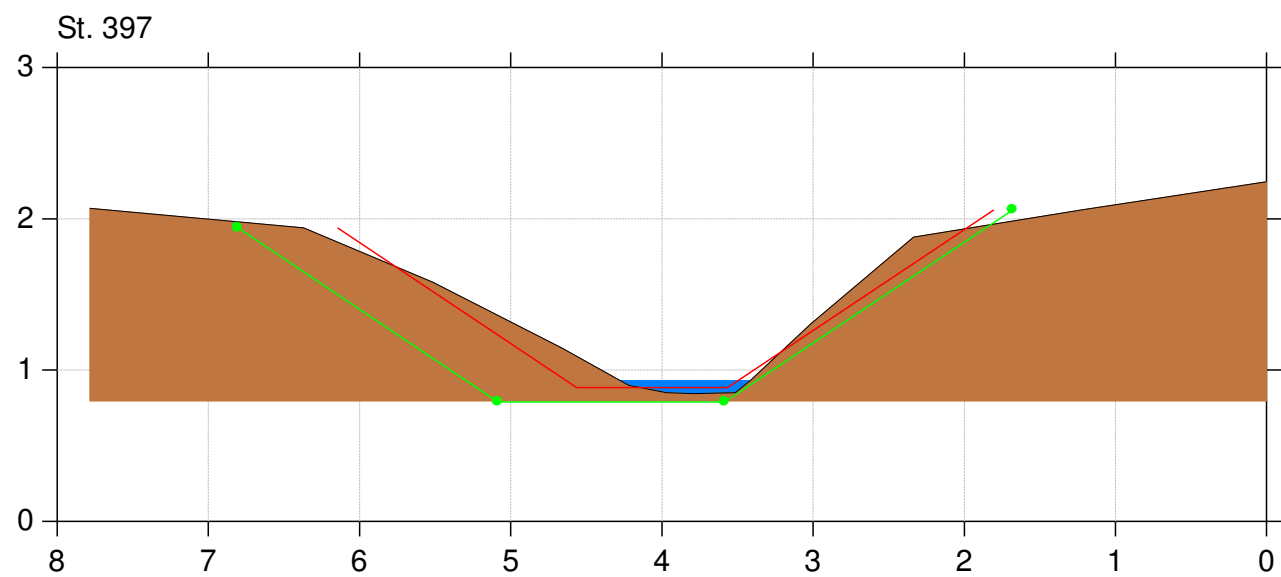
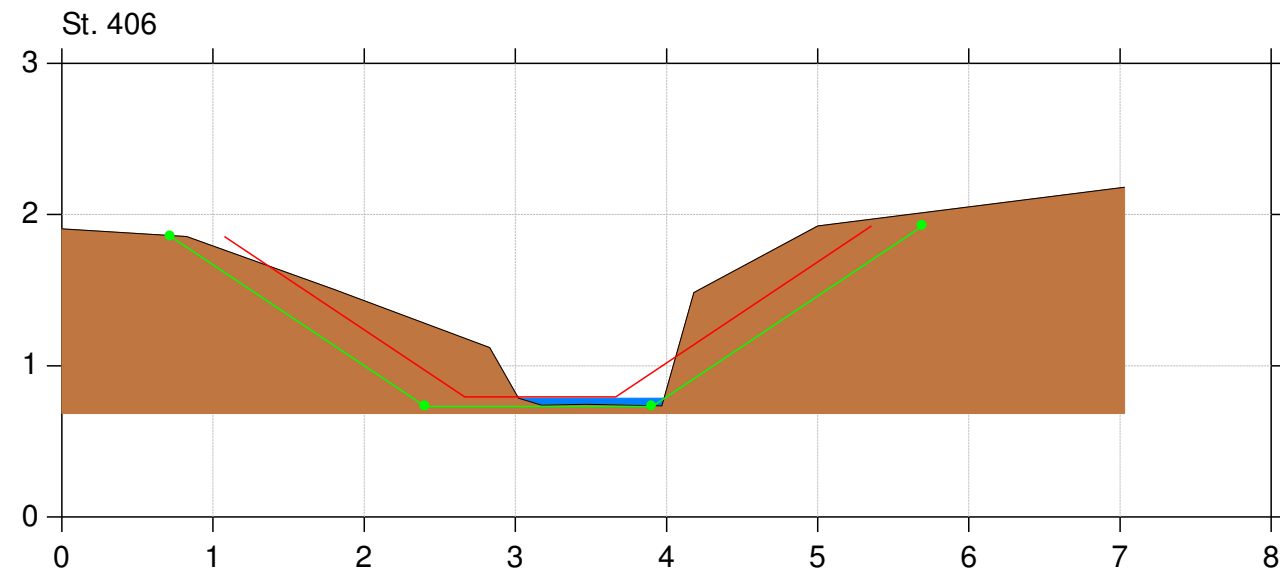
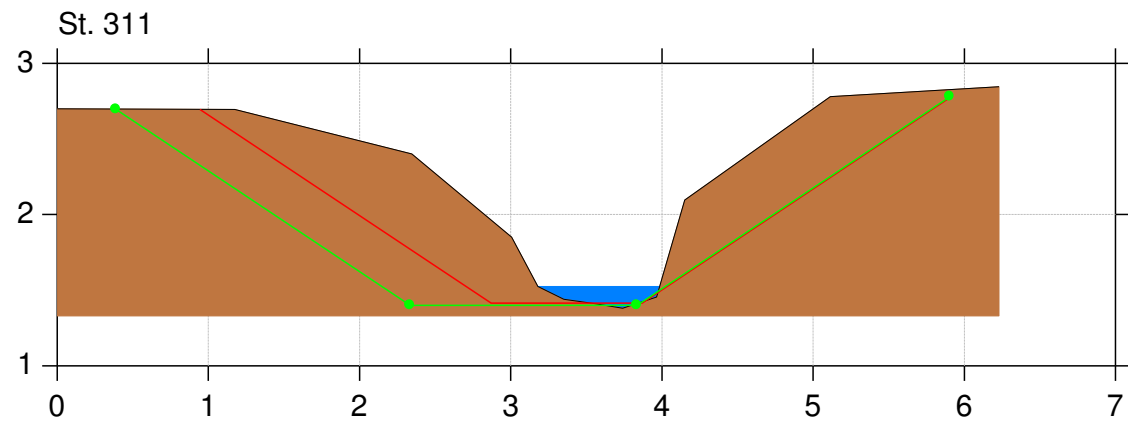


