

NOTAT

Projekt : 2190900030
Kundenavn : Morsø Kommune
Emne : Redegørelse for frilægning af Votborg-Tæbring Å's udløb
Til : Michael Dickenson, Morsø Kommune
Fra : Jesper Madsen, Orbicon A/S
Udgivet : 27. april 2011

27. april 2011
jmad@orbicon.dk
Mobil nr. 20101766

Orbicon A/S har i 2009 udarbejdet rapporten /Konsekvensvurdering af ændret udløb af Votborg-Tæbring Å samt beskrivelse af de fysiske forhold i vandløbssystemet, juni 2009/, hvor Votborg-Tæbring Å foreslås frilagt inden dets udløb i Limfjorden.

Efterfølgende har Morsø Kommune søgt om tilladelse til etablering af det nye åbne forløb. Imidlertid ønsker Naturstyrelsen, inden de træffer afgørelse, en mere detaljeret beskrivelse af frilægningen med tilhørende skitser. Nærværende notat beskriver frilægningen mere detaljeret samt vil indeholde data til den efterfølgende regulativrevision samt mængdeberegning til udbud af anlægsarbejdet.

Baggrund

Votborg-Tæbring Å er i forbindelse med dennes regulering blevet rørlagt på de yderste 43 m ud over strandbredden inden udløbet et stykke ude i fjorden. Denne strækning ønsker Morsø Kommune frilagt, da det antages at rørledningen kan give problemer med opgang af fisk. Rørledningen er desuden udpeget til frilægning i vandplanforslaget.

Projektbeskrivelse

Det nye forløb starter ca. 1 meter før rørledningen, hvor det anlægges øst om rørledningen, se figur 1. Strækningen opdeles i to – en gennem strandbredden og en gennem forstranden. På strækningen gennem strandbredden stensættes brinkerne, da vandløbet her etableres i strandsand, som formodes at ville skride sammen ved etablering uden stensætning, og derved give anledning til afvandingsmæssige problemer opstrøms. Profilet fastholdes derfor ved en stensætning. For strækningen ud over forstranden, som består af en del mindre grusmateriale, og jævnlige står under van, anlægges profilet uden stensætning. Brinkerne på denne strækning er mere stabile grundet forekomsten af grus og at vandløbet ligger tæt på terræn. Vandløbets udseende på denne strækning vil mere få karakter af en rende gennem forstranden end et egentligt vandløbsprofil.

info@orbicon.dk
www.orbicon.dk

CVR nr: 21 26 55 43

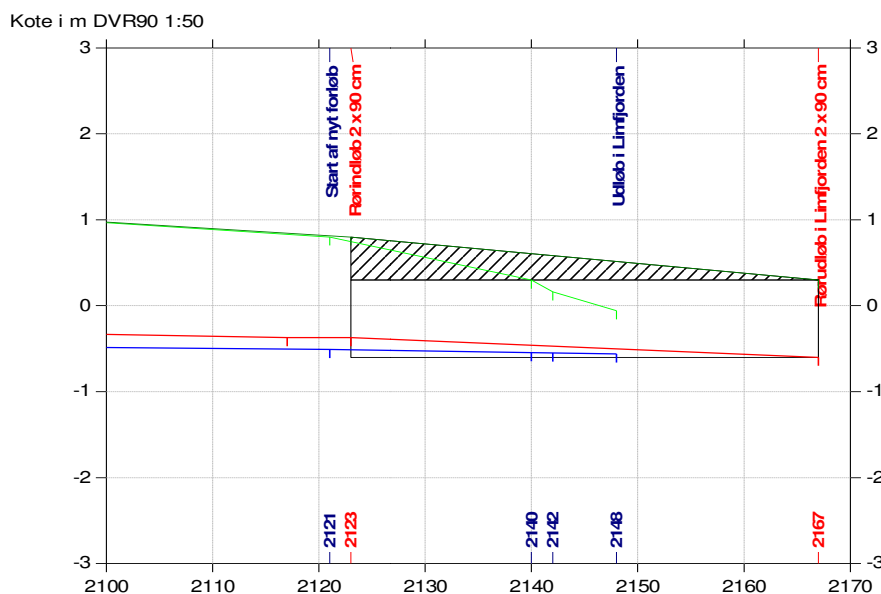
Nordea:
2783-0566110733





Figur 1. Tracé for den nuværende rørlagte strækning og for det nye åbne forløb.

Den nye strækning bliver ca. 20 m kortere end den nuværende rørledning, men etableres med samme udløbskote, hvorved faldet bliver forbedret (stiger fra 1,3 til 1,9 ‰), se figur 2. Dette betyder, at det er muligt at etablere vandløbet med en lidt mindre bredde end den nuværende regulativmæssige bredde på 1,4 m uden at forringe vandføringsevnen. Vandløbet kan således etableres med en bundbredde på 1,1 m, hvorved der skabes et smallere forløb med en højere vandhastighed, der forbedre muligheden for friholdelse af strækningen mod sandaflejring.



Figur 2. Længdeprofil visende nuværende forløb (rød streg og tekst) og nyt forløb (blå streg og tekst). Lysegrøn streg viser ændret terrænforhold ved nyt forløb.

Da det nye forløb etableres med stensætning kan det anlægges med et anlæg på 1,0, hvorved ovenbredden (bredden i terrænniveau) ikke bliver større en ovenbredden på den opstrøms liggende strækning. Desuden etableres stensætningen ikke højere end det nuværende terræn, således vandløbets øverste kant er i plan med terrænet.

