



# Regulativ for Vindmøllebæk og tilløb

Vedtaget, xx 2021

Fredericia  
Kommune



## INDHOLD

<b>1</b>	<b>FORORD</b> .....	4
<b>2</b>	<b>GRUNDLAG</b> .....	5
2.1	Tidligere gældende regulativ og kendelser .....	5
<b>3</b>	<b>BETEGNELSE AF VANDLØBET</b> .....	6
<b>4</b>	<b>VANDLØBETS SKIKKELSE OG VANDFØRINGSEVNE</b> .....	7
4.1	Regulativkrav til vandløbets skikkelse .....	7
<b>5</b>	<b>ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER</b> .....	9
5.1	Bygværker og tilløb .....	9
5.1.1	<b>Broer og overkørsler</b> .....	9
5.1.2	<b>Placering af tilløb og udløb</b> .....	10
5.1.3	<b>Krydsende ledninger</b> .....	11
5.1.4	<b>Øvrige registreringer</b> .....	11
5.2	Bræmmer .....	11
5.3	Arbejdsbælter og overkørsler .....	12
5.4	Hegning på vandløbsnære arealer .....	13
5.5	Kreaturvanding og vandindvinding .....	13
5.6	Ændringer af vandløbets tilstand .....	14
5.7	Fordeling af ulemper, som lodsejerne eller brugerne skal tåle .....	14
5.8	Forurening af vandløbet .....	14
5.9	Drænudløb og fælles rørledninger .....	15
5.10	Broer, nedlægning af ledninger, underføringer og lignende .....	15
5.11	Beskadigelse og påbud .....	16
5.12	Sne og is i vandløb .....	16
<b>6</b>	<b>VEDLIGEHOLDELSE</b> .....	17
6.1	Gennemgang af vandløb .....	17
6.2	Grødeskæring .....	18
6.2.1	<b>Grødeskæringsomfang</b> .....	18

6.2.2	Grødeskæringsmetode.....	19
6.3	Bredvegetation og kantskæring .....	21
6.4	Fordeling af vedligeholdelsesudgifter .....	22
6.5	Vedligeholdelse af rørlagte strækninger.....	22
6.6	Vedligeholdelse af bygværker og skråningssikringer .....	22
6.7	Klager vedrørende vandløbets vedligeholdelse.....	22
<b>7</b>	<b>KONTROL AF REGULATIV</b> .....	<b>23</b>
7.1	Kontrolmetode .....	23
7.2	Kontrolhyppighed.....	24
<b>8</b>	<b>OPRENSNING</b> .....	<b>25</b>
8.1	Oprensning (teoretisk skikkelse) .....	25
8.2	Udførelse af oprensning.....	25
<b>9</b>	<b>BEPLANTNING</b> .....	<b>26</b>
9.1	Dødt ved og væltede træer.....	26
<b>10</b>	<b>SEJLADS</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>TILSYN</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>IKRÆFTTRADEN OG REVISION</b> .....	<b>27</b>
<b>BILAG</b>	.....	<b>28</b>

## 1 FORORD

Dette regulativ danner rets- og administrationsgrundlaget for Vindmøllebæk og tilløb.

Fredericia Kommune er vandløbsmyndighed for overnævnte vandløb.

Regulativet fastlægger regler for forholdene omkring de afvandings- og miljømæssige forhold.

Hensigten med vedligeholdelsen er at sikre både afvandingen og en god økologisk tilstand med et varieret dyre- og planteliv. Vedligeholdelsen skal således understøtte og fastholde en høj miljøstandard og sikre, at mål i vandområdeplan 2015-2021 kan opnås.

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](mailto:kommunen@fredericia.dk)  
Gothersgade 20  
7000 Fredericia

## 2 GRUNDLAG

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

Regulativet er udarbejdet på baggrund af:

- Lovbekendtgørelse nr. 1217 af 25. november 2019 om vandløb (vandløbsloven)
- Lovbekendtgørelse nr. 919 af 27. juni 2016 om regulativer for offentlige vandløb
- 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 vandløbet<sup>1</sup>. Krav, mål og rammer for vandløbet fremgår af naturbeskyttelsesloven, planloven, miljømålsloven, miljøbeskyttelsesloven, okkerloven, habitatdirektivet og bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 (lov om vandplanlægning). De enkelte love er nærmere beskrevet i redegørelsen for regulativet i Bilag 1.

Regulativet for Vindmøllebæk desuden udarbejdet på baggrund af opmåling af vandløbet udført i marts 2018, hvilket ligger til grund for fastlæggelsen af vandløbets aktuelle forhold samt til kontrol af vandføringsevnen. Opmålingen omfatter dræn, brønde, broer, spang mv. og ligeledes tværsnitsprofiler for hvert ca. 50 - 100 m samt ved alle bygværker.

Alle koter er anført i DVR90 (Dansk Vertikal Reference), medmindre andet er angivet.

### 2.1 Tidligere gældende regulativ og kendelser

Regulativet er udarbejdet på grundlag af:

- Regulativ for det private vandløb Vindmøllebæk, Fredericia Kommune. December 1999, vedtaget af Miljø- og Driftsudvalget den 10. november 1998.
- Opklassificering af Vindmøllebæk og Tilløb til Vindmøllebæk, godkendt af Fredericia Kommune d. [DATO]

---

<sup>1</sup> Vandløbslovens §1

### 3 BETEGNELSE AF VANDLØBET

Regulativet omfatter en 846 m lang åben strækning af Vindmøllebæk. Vindmøllebæk starter ved et Ø50 cm rørudløb ca. 125 m nord for Børup Skovvej i Børup Skov på matr.nr. 10a, Børup By, Taulov, hvorefter det løber mod øst og sydøst til udløb i Lillebælt. Den geografiske placering af Vindmøllebæk og Tilløb til Vindmøllebæk fremgår af hhv. Tabel 1 og 2.

Vandløbet har et gennemsnitligt bundlinjefald på ca. 5,5 ‰ og har derfor relativt hurtigt strømmende vand. Vandløbet fremstår generelt med gode fysiske forhold.

Vindmøllebæk er i vandområdeplanen 2015-2021 miljømålsat på den øvre strækning fra st. 0 til 292 m med "God økologisk tilstand". I seneste basisanalyse for vandområdeplanerne 2021-2027 er hele den offentlige del af vandløbet medtaget med miljømålsat til god økologisk tilstand. I henhold til basisanalysen har strækningen en moderat økologisk tilstand på smådyr og ukendt tilstand på fisk og planter.

Der foreligger ikke et Miljømål for Tilløb til Vindmøllebæk.

Vindmøllebæk har ved udløbet i Lillebælt et topografisk opland på ca. 4,36 km<sup>2</sup>.

Tabel 1: Koordinater for start og slut af Vindmøllebæk (ETRS89 UTM32N).

Lokalitet	Start	Slut
Vindmøllebæk	St. 0 m	St. 846 m
	Længdegrad 541.551 Breddegrad 6.153.778	Længdegrad 542.039 Breddegrad 6.153.281

Tabel 2: Koordinater for start og slut af Tilløb til Vindmøllebæk (ETRS89 UTM32N).

Lokalitet	Start	Slut
Tilløb til Vindmøllebæk	St. 0 m	St. 357 m
	Længdegrad 541.308 Breddegrad 6.153.615	Længdegrad 541.650 Breddegrad 6.153.564

Den offentlige del af vandløbene er stationeret medstrøms fra øvre ende med begyndelsepunktet som station 0 m. Stationeringen svarer til afstanden fra begyndelsepunktet i meter og anvendes som stedsangivelse af de forhold, der beskrives i vandløbsregulativet. Plankort med stationering ses på Bilag 2.

## 4 VANDLØBETS SKIKKELSE OG VANDFØRINGSEVNE

### 4.1 Regulativkrav til vandløbets skikkelse

Med baggrund i Vindmøllebæks miljømål i statens vandområdeplan 2015-2021 samt basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 for Hovedopland 1.11 Lillebælt/Jylland har vandløbsmyndigheden i Fredericia Kommune besluttet, at vedligeholdelse af vandløbet i hele dens længde skal ske med henblik på at sikre vandløbets vandføringsevne, der er beskrevet ved teoretisk geometrisk skikkelse. Det tilstræbes, at vandløbet henligger i en tilstand med varierende bund- og dybdeforhold.

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.

Vedligeholdelsen af Tilløb til Vindmøllebæk skal på tilsvarende vis i hele dens længde skal ske med henblik på at sikre vandløbets vandføringsevne, der er beskrevet ved teoretisk geometrisk skikkelse.

Tidspunkt for kontrol er angivet i afsnit 7.

Krav til de teoretiske dimensioner fremgår af Tabel 2, og længdeprofil for Vindmøllebæk fremgår af Bilag 3 og Tværprofiler af Bilag 4. De anførte dimensioner i tabellen gælder kun for grødefri vandløb om vinteren.

Tabel 3: Dimensionsskema for Vindmøllebæk. De anførte dimensioner i nedenstående tabel gælder kun for grødefri vandløb om vinteren.

Fra station (m)	Til station (m)	Fra regulativ-bundkote (m)	Til regulativ-bundkote (m)	Bundbredde /Rørdimension (cm)	Fald (0/00)	Anlæg	Bemærkninger
0	111	5,00	3,43	50	14,1	1	Start ved tilløb fra regnvandsbassin
111	112	3,43	3,28	50	150,0	1	
112	117	3,28	2,93	Ø50	70,0	-	
117	121	2,93	2,84	50	22,5	1	
121	196	2,84	2,12	50	9,6	1	
196	292	2,12	1,32	50	8,3	1	
292	409	1,32	0,90	50	3,6	1	
409	508	0,90	0,51	50	3,9	1	
508	602	0,51	0,22	50	3,1	1	

Fra station (m)	Til station (m)	Fra regulativ-bundkote (m)	Til regulativ-bundkote (m)	Bundbredde /Rørdimension (cm)	Fald (0/00)	Anlæg	Bemærkninger
602	742	0,22	-0,16	80	2,7	1	
742	781	-0,16	-0,18	Ø70	0,5	-	Udløb i Lillebæk

Krav til de teoretiske dimensioner fremgår af Tabel 4, og længdeprofil for Tilløb til Vindmøllebæk fremgår af Bilag 3.1 og Tværprofiler af Bilag 4.1. De anførte dimensioner i tabellen gælder kun for grødefri vandløb om vinteren.

Tabel 4: Dimensionsskema for Tilløb til Vindmøllebæk. De anførte dimensioner i nedenstående tabel gælder kun for grødefri vandløb om vinteren.

Fra station [m]	Til station [m]	Fra regulativ-bundkote [m DVR90]	Til regulativ-bundkote [m DVR90]	Bundbredde /Rørdimension [cm]	Fald (0/00)	Anlæg	Bemærkninger
0	80	4,57	3,48	30	13,6	1,5	Rørdløb Ø50 cm
80	87	3,48	3,41	Ø50	10,0	-	Rørbro
87	156	3,41	2,69	30	10,4	1	
156	195	2,69	2,52	30	4,4	1	
195	202	2,52	2,46	Ø50	8,6	-	Rørbro
202	203	2,46	2,20	30	260,0	1,5	
203	312	2,20	1,63	30	5,2	1,5	
312	319	1,63	1,53	Ø50	14,3	-	Rørbro
319	320	1,53	1,35	50	180,0	1,5	
320	357	1,35	1,32	60	0,8	1,5	Udløb i Vindmølle Bæk



## 5 ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER

Vindmøllebæk og tilløb administreres 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 vandløbene.

### 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 vandløbene, 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 bestemmelser<sup>2</sup>.

Vandløbsmyndigheden kan ved påbud kræve, at bygværker, der ikke vedligeholdes, fjernes eller istandsættes. 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<sup>3</sup>.

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

#### 5.1.1 Broer og overkørsler

Der er registreret følgende broer, overkørsler, spang, m.v. i Vindmølle Bæk, der fremgår af Tabel 3.

---

<sup>2</sup> Vandløbslovens §28

<sup>3</sup> Vandløbslovens §54

Tabel 5: Broer og overkørsler i Vindmøllebæk.

Station fra-til (m)	Type	Dimension for vandslug/rør Diameter (cm)	Bundkote indløb (m)	Bundkote udløb (m)	Ejerforhold
112-117	Rørbro	Ø50	3,28	2,93	Privat
327	Spang	-	1,19	1,19	Privat
568	Spang	-	0,33	0,33	Privat
742-781	Rørbro	Ø70	-0,17	-0,33	Privat vej, Borup Skovvej

Der er registreret følgende broer, overkørsler, spang, m.v. i Tilløb til Vindmølle Bæk, der fremgår af Tabel 6

Tabel 6: Broer og overkørsler i Tilløb til Vindmøllebæk.

Station fra-til (m)	Type	Dimension for vandslug/rør Diameter (cm)	Bundkote indløb (m)	Bundkote udløb (m)	Ejerforhold
80-87	Rørbro	Ø50	3,46	3,33	Privat
195-202	Rørbro	Ø50	2,52	2,34	Privat
312-319	Rørbro	Ø50	1,63	1,53	Privat

### 5.1.2 Placering af tilløb og udløb

Afmærkede og synlige udløb på opmålingstidspunktet i Vindmøllebæk fremgår af Tabel 4. Vandløbets side bestemmes ved at kigge nedstrøms retning.

Tabel 7: Registrerede tilløb til Vindmøllebæk.

Station (m)	Type	Vandløbs-side	Rørdimension / Bundbredde (cm)	Bundkote udløb (m)	Bundkote regulativ (m)	Bemærkninger
0	Rør	Venstre	Ø27	5,05	5	Regnvandsbassin (SH0401U)
196	Åbent	Venstre	20	2,3	2,12	
292	Åbent	Højre	100	1,32	1,32	Tilløb til Vindmøllebæk
308	Åbent	Højre	40	1,48	1,26	
321	Åbent	Venstre	20	1,5	1,22	

Station (m)	Type	Vandløbs-side	Rørdimension / Bundbredde (cm)	Bundkote udløb (m)	Bundkote regulativ (m)	Bemærkninger
321	Åbent	Højre	40	1,44	1,22	
545	Åbent	Venstre	20	0,63	0,4	

Afmærkede og synlige udløb på opmålingstidspunktet i Tilløb til Vindmøllebæk fremgår af Tabel 8. Vandløbets side bestemmes ved at kigge nedstrøms retning.

Tabel 8: Registrerede tilløb til Tilløb til Vindmøllebæk.

Station [m]	Type	Vandløbs-side	Rørdimension/ Bundbredde [cm]	Bundkote udløb [m DVR90]	Bundkote regulativ [m DVR90]	Bemærkninger
108	Rør	Højre	Ø10	3,51	3,2	
285	Åbent	Højre	30	2,58	1,77	
298	Åbent	Venstre	30	2,53	1,71	
298	Åbent	Højre	30	2,05	1,71	
310	Åbent	Højre	20	2,27	1,64	
323	Åbent	Venstre	20	1,71	1,35	
336	Åbent	Højre	20	1,81	1,34	
336	Åbent	Venstre	30	1,72	1,34	
351	Åbent	Højre	20	1,69	1,33	
354	Åbent	Højre	40	1,47	1,32	

### 5.1.3 Krydsende ledninger

Der er ved opmålingen ikke registreret ledninger, der krydser Vindmøllebæk.

Der er ved opmålingen på tilsvarende vis ikke registreret ledninger, der krydser Tilløb til Vindmøllebæk.

### 5.1.4 Øvrige registreringer

Der er registreret vandingssted ved st. 540 m og st. 613 m i Vindmøllebæk. Der er ikke øvrige registrerede forhold i Vindmøllebæk og tilløb.

## 5.2 Bræmmer

Den offentlige strækning af Vindmøllebæk er beliggende i landzone og er således underlagt Vandløbslovens § 69 om 2 m brede bræmmer langs vandløbets åbne strækninger. Der må

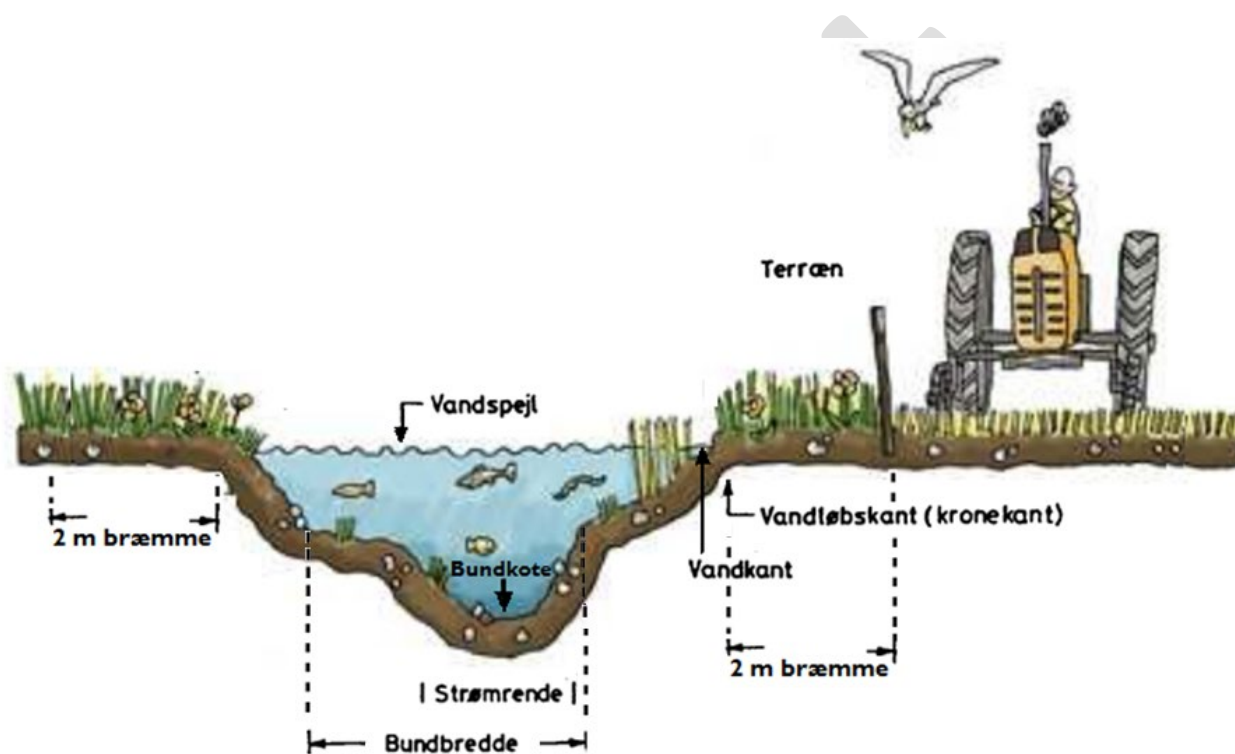
Regulativ, Vindmøllebæk, [Dato for vedtagelse]

indenfor disse bræmmer ikke dyrkes, foretages jordbehandling, beplantninger eller terrænændringer

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

Tilløb til Vindmøllebæk er ikke omfattet af lovens § 69 om bræmmer.

På Figur 1 ses definitioner af forskellige begreber for vandløbene.



Figur 1: Begreber vedrørende vandløbet.

### 5.3 Arbejdsbælter og overkørsler

Ejere og brugere af de ejendomme, der grænser op til vandløbene, skal acceptere eventuelle gener ved udførelse af vedligeholdelse, herunder transport af materialer og maskiner og disses arbejde langs vandløbene inden for et arbejdsbælte på 8 m.

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. Der må ikke lægges haveaffald (afklip, ukrudt, blade, grene mm.) på 8 m arbejdsbælte langs Vindmøllebæk og tilløb.

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

Omkostninger af fjernelse af ovenstående beskårede opvækster fra arbejdsbæltet påhviler ejeren.

#### **5.4 Hegning på vandløbsnære arealer**

Benyttes de tilgrænsende arealer til afgræsning af løsgående husdyr, skal der som udgangspunkt ikke sættes hegn langs med vandløbet. Såfremt vandløbsmyndigheden vurderer, at løsdrift af dyr forårsager skader på vandløbenes brinker og/eller bund, kan vandløbsmyndigheden påbyde hegning i en afstand på op til 2 m fra øverste vandløbskant (kronekant)<sup>4</sup>.

Ejerne er pligtige til at fjerne hegn med 2 ugers 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 vandløbene, skal lodsejerne forsyne med mindst 5 m brede led for passage langs vandløbene.

Hegning skal ske med flytbare hegn.

Der må ikke hegnes på tværs af vandløbene. Bredeejeren har mulighed for at søge dispensation hos kommunen fra denne bestemmelse.

#### **5.5 Kreaturvanding og vandindvinding**

De tilgrænsende lodsejere kan uden tilladelse oppumpe vand fra vandløbene til kreaturvanding med mulepumpe eller evt. vindpumpe. Slangen til pumpen skal være tydelig markeret, således at den kan ses i forbindelse med vandløbenes årlige vedligeholdelse. Fra såvel nye som eksisterende vandingssteder må der ikke ske udtrædning af jord m.m. til vandløbene, ligesom der ikke må ske tilførsel af dyrenes urin og fækalier til vandløbene.

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

Anden vandindvinding må ikke finde sted uden tilladelse.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Vandløbslovens § 29

<sup>5</sup> Vandforsyningslovens § 18

## 5.6 Ændringer af vandløbets tilstand

Ingen må bortlede vand fra vandløbene eller foranledige, at vandstanden forandres eller vandets frie løb hindres<sup>6</sup>.

