



## Supplerende forundersøgelse for fjernelse af stemmeværk i Kybæk ved Letbæk Dambrug

Varde Kommune

Sagsnr.: 18558  
Dato: 31.08.2018  
Initialer: SDS, CLL, ML



Miljø- og Fødevareministeriet  
Naturstyrelsen



Miljø- og Fødevareministeriet  
NaturErhvervstyrelsen



Den Europæiske Union  
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond

### HAV & FISK



Formålet med tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering er gennem forbedring af de fysiske forhold i vandløb at bidrage til genopretning af gydepladser og passager for vandrefisk, at forbedre forholdene for den akvatiske flora og fauna i øvrigt og at sikre en god økologisk tilstand i vandløbet.

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

## Indhold

1.	Baggrund	2
2.	Forudsætninger	2
3.	Eksisterende forhold	2
4.	Redegørelse for anlægstekniske forhold	7
	Dambrugets pumpeløsning	7
	Pumpebrønd og pumper	9
	Nødstrømsanlæg	9
	Afgitring af indløb og udløb	9
	Omlægning af vandløb ved nedlægning af stemmeværket	9
5.	Nødvendig myndighedsbehandling ved gennemførelse	10
6.	Konsekvensvurdering	11
	Afvandingsmæssige konsekvenser	11
	Miljømæssige konsekvenser	12
	Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter	12
	Relationer til beskyttede arealer i naturbeskyttelsesloven	13
7.	Overslagsbudget	13
8.	Lodsejerinformation	14
9.	Samlet vurdering	14

## VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

## ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

## KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

## INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

# Supplerende forundersøgelse for fjernelse af stemmeværk i Kybæk ved Letbæk Dambrug

## 1. Baggrund

Varde Kommune ønsker foretaget en supplerende forundersøgelse i forbindelse med planlagt nedlægning af et stemmeværk ved Letbæk Dambrug. Stemmeværket udgør en impassabel spærring i vandløbet, og ved fjernelse af spærringen bliver der åbnet op til 14,1 km vandløb opstrøms. Spærring er benævnt RIB-00214 i vandområdeplan 1.10 Vadehavet.

Oprindelig har det været planen at anlægge et omløbsstryg, som erstatning for stemmeværket. Varde Kommune ønsker dog at undersøge om en pumpeløsning, hvor vandet i stedet pumpes fra vandløbet Kybæk ind i dambruget, vil være mere fordelagtigt end det oprindelige løsningsforslag.

Nærværende notat beskriver et oplæg til det tekniske grundlag for etablering af pumpeløsningen.

Indsatsområdet i nærværende forundersøgelse defineres som gående fra st. 8654, broen ved Letbækvej ca. 525 meter opstrøms eksisterende stemmeværk, til ca. st. 9480, ved udløb fra dambruget, som er beliggende ca. 300 meter nedstrøms stemmeværket. Det er indenfor denne strækning hvorom nærværende undersøgelse omhandler.

## 2. Forudsætninger

Der er en række forudsætninger der skal tages i betragtning ved valget af den beskrevne tekniske løsning. Disse omfatter:

- Indpumpning af vand skal ske i forbindelse med udløbet fra dambruget. Dette er en lokal binding
- Bundkoten ved udløbet fra dambruget må ikke ændres for ikke at ændre på afløbsforhold i dambruget
- Vandløbet skal fortsat kunne målsættes som gyde- og levested for laksefisk efter foretagne ændringer
- Dambruget skal kunne indpumpe 165 L/s
- Der må ikke være adgang for fisk fra vandløbet til dambruget og omvendt
- Omkringsliggende naturområder må ikke påvirkes i væsentligt omfang

Såfremt det er muligt ønskes samtidig etableret et antal gydebanker i vandløbet til forbedring af muligheden for at genskabe en selvproducerende ørredbestand

## 3. Eksisterende forhold

På nedenstående skitse er indsatsområdet vist angivet med en række relevante oplysninger om bundkoter og placering af hovedelementerne.

De regulativmæssige bundkoter resulterer i et gennemsnitligt fald på strækningen fra Letbækvej til udløbet fra dambruget på 1,9 ‰. I regulativet er Kybæk beskrevet med en gennemsnitlig bundbredde på 2 m på hele projektstrækning. Fra st. 8660 til stemmeværket er der et gennemsnitligt fald på 1,5 ‰ og efter stemmeværket til udløb fra dambruget er der et fald på 0,6 ‰.