Studsdal Bæk

Regulativ 2019

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

- Regulativ 1997
- Regulativ 2019
- Opmåling 2018

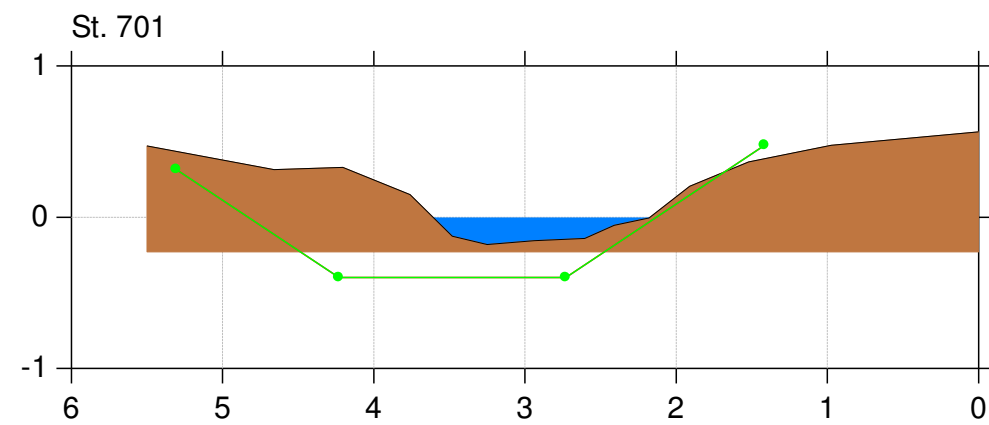
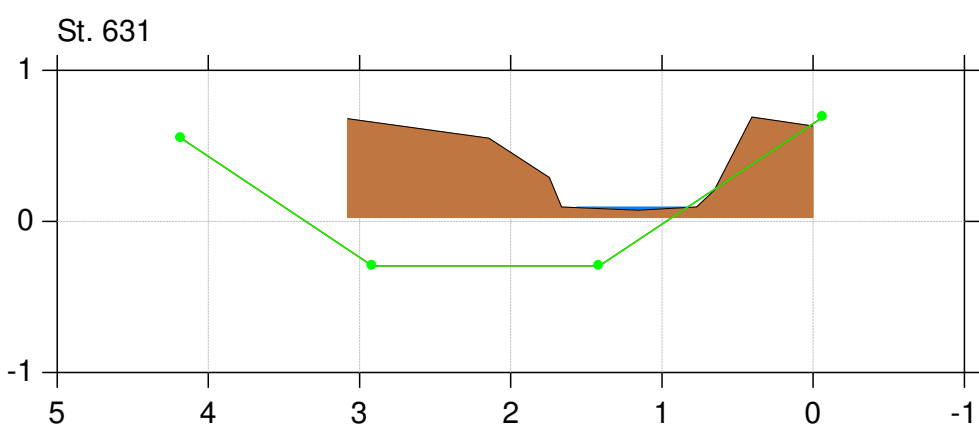
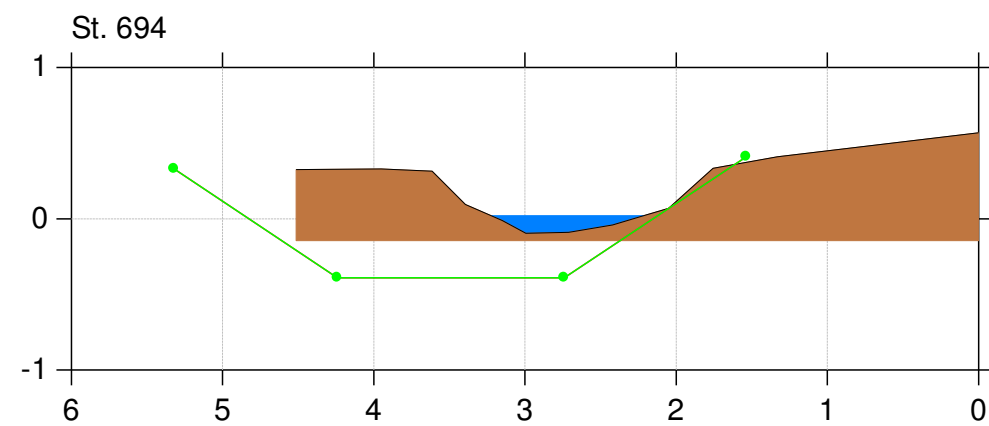
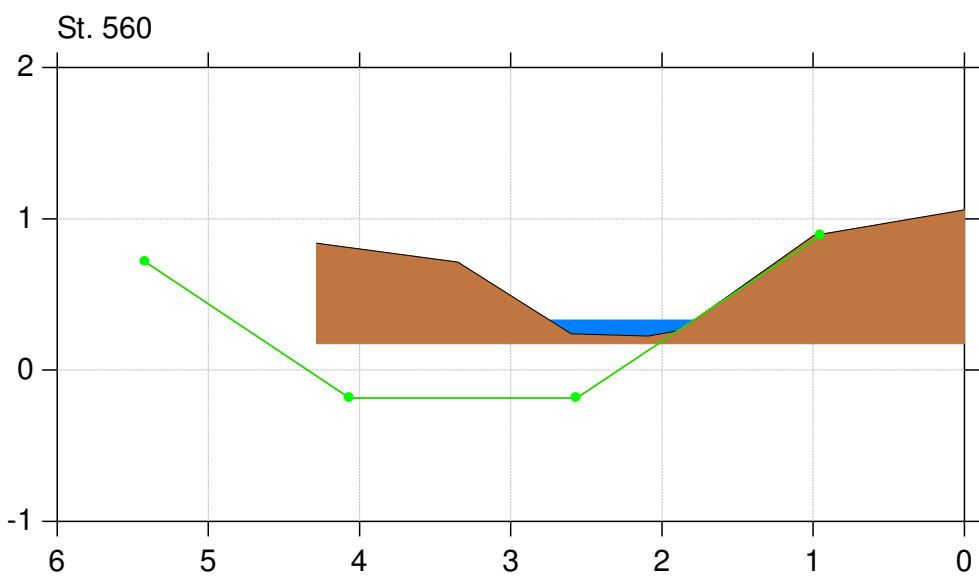
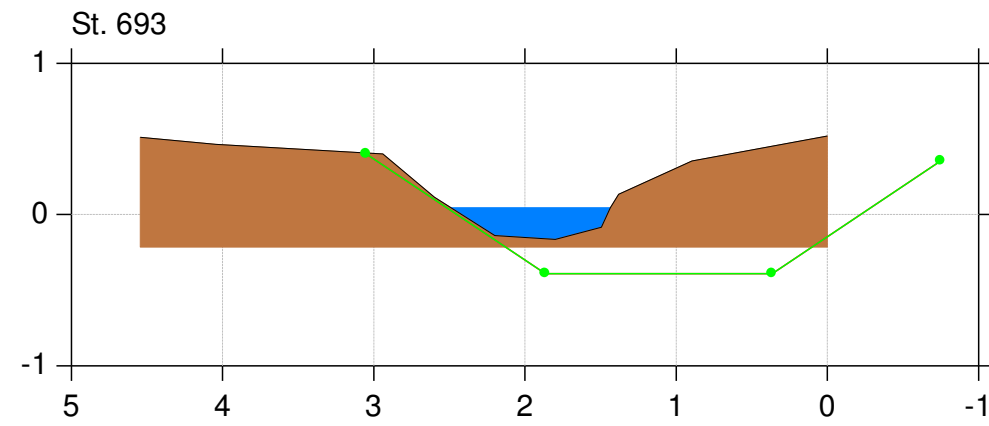
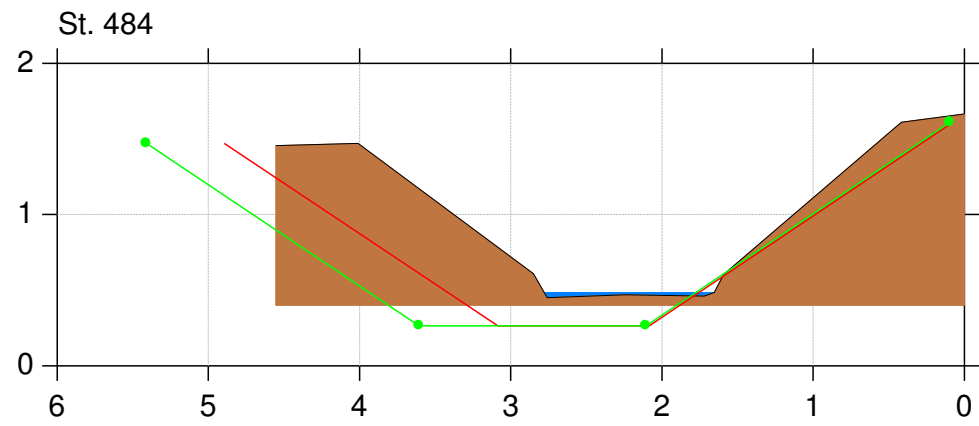


Studsdal Bæk

Regulativ 2019

Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse :
Afstand i m, skala 1:50