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 tiltag, hvorved vandløbenes tilstand kommer i strid med bestemmelserne i nærværende regulativ, vandløbsloven, miljøbeskyttelsesloven, naturbeskyttelsesloven, vandplanerne, natura 2000-planerne, habitatdirektivet og lov om vandplanlægning.

## 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 bygværker<sup>7</sup>.

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

Fyld mv. fra grødeskæring og oprensningen, der fremkommer ved vandløbenes regulativmæssige vedligeholdelse, er brugerne af de tilstødende jorder pligtige til at fjerne mindst 2 m fra vandløbskanten og 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. Unnlader en ejer eller bruger at fjerne eller sprede materialet, kan vandløbsmyndigheden, med 2 ugers skriftligt varsel til ejeren eller brugeren, lade arbejdet udføre på den pågældendes bekostning.

## 5.8 Forurening af vandløbet

Vandløbene og 2 m bræmmerne må ikke tilføres faste stoffer, haveaffald, spildevand eller væsker, der kan forurene vandet eller foranledige aflejringer i vandløbene<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Vandløbslovens §6

<sup>7</sup> Vandløbslovens §27 stk. 4

<sup>8</sup> Miljøbeskyttelseslovens §27

Gennemløber vandløbene 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.**

## **5.9 Drænudløb og fælles rørledninger**

Udløb fra rørledninger skal udføres og vedligeholdes således, at de ikke gør skade på vandløbenes skråninger. Udførelse af rørledninger, hvortil der er tilsluttet drænledninger 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 vandløbene for egen regning i de tilfælde, hvor vandløbene naturligt har flyttet sig. Det anbefales, at drænrøret højest rager 15 cm ud i vandløbene målt fra brinken af hensyn til vedligeholdelsen.

Nye udløb fra drænrør, drængrøfter eller lignende skal etableres således, at de ikke giver anledning til utilsigtet sandvandring i vandløbene. Det kan forebygges ved etablering af sandfangsbrønd eller sandfang umiddelbart inden udløbet i vandløbene. Lodsejeren bør renholde egne brønde og sandfang samt sørge for at drænene har frit udløb.

Etablering af andre rørledninger, lægning af kabler og lignende under vandløbet, kræver tilladelse fra vandløbsmyndigheden.

Alle udløb skal være tydeligt markerede, således at de kan ses i forbindelse med vandløbenes årlige vedligeholdelse.

## **5.10 Broer, nedlægning af ledninger, underføringer og lignende**

Anlæg eller ændringer af broer, overkørsler eller lignende samt nedlægning af rørledninger, kabler mv. i vandløbene kræver vandløbsmyndighedens godkendelse<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Vandløbslovens §47

### 5.11 Beskadigelse og påbud

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

Beskadiges vandløb, faskiner, bygværker eller andre anlæg ved vandløbene, 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 regning<sup>10</sup>.

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 regning<sup>11</sup>.

Overtrædelse af bestemmelserne i regulativet straffes med bøde<sup>12</sup>.

### 5.12 Sne og is i vandløb

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

---

<sup>10</sup> Vandløbslovens §54

<sup>11</sup> Vandløbslovens §55

<sup>12</sup> Vandløbslovens §85



## 6 VEDLIGEHOJDELSE

Vandløbene vedligeholdes udelukkende af Fredericia Kommune som vandløbsmyndighed.

Vandløbsvedligeholdelsen omfatter dels grødeskæring og dels opretholdelse af den regulativmæssige vandføringsevne igennem oprensning.

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.

Grødeskæringen foretages først og fremmest for at sænke vandstanden i vandløbene med det formål at forbedre afvandingen i sommerperioden.

Vedligeholdelsen og administrationen af vandløbene skal 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 smådyr). Vindmøllebæks 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 vandløbene<sup>13</sup> eller 2 m bræmmer langs Vindmøllebæk.

Skader som følge af almindelig kørsel og færdsel til fods langs vandløbene 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 Vindmøllebæk og tilløb gennemgås en gang årligt i perioden 1. oktober – 1. maj 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.

---

<sup>13</sup> Vandløbslovens §31

Alle for vandløbene fremmede emner, såsom plastik, flasker, dåser mm. opsamles fra vandløbene og oplægges på vandløbsbræmmen, hvorfra det fjernes af ejeren eller brugeren.

## 6.2 Grødeskæring

Grøde er en fælles betegnelse for de vandplanter der vokser i vandløb. Der findes mange forskellige vandplanter, men fælles for dem er, at de er tilpasset det strømmende vand, og at de udgør levesteder for smådyr og fisk.

Tæt grøde kan bremse vandet så vandstanden stiger. Vandløbenes evne til at lede vandet bort om sommeren forbedres ved grønnskæring. Der er i nedenstående afsnit fastsat krav til, hvornår vandplanter skæres, samt hvor meget der skal bortskæres.

### 6.2.1 Grønnskæringsomfang

Grønnskæring foretages 1 gang årligt i perioden 1. juni – 1. oktober i den strømrendebredde, der er angivet i Tabel 6 for de enkelte strækninger. Umiddelbart efter grønnskæring har strømrendebredden en tolerance på  $\pm 10$  cm. Hvis strømrendebredden efter tabel 6 allerede er tilstede ved gennemgangen skæres ikke grøde.

Vandløbsmyndigheden kan derudover efter eget skøn ekstraordinært iværksætte yderligere grønnskæringer, hvis der indtræder fare for betydelige skader på (f.eks. infrastrukturanlæg, bolig- og byområder mm.) samfundsmæssige værdier på grund af en kraftig grødevækst i vandløbene.

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

Tabel 9: Grønnskæringstabel (skæringsterminer, metoder og strømrendebredder) i Vindmøllebæk.

Periode	Strækning (m)	Metode	Redskab	Strømrende bredde (m)
1. juni – 1. oktober	0 – 292 m	Strømrende- eller netværksskæring	Le eller lign.	0,1
1. juni – 1. oktober	292 – 781 m	Strømrende- eller netværksskæring	Le eller lign.	0,25

I Tilløb til Vindmøllebæk skæres grøde i hele vandløbets regulativmæssige bredde. Der foretages således ikke netværksskæring i tilløbet.

I forbindelse med grønnskæringen kan der foretages skæring af tagrør, pindsvineknop og dunhammer på begge sider af strømrenden i en bredde svarende til den regulativmæssige bundbredde, jf. dimensionstabellen i afsnit 4.1. Ved skæring efterlades en stub på op til 20 cm. Skæringen indbefatter således ikke skæring op af kanterne. Beskæring af kanterne er beskrevet i

særskilt afsnit. Ovennævnte skæring sker kun ved forekomst af større sammenhængende bevoksninger af tagrør, pindsvineknop og dunhammer, der har væsentlig betydning for vandføringsevnen.

### 6.2.2 Grødeskæringsmetode

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

Valg af metode afhænger af vandløbenes miljømæssige og afstrømningsmæssige tilstand. Grønnskæringen 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 vandløbenes naturlige strømrender. Ved grønnskæring 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 strømrender findes, formes disse i et snoet forløb ved, at vegetationen langs siderne og ude i vandløbene efterlades som bræmmer eller grødeøer af varierende bredde.

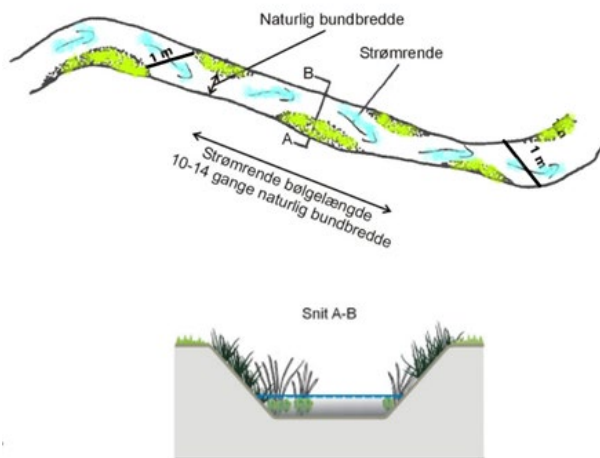
Efter skæring skal der i vandløbet være en eller flere frie strømrender med samlede strømrendebredder, som angivet i grønnskæringstabellen. Den afskårne grøde skal optages fra vandløbet efterhånden som den afskæres og oplægges ovenfor øverste kronekant, og så vidt muligt mindst 1 meter fra kronekanten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

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

#### Strømrendeskæring

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 som vist på Figur 2.

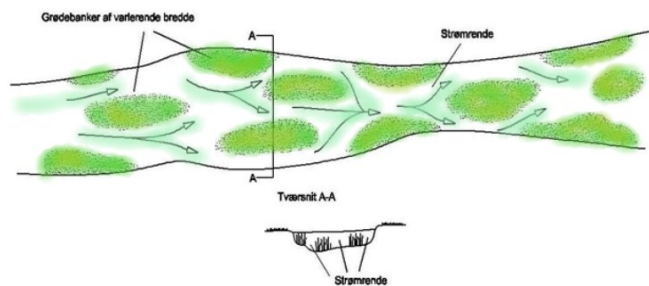
For at undgå dannelse af faste brinkfødde kan strømrendens bølgeforløb flyttes fra gang til gang.



Figur 2: Principskitse og foto 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.

### Netværksskæring

Ved netværksskæring bortskæres grøden i flere strømrender, som følger vandets naturlige måde at strømme på gennem mosaikker af grødearter og grødebevoksninger, der er illustreret på Figur 3. Mængden af grøde reduceres ideelt set ved at bortskære hele grødeøer eller ved at beskære grødeøernes kanter, således at strømrenderne mellem grødeøerne udvides.



Figur 3: Principskitse og foto af netværksskæring, med grødeskæring i flere smalle strømrender.

### 6.3 Bredvegetation og kantskæring

I udgangspunktet foretages der ikke kantskæring i Vindmøllebæk eller i tilløb.

Der kan dog ekstraordinært foretages kantskæring, såfremt større sammenhængende bevoksninger af stivstænglet vegetation har væsentlig negativ betydning for vandføringsevnen eller den miljømæssige målsætning for vandløbene. Ved denne kantskæring slås kun stivstænglet vegetation som eksempelvis tagrør, lodden dueurt m.v. Skæringen udføres sådan, at vandløbenes naturlige slyngning og variation i bredde udvikles. Slåning af kantvegetation foretages så vidt muligt i forbindelse med grødeskæring.

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

Arbejdet skal udføres med le eller motoriserede håndredskaber. Kantskæring kan udføres maskinelt, hvis vedligeholdelse med håndredskaber ikke er praktisk muligt.

Bekæmpelse af kæmpebjørneklo udføres af bredejeren i henhold til Kommunens indsatsplan for bekæmpelse af kæmpebjørneklo.

Skyggegivende træer eller buske, der kan medvirke til at begrænse grødevæksten i vandløbene, skal bevares. Vedligeholdelse, beskæring og evt. fornyelse af beplantninger på vandløbsarealet foretages af vandløbsmyndigheden.

## 6.4 Fordeling af vedligeholdelsesudgifter

Fredericia Kommunes vandløbsmyndighed afholder udgifterne til vandløbenes vedligeholdelse.

## 6.5 Vedligeholdelse af rørlagte strækninger

Der er ingen rørlagte strækninger i den offentlige del af Vindmøllebæk eller tilløb udover de i afsnit 5.1.1 angivne broer og overkørsler.

## 6.6 Vedligeholdelse af bygværker og skråningssikringer

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

Øvrige bygværker såsom broer, stemmeværker, overkørsler, stensætninger, støttemure, vandingsanlæg m.v. 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 bestemmelser<sup>14</sup>.

## 6.7 Klager vedrørende vandløbets vedligeholdelse

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

---

<sup>14</sup> Vandløbslovens §27, stk. 4

## 7 KONTROL AF REGULATIV

Vandløbene skal vedligeholdes på grundlag af principperne for teoretisk skikkelse.

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

De teoretiske dimensioner fremgår af dimensionsskemaet i afsnit 4.1, der er fastlagt i den grødefri periode fra 1. december – 1. maj.

### 7.1 Kontrolmetode

Kontrol af regulativdimensionerne (teoretiske dimensioner) for Vindmøllebæk og tilløb foretages igennem to kontroltyper:

- Screening af dimensionerne ved pejling af vandløbsbunden
- Kontrolopmåling

Kontrollen udføres efter følgende retningslinjer:

#### Screening af dimensionerne ved pejling

Vandløbsmyndigheden fortager en fysisk besigtigelse af vandløbene. Besigtigelsen kan omfatte screening/pejlinger af vandløbenes bund eller skikkelse på udvalgte strækninger, hvor der vurderes, at dimensionerne ikke er overholdt. Hvis vandløbsmyndigheden på baggrund af screeningen skønner, at der forekommer aflejringer med bundhævninger eller indsnævringer på mere end 10 cm på kortere strækning op til 25 m i længden, som tydeligt forringer vandføringsevnen, kan bundoprensning heraf iværksættes uden yderligere kontrolopmåling.

For større oprensninger på lange strækninger iværksættes en mere detaljeret kontrolopmåling, som beskrevet nedenfor.

#### Kontrolopmåling

Hvis vandløbsmyndigheden ved ovennævnte screening vurderer, at der er sandsynlighed for, at der forekommer bundhævninger eller indsnævringer, der kan påvirke vandføringsevnen væsentligt på længere strækninger over 25 m, iværksættes en kontrolopmåling.

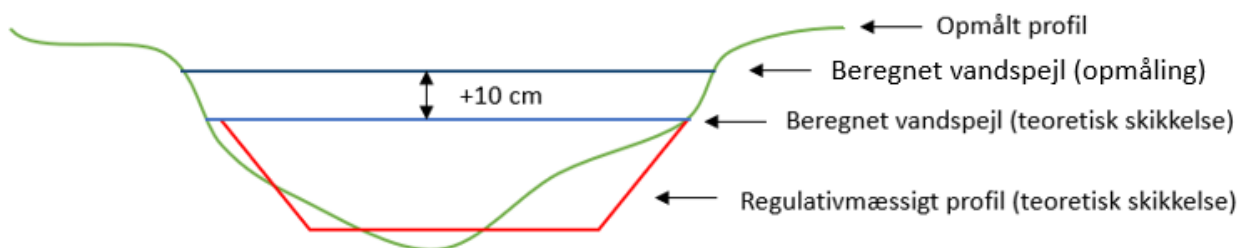
Kontrolopmålingen gennemføres efter nyeste retningslinjer for vandløbsopmåling. På baggrund af opmålingen kontrolleres vandføringsevnen ved vintermiddel og medianmaksimum afstrømninger.

Den beregningsmæssige kontrol af vandløbene gennemføres med henblik på at vurdere vandløbenes tilstand i de to forskellige afstrømningssituationer i den grødefri periode (vinterperiode) ud fra følgende datagrundlag:

- Ved vintermiddel afstrømning: **11,3 l/s/km<sup>2</sup>**
- Ved medianmaksimum afstrømning: **60 l/s/km<sup>2</sup>**
- Et teoretisk gennemsnitligt manningtal for vandløbsstrækningen på **18** (vinter).

Vandspejlsniveauerne for hver af de to afstrømninger beregnes for de opmålte dimensioner og dimensionerne i det teoretiske profil, som er angivet i afsnit 4, hvorefter der foretages en sammenligning af de beregnede vandspejle. Opmålte broer er indsat i regulativdimensionen for korrekt vandspejlsberegning omkring broerne.

Oprensning skal iværksættes, hvis der er vandspejlsstigninger på over 10 cm ved minimum én af de to kontrolvandføringer. Det vil sige, at der først skal iværksættes oprensning, hvis det beregnede vandspejlsniveau i det opmålte vandløb ligger mere end 10 cm over det beregnede vandspejlsniveauet i det teoretiske profil ved samme vandføring, som vist på Figur 4.



Figur 4: Eksempel på beregning af vandspejl ved teoretisk geometrisk skikkelse og sammenligning med beregnet vandspejl ved opmålt profil.

## 7.2 Kontrolhyppighed

Kontrol af den teoretiske skikkelse udføres hvert 10. år i forbindelse med den løbende revision af regulativet, hvor der foretages en fuld kontrolopmåling af hele strækningen. Kontrolopmåling udføres i den grøde fri periode fra 1. november til 1. maj.

Desuden udføres screening af dimensionerne ved pejling af vandløbsbunden med en knap så detaljeret opmåling som ved en fuld kontrolopmåling en gang hver 5. år, eller når der opstår tvivl hos enten vandløbsmyndigheden, ejer eller brugere om, hvorvidt kravene til vandløbets teoretiske dimensioner/vandføringsevne er opfyldt. Screening af dimensionerne kan foretages hele året.



## 8 OPRENSNING

### 8.1 Oprensning (teoretisk skikkelse)

Formålet med oprensning er at opretholde den vandføringsevne, som er fastlagt i regulativet for den pågældende vandløbsstrækning. Oprensning omhandler oftest en opgravning af sand- og mudderaflejringer på vandløbsbunden eller langs brinker (brinkfødder).

Oprensning må kun ske, når vandløbsmyndigheden gennem kontrolopmåling eller screening af vandløbenes dimensioner har fået fastlagt, at vandløbene ikke overholder regulativets teoretiske skikkelse.

### 8.2 Udførelse af oprensning

Oprensning af bundmateriale skal ske i perioden 1. august til 1. november.

Vandløbsmyndigheden kan dog efter nærmere vurdering foretage oprensning uden for denne periode. I denne vurdering skal der bl.a. tages hensyn til de miljø- og afstrømningsmæssige forhold i vandløbene.

En oprensning må ikke gennemføres i et omfang, der sænker vandspejlsniveauet til mere end 10 cm under det beregnede vandspejl ved den teoretiske skikkelse, hvilket svarer til omkring 10 cm under den regulativmæssige bundkote.

Hvis der konstateres brinkudskridninger eller lignende forhold, som vandløbsmyndigheden vurderer begrænsende for vandføringsevnen i vandløbene, oprenses disse ligeledes.

Vandløbsmyndigheden afgør selv, om arbejdet skal udføres med rendegraver, sandsuger, håndskovl eller andet maskinel.

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

Gydebanker 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 vandløbenes naturlige (slyngede) strømrønde, og udføres i en bredde, der ikke overstiger den teoretiske regulativmæssige bundbredde. På de vandløbsstrækninger, hvor den faktiske bundbredde overskrider den regulativmæssige, udføres oprensningen i en strømrønde efter samme princip som beskrevet under grødeskæringen.

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

Opgravet sand og mudder henlægges uden for vandløbenes 2-meter bræmme. Bredejere skal udsprede oprenset materiale i et højst 10 cm tykt lag for at undgå, at der opbygges en vold langs vandløbene.

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

Der tilstræbes altid at foretage oprensningen uden for periode for markarbejde, 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, dog med undtagelse af kæmpebjørneklo, jf. afsnit 6.3. Dette gælder også beskæring og styning af træer og buske.

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 vandløbene, hvis formålet enten er at bortskygge vandløbsvegetation eller for at fremme dyrelivet i vandløbet for at opnå målopfyldelse i henhold til vandområdeplanen.

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

### 9.1 Dødt ved og væltede træer

Dødt ved i og omkring vandløbene 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 give et påbud om at fjerne træet.

Vandløbsmyndigheden er kun forpligtiget til at beskære/fjerne vegetation og dødt ved i vandløbsprofilen i det omfang, at det har indflydelse på afstrømningen i vandløbene.

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 Vindmøllebæk og tilløb er forbudt.

## 11 TILSYN

Tilsynet med Vindmøllebæk og tilløb udføres af vandløbsmyndigheden.

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

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

## 12 IKRÆFTTRADEN OG REVISION

Regulativet har været bekendtgjort og fremlagt til høring i 8 uger med adgang til at indgive evt. indsigelser og ændringsforslag i perioden fra xx. xx til xx. Xx 2020.

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 Vindmøllebæk

### **Bilag 2**

Regulativkort med stationering

### **Bilag 3**

Regulativets længdeprofil

### **Bilag 4**

Regulativets tværprofiler

### **Bilag 5**

Specifikation for vandløbsopmåling



# Bilag 1

## Redegørelse for regulativ for Vindmøllebæk og tilløb



2021

## INDHOLD

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lov og grundlag</b> .....	<b>4</b>
2.1	Vandløbsloven .....	5
2.2	Vandområdeplan .....	5
2.3	Miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).....	8
2.4	Kommuneplan i relation til natur, jordbrug, landskab og kultur .....	8
2.5	Naturbeskyttelse, byggelinjebestemmelser, fredninger .....	9
2.6	Natura 2000-områder og Habitatdirektivets bilag IV arter .....	11
2.6.1	Natura 2000 .....	11
2.6.2	Habitatdirektivets bilag IV arter .....	12
2.7	Grundvand .....	12
2.8	Miljøbeskyttelsesloven.....	13
2.8.1	Spildevandsplan .....	14
2.9	Planer for fiskepleje .....	14
2.10	Lov om okker .....	15
2.11	De afvandingsmæssige krav til vandløbet/jordbrugsinteresser .....	16
<b>3</b>	<b>Datagrundlag og databehandling</b> .....	<b>16</b>
3.1	Ny stationering .....	16
3.2	Opmåling .....	17
3.3	Regulativtype .....	18
3.3.1	Teoretisk geometrisk skikkelsesregulativ.....	18
<b>4</b>	<b>Ændringer i forhold til tidligere regulativ</b> .....	<b>18</b>
4.1	Ændring af kotesystem .....	18
4.2	Ændring af regulativtype .....	19
4.3	Ændringer i regulativdimensioner/bundkoter .....	20
4.4	Vedligeholdelse.....	22
4.4.1	Grødeskæring .....	22
4.4.2	Kantskæring.....	23
<b>5</b>	<b>Kontrol af regulativ</b> .....	<b>23</b>
5.1	Kontrolopmåling og oprensning.....	23
5.1.1	Oplande, karakteristiske afstrømninger og manningtal.....	25

<b>6</b>	<b><i>Afvandingsmæssige og miljømæssige konsekvenser .....</i></b>	<b>27</b>
6.1	<i>Afvandingsmæssige konsekvenser .....</i>	27
6.2	<i>Miljømæssige konsekvenser .....</i>	28
<b>7</b>	<b><i>Sejlads .....</i></b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b><i>tilsyn .....</i></b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b><i>Bilag .....</i></b>	<b>34</b>

## 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 regulativet<sup>1</sup>. 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](http://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

I henhold til § 2 i bekendtgørelsen nr. 919 af 27. juni 2016 om regulativer for offentlige vandløb, skal der redegøres for de planer m.v., som danner grundlag for dette regulativ.