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

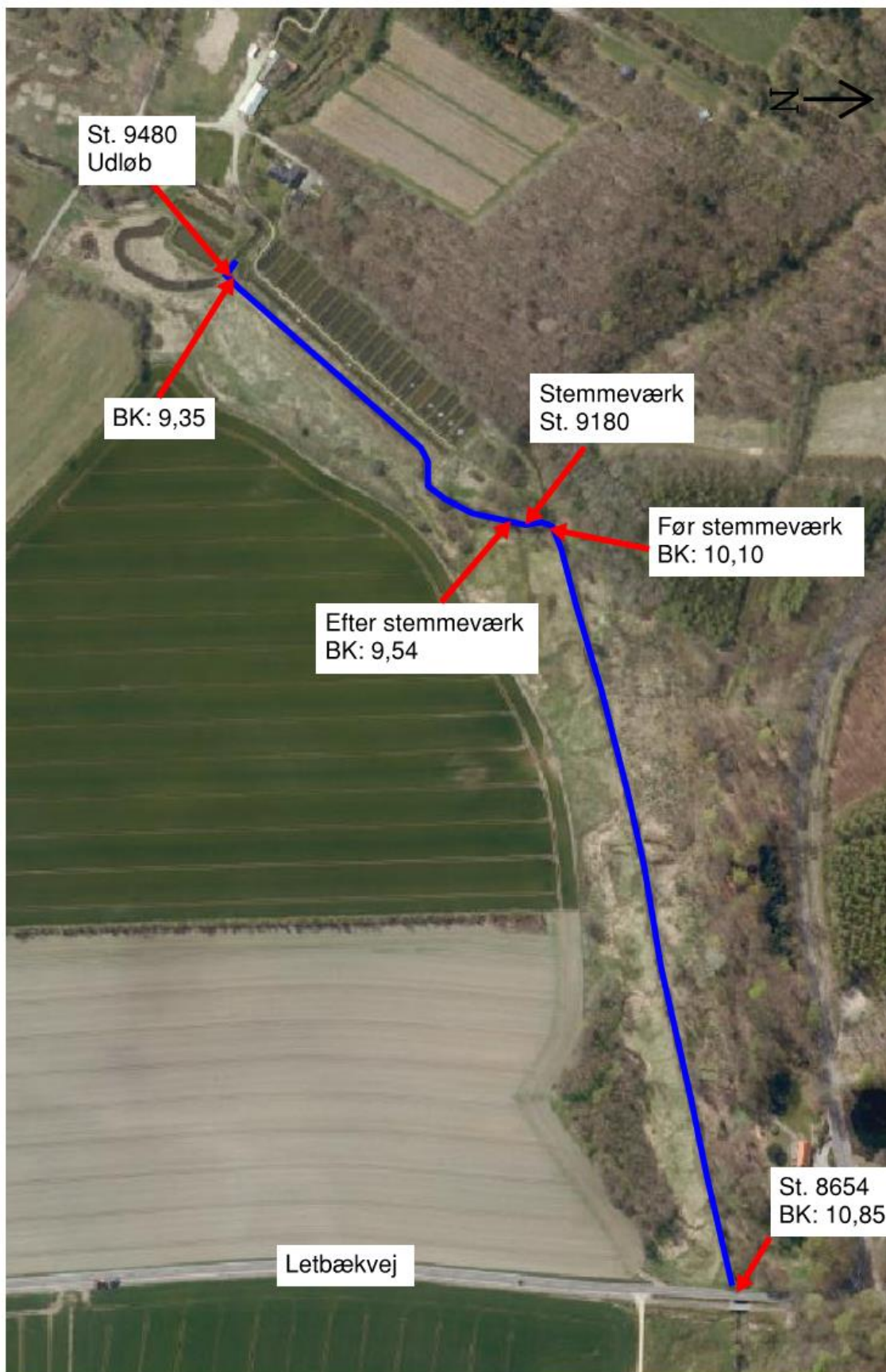
FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585



Figur 1. Oversigt over projektområdet med stationeringer og bundkoter jf. vandløbsregulativet.

**VARDE**

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

**ESBJERG**

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

**KONTAKT**

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

**INFO**

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585



Figur 2. Stemmeværket set hhv. opstrøms og nedstrøms.

Kybæk er et beskyttet vandløb. I et område på ca. 40-50 m syd for Kybæk er der beskyttet engarealer, begge beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. Se nedenstående skitse.



Figur 3. Grøn skravering angiver områder med § 3 beskyttet eng og blå linje viser beskyttet vandløb (ikke korrekt placeret). Kilde DMP. Projektområdet er markeret med mørkeblå streg.

#### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

#### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

#### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

#### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

Der er registreret skovbyggelinje omkring fredskovsarealerne. Der er ligeledes registreret et beskyttet sten- og jorddige langs Kybæk ud for dambruget.



Figur 4. Oversigtskort over beskyttelseszoner og linjer. Lysegrøn skravering: Skovbyggelinje, Orange streg: Beskyttet sten- og jorddige. Kilde DMP. Projektområdet er markeret med mørkeblå steg.

På strækningen fra Letbækvej til udløbet fra dambruget ligger vandløbet Kybæk i et område med okkerpotentiale klasse IV, svarende til at der ikke er risiko for okkerudvaskning. Nedstrøms dambruget ændres okkerklassen til klasse II.

## VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

## ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

## KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

## INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585



Figur 5. Oversigt over okkerklassificeringen i området. Grøn: okkerklasse IV, brun: okkerklasse II. Kilde DMP. Projektområdet er markeret med mørkeblå streg.

#### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

#### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

#### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

#### INFO

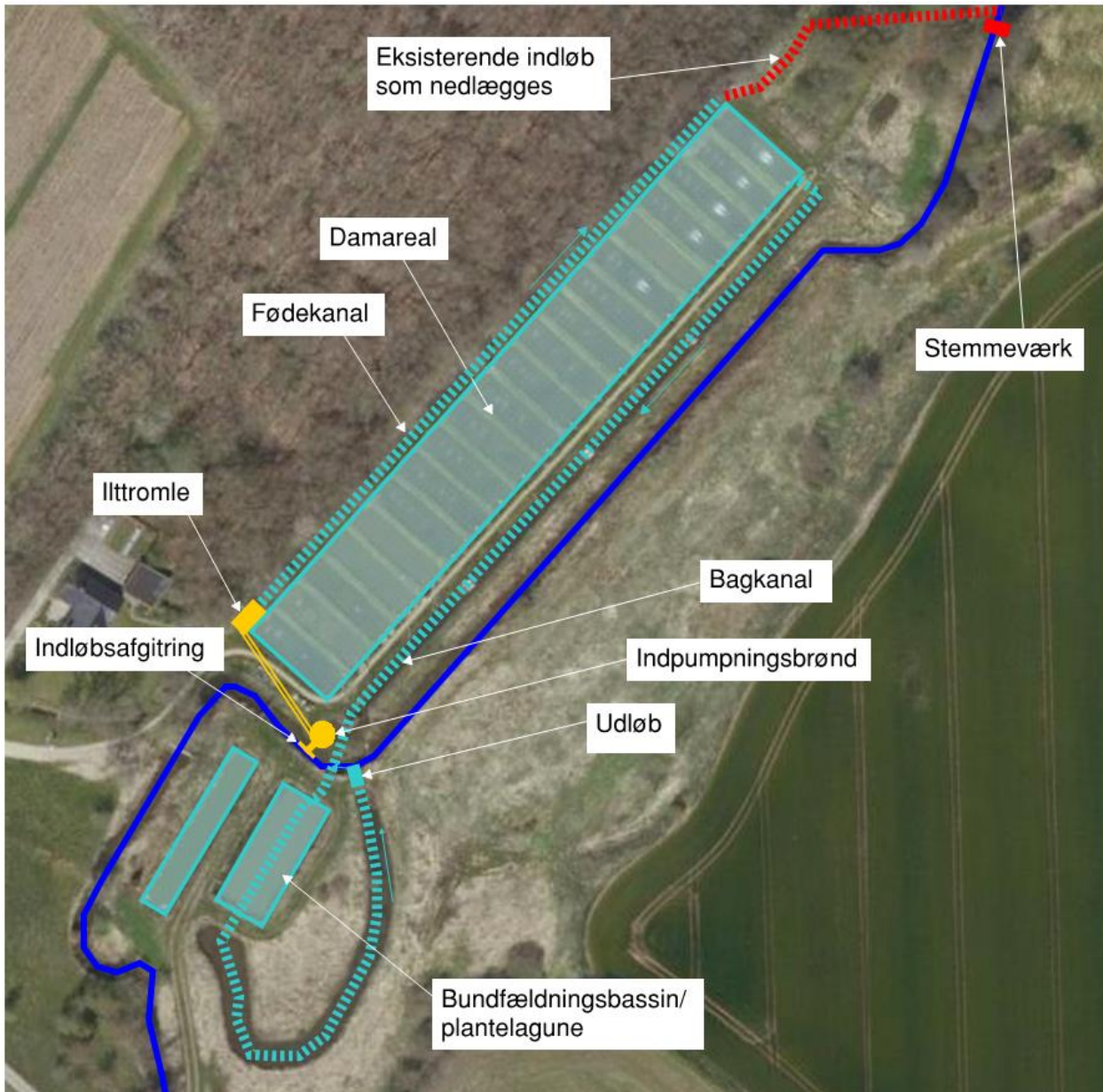
Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

#### 4. Redegørelse for anlægstekniske forhold

##### Dambrugets pumpeløsning

Ved en pumpeløsning til indtag af vand til et dambrug, er det muligt at indtage vand til dambruget uden spærring i vandløbet. Få at få den største hydraulisk fordel i vandløbet, bør indtag og udløb placeres nær hinanden, men det er muligt at tilpasse placeringen til det omgivende miljø. En af fordelene ved en pumpeløsning er at når indtag og udløb placeres tæt på hinanden, så sikres der er stabil vandføring vandløbet, som i teorien ikke er påvirket af oppumpningen. Herved reduceres risikoen for at vandløbet tørlægges på strækningen mellem indtag og udløb, i tørre perioder.

Da der er ikke plads på matriklen til større anlægsarbejder nedstrøms stemmeværket, får dette indflydelse på det valgte løsningsforslag for omlægning til en pumpeløsning til indtagning af vand til dambruget.



Figur 6. Oversigt over den mulige pumpeløsnings placering. Gult= installationer til den nye pumpeløsning. Lyseblå= eksisterende elementer som bibeholdes. Rødt= Elementer som nedlægges. Mørkeblå er vandløbet.

Som det ses på figur 6 er det kun muligt at placere indpumpningsanlægget ca. 30 meter nedstrøms eksisterende indløb til dambruget, umiddelbart nedstrøms udløbet fra dambruget. Den ideelle placering havde været umiddelbart opstrøms udløbet fra dambruget, men dette er ikke praktisk og økonomisk muligt pga. dambrugets indretning og pga. pladsmanglen og risikoen for skrøbeliggørelse af diget mellem bagkanalen og Kybæk.

#### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

#### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

#### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

#### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

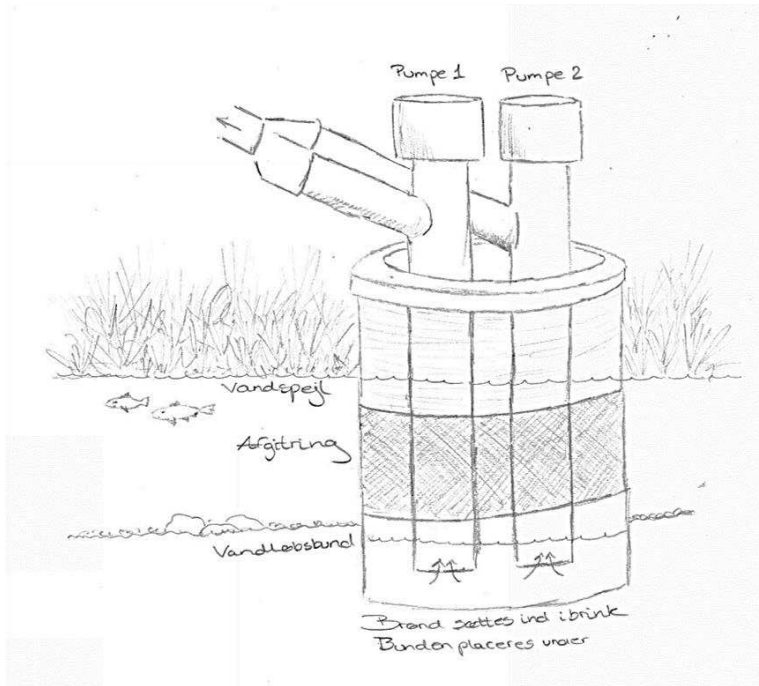


Med den foreslåede placering af indløbsbrønden i forhold til udløbet vil dambruget komme til at recirkulere en del vand, derfor etableres en ilttromle i forbindelse med tilløbet til fødekanalen.