- Regulativ 1997
- Regulativ 2019
- Opmåling 2018



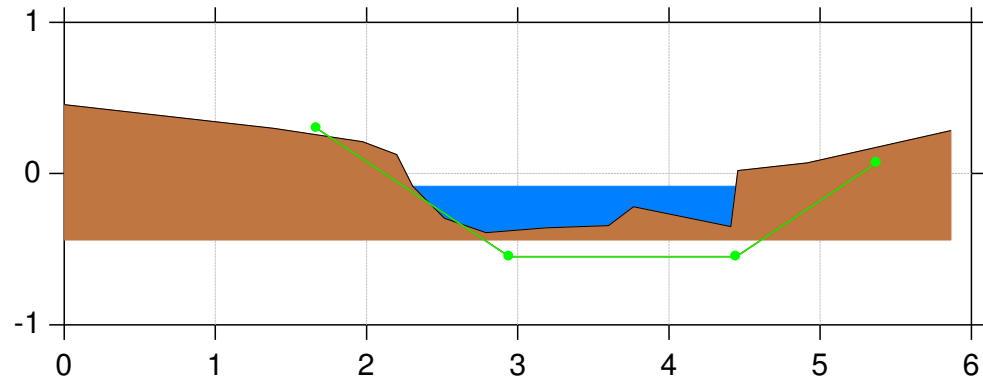
Studsdal Bæk

Regulativ 2019

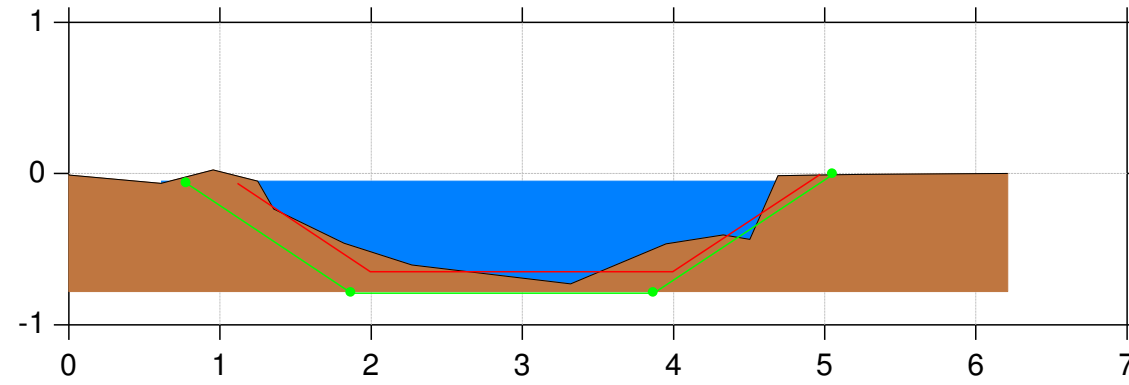
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse :
Afstand i m, skala 1:50