De forhold, der har betydning for Vindmøllebæk og Tilløb til Vindmøllebæk, er uddybet i nedenstående gennemgang af planer og gældende love.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr. 919 af 27. juni 2016 om regulativer for offentlige vandløb



## 2.1 Vandløbsloven

Det fremgår af vandløbslovens § 1 (lovbekendtgørelse nr. 1217 af 25. november 2019), at det skal tilstræbes at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Endvidere skal fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger efter loven ske under hensyntagen til de natur- og miljømæssige krav til vandløbskvalitet, som fastsættes i anden lovgivning.

Disse bestemmelser medfører, at reglerne om vandløbenes fremtidige anvendelse og vedligeholdelse ikke skal fastsættes ud fra individuelle interesser, men skal fastsættes ud fra en konkret afvejning af alle de interesser, der er knyttet til vandløbene – f.eks. afvanding, naturbeskyttelse, fiskeri, jagt, sejlads m.v.

## 2.2 Vandområdeplan

EU's medlemslande vedtog i 2000 Vandrammedirektivet. Direktivet fastlægger bindende rammer for vandplanlægningen i EU. I Danmark er direktivets bestemmelser lovmæssigt fastlagt i Lov om vandplanlægning (Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning nr. 126 af 26/01/2017).

Vindmøllebæk og tilløb er beliggende i Hovedvandopland 1.11 Lillebælt – Jylland, som er en del af vandområdeplan 2015-2021 for vandområdedistrikt Jylland og Fyn.

Der er i forbindelse med udarbejdelse af vandområdeplanerne for perioden 2021-2027 foretaget en ny basis analyse af vandløbets økologiske tilstand og miljømål på baggrund af de seneste undersøgelser.

Den offentlige del af Vindmøllebæk er i basisanalysen målsat til god økologisk tilstand og dens nuværende miljøtilstand må ikke forringes. Tilløbet er ikke målsat.

Miljømålet for vandløb omfatter både kemisk tilstand og økologisk tilstand. Vandløb skal som hovedregel opnå "god kemisk tilstand" og "god økologisk tilstand". Vandløb, der har opnået en højere miljøtilstand end kravet i vandområdeplanen, må ifølge vandrammedirektivet ikke tilstandsforringes.

Bestemmelserne i dette regulativ understøtter vandområdeplanens krav til vandløbene.

Vandløbsregulativet er udarbejdet på baggrund af de miljømål, som fremgår af gældende udpegningsgrundlag for fastsættelse af miljømål<sup>2</sup>.

Vandløbsregulativet er ligeledes udarbejdet på baggrund af en opmåling af vandløbene i januar 2019 til dokumentation af vandløbenes aktuelle tilstand samt til kontrol af vandføringsevnen.

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

Artsammensætningen 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, her 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.

---

<sup>2</sup> Vandområdeplan for Lillebælt Jylland 2015-2021 [www.miljoegis.mim.dk](http://www.miljoegis.mim.dk)

Fredericia Kommune ønsker at bibeholde den nuværende målsætning i Vindmølle Bæk og tilløb svarende til god økologisk tilstand, hvor kravet er minimum faunaklasse DVFI 5.

### Vindmøllebæk

Vindmøllebæk har jf. basisanalysen opnået moderat økologisk tilstand på smådyr mens fisk og makrofytter begge er ukendt. Der er således ikke opnået målopfyldelse vandløbet. Tilløbet er ikke omfattet af basisanalysen og vil således ikke behandles nærmere her.

Vindmøllebæk fysiske tilstand jf. Dansk Fysisk Indeks (DFI) er 14 svarende til ringe. I Tabel 1er oplysningerne fra seneste basisanalyse 2021-2027 sammenstillet for vandløbet.

En forklaring på de enkelte parametre er anført nedenfor

*Tabel 1 Oplysninger om vandløbets nuværende tilstand i basisanalysen 2021-2027*

Omfattet af Statens basisanalyse 2021- 2027	Ja
Typologi (1)	Type 1
Miljømål for økologisk tilstand (2)	God
Økologisk tilstand, samlet (3)	Moderat
Økologisk tilstand, smådyr	Moderat
Økologisk tilstand, fisk	Ukendt
Økologisk tilstand, makrofytter (4)	Ukendt
Økologisk tilstand, Miljøfremmede stoffer	Ukendt
Kemisk tilstand (5)	Ukendt
Tiltag i vandområdeplan (6)	Ja
Miljømål opfyldt	Nej

(1) Typologien er fastsat ud fra vandløbsorden, oplandsareal, bredde og afstand til kilde, hvor type 1 er små vandløb, type 2 er mellemstore og type 3 er store vandløb.

(2) Miljømålet indeholder krav til fisk, vandløbsplanter (makrofytter), smådyr (målt ved DVFI) og miljøfarlige forurenende stoffer (MFS).

(3) Den samlede økologiske tilstand baseret på undersøgelser af fisk, vandløbsplanter, smådyr og miljøfarlige forurenende stoffer.

(4) Makrofytter er de vandløbsplanter, der gror i vandløbet. I små vandløb som dette findes der endnu ikke et indeks til at vurdere tilstanden.

(5) Den kemiske tilstand er ikke undersøgt.

(6) Indsatsprogrammet kan ses i vandområdeplanen.

## **2.3 Miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)**

### **Miljøvurdering**

Ifølge miljøvurderingslovens<sup>3</sup> § 8 skal en myndighed udarbejde en miljøvurdering af planer og programmer inden for fysisk planlægning, hvor den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet afdækkes. Det gøres for at sikre et højt naturbeskyttelsesniveau og bidrage til integration af miljøhensyn på et tidligt stadie i planlægningsprocessen.

I henhold til §10 i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10/05/2017) skal myndigheden træffe afgørelse om hvorvidt planer, som f.eks. vandløbsregulativer, er omfattet af kravet om miljøvurdering.

Indholdet af vandløbsregulativet er miljøscreenet, og kommunen har truffet særskilt afgørelse om, at projektet ikke er omfattet af krav om miljøkonsekvensvurdering, da det ikke vil få en væsentlig indvirkning på miljøet jf. § 10 i miljøvurderingsloven.

Et vandløbsregulativ defineres i den forbindelse som en plan, hvortil der skal udarbejdes en miljøvurdering forud for vedtagelsen af regulativet. Der er derfor obligatorisk miljøvurdering af regulativet.

Miljøkonsekvensvurderingen er behandlet og afrapporteret særskilt

## **2.4 Kommuneplan i relation til natur, jordbrug, landskab og kultur**

I Fredericia Kommuneplan<sup>4</sup> 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

---

<sup>3</sup> Lov nr. 973. af 25. juni 2020 jf. bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

<sup>4</sup> Kommuneplan 2017-2029 på [www.fredericia.dk](http://www.fredericia.dk)

landskaber, udpegede lavbundsområder og kulturhistorie. Kommuneplanen findes på Fredericia Kommunes hjemmeside [www.fredericia.dk](http://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 fosforfjernende 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.

## **2.5 Naturbeskyttelse, byggelinjebestemmelser, fredninger**

Vindmøllebæk er registreret som beskyttet vandløb i naturbeskyttelsesloven<sup>5</sup> på hele dens strækning. Tilløb til Vindmøllebæk er modsat ikke registreret som beskyttet natur.

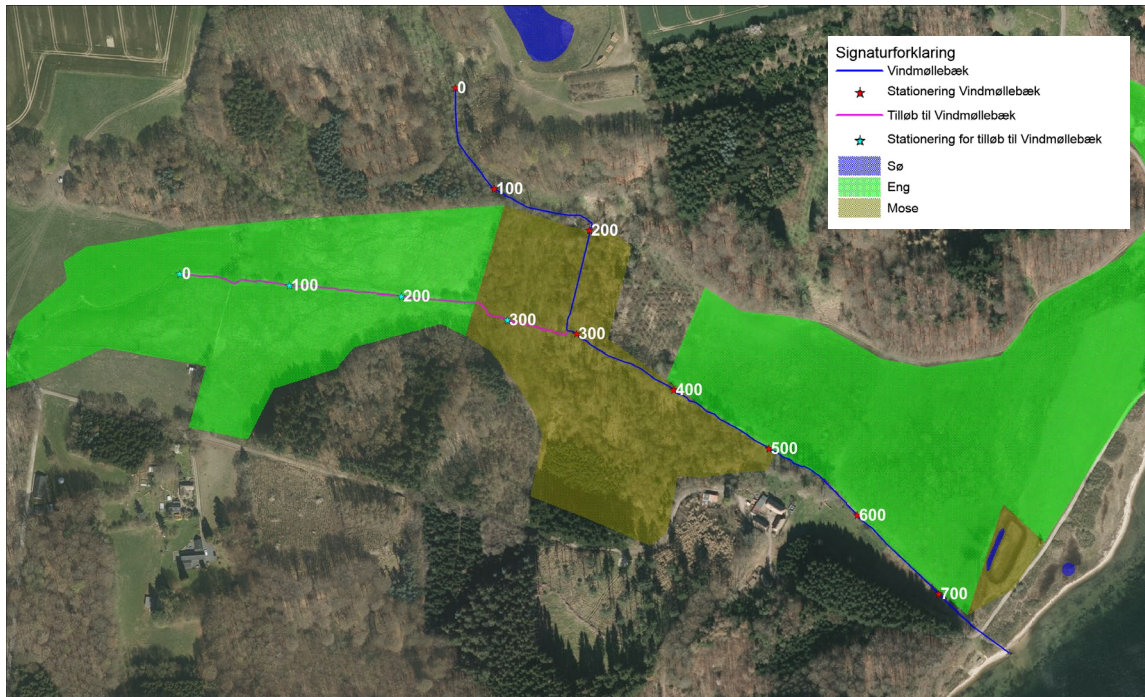
Det betyder, at der ikke må foretages ændringen i tilstanden i vandløbet. Der kan i visse tilfælde dispenseres herfra.

Den almindelige regulativmæssige grødeskæring og oprensning af vandløbet kan foretages uden dispensation fra naturbeskyttelsesloven.

---

<sup>5</sup> Naturbeskyttelseslovens § 3

Der er udpeget §3 naturbeskyttede områder i form af eng og mose omkring Vindmøllebæk og tilløb, som ses på Figur 1.



Figur 1: Naturområder langs Vindmøllebæk og tilløb, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 som beskyttet natur.

Vindmøllebæk og tilløb er ikke omfattet af å-beskyttelseslinjen efter naturbeskyttelseslovens § 16. 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.

Strækningen syd fra st. 600 -780 m ved udløbet til Lillebælt er underlagt frednings sag 00070.00 af 1986. Fredningen vedrører Hagenør Slotsbanke. Fredningens formål er, at bevare området nuværende tilstand samt forbedre den offentlige afgang både som nærrekreativt- og udflugtsområde. Der må således ikke foretages terrænændringer, og der stilles særlige krav i forbindelse med beplantning. Da de generelle vedligeholdelsesbestemmelser i regulativet ikke ændrer på områdets nuværende tilstand, vurderes regulativet ikke at stride imod ovennævnte fredning. Det skal dog bemærkes, at etablering af skyggegivende beplantning inden for fredningen kan være reguleret af fredningsbestemmelserne, hvorfor et sådan tiltag skal vurderes nærmere inden iværksættelse.

## 2.6 Natura 2000-områder og Habitatdirektivets bilag IV arter

### 2.6.1 Natura 2000

I henhold til bekendtgørelse om udpegnings og administration af internationale beskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1595 af 6. december 2018) skal der foretages en vurdering af, om et påtænkt projekt kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Dette gælder også for projekter, der finder sted uden for Natura 2000 områder, men som kan have betydning ind i Natura 2000 området. Bestemmelsen gælder også ved udarbejdelse, vedtagelse og revision af vandløbsregulativer efter vandløbsloven.

Nærmeste Natura 2000-område nr. 111, Røjle Klint og Kasmose skov, bestående af Habitatområde H95, er beliggende ca. 8,5 km nord øst for Vindmøllebæk st. 781 m. og ca. 8,7 km fra tilløbets st. 357 m.

Udpegningsgrundlaget er angivet i Figur 3.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 95		
Naturtyper:	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Næringsrig sø (3150)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Bøg på kalk (9150)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	

Figur 2: Naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området (fra Miljø- og Fødevarerministeriet, Naturstyrelsen).

Nærmeste Natura2000 område er i tilknyttede havområder nr. 112 Lillebælt, Habitatområde 96. Området er beliggende ca. 3,7 km syd for Vindmøllebæk og tilløbet og udpegningsgrundlaget fremgår af Figur 4.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 96		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit (2130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Vandløb (3260)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Nedbrudt højmose (7120)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Stor vandsalamander (1166)	Marsvin (1351)

Figur 3: Naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området (fra Miljø- og Fødevarerministeriet, Naturstyrelsen).

## 2.6.2 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 Vindmøllebæk. Der er i henhold til faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007, "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" registreret potentielle yngleforekomster af følgende bilag IV arter i området: Brunflagermus, sydflagermus, dværgflagermus, markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø og springfrø.

I Danmarks Naturdata forekommer der ikke registreringer af bilag IV-arter langs Vindmøllebæk eller tilløbet.

## 2.7 Grundvand

Vindmøllebæk og tilløb er ikke omfattet af drikkevandsinteresser.



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 erhvervmæssig indvinding, vil blive vurderet individuelt. Kommune vil foretage en konkret afvejning af hensynet til almene interesser, grundvandsressourcen, miljøet og andre relevante forhold.

Et højtstående grundvandsspejl kan have skadelige konsekvenser og forårsage oversvømmelser. Der er udarbejdet ét grundvandskort for nuværende data fra perioden 1991-2010 og ét grundvandskort, der veksler mellem tre forskellige fremtidige klimamodeller i perioden 2021-2050 – herunder en tør, middel og våd klimamodel. Dette er et screeningsværktøj, der kan benyttes til at undersøge variationer i grundvandsdannelse og dybde til grundvandsspejlet under hensyn til fremtidens forventede klimaudvikling. Med grundvandskortene er der muligt at få et indtryk af, om et område bliver berørt af ændringer i grundvandsstand og grundvandsdannelse.

Grundvandskort: <https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/grundvand/se-grundvandskort/>

## 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 vandet. Der kan dog i særlige tilfælde gives tilladelse til, at spildevand tilføres vandløb m.v.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Miljøbeskyttelseslovens § 27 § 28

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.

### **2.8.1 Spildevandsplan**

I Fredericia Kommunes Spildevandplanen<sup>7</sup> fremgår det hvilke udledningpunkter, der findes til vandløbene i forhold til udledning fra offentlige spildevandsledninger. Spildevandsplanen findes på Fredericia Kommunes hjemmeside.

I Fredericia Kommunes spildevandsplan fremgår det, hvor der findes udledningpunkter til vandløb fra offentlige regnvands- og spildevandsledninger.

I henhold til spildevandsplanen er der 2 regnvandsbetingede tilløb uden forsinkelsesbassin, et registreret som udløb nr. SH0401U i Vindmøllebæk og et SH0101U i tilløbet som angivet i regulativets afsnit 5.1.2.

Der er ligeledes registreret krydsende spildevandsledninger, jf. regulativets afsnit 5.1.3

## **2.9 Planer for fiskepleje**

DTU Aqua har i 2018 udarbejdet udsætningsplan for mindre vandløb mellem Fredericia og As Vig nord for Juelsminde.

Vindmøllebæk og tilløb er ikke omfattet af udsætningsplanen, da der ikke vurderes for værende egnede gydeforhold.

---

<sup>7</sup> Spildevandsplan [www.fredericia.dk](http://www.fredericia.dk)

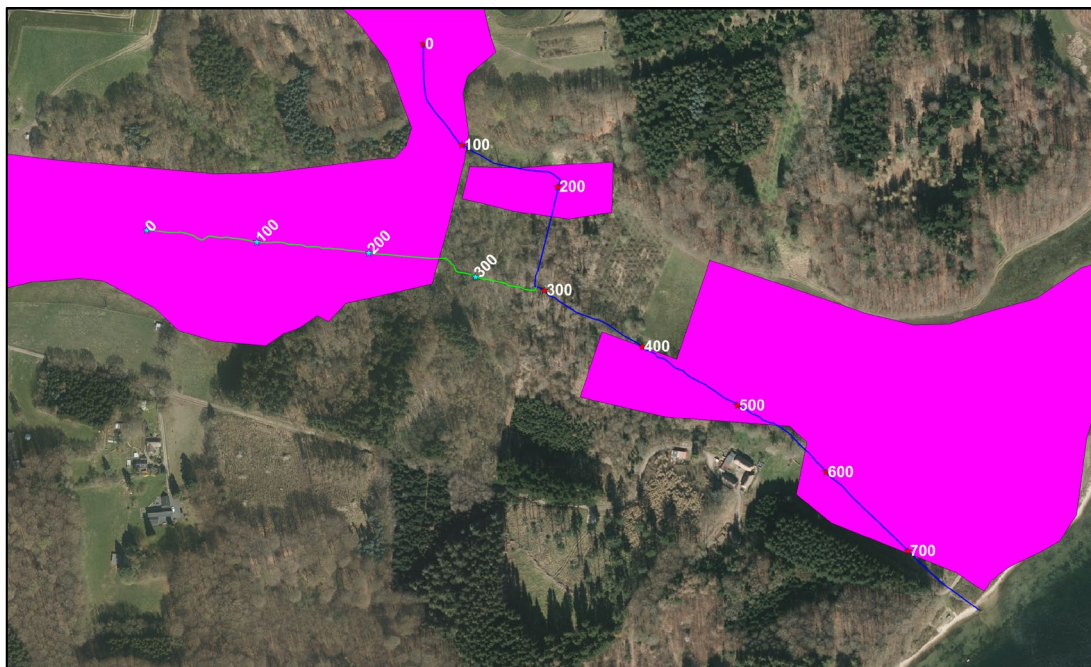
## 2.10 Lov om okker

Ved Okkerloven fra 2015 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.

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 vandløbsmyndigheden<sup>8</sup>.

Der er registreret stor risiko for okkerudledning langs Vindmøllebæk fra st. 0-100 m, st. 150-225 m og st. 400-700. Der er ligeledes registreret stor risiko for okkerudledning langs tilløbet fra st. 0 – 260 m, jf. Figur 4, da okkerklassificeringen langs vandløbet er på 1 (stor risiko).



<sup>8</sup> Okkerlovens § 2

*Figur 4: Oversigt over okkerpotentielle områder langs Vindmøllebæk stor risiko for okker (pink), Vindmøllebæk (blå streg), tilløb til Vindmøllebæk (grøn streg). Kilde Danmarks Miljøportal, [www.arealinformation.miljoportal.dk](http://www.arealinformation.miljoportal.dk).*

## **2.11 De afvandingsmæssige krav til vandløbet/jordbrugsinteresser**

Oplandet til Vindmøllebæk består af en variation af omdriftsarealer, naturarealer og befæstede vejarealer.

På strækningen fra st. 0 til ca. 390 m har Vindmøllebæk et forløb igennem et skovområde, hvor vandløbet er reguleret og nedgravet i terræn. Vandløbet afvander således skovområdet i tilknytning til vandløbet.

Imellem ca. st. 390 – 730 m er der ekstensivt dyrkede marker i form af miljøgræs, der er beliggende i kote ca. 1 m. Til sammenligning er vandløbsbunden i st. 390-730 m beliggende i kote ca. 0,9 -0,8 m, hvorfor er der en lille afvandingsdybde på disse arealer.

Tilløb til Vindmøllebæk har sin begyndelse ved et udløb i st. 0 m ved et spildevandsteknisk anlæg. Der er således offentlige afvandingsmæssige interesser i tilknytning til vandløbet, hvor det skal sikres at denne tilledning af overfladevand fra befæstede arealer kan foregå.

For tilløbet er der på strækningen mellem ca. st. 0 – 270 m er der langs vandløbets registreret arealer, der er udlagt som MVJ-miljøgræs. Arealerne udgøres generelt af lavtliggende arealer, der ligger mellem kote ca. 6 – 4 m. Vandløbsbunden på den pågældende strækning falder fra kote ca. 4,6 – 1,8 m.