Figur 7. Eksempel på ilttromle. Kilde Grimstrup Maskinforretning.

Iltning af vandet sker med en selvrensende ilttromle placeret umiddelbart før fødekanalen til dambruget. Rørføring mellem indpumpningsbrønd og ilttromle anlægges under jorden af hensyn til adgangsforholdene på dambruget.



Figur 8. Principskitse af pumpebrønd og pumper etableret i brinken af vandløbet.

Indpumpningsanlægget etableres med 2 pumper med en pumpekapaцитet på hver ca. 200 L/s, som indreguleres til 165 L/s. De to pumper indstilles, så de kører på skift, et døgn ad gangen. Det sikrer en mere optimal drift, hvor begge pumper jævnlіgt kommer i gang. Pumpebrønden kan anlægges som et betonrør der sættes anlægges inde i vandløbsbrinken. Bunden af pumpebrønden sættes under vandløbsbunden, således at det sikres at der er vand til oppumpning, uanset vandstanden i vandløbet. Se principskitsen i figur 8.

## VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

## ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

## KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

## INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

Det indpumpede vand skal hæves ca. 1,1 m fra vandløbet til ilttromlen.

Udløbet fra bundfældningsbassin, bagkanalen i dambruget bevares i sin nuværende form med udløb i den venstre brink. Dambruget skal således ikke ombygges.

Terrænet nedstrøms stemmeværket, står i dag med relativt høje brinker på begge sider af vandløbet. Det betyder at stemmeværket kan fjernes og vandløbets bundkote kan anlægges med et gennemsnitligt fald på 1,9 ‰ i det nuværende tracé. Dette kan ske uden væsentlige ændringer i det omgivende terræn og giver dermed et begrænset behov for jordflytning.

### **Pumpebrønd og pumper**

Indpumpningsbrønd placeres som vist på ovenstående skitse ca. 20 m nedstrøms udløbet, hvilket betyder, at der vil være en vis recirkulation af vandet fra dambruget.

Der etableres en Ø 3000 mm betonbrønd med bunden i kote 8,85 m DVR90, dette giver en pumpeump på 50 cm under vandløbsbunden.

I brønden etableres en åbning i den halve omkreds, der vender mod vandløbet. Åbningen, med en højde på 50 cm, placeres ca. 10 cm over vandløbsbunden og afgitres med et 6 mm gitter

Der opstilles 2 pumper svarende til type LMPump Fresh, Standard Ø200 med en kapacitet på 145-400 m<sup>3</sup>/h, disse skal køre med lidt under 50 % effektivitet, hvilket er den mest energieffektive konfiguration. Pumperne har et energiforbrug på ca. 4 kW/h.

Indløbsvandet pumpes i nedgravede rør til den sydlige ende af fødekanalen, hvor det ledes over en ilttromle til fødekanalen.

### **Nødstrømsanlæg**

Der opstilles et nødstrømsanlæg svarende til Onis Visa model Fox-P 21. Anlægget har en kapacitet på 16 kW og automatisk opstart ved udfald af netstrøm

### **Afgitring af indløb og udløb**

For at sikre at der ikke sker indslip af fisk til dambruget, og udslip af fisk fra dambruget, foreskriver bekendtgørelsen for dambrug at indløb og udløb fra dambruget afgitres med et solidt, ikke fleksibelt og ikke forgængeligt materiale. Ved indløb skal gitteråbningerne være ≤6 mm og ≤10 mm ved udløb.

Da der ikke ændres på afløbet fra dambruget, skal der kun opsættes ny afgitring ved indløbet til dambruget.

### **Omlægning af vandløb ved nedlægning af stemmeværket**

Vandløbet forbliver beliggende i samme trace som nuværende.

Ved fjernelse af stemmeværket øges bundkotefaldet opstrøms stemmeværket fra gennemsnitlig 1,5 ‰ til 1,7 ‰ og nedstrøms øges faldet fra 0,6 ‰ til 1,7 ‰.

En strækning på ca. 275 m omkring stemmeværkets nuværende placering (135 m nedstrøms og 135 m opstrøms) anlægges med et fald på 4,5 ‰, dette vil mindske kravet til flytning af jord i vandløbet.

En skitse af vandløbets nuværende og fremtidige længdeprofil ses herunder.