- Regulativ 1997
- Regulativ 2019
- Opmåling 2018

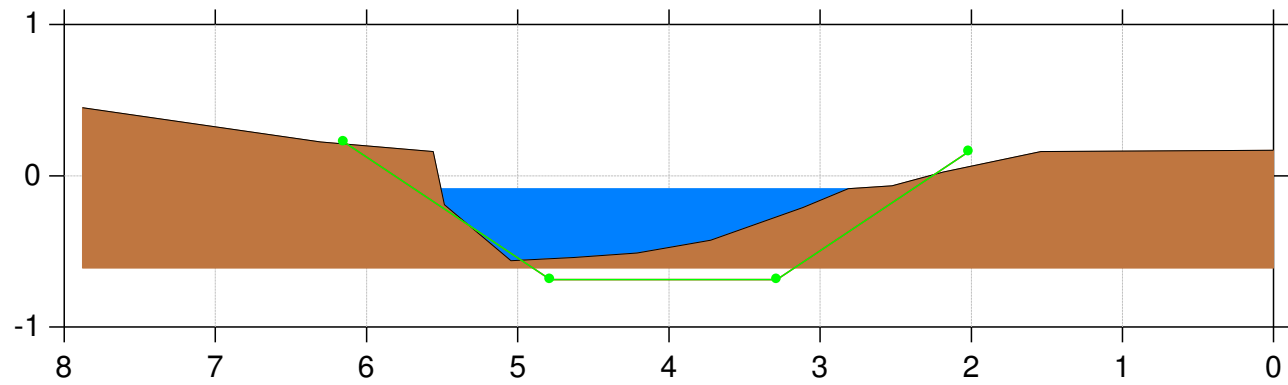
St. 803



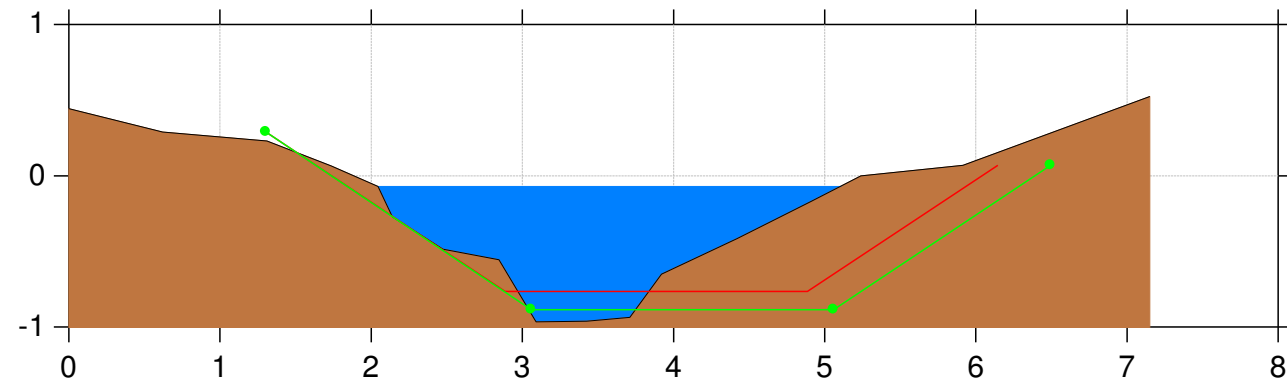
St. 976



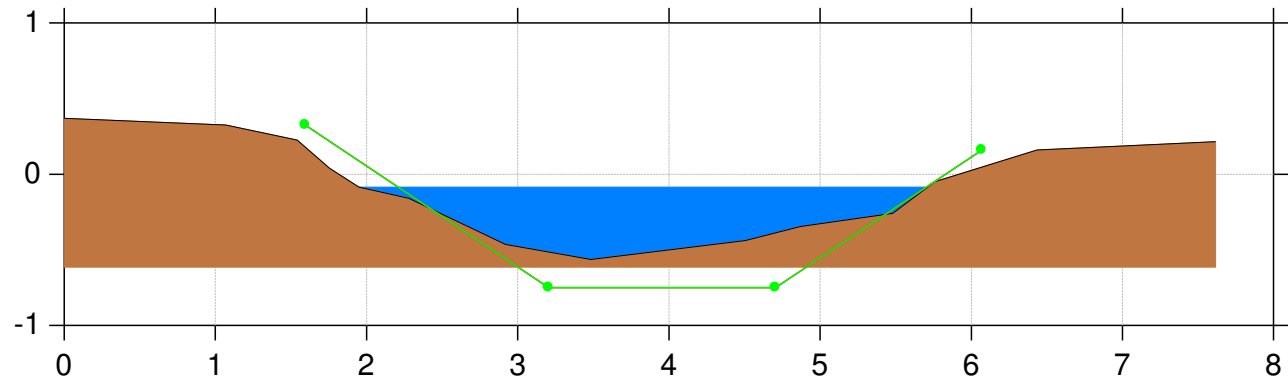
St. 899



St. 1114



St. 942

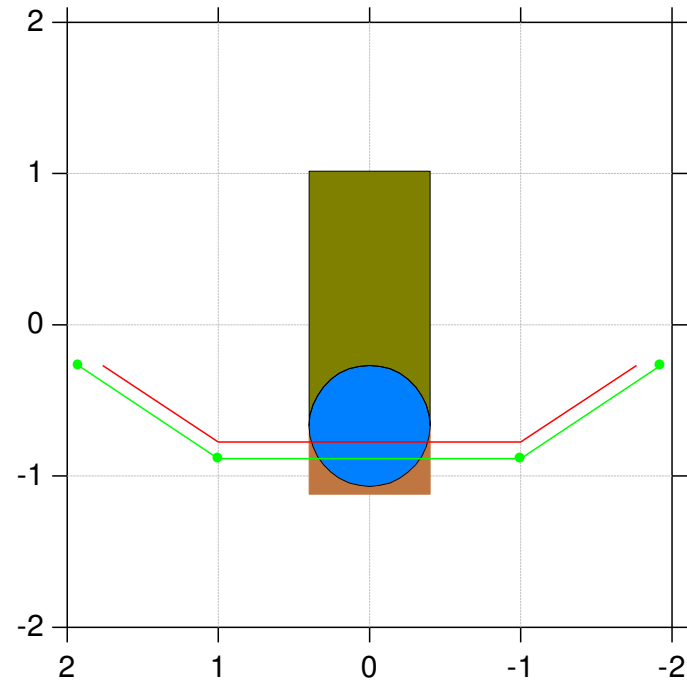


Regulativ 2019

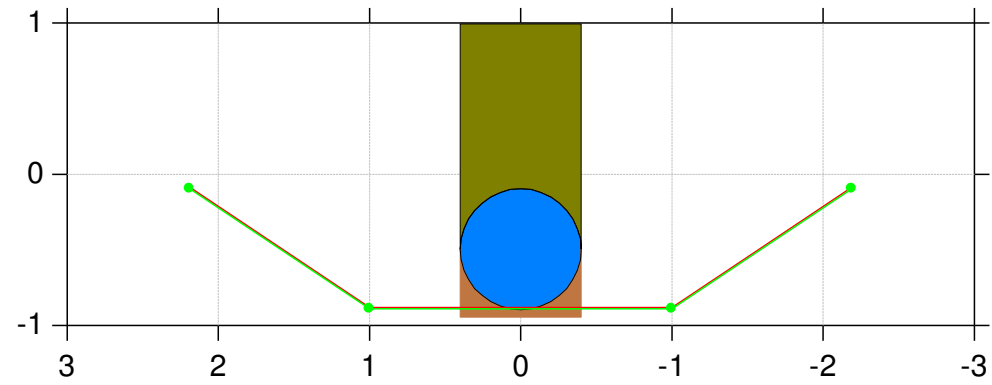
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50 Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

- Regulativ 1997
- Regulativ 2019
- Opmåling 2018

St. 1115



St. 1123



Studsdal Bæk, sidetilløb 1

Regulativ 2019

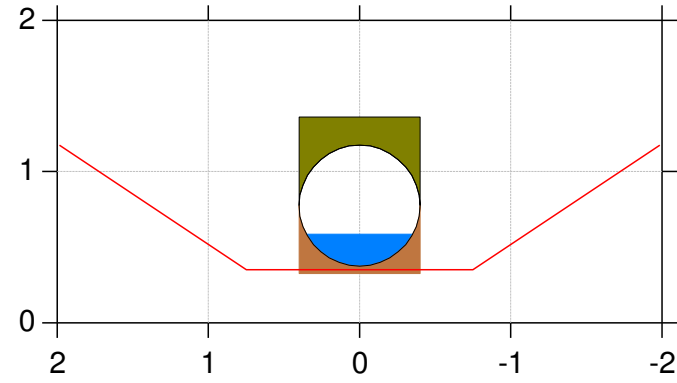
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

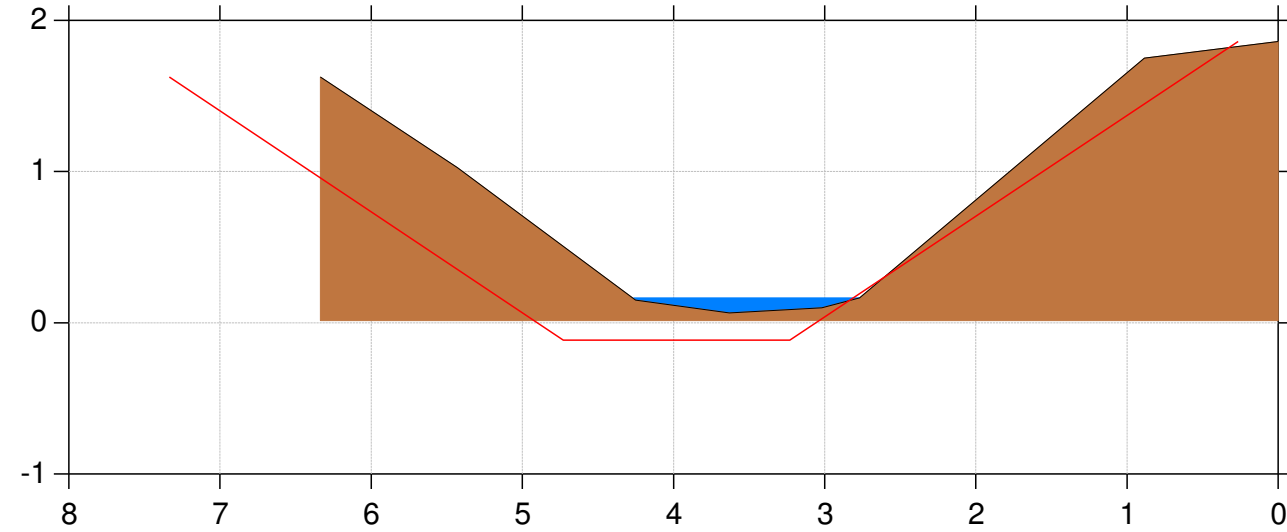
Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling Fredericia 2018