## **3 DATAGRUNDLAG OG DATABEHANDLING**

### **3.1 Ny stationering**

Der er som led i regulativrevisionen ændret på vandløbsnavnene imellem Vindmøllebæk og Tilløb, således at der bringes overensstemmelse med vandløbsnavnene i dette regulativ og i statens vandområdeplan. Tidligere var den del der i dette regulativ hedder Tilløb til Vindmøllebæk del af hovedvandløbet Vindmøllebæk i regulativ for det private vandløb Vindmøllebæk, Fredericia Kommune. December 1999.

Stationeringen i begge vandløb er fastsat således, at hvor de offentlige vandløb starter er stationeringen sat til st. 0 m (medstrøms stationeret).

Samtidig er stationeringen af Vindmøllebæk tilpasset den nye opmåling fra 2019.

## 3.2 Opmåling

I forbindelse med regulativrevisionen er der anvendt en opmåling af Vindmøllebæk og tilløb fra 2018, som er foretaget af firmaet Orbicon A/S i den grødefri periode.

Opmålingen har fulgt anvisningerne i nedenstående vejledninger:

- VASPGPS 2.0, Brugervejledning, version 3.0" af september 2013, der er udarbejdet af Orbicon A/S.
- Guideline til opmåling af vandløb – På vej til en ny standard, 25. november 2013.

Der er opmålt tværprofiler for hver ca. 50 - 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.

Opmålingen er kvalitetssikret af Orbicon, der sammen med Bangsgaard & Paludan ApS, har bistået Fredericia Kommune i udarbejdelsen af den nye teoretiske skikkelse for vandløbet. Opmålingen er foretaget i m DVR 90.

Opmålingen er ligeledes sammenholdt med regulativet for Vindmøllebæk fra 1999.

## **3.3 Regulativtype**

### **3.3.1 Teoretisk geometrisk skikkelsesregulativ**

Dette er et regulativ, hvor vandløbets dimensioner defineres ud fra en vandføringsevne bestemt skikkelse i et såkaldt teoretisk geometrisk skikkelsesregulativ.

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 vandløbene. 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 vandløbenes dimensioner og den deraf afledte vandføringsevne angives udelukkende ved en beskrivelse af vandløbenes tværsnitsprofiler. Ved kontrollen af vandløbenes dimensioner tages der derfor ikke hensyn til eventuel grødevækst i vandløbene. Eventuel grøde- og kantskæring reguleres udelukkende efter bestemmelserne i regulativets afsnit om grødeskæring og kantskæring i regulativets afsnit 6.2.

## **4 ÆNDRINGER I FORHOLD TIL TIDLIGERE REGULATIV**

Der er i det nye regulativ foretaget en række ændringer i forhold til det tidligere.

### **4.1 Ændring af kotesystem**

Koterne fra 1999-regulativet er i DNN, mens dette regulativ benytter DVR90. Siden udarbejdelsen af det tidligere regulativ fra 1999 har Kort- og Matrikelstyrelsen fastlagt et nyt højdesystem og referenceplan, Dansk Vertikal Reference (DVR90). Dette højdesystem afløste det tidligere Dansk Normal Nul

(DNN) i 1990. I forbindelse med revisionen af det specifikke regulativ for Vindmøllebæk er der i dimensionsskemaet foretaget en omregning af koterne fra DNN til DVR90. Omregningen er sket på baggrund af Vejledning om højdesystemet – Vejledning nr. 2 af 10. januar 2005 fra Kort & Matrikelstyrelsen. I vejledningen er denne forskel sat til -0,087 m med varians 2 mm (*gammel kote 10,000 m DNN +(-0,087) = Ny kote 9,913 m DVR90*).

## 4.2 Ændring af regulativtype

Regulativet fra 1999 for Vindmølle bæk omfatter 830 m åbent vandløb I det tidligere regulativ var vedligeholdelsen baseret på vandløbets fysiske dimensioner angivet i et dimensionsskema (geometrisk skikkelsesregulativ). Der var således tale om et regulativ, hvor der ikke var givet plads til, at vandløbet kunne udvikle sig frit. For strækningen st. 285 – 480 m har vandløbet henligget som naturvandløb.

Fredericia Kommune har i forbindelse med regulativrevisionen opklassificeret 290 m af den øvre ende af Vindmøllebæk til offentligt vandløb.

Fredericia har i nærværende regulativ fastlagt, at hovedforløbet strækker sig fra syd for Kolding landevej til udløbet i Lillebælt (lyseblå og mørkeblå streg) og således er det gamle tilløb nu er hovedforløb og den øvre ende af det tidligere hovedforløb er blevet tilløb (lysegrøn streg) jf. Figur 5, og i nærværende regulativ er vandløbet derfor 780 m langt.



*Figur 5: Oversigt over ændringer. Vindmøllebæk jf. det gældende regulativ (grøn og mørkeblå streg). Tilløb jf. gældende regulativ (lyseblå streg)*

I det nye regulativ vedligeholdes vandløbet ud fra vandføringsevnen efter principperne angivet i afsnit 5.1, hvilket tilgodeser både de miljømæssige såvel som afvandingsmæssige interesser.

### **4.3 Ændringer i regulativedimensioner/bundkoter**

Ved udarbejdelse af ny teoretisk skikkelse sammenlignes opmålingen fra 2019 med gældende regulativskikkelse og eventuelle projektdimensioner fra senere godkendte reguleringsprojekter.

På baggrund heraf har Fredericia Kommune besluttet at foretage mindre ændringer af den regulativmæssige bundkote på udvalgte strækninger i Vindmøllebæk og i tilløbet, hvor der tages udgangspunkt i de faktiske dimensioner fra opmålingen. På bilag 4 og 4.1 fremgår en sammenligning af tværprofilerne for den faktiske bund og det nye regulativ. Ændringerne er ligeledes beskrevet nedenfor.

På langt hovedparten af strækningen af Vindmøllebæk svarer placeringen af regulativbunden med den faktiske bund helt i overensstemmelse med vandløbslovens cirkulære.



I st. 545 m er der registreret en lille bundhævning, bestående af aflejret materiale. Bundhævningen har ikke en størrelsesorden, der gør, at vandspejlet hæver sig, således at materialet skal oprenses. I stedet er regulativbunden placeret således, at den flugter den eksisterende bund op- og nedstrøms aflejringen.

I Tilløb til Vindmøllebæk er der sket en aflejring af materiale i broen ved st. 80-87 m. Såfremt aflejringen opretholdes som fremtidig regulativbund, vil det afstedkomme en stuvning af vand på 8 cm ved store afstrømninger som medianmaksimumsvandføring. Det er derfor besluttet, at placere regulativbunden op- og nedstrøms broen, således at den flugter med den nuværende bund. I opstrøms retning placeres bunden således at den flugter rørbunden i indløbet, hvilket forskyder bunden fra den faktiske bund opstrøms broen.

Ved st. 195-202 m placeres regulativbunden i samme niveau som den faktiske bund igennem røret. Det skyldes, at rørets fortsat kan afvikle de store afstrømninger uden stuvning. Der er derfor ved denne bro taget udgangspunkt i den faktiske bund igennem røret til at definere regulativbunden.

Fra st. 323 m og nedstrøms placeres regulativbunden således, at der ikke er bagfald på bundhældningen, som tilfældet er med den faktiske bund frem til udløbet i havet i st. 357 m.

Aflejringerne på strækningen vil blive oprenset, når der er kravoverskridelser i forhold til regulativets kontrolbestemmelser.

De regulativmæssige bundbredder og skråningsanlæg er videreført fra tidligere regulativ.

## 4.4 Vedligeholdelse

### 4.4.1 Grødeskæring

I det tidligere regulativ er der ikke angivet en årlig grødeskæringsdato, hvilket er tilføjet regulativet for 2021, hvor skæringen skal foregå én gang årligt i perioden fra 1. juni til 1. oktober.

I det tidligere regulativ er der ikke nærmere angivet, hvorledes vandløbet skal vedligeholdes. Dog skal strækningerne fra st. 0 - 285 og 480 - 790 m (tidligere stationering) vedligeholdes efter geometrisk skikkelse. Strækningen st. 311 - 480 m skal henligge som naturvandløb.

Der er i det nye regulativ fastsat, at der ved grødeskæringen skal skæres en strømrendebredde. Strømrendebreden er fastsat ud fra, at vandløbet om sommeren med grødeudvikling skal kunne føre en sommermiddelvandføring, uden at vandstanden opbygger mere end 10 cm i forhold til det regulativmæssigt fastsatte vandspejl ved en sommermiddelvandføring (beregnet som grødefrit vandløb med et manningtal på 18).

Med fastsættelsen af strømrendebreden på 0,1-0,25 m i Vindmøllebæk og 0,3 m i Tilløb til Vindmøllebæk tages der behørigt hensyn til de afvandingsmæssige interesser. Endvidere kan der efterlades vandplanter uden for strømrenden til gavn for miljøtilstanden i Vindmøllebæk.

Der gives i dette regulativ mulighed for at udføre netværksskæring i Vindmøllebæk, såfremt det vurderes fordelagtigt for den pågældende strækning og i forhold til hensynet til at afvandingsmæssige interesser. Ved skæringen kan vandplanter med bløde stængler efterlades, blot den samlede strømrendebredde er til stede.

Omfanget af grødeskæringen tager udgangspunkt i erfaringerne med vedligeholdelsesbehovet i forhold til afvanding, vandløbets fysiske forhold samt den miljømæssige vandløbskvalitet. Derfor kan der være forskel på, hvordan vedligeholdelsen udføres på vandløbets enkelte strækninger.

#### **4.4.2 Kantskæring**

Det nye regulativ fastholder beslutningen fra det tidligere vandløbsregulativ om, at der ikke udføres planmæssig kantskæring. Kommunen har ikke erfaring med en betydelig forekomst af tæt tagrørsvegetation, som falder ned i vandløbenes bundprofil om efteråret med negativ indvirkning på vandføringsevnen til følge.

Der er i regulativet dog indbygget mulighed for, at kommunen kan foretage kantskæring, såfremt større sammenhængende bevoksninger af stivstænglet vegetation har væsentlig negativ betydning for vandføringsevnen eller den miljømæssige målsætning for specifikt Vindmølle Bæk. Kantskæringen skal modvirke denne negative påvirkning af både miljø og afstrømningsforhold.

## **5 KONTROL AF REGULATIV**

### **5.1 Kontrolopmåling og oprensning**

Det tidligere regulativ indeholdte bestemmelser om kontrol af vandløbets profil med tilhørende oprensning en gang årligt.

I dette regulativ er der fastsat terminsbestemte kontrolhyppigheder med en totalopmåling af vandløbet hvert 10 år som minimum. Det er således fastsat en længere tidsramme imellem kontroltidspunkterne, hvilket er i tråd med kommunens erfaring med vandløbet, der kan karakteriseres som et stabilt vandløb, hvor bunden på langt hovedparten af vandløbet over tid stort set ikke flytter sig. Kommunen har således vurderet, at der ikke er et behov for hyppige kontrolopmålinger i vandløbet. Der er således bragt overensstemmelse imellem kontrolhyppighed og vandløbets generelle fysiske stabilitet.

Samtidig har kommunen introduceret et screeningsværktøj, hvor kommunen hvert 5. år foretager screeninger ved opmålinger eller pejlinger af vandløbet for løbende at vurdere om vandløbets generelle stabile fysiske tilstand fortsat er opretholdt. Ved en hyppig screening af bunden kan kommunen afklare om regulativdimensionerne er tilstede eller om der er et oprensningsbehov. Da vandløbet forekommer stabilt med fast bund, foretages der screeninger af bunden hvert 5. år som minimum, hvilket kommunen vurderer er

tilstrækkeligt i forhold til at varetage de afvandingsmæssige interesser på arealerne i tilknytning til vandløbet.

Regulativet er opbygget således, at der er indbygget en adgang til at kommunen hurtigt og smidigt kan fjerne eventuelle lokale sandaflejringer på kortere strækninger op til 25 m's længde, som alene er identificeret ved screening af vandløbsbunden. Der er også mulighed for at kommunen foretager screeninger af dimensionerne ved lodsejerhenvendelser.

Denne smidigere adgang til oprensning igennem screeninger af bunden skal minimere risikoen for, at der mod forventning sker lokale bundopbygninger med reduceret vandføringsevne til følge i den mellemliggende periode imellem kontroltidspunkterne.

Der udføres kontrol med, om regulativet er overholdt, ved at sammenligne vandløbets vandføringsevne ved vandløbets faktiske dimensioner (opmåling) og de regulativmæssige teoretiske dimensioner. En sammenligning af vandføringsevnen i det teoretiske vandløb og det opmålte vandløb foregår på den måde, at koterne til de beregnede vandspejle findes og afbildes.

I nærværende regulativ udføres en eventuel kontrol i grødefri periode 1. december – 1. maj. Når der ikke er grøde i vandløbet, sikrer man, at opmåleren bedre kan identificere evt. aflejringer til gene for afvandingen samtidig med, at det er nemmere at finde eventuelle drændløb eller andre rørtilløb af interesse.

Der gennemføres derefter en hydraulisk beregning, hvor vandføringsevnen i det opmålte vandløb og det teoretiske vandløb (den teoretiske skikkelse) sammenlignes.

Til kontrol af vandløbets vandføringsevne gennemføres vandspejlsberegninger ved hjælp af Orbicons stationære strømningsmodel VASP (VAndSpejlsberegningsProgram) eller tilsvarende programmer. De hydrauliske beregninger i VASP foregår som stykvisse beregninger efter Manning-formlen med anvendelse af modstandsradius.

Såfremt beregningerne viser, at der skal foretages en oprensning, udføres dette i perioden 1. august til 1. november, hvilket er tilsvarende det tidligere

regulativ. Dette gøres for at sikre fiskenes gydebanks, som etableres i vinterhalvåret, ikke beskadiges eller ødelægges pga. sandvandring. Oprensningen er beskrevet i regulativets afsnit 8. Der er dog mulighed at gennemføre oprensning uden for bestemte tidsramme efter nærmere vurdering fra vandløbsmyndighed.

Samtidig har regulativet dog åbnet op for, at der kan oprenses i princippet hele året på kortere strækninger op til 25 m's længde i forbindelse med kravoverskrivelser, der er registreret ved screeninger af vandløbsbunden ved pejling. I den forbindelse vurderer kommunen, at oprensning af kortere strækninger ikke vil have nævneværdig indvirkning på miljøinteresserne tilknyttet vandløbet. Det skyldes bl.a. at der alene fjernes sand- og mudder som kan påvirke vandløbets fysiske variation negativt.

Ved opgravningen af vandløbsbunden må det 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.

### 5.1.1 Oplande, karakteristiske afstrømninger og manningtal

Vandføringsevnen kontrolleres ved henholdsvis en normal og en høj vintervandføring i den grødefri periode. nr. 33.06, Erritsø Bæk og målestation nr. 33.01, Skærup Å (forlænget med korrelation til målestation. 33.02, Spangs Å, Bredstrup) med en referenceperiode fra 1986-2015. Dette data er anvendt til at fastslå karakteristiske afstrømninger i Vindmøllebæk og tilløb, jf. Tabel 2.

Tabel 2: Karakteristiske afstrømninger for Vindmøllebæk og tilløb.

Karakteristisk afstrømning	Afstrømning [l/s/km <sup>2</sup> ]
Vintermiddel	11,3
Vintermedianmaksimum	60

Disse to afstrømningsituationer er valgt ud fra et ønske om at foretage en kontrol af, hvorvidt vandløbet overholder de regulativfastsatte krav ved den mest forekommende situation i vinterperioden (vintermiddelastrømning) og

en meget høj situation, hvor afstrømningen er størst (vinter medianmaksimum afstrømning).

Ved beregninger på Vindmølle Bæk, som har udløb i Lillebælt, er der anvendt et startvandspejl på 0 m DVR90 i begge afstrømningssituationer.

Oplandsafstrømninger og evt. tilløbninger har betydning for beregning af vandløbets vandføringsevne og dertil hørende vandspejl. Til beregning af vandløbets vandføringsevne i forbindelse med en vandspejlsberegning til kontrol af vandføringsevnen bruges følgende data for både opmåling og regulativmæssige dimensioner.

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 Tabel 3.

*Tabel 3: Oplande for Vindmøllebæk.*

Stationering (m)	Opland (km <sup>2</sup> )	Bemærkning
0	1,73	Vandløbets start
292	1,770	
292,1	4,15	
781	4,36	Udløb i Lillebælt

*Tabel 4: Oplande for Tilløb til Vindmøllebæk*

Stationering (m)	Opland (km <sup>2</sup> )	Bemærkning
0	2,23	Vandløbets start
357	2,38	

Til beregning af et vandløbs vandføringsevne anvendes et såkaldt manningtal. Manningtal er et udtryk for et vandløbs ruhed eller modstand på vandafledningen. Et lille Manningtal er udtryk for en høj modstand mens et højt Manningtal angiver en lav modstand

For Vindmøllebæk anvendes et Manningtal på 18 til den hydrauliske modelberegning. Et Manningtal på 18 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 kan forekomme i Vindmøllebæk i den grødefri periode.

## **6 AFVANDINGSMÆSSIGE OG MILJØMÆSSIGE KONSEKVENSER**

### **6.1 Afvandingsmæssige konsekvenser**

Det nye regulativ skal sikre, at de bestående afvandingsmæssige interesser fortsat tilgodeses. Det der derfor besluttet, at den tidligere regulativbund med tilknyttede dimensioner i størst muligt omfang videreføres i det nye regulativ som udtryk for vandløbets teoretiske skikkelse med de ændringer, som er nævnt i afsnit 4.3. Desuden er der taget udgangspunkt i de faktiske forhold ved fastsættelse af den fremtidige regulativmæssige bund, hvor der er tale om faste bundforhold. Det er et udtryk for, at bunden er stabil og dermed ikke har ændret sig særligt over tid. Vandløbets dimensioner, og fald er derfor et udtryk for de afvandingsmæssige interesser, der er tilknyttet vandløbet.

Med fastsættelsen af krav til en vandføringsevne, og ikke et bestemt profil sikres det, 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 grødevekst i vandløbet. Eventuel grøde- og kantskæring reguleres udelukkende efter bestemmelserne i regulativets afsnit 6.2.

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 vandspejlsniveauet i det opmålte vandløb ligger mere end 10 cm over vandspejlsniveauet i det teoretiske profil beregnet ved samme vandføring.

Der er i forbindelse med regulativrevisionen foretaget vandspejlsberegninger på baggrund af de faktiske opmålinger fra 2019 samt for tidligere og nuværende regulativbund.

På Bilag 4 og Bilag 4.1 ses skikkelsen for hhv. Vindmøllebæk og tilløb som tværprofiler. Der er udført sammenlignende vandspejlsberegninger for Vindmøllebæk på de regulativmæssige dimensioner og opmålingen fra januar 2019, hvorefter disse er sammenholdt. Dette er gjort for at sikre, at kravene til vandføringsevnen er overholdt, jf. regulativets afsnit 7.1.

Fastholdelse af én årlig skæring vurderes nødvendigt i forhold til at sikre de afvandingsmæssige interesser der er tilknyttet omkringliggende arealer herunder skovarealer.

## **6.2 Miljømæssige konsekvenser**

Vandløbets fysiske tilstand og dets vedligeholdelse skal fastlægges i et regulativ på baggrund af den målsætning for det pågældende vandløb, som fremgår af planlægningen, herunder især efter statens vandområdeplaner.

Miljømålet "God Økologisk Tilstand" for Vindmøllebæk i statens vandområdeplan er ikke opfyldt på grund af manglende opfyldelse af miljømålet for kvalitetselementet "smådyr og fisk". Den aktuelle tilstand for smådyr og fisk er henholdsvis moderat og ukendt. For vandplanter er tilstanden ukendt.

Grødeskæringens effekt på vandområdeplanens tre ovennævnte kvalitetselementer er nærmere beskrevet i rapporten "Faglig udredning om grønnskæring i vandløb", videnskabelig rapport fra DCE nr. 188 fra 2016. Det følgende afsnit er uddrag, sammenskrivninger og konklusioner fra ovennævnte rapport, som der henvises til for kilder og yderligere information.



Grødeskæring og fysisk vedligeholdelse af vandløb kan påvirke vandplanter, smådyr samt fisk, og derigennem påvirke et vandløbs muligheder for at opnå en god økologisk tilstand vurderet ud fra eksisterende tilstandsindikatorer.

Det nye regulativ er tilpasset således, at der tages størst mulig hensyntagen til, at det nuværende miljømål ikke er opfyldt ved regulativets vedtagelse.

### **Effekt på plantearter**

Den økologiske tilstand for vandplanter tilgodeses bedst ved at begrænse både antallet af grødeskæringer og omfanget af grødeskæringen (andelen af vandløbsprofilen der skæres). Overordnet set vil grødeskæringer, der gennemføres mere end én gang i løbet af planternes vækstsæson medføre risiko for, at den økologiske tilstand i type 2 og 3 vandløb, hvor DVPI indgår i tilstandsvurderingen, ikke når målopfyldelse.

Omfanget eller mængden af grøde der skæres, har også indvirkning på miljøeffekten af grødeskæringen. Generelt kan siges, at jo mindre der skæres, des mindre vil den negative effekt være, fordi en større del af plantebiomassen vil være upåvirket af skæringen. Der opstår således refugier for planterne, hvor plantesammensætningen kan udvikle sig naturligt.

Det betyder også, at minimal til ingen grødeskæring vil have yderst begrænset eller ingen negativ miljømæssig effekt, mens fuldskæring vil have den største negative effekt.