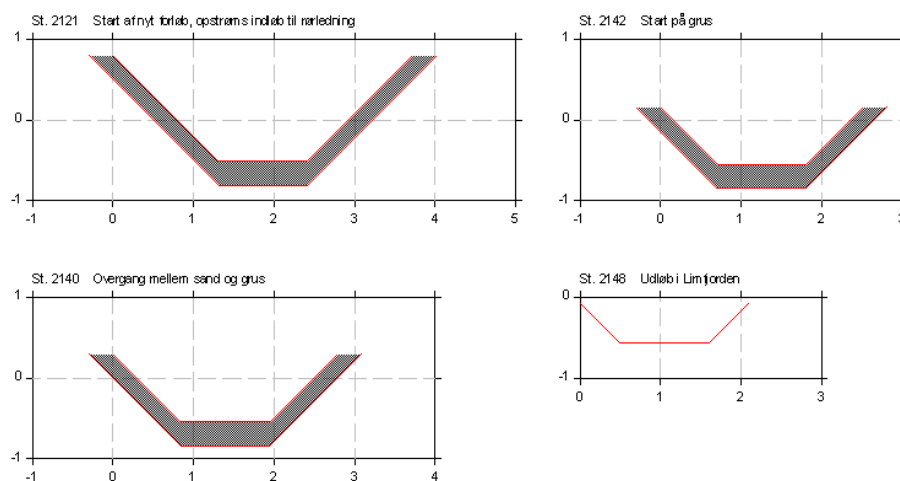
Stensætningen anlægges med sten med en diameter på ca. 150 – 300 mm. For at undgå bortskylning mellem stenene lægges der først en fiberdug med et tyndt lag småsten (ca. 40 – 80 mm) inden placering af stensætningen. På figur 3 er vist et eksempel på en stensætning ud over en strandbred.



Figur 3. Eksempel på stensat strækning ud over strandbredden.

Figur 3 viser stensat tracé for et vandløb i Jammerbugt Kommune med udløb til Vesterhavet. Pga. af sit udløb i Vesterhavet er stenstørrelsen noget større for vandløbet samt stensætningen er støbt fast i beton – dette vil ikke være tilfældet med Votborg-Tæbring Å. Det viste vandløb i figur 3 er vandføringsmæssigt af samme størrelsesorden som Votborg-Tæbring Å.

Vandløbet vist i figur 3 ligger ca. 1,5 m under terræn, som svarer til dybden for Votborg-Tæbring Å ved starten af forlægningen, men dette mindskes hurtigt grundet et større fald på terrænet end på vandløbsbunden, se figur 2 og 4.



Figur 4. Tværprofil af det nye åbne forløb visende dybde under terræn og illustration af stensætning (det skraverede areal) på den øverste del af strækningen (indtil st. 2.142).

Naturstyrelsen ønsker så naturligt et forløb som muligt, men grundet den nævnte risiko for sandaflejring (se desuden notat af 6. august 2010) er det nødvendigt med stensætningen. Ved en nærmere vurdering af det nye forløb er der foreslået en bundbredde på 1,1 m og et anlæg på 1,0, som er en mindre dimension end tidligere foreslået. Stensætningen bliver således mindre dominerende i terrænet end først antaget. Med det ovenfor beskrevet er det således forsøgt at skabe et delvist naturligt afløb under hensyntagen til de opstrøms liggende afvandingsmæssige forhold.

Regulativ ændringer

Strækningen ændres fra en rørlagt strækning med krav til et dobbelt rør med en diameter på \varnothing 90 cm til en åben strækning, der er 19 m kortere og med en bundbredde på 1,1 m og et anlæg på 1,0. De regulativfastlagte dimensioner på strækningen bliver følgende.

Stationering m	Bundkote cm	Bundbredde cm	Fald ‰	Anlæg	Bemærkning
2121	-45	x	x	x	Start af stensætning
		110	1,9	1,0	
2142	-49	x	x	x	Slut af stensætning
		110	1,7	1,0	
2148	-50	x	x	x	Udløb i Limfjorden

Vedligeholdelseskravene i gældende regulativ ændres ikke ved gennemførelse af projektet.

Anlægsarbejde

Stensætningen etableres i sten med en diameter på 150 – 300 mm. Under denne lægges først en fiberduk og derefter "pakkes" de store sten med mindre sten i størrelsen 40 – 80 mm. Bunden af vandløbet sikres også med store sten og afsluttes med et lag på ca. 10 cm af mindre sten. Der placeres desuden større sten i strømrøden, der fungerer som strømskjul for ørreder og andre fisk. De yderste 6 m gennem forstranden etableres i det nuværende grusmateriale – her udlægges ikke yderligere sten.

Den nuværende rørledning lukkes ved indløb til rørene med en jernplade som sikres ved opfyldning.

Etablering af det nye forløb giver anledning til følgende delarbejder.

Opgave	Beskrivelse/materiale	Mængde
Åben strækning med stensætning	Opgravning af nyt forløb	21 m (85 m ³)
	Udlægning af fiberdug	90 m ²
	Udlægning af småsten (40-80 mm)	10 m ³
	Udlægning af sten (150-300 mm)	40 m ³
Åben strækning uden stensætning	Opgravning af nyt forløb	6 m (4 m ³)
Lukning af rørledning	Jernplade	2 x 3 m
	Afdækning af jernplade med sten og jord	3 m ³

Ovenstående mængder er et skøn ud fra en tidligere opmåling af vandløbet til regulativ. Inden arbejdet iværksættes anbefales det, at Morsø Kommune og entreprenøren får foretaget en ny opmåling til brug for vurdering af mængder.