— Regulativ 2019
— Opmåling 2018

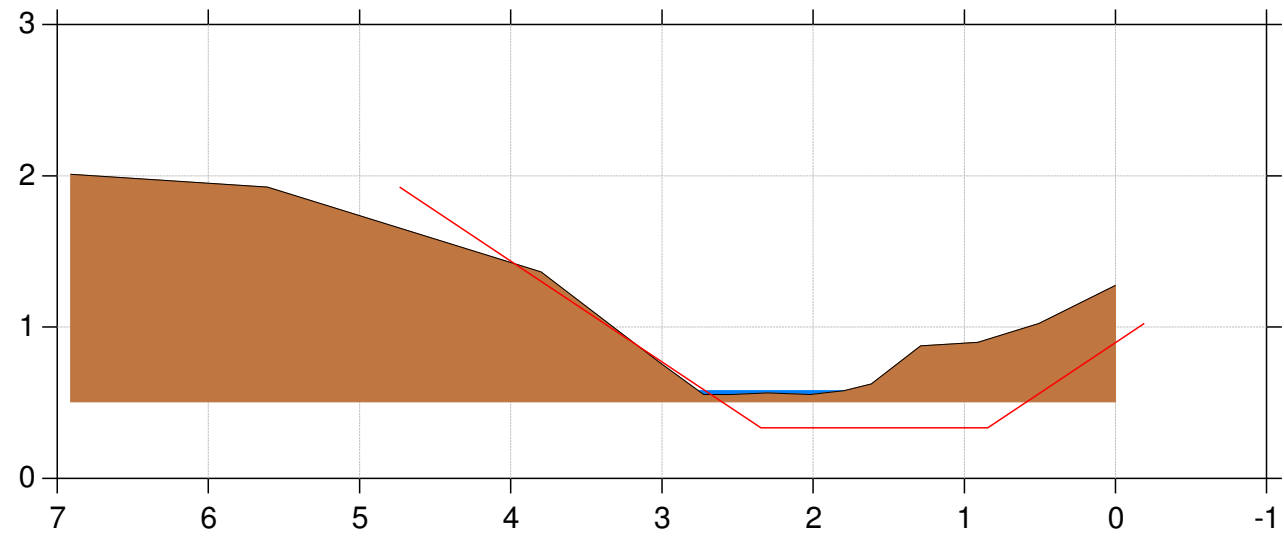
St. 3



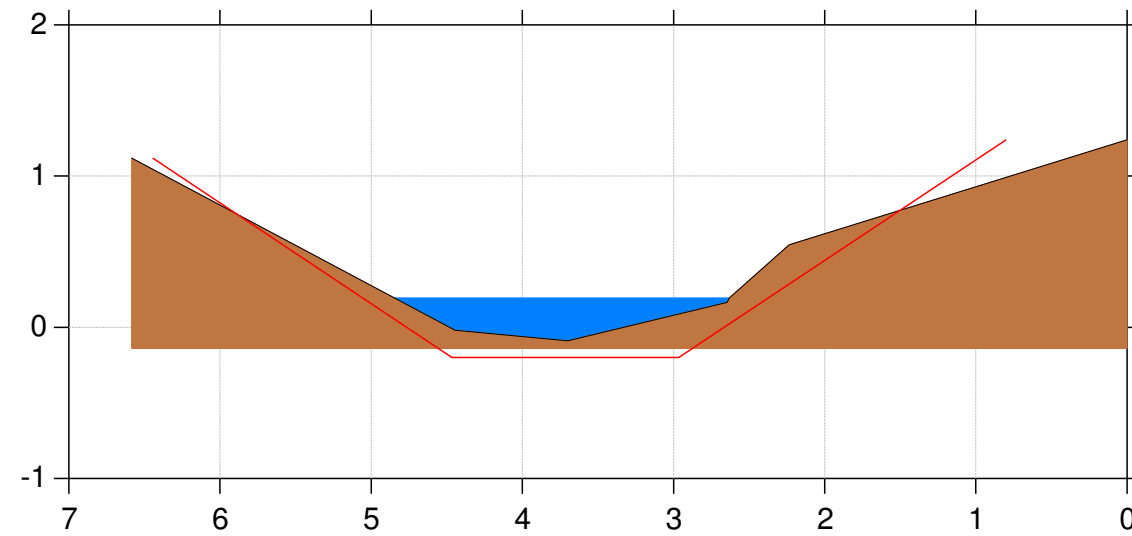
St. 150



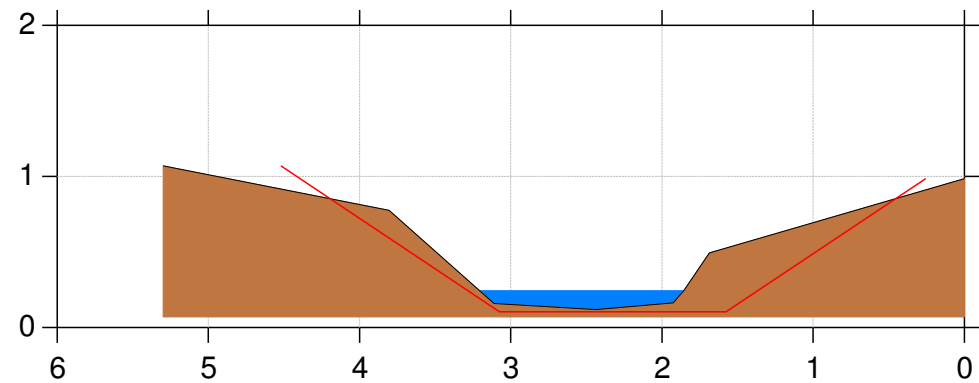
St. 8



St. 258



St. 66



Studsdal Bæk, sidetiløb 1

Regulativ 2019

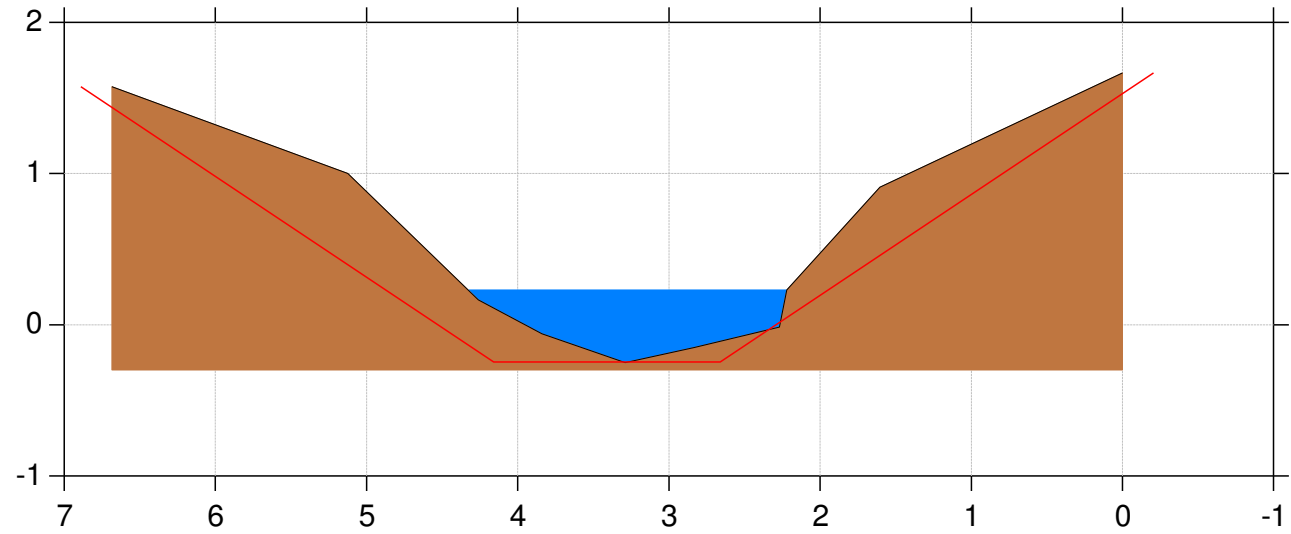
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

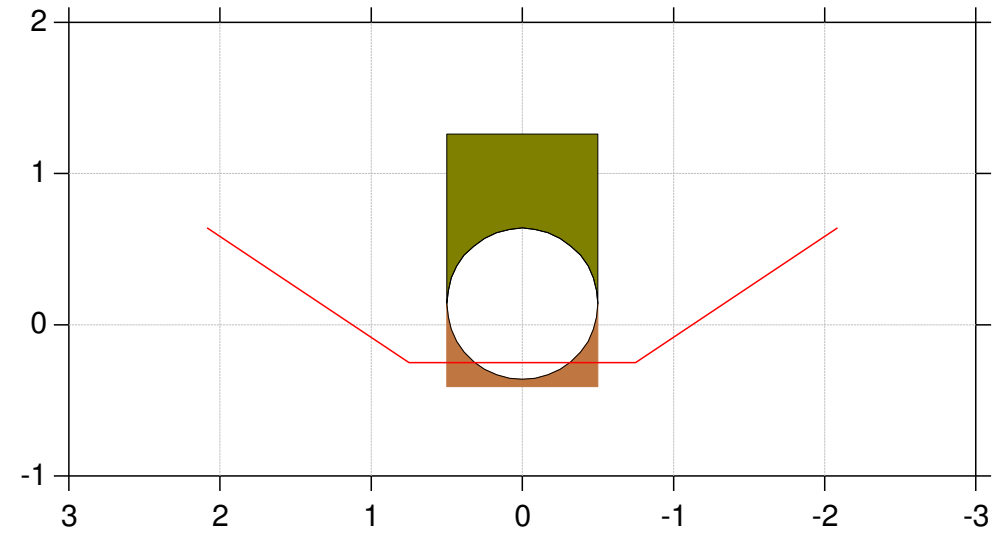
Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling Fredericia 2018