Endvidere kan der forventes en mere artsrig vandløbsvegetation samt et mere komplekst udbredelsesmønster af grøden i vandløb, hvor der ikke foretages grødeskæring.

Der kan opnås målopfyldelse i vandløb efter DVPI, hvis grødeskæringen reduceres til 1 gang årligt. I nogle vandløb er der dog registreret et fald i økologisk tilstand fra høj til god økologisk tilstand (5 til 4) ved at øge hyppigheden af grødeskæringen fra en skæring hvert andet år til en årlig skæring.

### **Effekt på Smådyr**

Grødeskæring har også indvirkning på smådyrssamfundene i vandløb. Sammensætningen af smådyrsarter kan være markant forskellige i vandløb, der hhv. grødeskæres eller er vedligeholdelsesfri.

Endvidere kan gentagne grødeskæringer i samme strømrønde i nogle vandløb have negative effekter på smådyrssamfundene, akkurat som tilfældet er for plantesamfundene. Det skyldes, at der kan etablere sig en veludviklet kantvegetation med efterfølgende indsnævring af vandløbsprofilen, hvilket betyder, at levestederne for smådyrene ændrer karakter henimod mere stillestående vande, som er uegnede for de mest ilt- og strømkrævende arter af smådyr.

Da de forskellige smådyrsarter ofte er tilknyttet bestemte plantearter er der endelig en tendens til, at mere end en årlig skæring, der ikke gennemføres selektiv, kan give et fald i diversiteten i smådyrssamfundene.

### **Effekt på fisk**

På tilsvarende vis kan en reduktion af grødeskæringsbredden have en positiv effekt på fisk i vandløbet. Undersøgelser har vist, at ørredyngel foretrækker grødedækningsgrader på 40 – 80 %, svarende til en strømrøndebredde på 20 – 60 %.

Bestemmelserne i regulativet med grødeskæring i en strømrøndebredde, der svarer til 50 % af den regulativmæssige bundbredde forventes derfor at bidrage med at forbedre den økologiske tilstand på DFFV indekset. Det vurderes videre, at andre fiskearter i vandløbet som ål og hundestejle ligeledes får gavn af plantevækst langs vandløbets sider, der kan benyttes som skjulesteder og fourageringsområder. En sund grødesammensætning kan derfor være med til at øge bærekapaciteten for ørred eller andre fisk i et vandløb ved, at de kan gemme sig eller fouragere i grøden.

Der er i regulativet fastsat bestemmelser om, at grødeskæring skal udføres med le eller lignende håndredskab. Dette er gjort ud fra en betragtning om, at maskinel grødeskæring med eksempelvis mejekurv, kan have en betydelig negativ påvirkning af fiskebestanden.

I tilfælde at oprensningsbehov på længere strækninger udføres denne i perioden 1. august – 1. november, hvorved der tages hensyn til ørredens livscyklus.

### **Samlet vurdering**

Det nye regulativ fastsætter vedligeholdelsesbestemmelserne og hyppigheder med én årlig gennemgang af Vindmøllebæk og tilløb med grødeskæring i en smal strømrønde i profilet. Dette forventes ikke i nævneværdig grad at påvirke vandområdeplanens enkelte kvalitetselementer som fisk, smådyr og planter i Vindmøllebæk. Det skyldes, at der fortsat er betydelig plads til, at grøde kan udvikle sig frit i vandløbet, og der altid vil være langt mere grøde tilbage i vandløbet efter grødeskæring, end der fjernes. Der vil derfor fortsat være mange skjule- og levesteder for fisk og smådyr til stede i grøden i vandløbet efter skæring. Det forventes også, at der på delstrækninger for både Vindmøllebæk og tilløb ikke vil være et egentlig behov for grødeskæring, idet forløbet er beskyttet af træer, der begrænser udvikling af grøde.

Ligeledes introduceres netværksskæring, hvor der kan skæres grøde i en eller flere strømrønder. Samtidig foretages grødeskæringen med fokus på bevarelse/fjernelse af specifikke grødearter, hvor især arterne pindsvineknop og vandpest søges fjernet fra vandløbet, da erfaring viser, at områder med netop disse arter bliver direkte fravalgt som levested for ørred.

Grødeskæringsbestemmelserne vil således bidrage til at øge den fysiske variation i vandløbet, hvorved der kan skabes varierede leve- og skjulesteder for smådyr og fisk til gavn for mulighederne for at sikre målopfyldelse for fisk og smådyr i vandløbet. Endvidere vil netværksskæringen med bevarelse af specifikke grødearter forventeligt bidrage til at forbedre diversiteten af makrofytter i vandløbet, som også er et kvalitetselement i vandområdeplanen.

Skæringen forventes derfor ikke at påvirke vandløbets miljøtilstand negativt.

Desuden er regulativtypen ”vandføringsevnebestemt skikkelse” introduceret. Regulativtypen sikrer, at vandløbet fortsat kan udvikle sig hen imod større fysisk variation, så længe at vandføringsevnen fortsat er tilstede, der er defineret af de teoretiske regulativdimensioner. Muligheden for vandløbet for fortsat at kunne udvikle sig frit understøtter derfor også miljømålet for specifikt Vindmøllebæk.

Regulativet indeholder således samlet set ikke bestemmelser om vandløbsvedligeholdelse, som hindrer opfyldelsen af miljømålet for Vindmøllebæk i statens vandområdeplan.

## **Natura 2000**

Fredericia Kommune vurderer, at der ikke er sandsynlighed for, at indholdet i vandløbsregulativet vil medføre en negativ påvirkning af de i afsnit 2.6.1 nævnte Natura 2000-områder og deres udpegningsgrundlag. Til grund for denne vurdering ligger, at afstanden til nærmeste Natura 2000-område er ca. 8 km, og at der udelukkende introduceres vandløbsvedligeholdelsesbestemmelser, der alene påvirker lokalt i vandløbet.

Kommunen vurderer derfor, at nærværende vandløbsregulativ ikke medfører ændringer i forhold til Natura 2000-områder.

## **Bilag IV-arter**

Regulativet påvirker ikke den nuværende fremherskende afvandingstilstand langs vandløbet, hvilket betyder at leve-, fouragerings og ynglesteder for arter som odder, markfirben, stor vandsalamander og spidssnudet frø i tilknytning til arealerne omkring Vindmøllebæk ikke påvirkes.

Regulativet åbner alene op for, at der kan gennemføres vedligeholdelse i vandløbet, såfremt der sker en opvækst af grøde i et omfang, der kan afstedkomme en utilsigtet vandstandsstigning, hvilket grødeskæringen herved skal forhindre.

Der kan forekomme en forstyrrelse af arterne under udførelsen af grødeskæringen. Forstyrrelsen vurderes dog at være af mindre betydning. Der lægges her til grund, at grødeskæringen foretages i en smal strømrønde, hvor der efterlades en større bræmme af grøde langs kanterne, som arterne fortsat kan anvende som biotoper.

Samtidig skæres f.eks. kantbevoksning alene i det omfang, det har væsentlig betydning for vandløbets vandføringsevne. I praksis vil det betyde, at langt hovedparten af kantbevoksningen opretholdes til gavn for de dyr og planter, der er tilknyttet vandløbets bredzone.

Der kan videre peges på, at regulativet åbner op for, at der kan ske oprensning af bunden i Vindmøllebæk, hvor der sker i bundhævning. Ordlyden i regulativet sikrer, at der er mulighed for at foretage opgravning på alene korte strækninger af gangen (25 m) ved kravoverskridelser, således at langt hovedparten af vandløbet forbliver uforstyrret. Det vil bidrage til at sikre

opretholdelse af hovedparten af de leve-, fouragerings- og ynglesteder, som bilag IV arterne anvender. Der forventes således ikke en forstyrrelse af fremtidige oprensninger, der har væsentlig betydning på bilag IV arter i området.

Tilstedeværelsen af de i afsnit 2.6.2 nævnte arter af flagermus i området langs Vindmøllebæk påvirkes ikke af det nye regulativ. Det skyldes, at de træer, der er i området langs vandløbet opretholdes intakt, således at deres raste, og ynglelokaliteter ikke forstyrres. Desuden opretholdes afvandingstilstanden langs vandløbet, således at flere af arternes fouragering i og i tilknytning til vandområder ikke forstyrres. Der kan undtagelsesvis være tale om, at kommunen har behov for at rydde opvækster langs vandløbet, når behov for oprensning opstår. Der vil her alene være tale om lavtstående buske og træer som pil, der ikke anvendes af flagermus som raste-, og ynglelokalitet. Større og ældre træer vil ikke blive fældet i forbindelse med rydning af et eventuelt arbejdsbælte.

Det må antages, at både spidssnudet frø og stor vandsalamander findes i tilknytning til de områder, som vandløbene gennemløber. Det vurderes i den forbindelse, at disse paddearter i udgangspunktet ikke anvender strømmende vand (vandløb) som yngle-, raste- eller fourageringslokalitet, hvorfor regulativet ikke har nævneværdig indvirkning på disse arter.

Af pattedyr kan odder forekomme i området. Det vurderes, at regulativets bestemmelser om vandløbsvedligeholdelse ikke afstedkommer forstyrrelser i en grad, der har væsentlig negativ indvirkning på områdets funktion som levested for odder. Det skyldes, at regulativet ikke ændrer på hyppighed og omfang af den nuværende vandløbsvedligeholdelse, hvor der stort set ikke skal foretages vedligeholdelse af vandløbet, som derfor fremstår selvrensende.

Det vurderes derfor, at vedtagelsen af dette regulativ ikke vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Det vurderes ligeledes, at regulativet hverken i sig selv eller i forbindelse med andre regulativer vil beskadige eller ødelægge yngle og rasteområder for bilag IV-arter.

## **7 SEJLADS**

Vandløbslovens generelle sejladsadgang tilsidesættes i dette regulativ. 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.

## **8 TILSYN**

Vandløbsmyndigheden fører årligt tilsyn med de offentlige vandløb, herunder kontrol af den udførte grødeskæring. Den rutinemæssige tilsyn/egenkontrol vil ofte ligge i tilknytning til grødeskæringsterminer eller i forbindelse med vurdering af effekt efter større afstrømningshændelser.

Udover rutine-tilsynet vil vandløbet blive besigtiget efter lodsejerhenvendelse, som led i almindelig sagsbehandling.

Entreprenøren meddeler hvert år start- og sluttidspunkt for grødeskæringen i de enkelte vandløb. Entreprenøren dokumenterer grødeskæring i henhold til aftale/kontrakt, og vandløbsmyndigheden foretager stikprøvekontrol efter arbejdets afslutning.

Behovet for tilsyn og tilsynets omfang kan variere fra år til år.

## **9 BILAG**

Bilag 4.1 - Tværprofiler for Vindmøllebæk or tidligere og nuværende regulativ

Bilag 4.2 - Tværprofiler for Tilløb til Vindmøllebæk for tidligere og nuværende regulativ

Bilag 6.1: Længdeprofil for Vindmøllebæk for faktisk og regulativbund ved vintermiddel afstrømning

Bilag 6.2: Længdeprofil for Vindmøllebæk for faktisk og regulativbund ved vintermedianmaksimum afstrømning

Bilag 7.1: Længdeprofil for Tilløb til Vindmøllebæk for faktisk og regulativbund ved vintermiddel afstrømning

Bilag 7.2: Længdeprofil for Tilløb til Vindmøllebæk for faktisk og regulativbund ved vintermedianmaksimum afstrømning

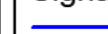
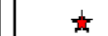




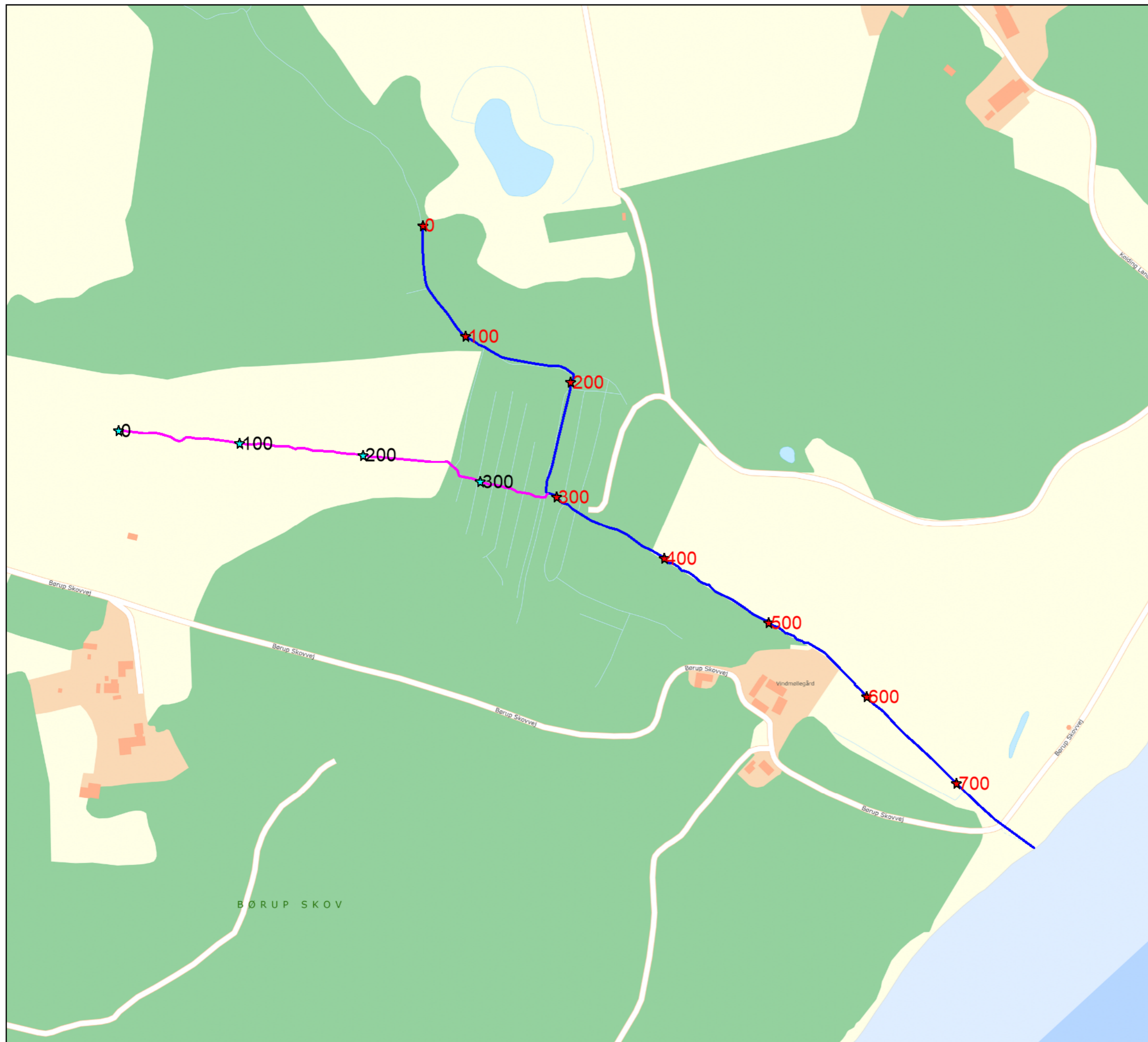
FREDERICIA  
KOMMUNE

Vandløbsregulativ 2021  
Vindmølle Bæk

Bilag 2  
Oversigtskort

Signaturforklaring

-  Vindmølle Bæk (opmålt 2018)
-  Stationering Vindmølle Bæk
-  Tilløb til Vindmølle Bæk (opmålt 2018)
-  Stationering Tilløb til Vindmølle Bæk



Mål: 1:3.000 (A3)  
Dato: 06-07-2021  
Udarbejdet: MC  
Kontrol: LGB  
© SDFE



Bangsgaard &  
Paludan ApS



# Vindmølle Bæk

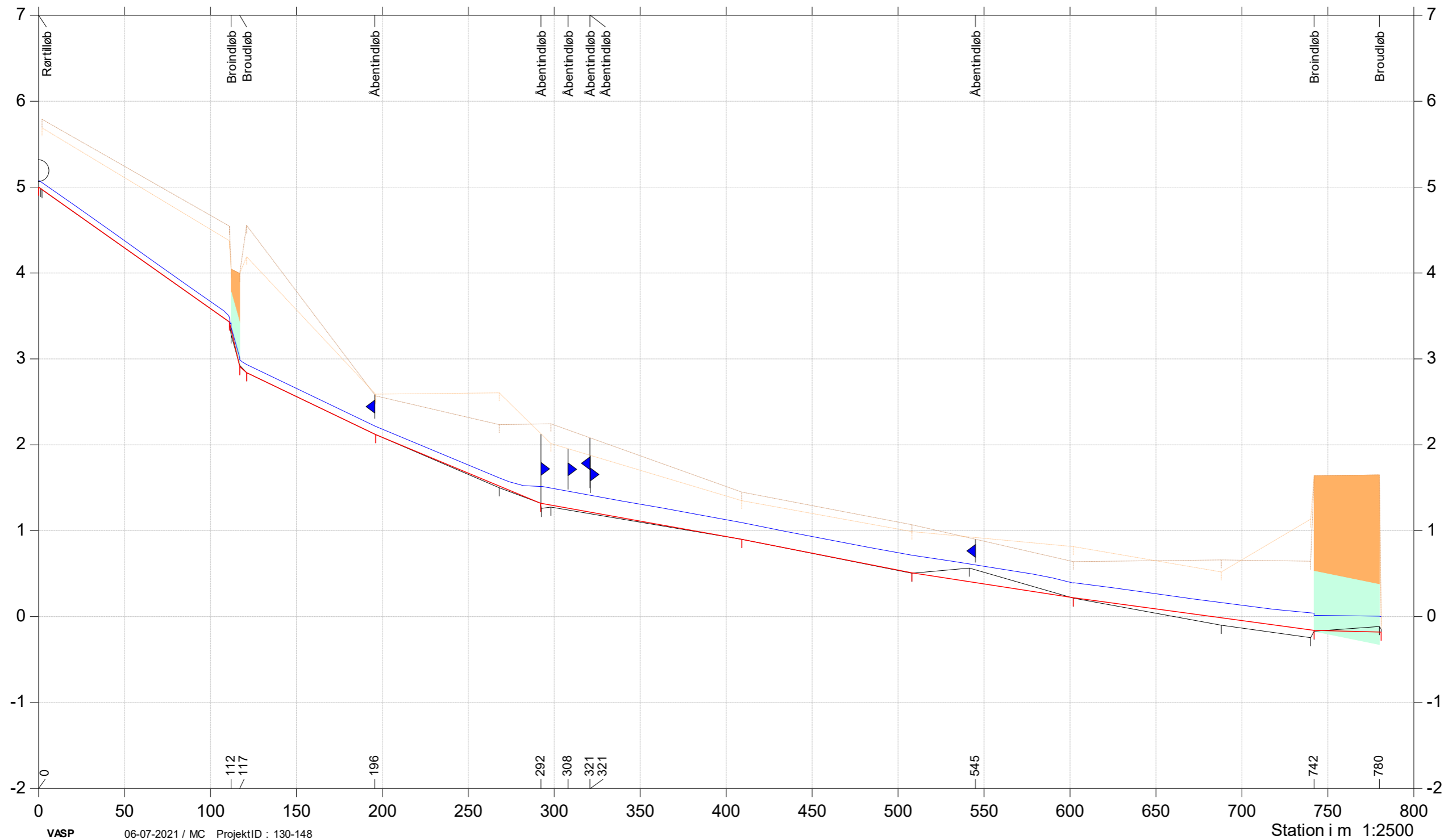
Regulativ 2021



Bilag 3

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Regulativ vandspejl vintermiddel