#### **VARDE**

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

#### **ESBJERG**

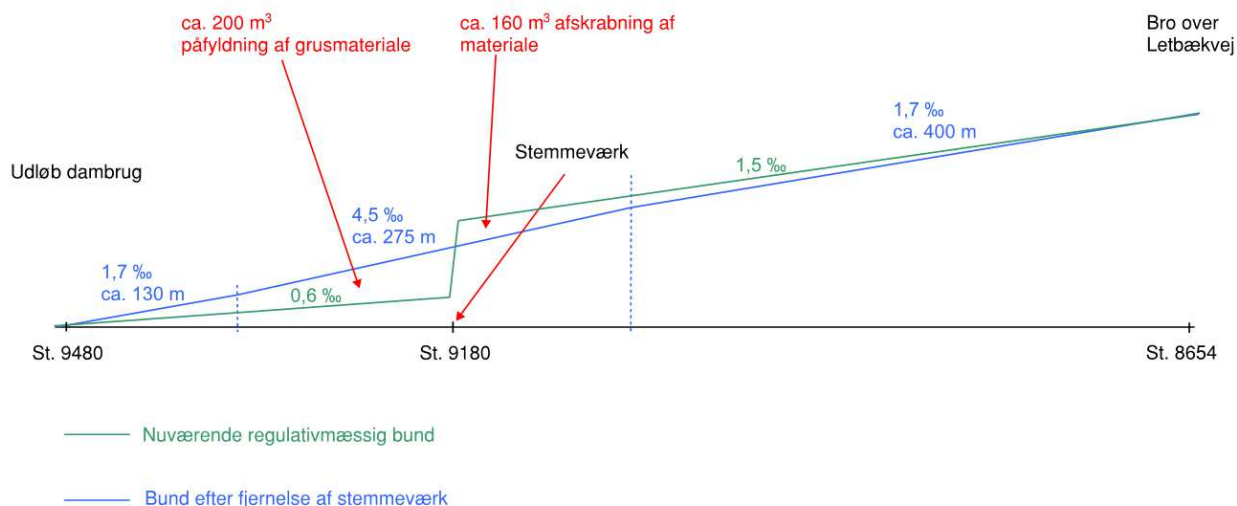
FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

#### **KONTAKT**

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

#### **INFO**

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585



Figur 9. Principskitse af omlægningen af Kybæks vandløbs bund efter fjernelse af stemmeværk.

For at opnå et fald på 4,5 ‰ fra stemmeværket og 135 m opstrøms og 1,7 ‰ på den øvrige strækning opstrøms til broen over Letbækvej skal der fjernes ca. 160 m<sup>3</sup> fra bunden af vandløbet. De opgravede materialer anbefales bortskaffet, evt. udplaneret på nærliggende marker.

For at opnå et fald på 4,5 ‰ fra stemmeværket og 135 m nedstrøms og 1,7 ‰ på den øvrige strækning nedstrøms til udløbet fra dambruket skal der tilføres ca. 200 m<sup>3</sup> til bunden af vandløbet. Da der også skal ske opfyldning, som erstatning for det fjernede betonbygværket/stemmeværket, skal der tilføres i alt ca. 220-230 m<sup>3</sup> materiale for at opnå den planlagte bundprofil i vandløbet. Denne mængde kan ideelt set tilføjes som gydegrus og skjulesten.

Gydegruset anbefales etableret ved en blanding af 85 % nøddesten (16-32 mm) og 15 % singlesten (32-64 mm), mens skjulesten kan være i Ø10-30 cm.

De ovennævnte afgravninger og opfyldninger vil samlet set sænke bundkoten i vandløbet med ca. 18 cm umiddelbart opstrøms stemmeværket og hæve bundkoten med ca. 36 cm umiddelbart nedstrøms stemmeværket.

Som beskrevet i afsnittet "Dambruket pumpeløsning", så skal der ved indpumpningsstedet, altså der hvor pumpen henter vandet i Kybæk, etableres et bygværk/ anlæg der kan fastholde pumpeledningen. Der skal etableres afgitring af ind- og udløb. Udløbet fra bundfældningsbassinet bør udformes/ tilpasses som et bredt udløb, for at undgå en blind søgestrøm.

## 5. Nødvendig myndighedsbehandling ved gennemførelse

For at gennemføre den anbefalede pumpeløsning og gennemføre ændringerne i Kybæk vurderes følgende dispensationer opnået fra Varde Kommune:

Dispensation fra naturbeskyttelsesloven § 65 og evt. §17 til:

Påvirkning af §3 beskyttet natur

- Fysiske ændringer i Kybæk
- Ændret afvandingstilstand i beskyttet eng
- Anvendelse af entreprenørmaskiner i forbindelse med anlægsarbejdet på beskyttede arealer Skovbyggelinje
- Det skal bekræftes at der ikke er behov for dispensation fra skovbyggelinjen jf. §17 stk.2,4

Tilladelse efter vandlovens § 17 og §37 til:

- Ændret indvinding fra vandløbet
- Restaurering af vandløbet ved reguleringen af vandløbsbunden og fjernelse af stemmeværk

Tilladelse efter bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning kapitel 2 til:

- Ændret indvinding fra vandløbet

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

Tilladelse efter Museumslovens § 29a til:

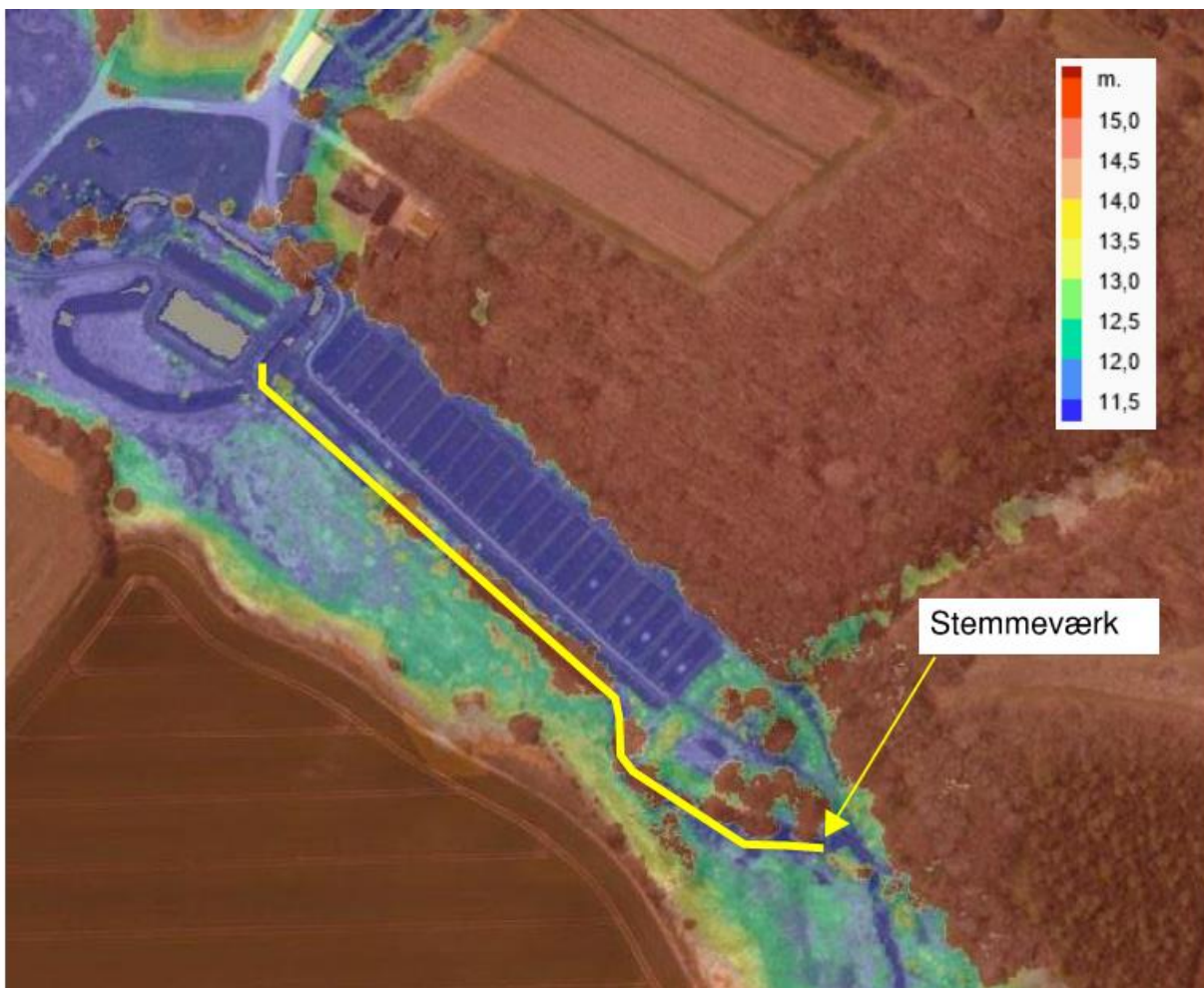
- Påvirkning af beskyttet jorddige i forbindelse med anlægsarbejderne  
Det bemærkes at ved besigtigelsen er diget ikke bemærket, og det er ikke anført på de høje- og lavemålebordsblade. Derfor bør det først afklares om der reelt er tale om et beskyttet dige.

Herudover kræves aftale med lodsejeren og dambrugsejeren.

## 6. Konsekvensvurdering

### Afvandingsmæssige konsekvenser

På en strækning på ca. 260 m nedstrøms det eksisterende stemmeværk, sker der en hævnning af vandspejlet i vandløbet på grund af omlægningen. På denne strækning vil afvandingen af de tilstødende arealer blive forringet.



Figur 10. Højdemodel over området, vist med 0,5 m intervaller. Baseret på Geodatastyrelsens nyeste højdemodeldata. Gul streg viser påvirkningsstrækningen.

Ovenstående figur er en højdemodel som viser terrænforholdene i området som forventes hydraulisk påvirket ved nedlæggelse af stemmeværket. Det ses tydeligt at Kybæk og dambruget er beliggende i en velafgrænset ådal, beliggende mellem kote 10,5-12,5 m DVR90 (blå-lysegrøn markering), og mod sydøst omgivet af højere beliggende dyrkede marker, beliggende i kote 15,0 eller derover (rød markering).

De vandløbsnære arealer er alle registreret som beskyttet eng efter naturbeskyttelsesloven. Det kan ses på de høje og lavemålebordsblade og på orthofotos, at arealerne i ådalen altid har henligget som udyrkede naturarealer. Terrænforholdene i disse arealer varierer en del, således er der store højdeforskelle til de dyrkede marker syd for engen og på de vandløbsnære arealer. Terrænforskellen betyder også, at der er vældområder på engen, hvor grundvandet vælder op og afstrømmer overfladisk over engområderne ned til bækken.