— Regulativ 2019
■ Opmåling 2018

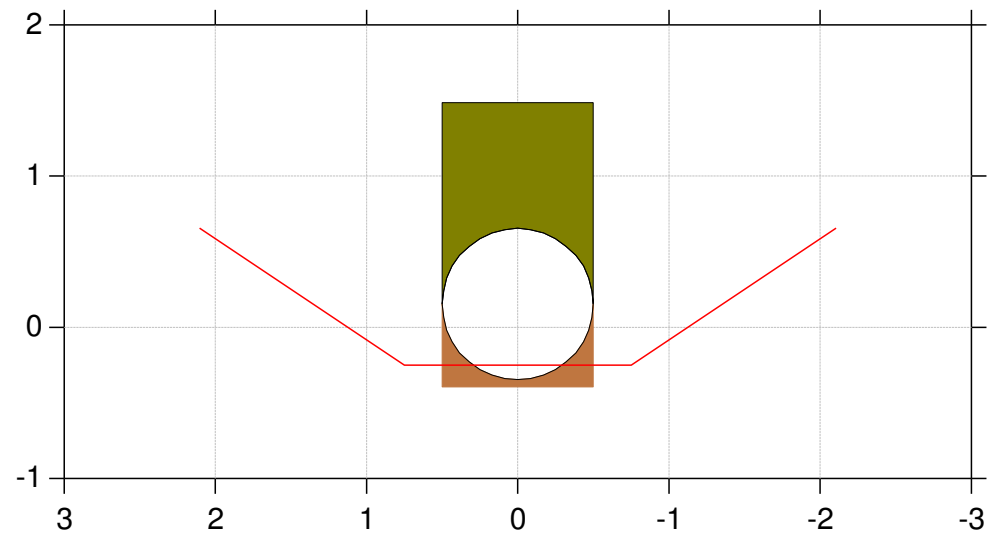
St. 339



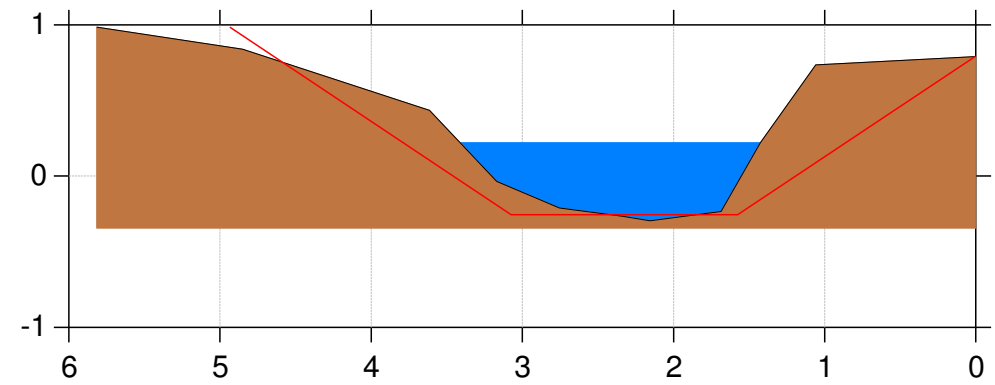
St. 349



St. 343



St. 358



Studsdal Bæk, sidetiløb 1

Regulativ 2019

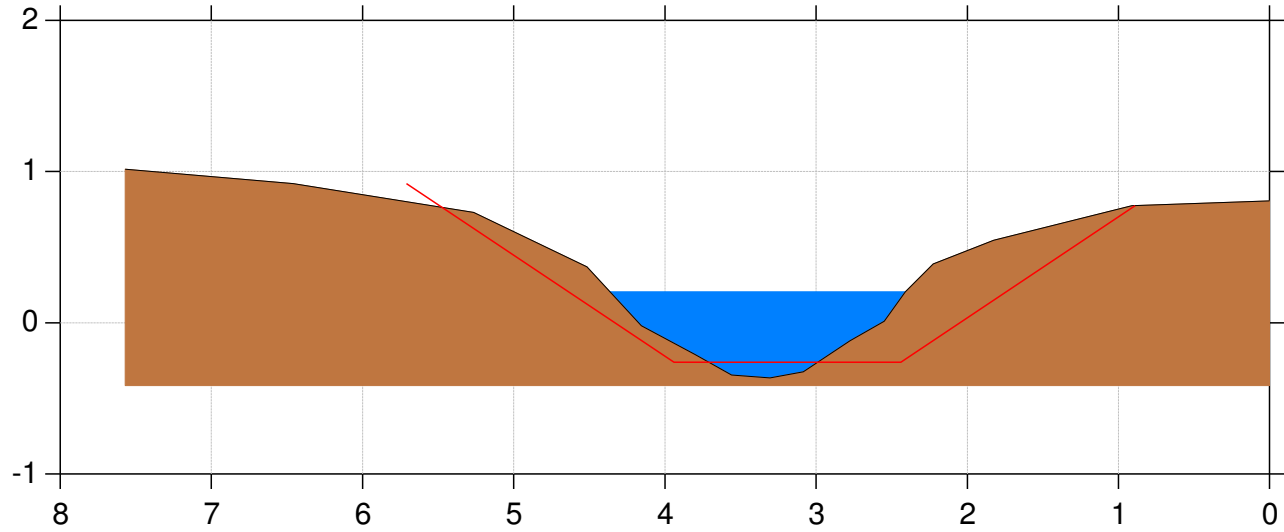
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50

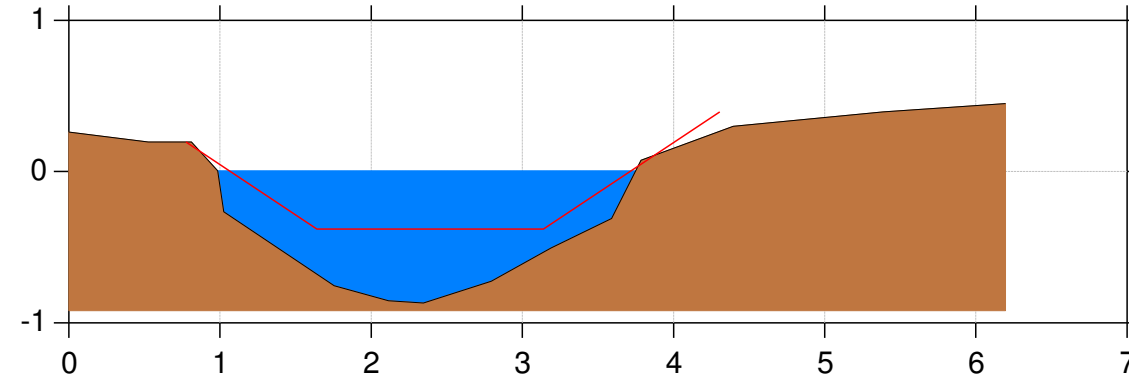
Opmåling sammensat af opmåling af Orbicon 2018 med opmåling Fredericia 2018