Kote i m DVR90 1:50



# Tilløb til Vindmølle Bæk

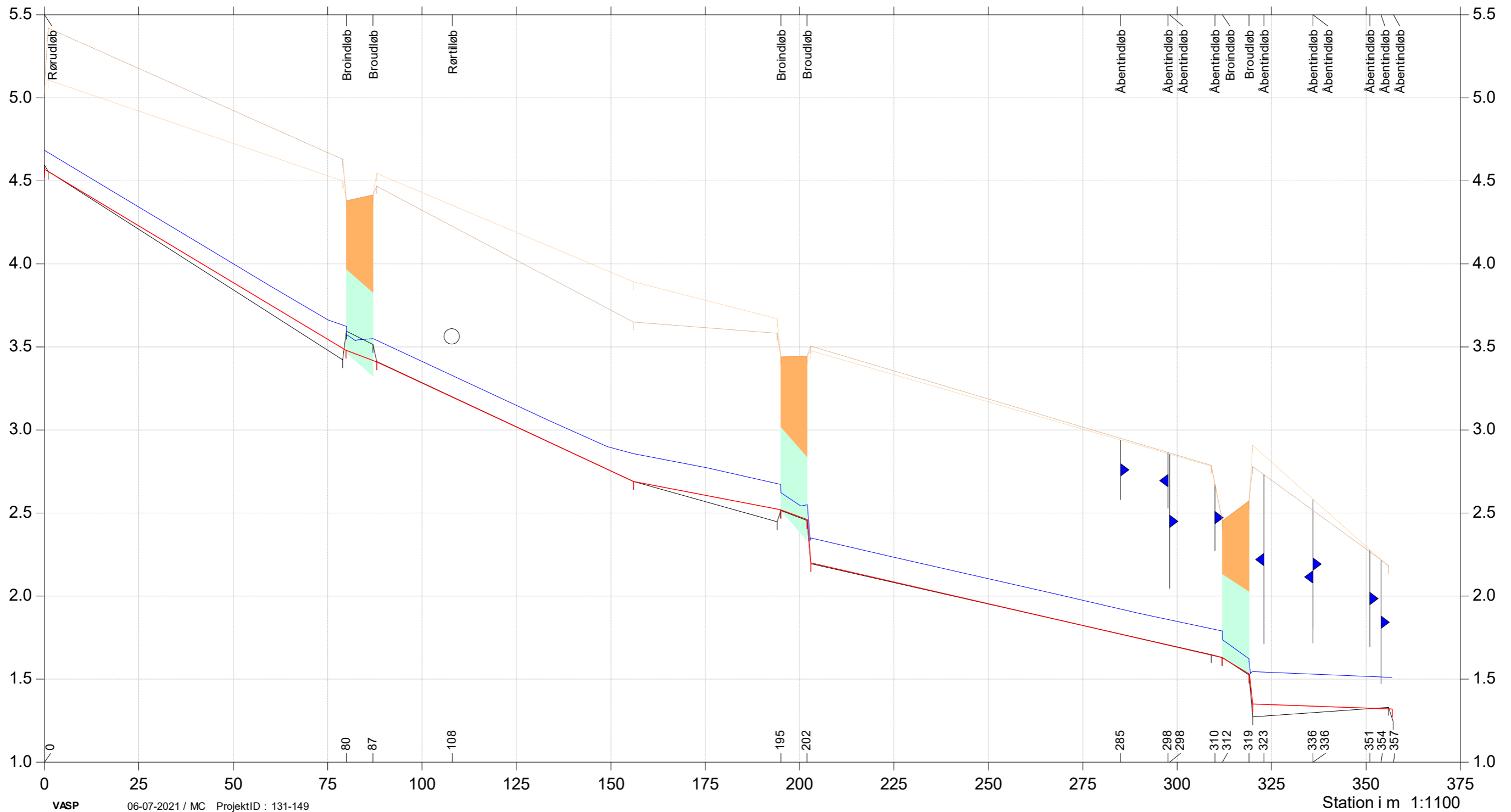
Regulativ 2021



Bilag 3.1

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Regulativ vandspejl vintermiddel

Kote i m DVR90 1:25



# Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

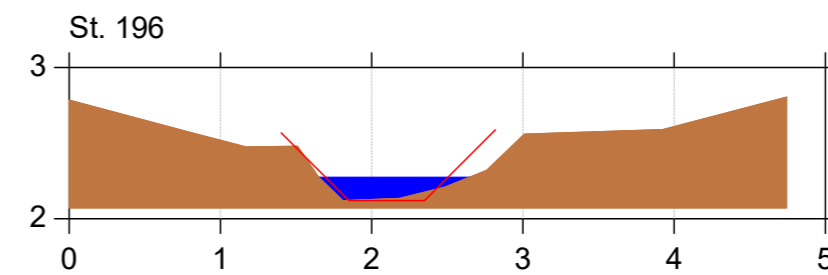
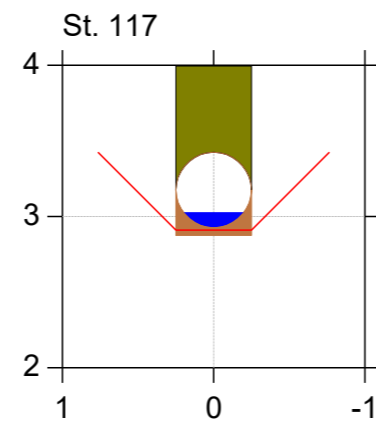
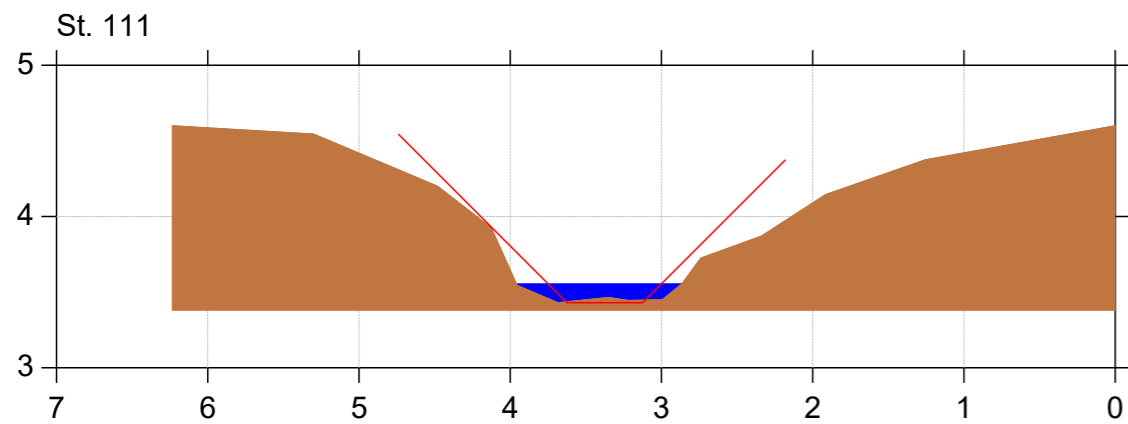
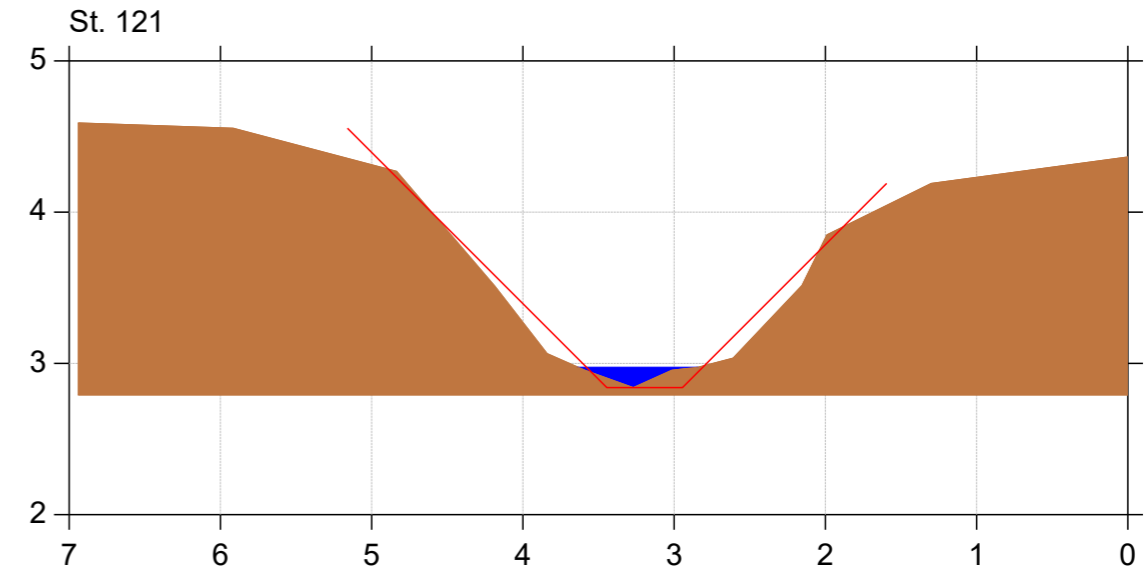
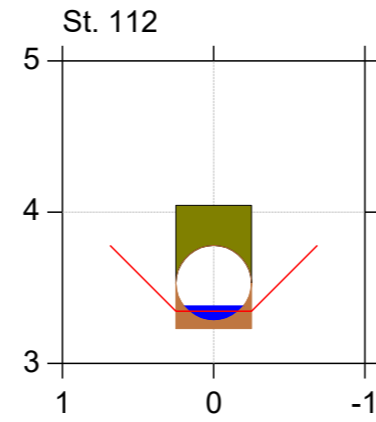
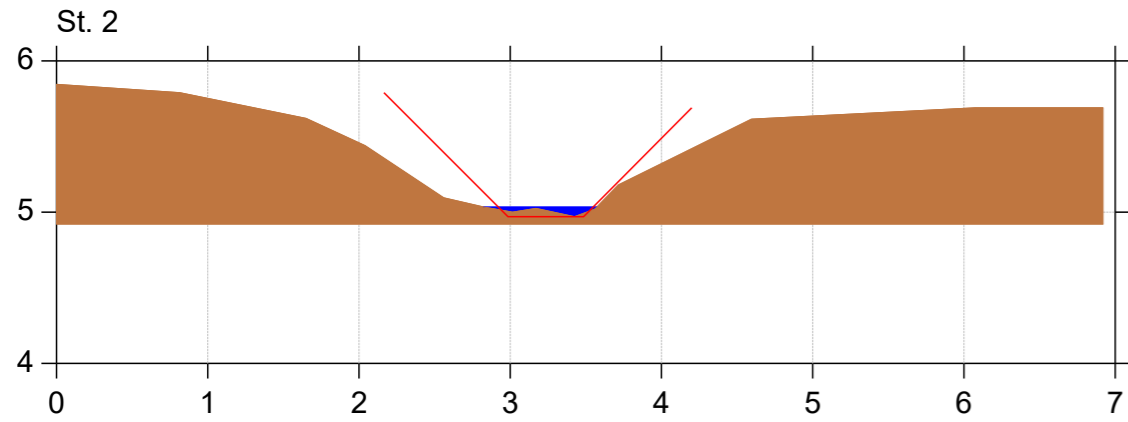
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4

— Regulativ  
■ Opmålt profil



# Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

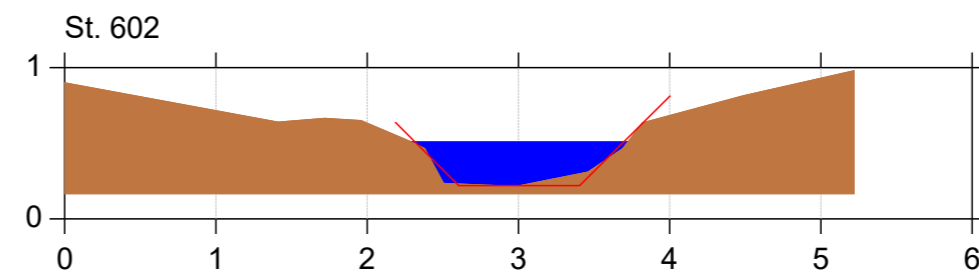
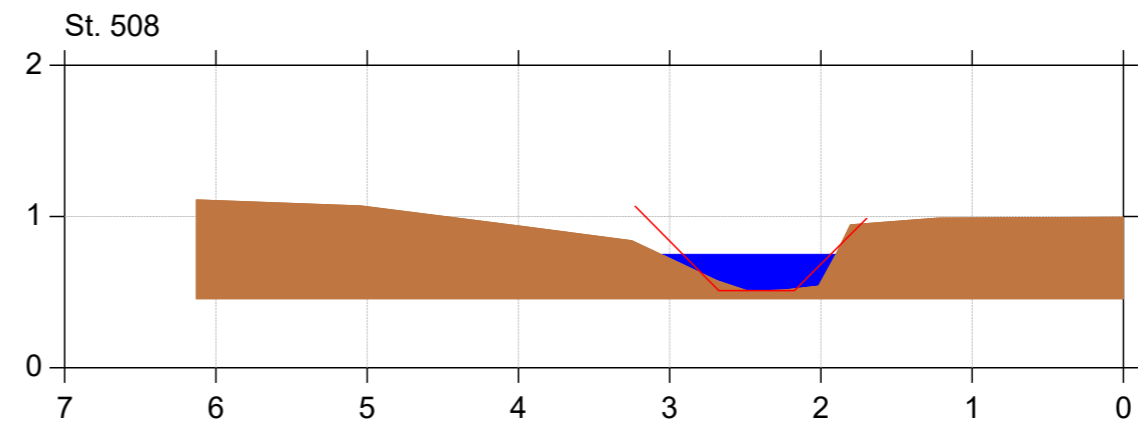
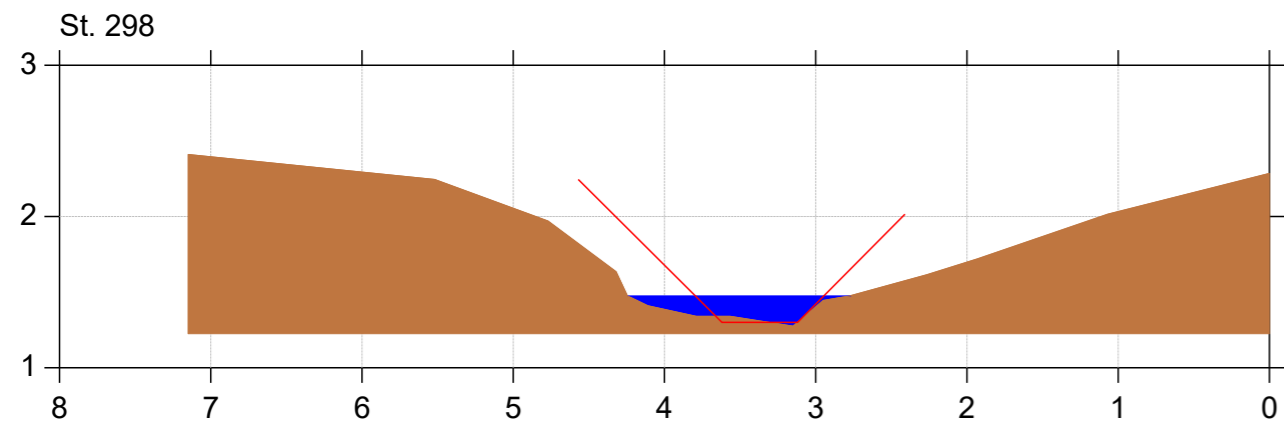
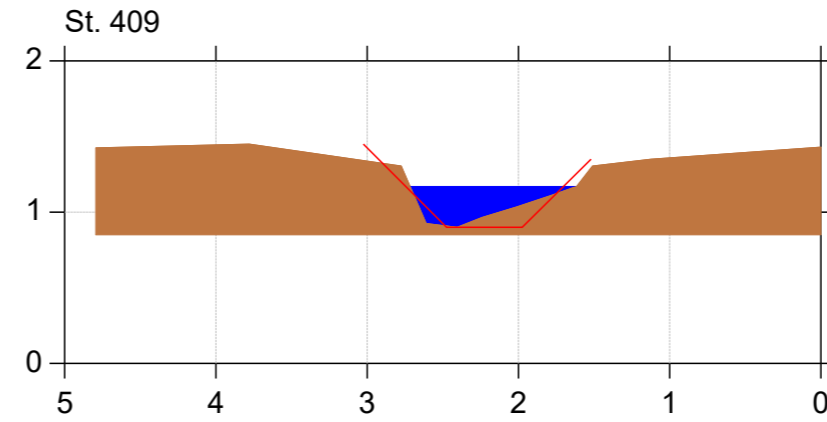
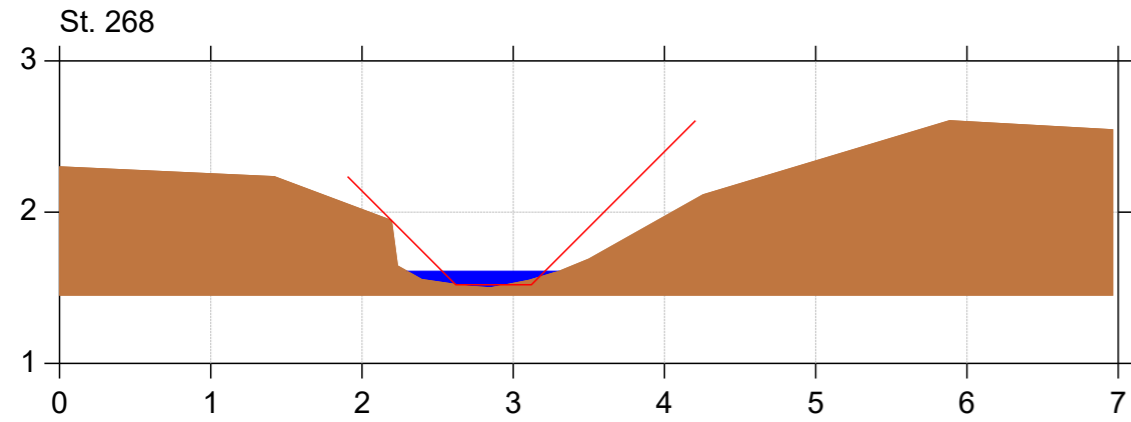
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4

— Regulativ  
■ Opmålt profil



# Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

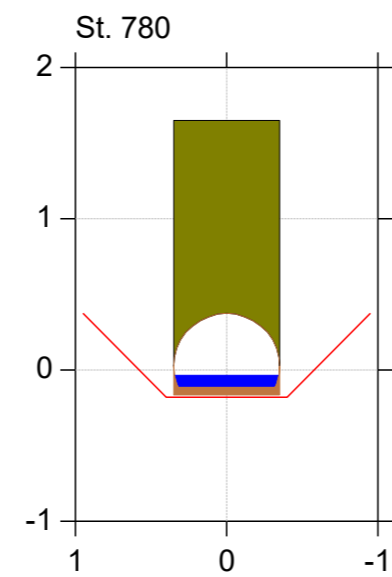
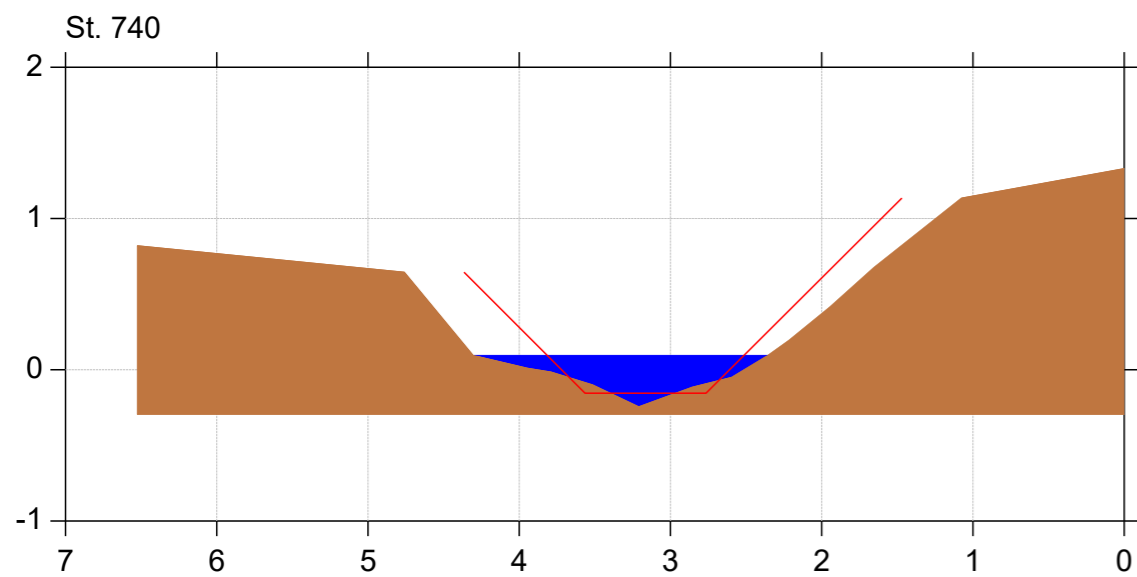
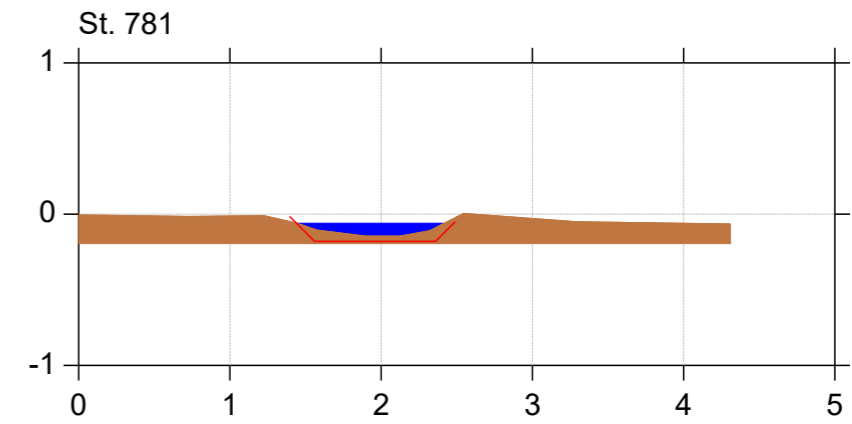
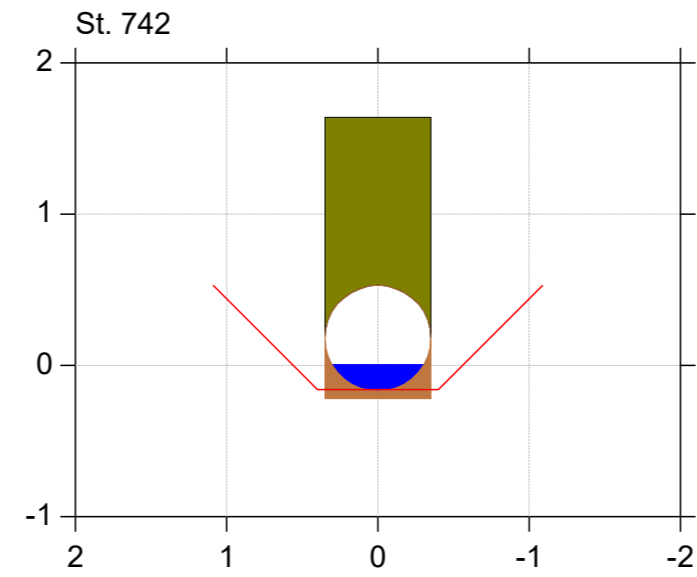
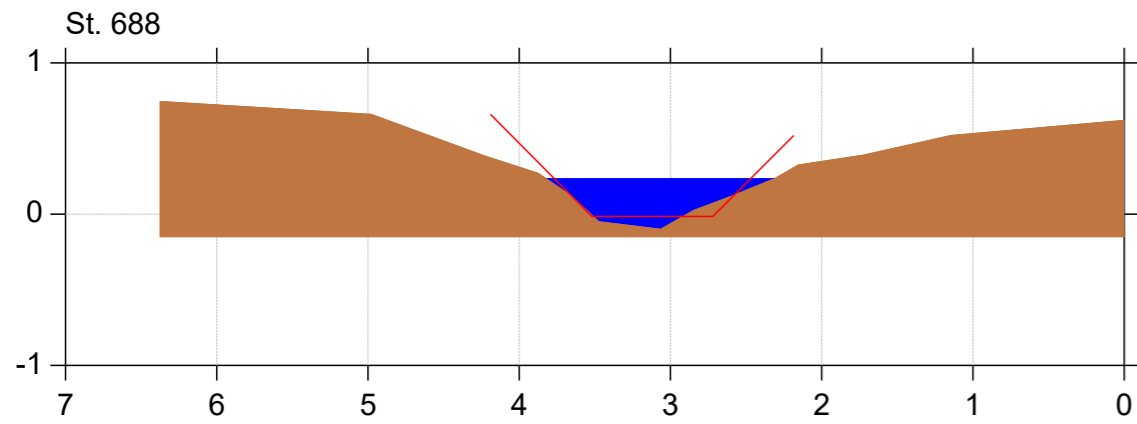
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