— Regulativ 2019
— Opmåling 2018

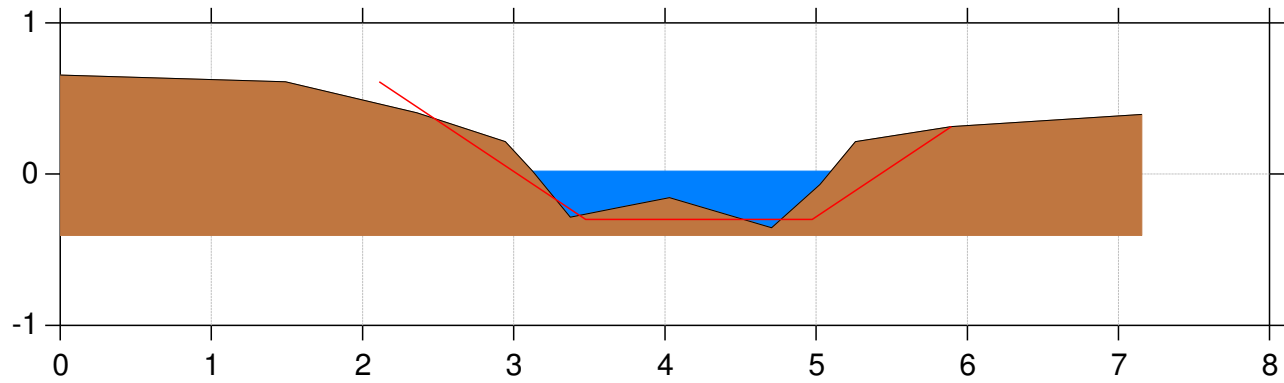
St. 372



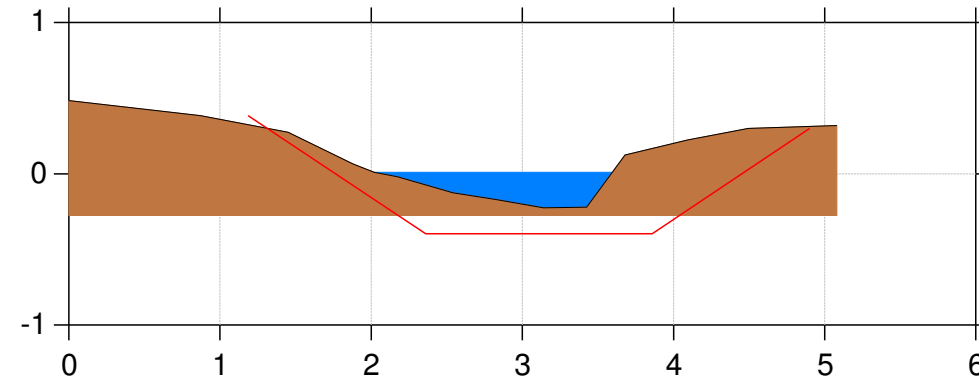
St. 658



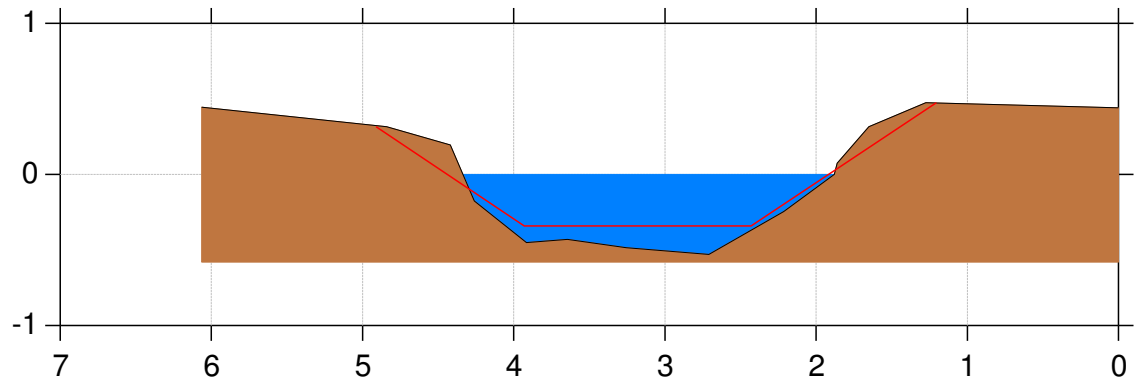
St. 467



St. 691



St. 560



Bilag 5

SPECIFIKATION FOR VANDLØBSOPMÅLING

I forbindelse med afgivelse af tilbud, accepterer den bydende samtidig kravspecifikationerne til opmåling og levering af data. De udførte vandløbsopmålinger skal være af en kvalitet, som kan bruges til hydrauliske beregninger, herunder beregninger af vandløbets vandføringsevne til brug for såvel vandplaner, kontrol af regulativets krav til vandføringsevne samt regulativrevision. Opgaven udføres i henhold til følgende punkter:

- Koter angives i DVR90 og koordinater angives i UTM zone 32 (Euref89).
- Stationering af vandløbet, herunder:
 - ✓ Stationering af bygværker, såsom styrt, stemmeværker, stryg, faskiner (med angivelse af vandløbsside og type), krydsende ledninger (med angivelse af type) o.lign.
 - ✓ Stationering af alle former for overkørsler: rørbroer, betonbroer, spang m.v. (med angivelse af type og evt. bronavn/vejnavn).
 - ✓ Stationering af alle tilløb, såvel åbne som rørlagte (med angivelse af rørtype og vandløbsside) samt vandløbsafmærkning.
- Profilering af vandløbet:
 - ✓ Foretages som udgangspunkt for hver ca. 100 m.
 - ✓ Desuden foretages profilopmåling hver gang vandløbet ændrer karakter, det være sig ved indsnævring/udvidelser/markante ændringer af vandløbsbunden. Sammen med et profil af ændringen, skal der foretages opmåling af et profil umiddelbart før og efter ændringen.
 - ✓ Profilopmåling foretages for alle broprofiler – både indløb og udløb.
 - ✓ Desuden foretages profilopmåling umiddelbart før og efter alle broer og rørlagte strækninger (ca. 1 m før og efter).
 - ✓ Profilopmåling foretages altid ved skalapæle.
 - ✓ Profilopmåling foretages, hvor der iht. regulativet er ændringer i dimensionen, dvs. ændringer i bredde, anlæg og fald, dog under hensyntagen til de faktiske forhold.
 - ✓ Den tæthed, hvert profil skal opmåles med er bestemt af variationen i profilet. Alle ændringer gennem profilet skal koter, og der måles til 10 meter fra øverste kronekant.
- Koter af rørbroer:
 - ✓ Kote for bund i rør, sand i rør og terræn registreres og dimensionen noteres. Gælder for både indløb og udløb.
- Rørlagte strækninger koter med følgende forhold: Kote for den rørlagte stræknings indløb og udløb (som for rørbroer). For brønde koterer rørbund og sand i indløb og udløb i brønden, samt kote registreres for bund af brønd og sand. Dimensioner og art for rør og brønd noteres.
- Registrering og koter af skalapæle. Kote bestemmes for top af skalastolpe og skalanulpunkt med angivelse af skalalængde.
- Måling af vandspejl ved alle profiler og bygværker.
- Koter af alle synlige tilløb: Ved åbne tilløb koterer bund af tilløbet, bunden i hovedløbet og terræn samt angivelse af side i vandløbet, ved rørtilløb koterer bund af rør samt dimension noteres.
- Angivelse af GI-fikspunkter anvendt ved opmålingen i DVR90.
- Forhold af betydning noteres og stationeres.
- Levering af en kort beskrivelse af den udførte opmåling med beskrivelse af forhold kommunen skal være opmærksomme på.
- Data skal leveres digitaliseret på en af følgende metoder:
 - ✓ VASP-fil med tilhørende GIS-linie.

- ✓ Tekst-fil til import i programmet VASPGPS med angivelse af anvendelige koder (se bilag 1).
 Filen skal kunne læses uden fejl.
- Fotoregistreringer med GPS foto:
 - ✓ Der tages et foto med tilhørende GPS koordinater og fotoretning ved alle skalapæle, broer, stemmeværker, udløb af større tilløb og rørtilløb, samt for hver ca. 500 m.

Dette bilag beskriver detaljer omkring, hvor der skal måles i en vandløbsopmåling. Bilaget er en uddybning af punkterne omkring opmålingsproceduren, der er beskrevet i kravspecifikationen.

Startpunkt

Det er vigtigt at indmåle vandløbsstrækningens start, så GIS-streg og stationering startes det rigtige sted. Ofte startes ved et kendemærke såsom et rørudløb, røroverkørsel, bro, skalapæl, kantpæl, ved et tilløb osv. I nogen tilfælde er der ikke nogen kendemærker. Her kan et kort hjælpe med at lokalisere det præcise startpunkt.

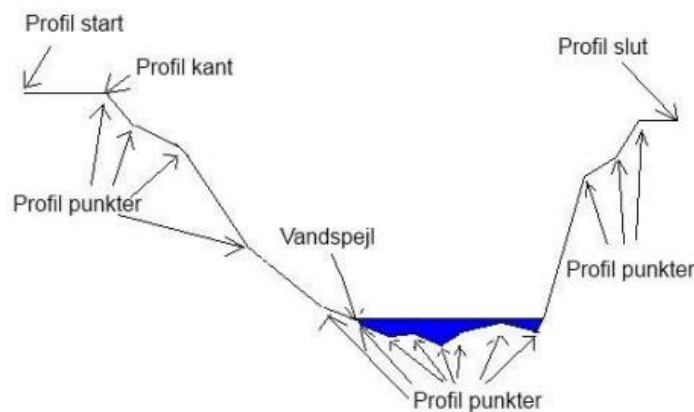
Tværfiler

Der skal opmåles et profil umiddelbart før og efter en ændring for at få et billede af forandringerne i vandløbet. En ændring kan være, at vandløbet bliver betydeligt bredere/ smallere, eller skifter fald (ses oftest ved, at strømhastigheden ændres).

Et sandfang illustrerer en sådan ændring. Et sandfang skal opmåles på følgende måde; et profil før indløbet til sandfanget, et efter indløbet i sandfanget, et umiddelbart inden udløbet og et profil efter udløbet af sandfanget. Ved styrt måler du et profil før styrtet, overløbskanten og et profil umiddelbart efter styrtet.

Når du starter en profilopmåling, skal det angives, om du starter på højre eller venstre side af vandløbet (nedstrøms retning). Selve profilet startes og slutes minimum 2 meter fra øverste kronekant. Profilet skal yderligere inkludere kommende 10 meter bræmmer, i den forstand at der måles et punkt 10 meter fra hver kronekant. Ved behov måles flere terrænpunkter mellem 2 og 10 meter punkterne (det gælder f.eks. ved store terræn variationer).

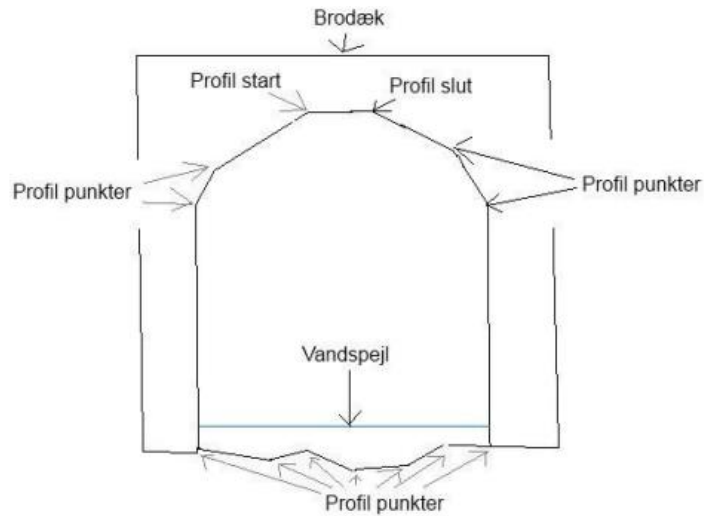
Det er vigtigt at få alle konturer med i profilet. Dette gælder især nede i vandet, hvor antallet af punkter afhænger af variationen gennem profilet. Antallet af punkter kan variere mellem 6 – 20 punkter eller mere ved store og meget varierende vandløb. Det er vigtigt, at opmålingsudstyret holdes ovenpå vandløbsbunden, og at du ikke lader den synke ned i mudderet/sandet.



Figur 1: Eksempel på almindeligt tværprofil

Broer

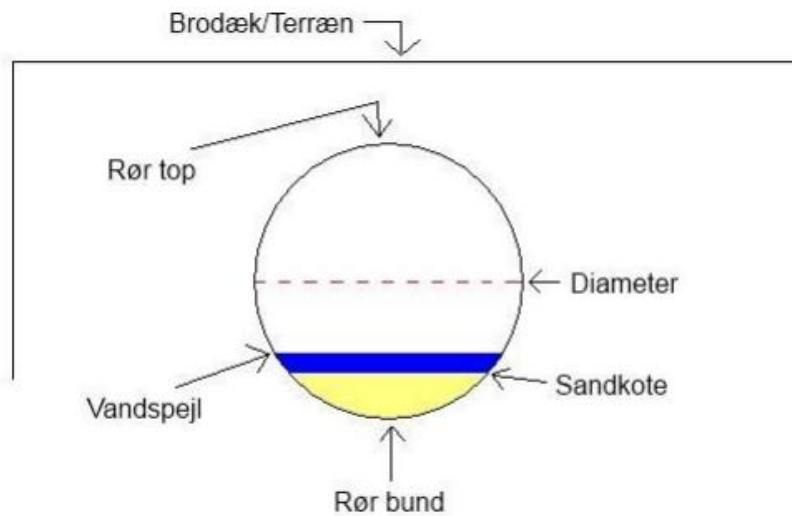
Indløb og udløb skal indmåles. Det er selve "hullet" der skal måles. Tværprofiler måles før og efter broen. Ved indløb og udløb måles et punkt på brodækket.



Figur 2: Eksempel på broprofil.

Røroverkørsler

Ved opmåling af røroverkørsler skal rørindløb og -udløb indmåles. Dette gøres ved at måle bunden af røret (på indersiden af røret) og måle diameteren på røret. Hvis der er sand/mudder i røret, måles toppen af dette også. Selve brodækket skal også måles. Tværprofiler skal måles umiddelbart før og efter røroverkørslen.



Figur 3: Eksempel på røroverkørsel

Rørlagte strækninger

Der anvendes samme opmålingsmetode som ved røroverkørsler. Bygværker i tilfælde af stemmeværker og lignende indmåles de enten som røroverkørsler eller broer, dvs. ind- og udløbsdimensionerne måles, samt profil før og efter.

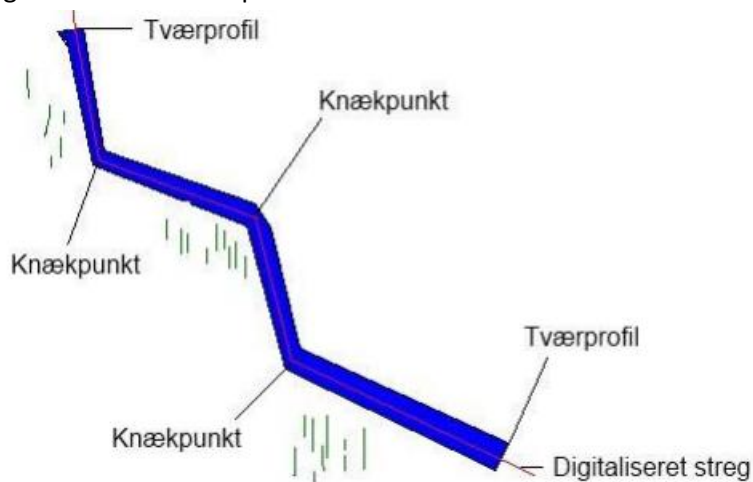
Skalapæle, åbne tilløb og rørtilløb Fælles for de tre emner er, at der skal registreres side af vandløbet de er placeret i, set i nedstrøms retning.

Skalapæle: Toppen af skalablikket samt længden af skalablikket registreres (typisk 1 m eller 0,5 m). Toppen af pælen kan med fordel indmåles i tilfælde af at skalaen falder af pælen.

Åbne tilløb: Dette kan være andre vandløb eller blot grøfter. Bredden af bunden af tilløbet, tilløbsbunden, bunden i hovedvandløbet samt terrænet i begge sider måles. Rørtilløb: Måles på indersiden i bunden af røret og med angivelse af dimension. Ellers medtages de øvrige punkter som ved de åbne tilløb.

Knæpunkter

For at få hele vandløbets forløb og længde er det nødvendigt at lave knæpunkter, der hvor vandløbet svinger. På denne måde bliver GIS-stregen etableret rigtigt, og det er vigtigt af hensyn til stationeringen af vandløbet. De fleste sving kræver flere knæpunkter.

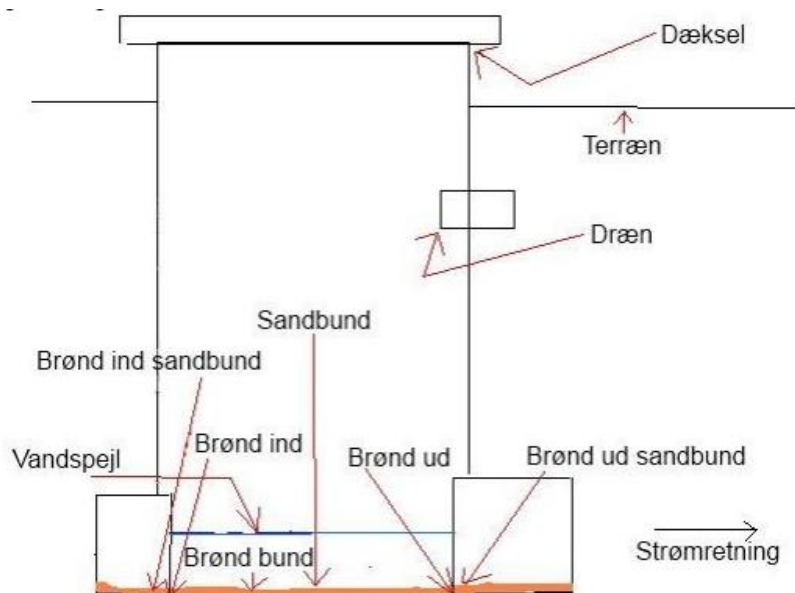


Figur 4: Eksempel på opmåling af knæpunkter.

Brønde

I nogle tilfælde kan der være rørlagte strækninger på vandløbet. De rørlagte strækninger går ofte igennem en brønd, som skal indmåles. Da der kan være en del rør i en brønd er det vigtigt at afklare, hvad der er rørtilløb, og hvad der er hovedløb.

Det ses af den efterfølgende figur, hvor der skal foretages opmålinger ved brønde. Sandbund og dræn registreres kun hvis de eksisterer.



Figur 5: Eksempel på en brønd

Krydsende ledninger

Krydsende ledninger såsom elkabler, vandrør, spildevandsledninger mv. indmåles (stationeres) i det omfang, det er muligt og typen registreres.

Faskiner

Faskiner indmåles (stationeres) i det omfang, det er muligt. Type og vandløbsside registreres.

Udløb

Udløbet måles ved vandløbets slutning. Der måles et tværprofil før udløbet og et udløbspunkt i selve udløbet, så GIS-streg og stationering bliver rigtig.