Bilag 4

— Regulativ  
■ Opmålt profil



# Tilløb til Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

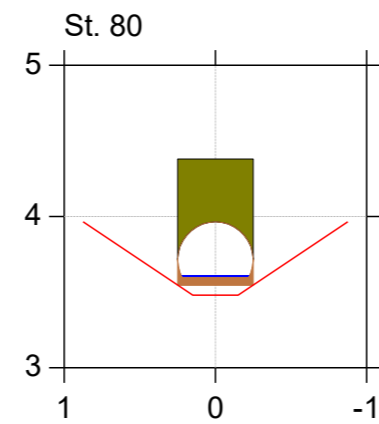
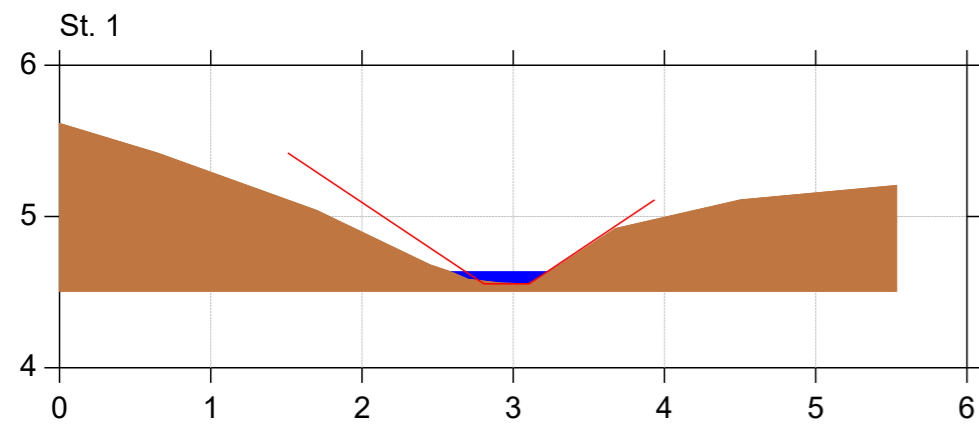
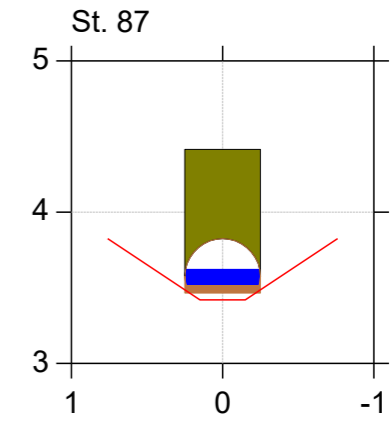
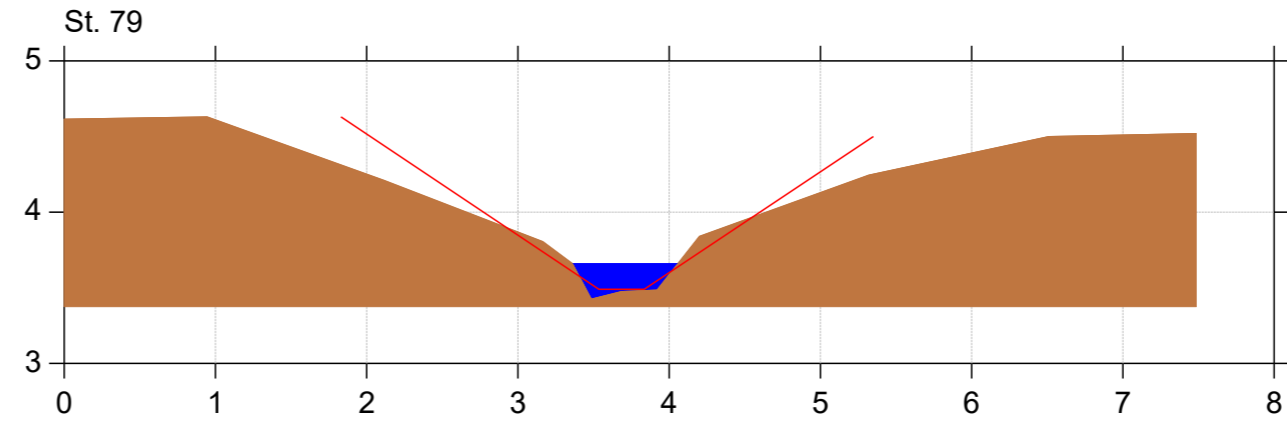
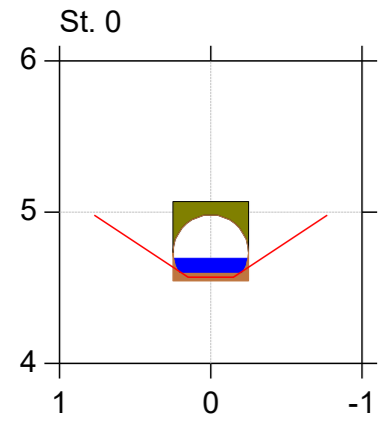
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4.1

— Regulativ profil  
— Opmålt profil



# Tilløb til Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

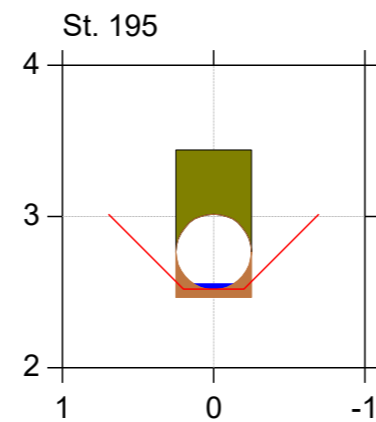
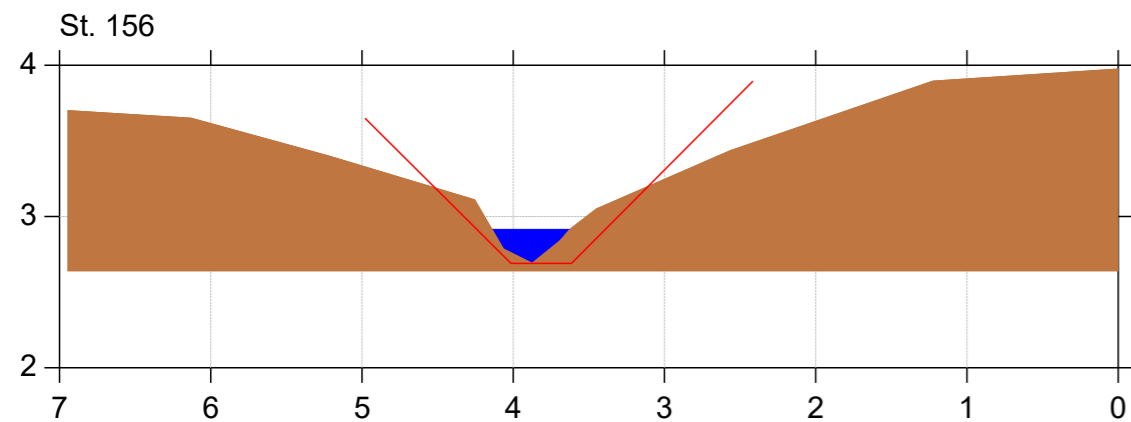
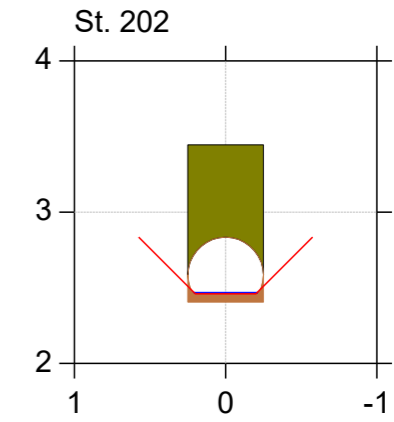
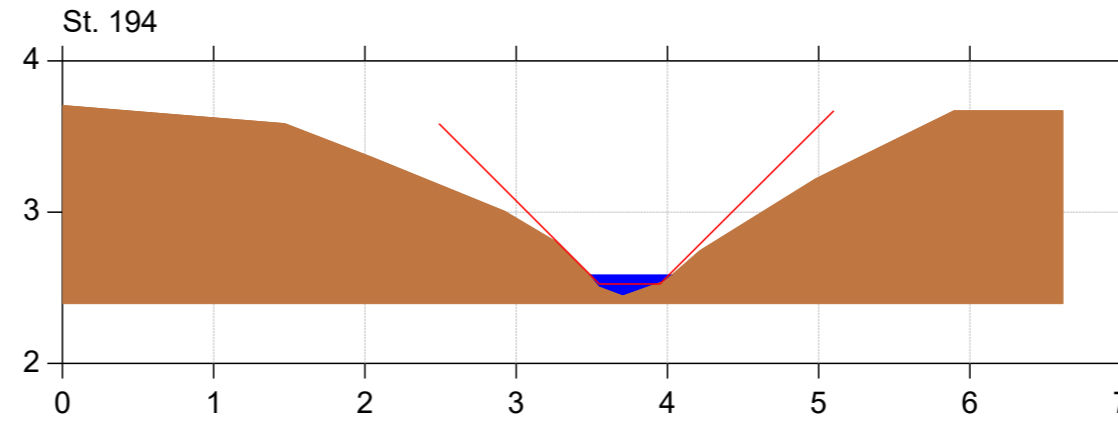
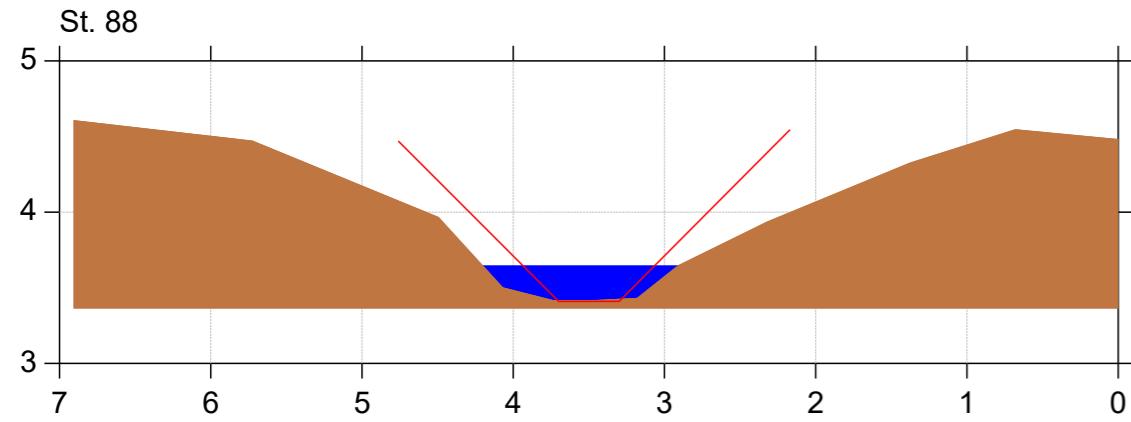
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4.1

— Regulativ profil  
■ Opmålt profil



# Tilløb til Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

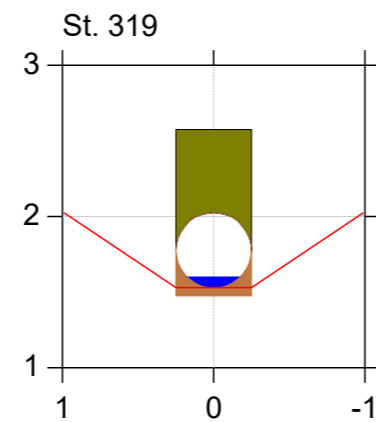
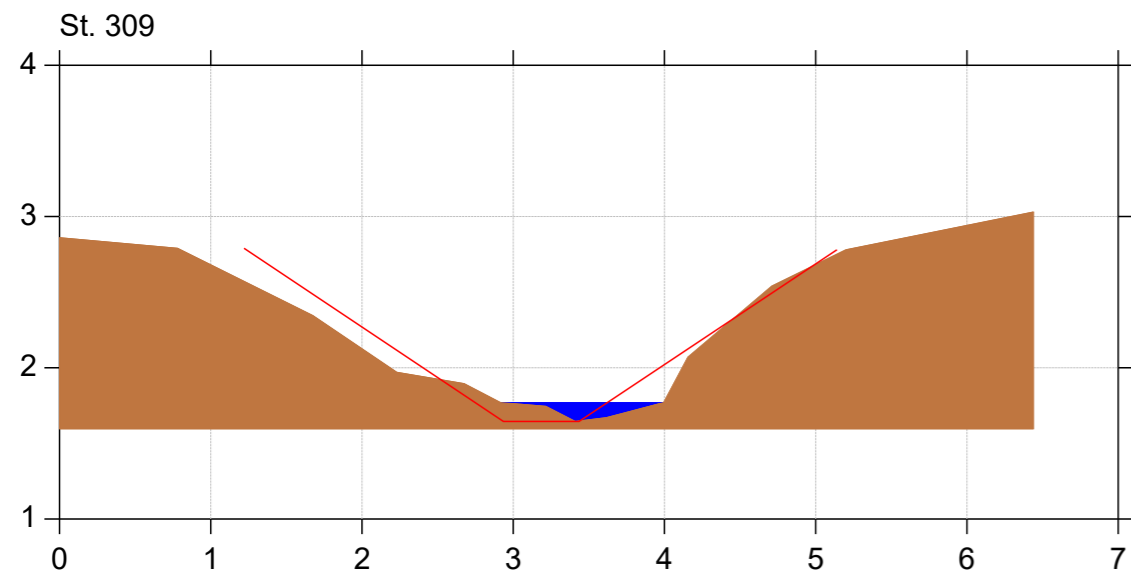
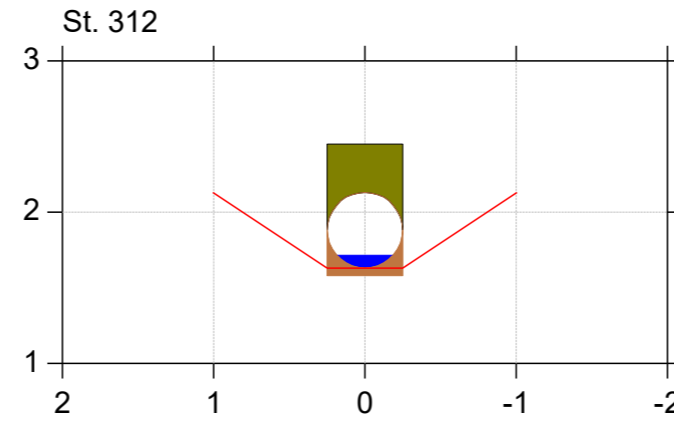
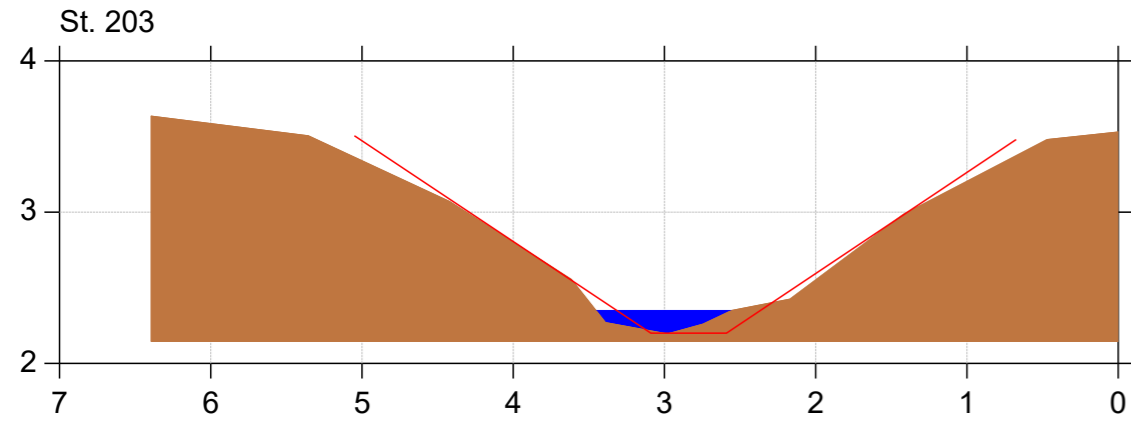
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4.1

— Regulativ profil  
■ Opmålt profil





# Tilløb til Vindmølle Bæk

## Regulativ 2021

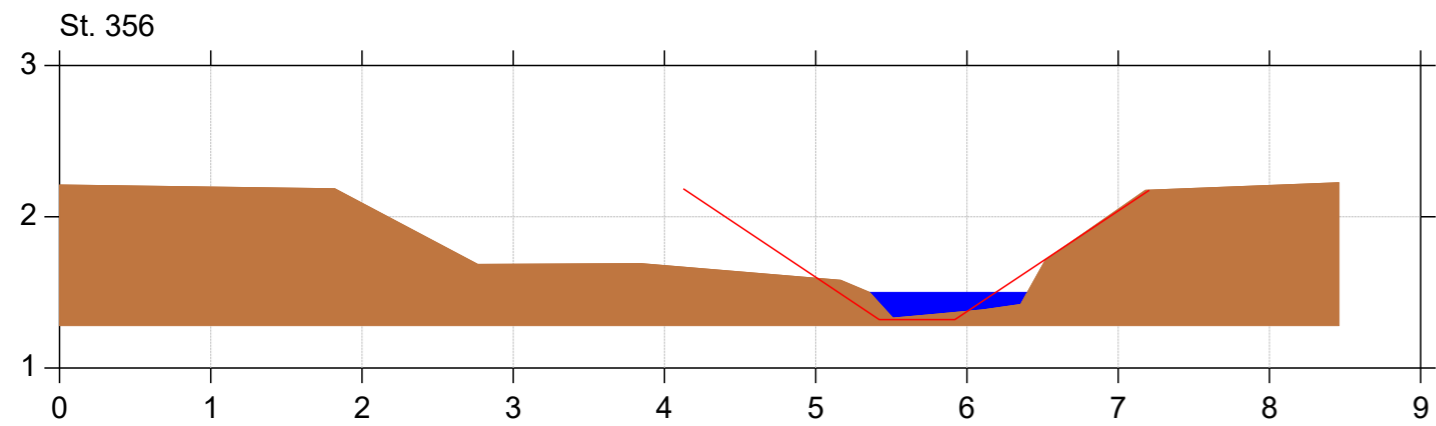
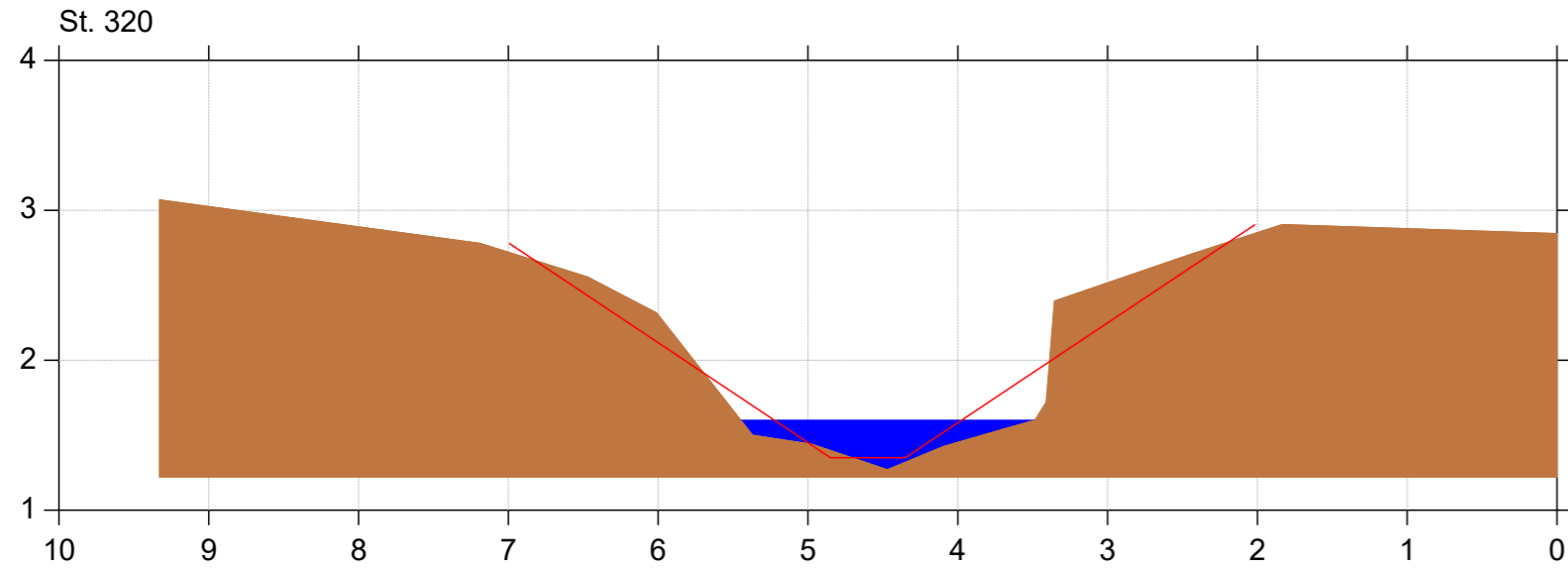
Lodret akse : Kote i m DVR90, skala 1:50

Vandret akse : Afstand i m, skala 1:50



## Bilag 4.1

— Regulativ profil  
■ Opmålt profil



## 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.

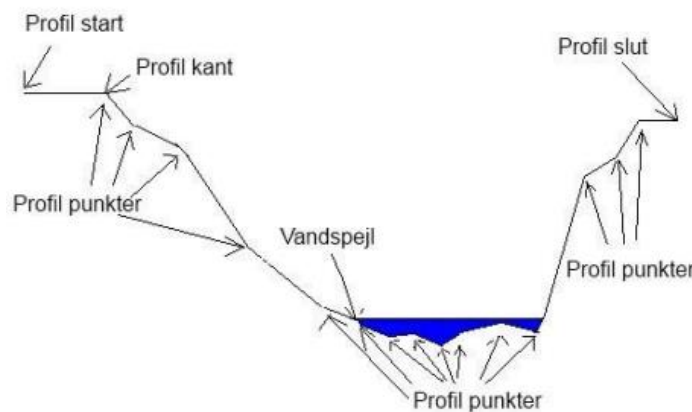
### Tværfiler

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 sluttes 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).

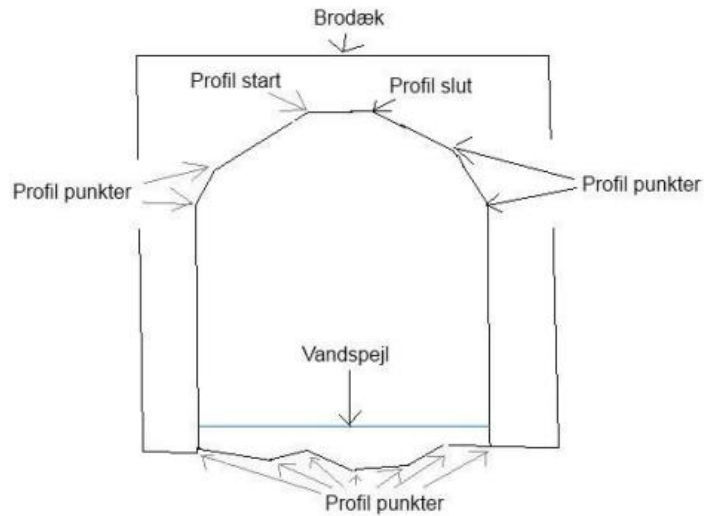
Det er vigtigt at få alle konturer med i profilet. Dette gælder især nede i vandet, hvor antallet af punkter afhænger af variationen gennem profilet. Antallet af punkter kan variere mellem 6 – 20 punkter eller mere ved store og meget varierende vandløb. Det er vigtigt, at opmålingsudstyret holdes ovenpå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



Figur 1: Eksempel på almindeligt tværprofil

## Broer

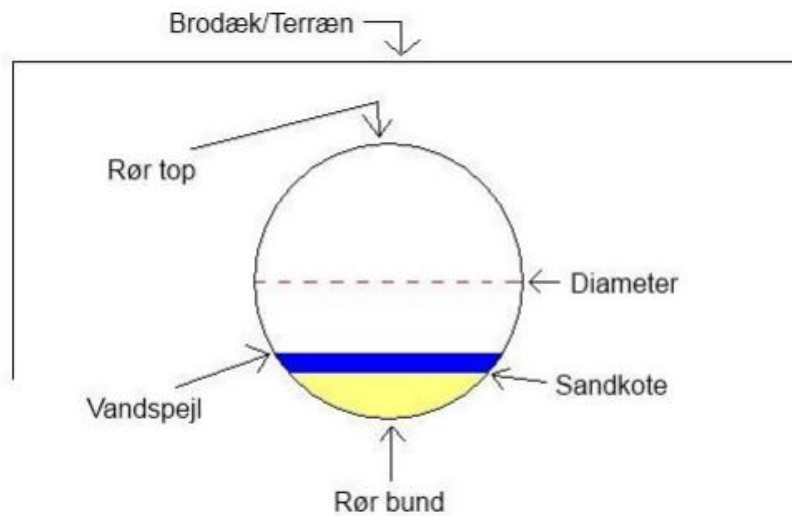
Indløb og udløb skal indmåles. Det er selve "hullet" der skal måles. Tværprofiler måles før og efter broen. Ved indløb og udløb måles et punkt på brodækket.



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.

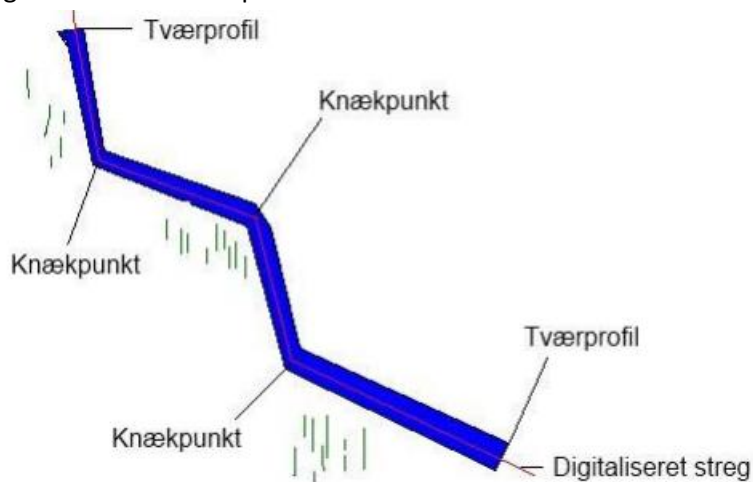
Skalapæle, åbne tilløb og rørtilløb Fælles for de tre emner er, at der skal registreres side af vandløbet de er placeret i, set i nedstrøms retning.

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.

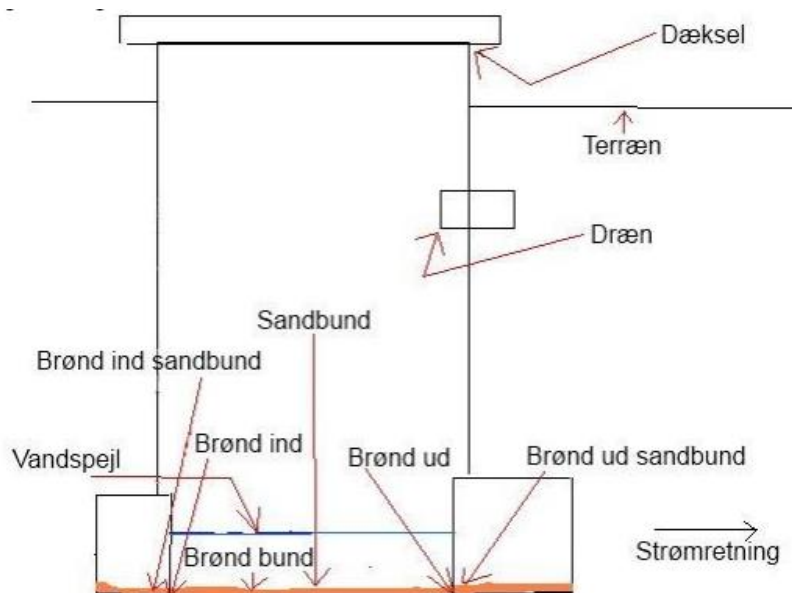


Figur 4: Eksempel på opmåling af knæpunkter.

### 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.

# Vindmølle Bæk

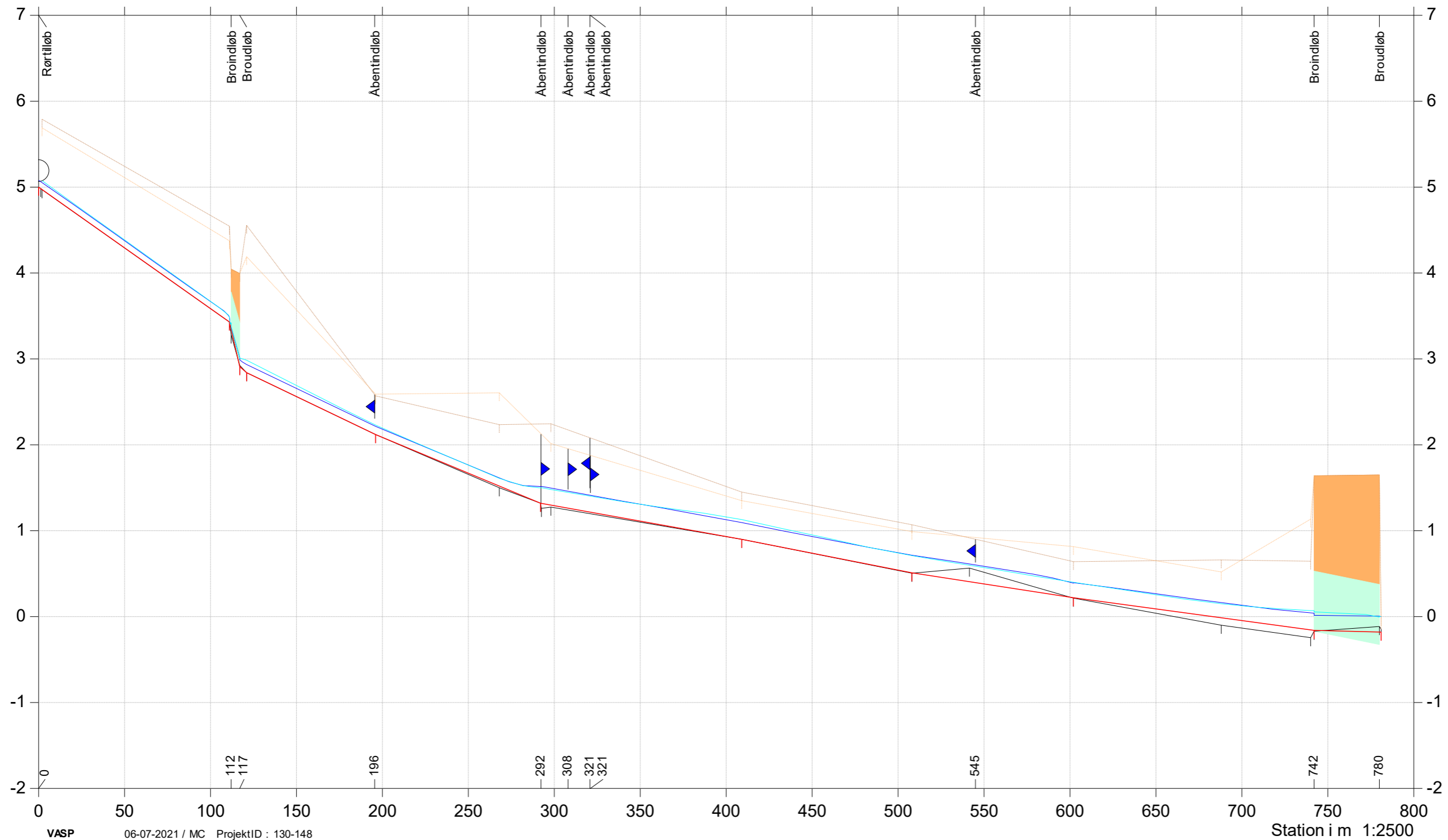
Regulativ 2021



Bilag 6.1

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Opmåling vandspejl vintermiddel
- Regulativ vandspejl vintermiddel

Kote i m DVR90 1:50



# Vindmølle Bæk

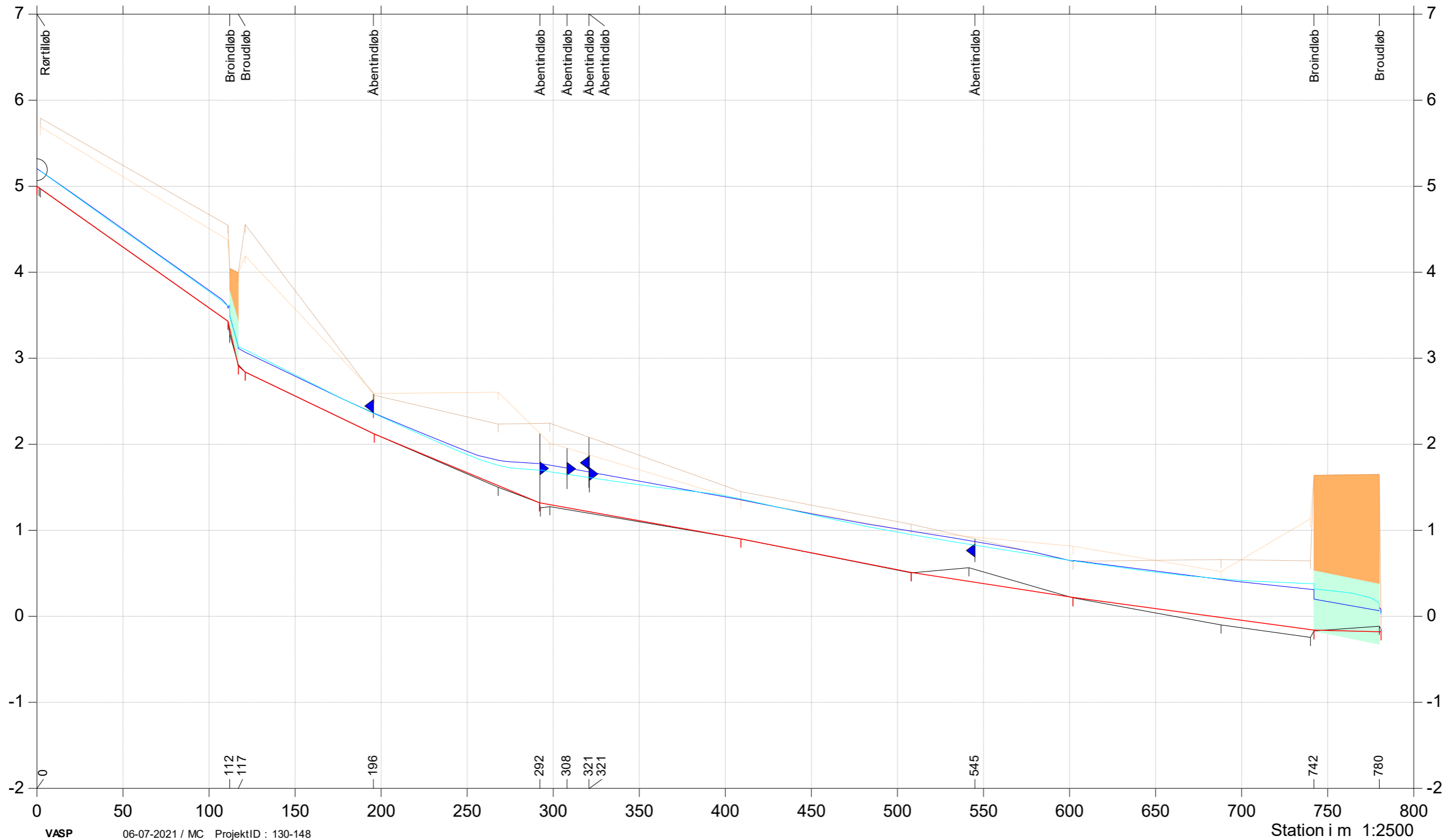
Regulativ 2021



Bilag 6.2

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Opmåling vandspejl medianmaksimum
- Regulativ vandspejl medianmaksimum

Kote i m DVR90 1:50





# Tilløb til Vindmølle Bæk

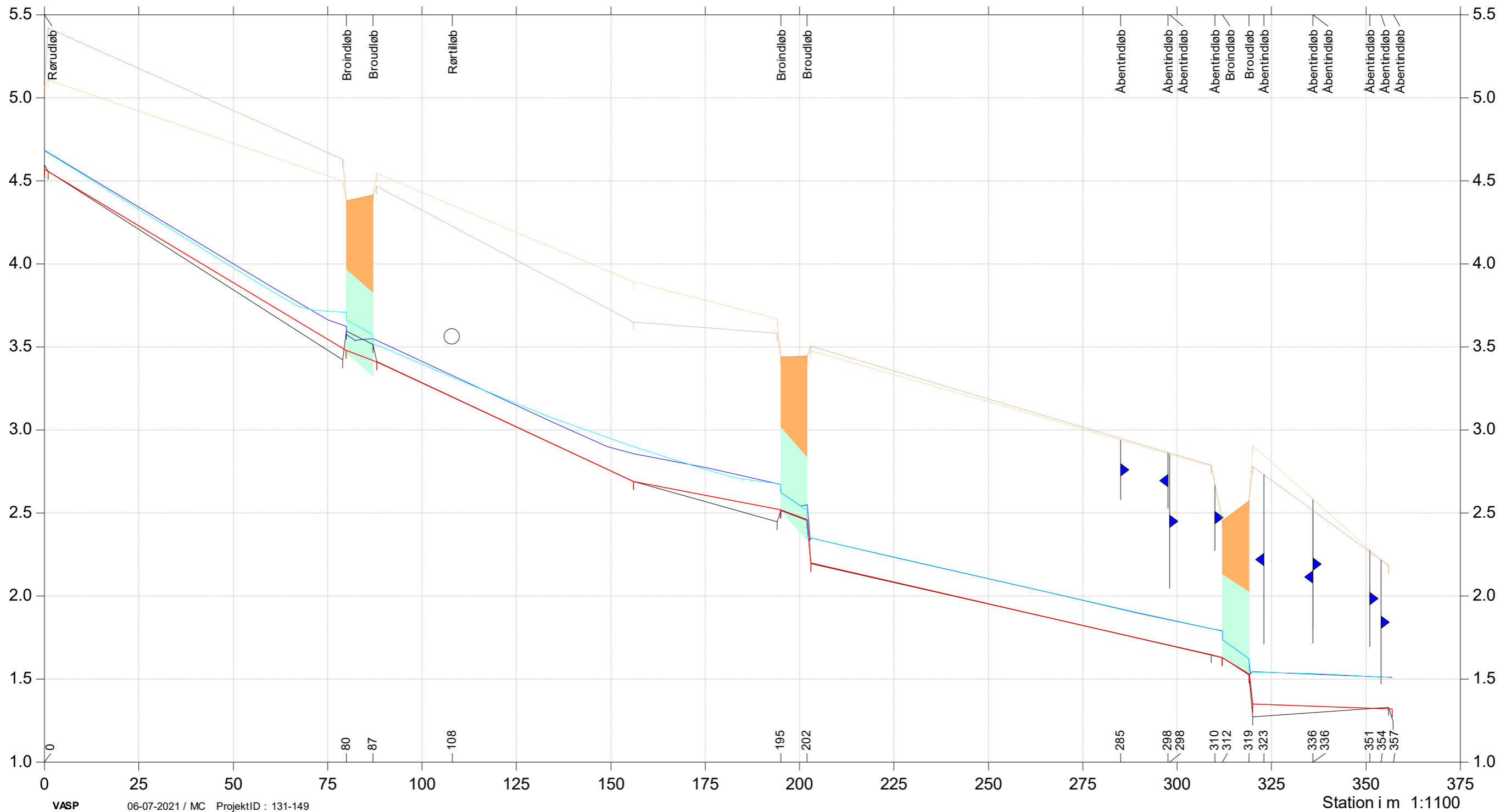
Regulativ 2021



Bilag 7.1

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Opmåling vandspejl vintermiddel
- Regulativ vandspejl vintermiddel

Kote i m DVR90 1:25



# Tilløb til Vindmølle Bæk

Regulativ 2021



Bilag 7.2

- Regulativ bund
- Terræn Højre (opmålt)
- Terræn venstre (opmålt)
- Bund (opmålt)
- Opmåling vandspejl medianmaksimum
- Regulativ vandspejl medianmaksimum

Kote i m DVR90 1:25