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

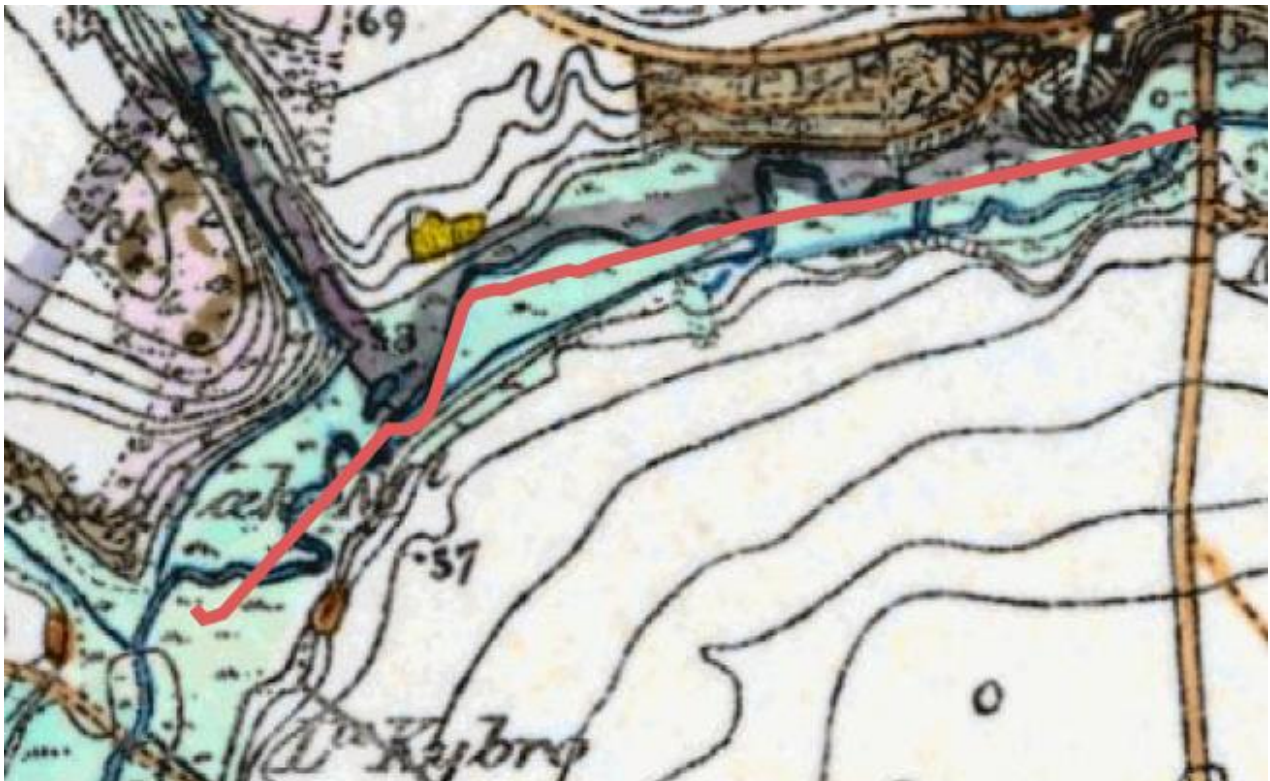
### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

Ved nedlæggelse af stemmeværket er det projekteret at umiddelbart nedstrøms stemmeværket vil vandløbsbunden blive hævet med op til 40 cm og fremtidigt vandspejl vil her komme til at ligge mellem 10 og 20 cm under eksisterende terrænniveau. Her må forventes mindre oversvømmelser i forbindelse med ekstreme nedbørshændelser. Det må derfor forventes at engarealerne i dette område fremover vil komme til at fremstå mere våd.

Til gengæld vil risikoen for oversvømmelse af dambruget blive reduceret, idet bundkoten umiddelbart opstrøms stemmeværket sænkes med ca. 20 cm.

De dyrkede marker mod sydøst ligger, som det kan ses på figur 10, relativt højere end engområdet. Da der er mindst 2 meter i højdeforskel fra engarealerne op til de dyrkede marker, vurderes det at omlægningen ikke vil påvirke landbrugets muligheder for at dræne markerne og afvandingstilstanden på arealerne ikke vil blive påvirket. Det vurderes derfor, at en ændring af vandspejlskoten i vandløbet ikke vil få afvandingsmæssige konsekvenser for agerjorden og dyrkningsmuligheder af agerjorden ikke vil blive påvirket.



Figur 11. Høje målebordsblade, hvor ådalen og de højdekurverne på de skovklædte arealer bag dambruget kan ses. Projektstrækningen er markeret med rød linje.

I højdemodellen bevirker skovbevoksningen at arealerne fremstår højere beliggende end reelt, men det kan konstateres i felten at arealerne er væsentligt højere beliggende end ådalen og som følge af bagkanalen er grundvandsspejlet i forvejen højt. Det højere beliggende terræn understøttes af de høje målebordsblade. Det forventes derfor ikke at vandstandshævningen vil have væsentlige konsekvenser på dambrugssidens arealer.

### Miljømæssige konsekvenser

Konsekvenserne for de biologiske forhold i vandløbet er, at alle tilstedeværende fiskearter vil kunne passere til de opstrømsliggende strækninger uden større vanskelighed. I perioder med afstrømninger under medianminimum kan passage af fisk være vanskeliggjort af lav vandstand, denne risiko vil dog være mindre end ved de nuværende forhold, i det indtag og udløb placeres nær hinanden, sådan at vandmængden i vandløbet teoretisk ikke påvirkes af vandindvindingen. Sammenlignet med i dag, vurderes det derfor at muligheder for fiskepassage forbedres væsentligt.

Ved tilførsel af gydegrus til vandløbet, øges laksefiskenes muligheder for at gyde.

Selvom engjorden er klassificeret som humusjord, er området øst for vandløbet uden risiko for udledning af okker (okkerpotentielt klasse IV). Da der kun vil ske en minimal øget afvanding af de omkringliggende arealer på en mindre del af projektstrækningen, forventes ingen forøgede okkergener udover hvad der opleves i dag.

### Projektets konsekvenser i relation til beskyttede arter

I relation til beskyttede arter jf. habitatdirektivets bilag IV, forventes projektet ikke at påvirke nogen af arterne negativt.

#### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

#### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

#### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

#### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

## Relationer til beskyttede arealer i naturbeskyttelsesloven

Den § 3 beskyttede eng vil for den nordligste del af indsatsområdet blive mindre fugtig, men det forventes ikke at påvirke arealet væsentligt, da vandløbsbunden sænkes med mindre end 5 cm.

For de vandløbsnære arealer på den nedre del af vandløbet i indsatsområdet, vil der sandsynligvis blive mere fugtigt, da afvandingen til vandløbet forringes, samtidig forventes det at engene vil blive oversvømmet oftere. Omfanget forventes dog at være forholdsvis begrænset. Da engarealerne i dag stedvist er relativt tørre og stedvist domineret af rørgræs, vurderes det dog at nedsat afvanding og oftere oversvømmelse vil kunne fremme de fugtighedselskende arter, til gavn for den biologiske tilstand i engen.

Det vil være nødvendigt at benytte de vandløbsnære og § 3 beskyttede engarealer til arbejdsbælte for entreprenørmaskinerne i forbindelse med fjernelse af stemmeværket og ved udlægning af grus ved tilpasning af vandløbet. Da flere af strækningerne langs vandløbet ikke forventes at kunne bære entreprenørmaskiner, må det forventes, at der skal benyttes køreplader i vid udstrækning. Anvendelse af køreplader vil minimere påvirkningen af arealerne.

Udenfor indsatsområdet vurderes vandløbet og de vandløbsnære arealer ikke at blive berørt.

## 7. Overslagsbudget

Det anslås, at indsatsen kan realiseres for nedenstående overslagsbudget. I budgettet er ikke medregnet den tid Varde Kommunes medarbejdere forventes at bruge på møder og anden kommunikation med rådgivere, lodsejere og entreprenører.

Der er foretaget en sammenligning mellem overslagsbudgettet for anlæggelse af omløbsstryg og anlæggelse af pumpeløsning. Disse er sat op imod den referenceværdi der er opsat for fjernelse af spærring inklusive detailprojektering.

Posterne for de to overslagspriser indeholder ikke nødvendigvis de samme emner, for eksempel er posten "Nedbrydning af stemmeværk, bortskaffelse af beton, afspærring af indløbskanal mm." lagt ind i en anden post i forundersøgelse fra 2013.

	Referenceværdi (kr.)	Forundersøgelse 2013	Supplerende forundersøgelse 2018
For fjernelse af fysisk spærring inklusive detailprojektering, der giver opgang til 15,5 km vandløb opstrøms (32.500 kr./m +1,5* ref. værdi)	755.625 kr.		
Detailtegninger og udbudsmateriale, licitation og kontrahering		35.000 kr.	60.000 kr.
Geotekniske undersøgelser		10.000 kr.	-
Etablering og indretning af arbejdsplads mm. herunder køreplader		35.000 kr.	25.000 kr.
Nedbrydning af stemmeværk, bortskaffelse af beton, afspærring af indløbskanal mm.		-	20.000 kr.
Jordarbejde inkl. bortskaffelse af jord og evt. udskiftning af blød bund		190.000 kr.	90.000 kr.
Gydegrus, brinksikring mm. udlagt		83.000 kr.	115.000 kr.
Træfældning mm.		8.000 kr.	-
Spunsvæg 16 m inkl. udskæring af profil mm.		60.000 kr.	-
Tilsyn og kontrol		21.000 kr.	20.000 kr.
Diverse		57.900 kr.	85.000 kr.
<b>I alt ekskl. moms</b>		<b>499.900 kr.</b>	<b>415.000 kr.</b>
<b>Difference mellem berettiget tilskud og anlægsudgifter</b>		<b>265.725 kr.</b>	<b>340.625 kr.</b>

Miljøstyrelsen afholder udgifterne til pumper og andet udstyr i forbindelse hermed. Ligeledes afholder Miljøstyrelsen udgifterne til lodejererstatninger og udgiften til strøm for en 10-årig periode.

	Referenceværdi (kr.)	Forundersøgelse 2013	Supplerende forundersøgelse 2018
For etablering af pumpe, der giver passage til 15,5 km vandløb opstrøms (21.000 kr./km, dog maks. 500.000 kr.)	325.500 kr.		
Indpumpningsbrønd og rørføring		-	100.000 kr.
Pumper		-	320.000 kr.
Illtromle (løst overslag)		-	35.000 kr.
Nødstrømsanlæg		-	65.000 kr.

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

10-årig vedligeholdelse (26.280 kr. strøm/år)		-	262.800 kr.
Udgifter til nuværende drift		-	Ukendt kr.
<b>I alt ekskl. moms</b>		-	<b>782.800 kr.</b>
<b>Difference mellem berettiget tilskud og erstatningsudgifter</b>		-	<b>-457.300 kr.</b>

Dertil kommer eventuel erstatning til lodsejere i forbindelse med projektet.

## 8. Lodsejerinformation

Følgende ejere bliver berørt af projektet:

Lodsejer	Matr.	Ejerlag	Indstilling
Krogager Dambrug Aps v. Bjarne Jøker Eg Assenbækvej 3 6862 Tistrup	10 <sup>b</sup>	Hodde By, Hodde	Er ikke afvisende, men foretrækker dog en løsning uden pumper og anden elektronik.
Poul Sørensen Krarupvej 27 6862 Tistrup	3 <sup>al</sup>	Hodde By, Hodde	Er ikke blevet hørt i den supplerende forundersøgelse.

## 9. Samlet vurdering

Samlet set vurderes det ud fra den supplerende forundersøgelse, herunder ud fra besigtigelse og lokalkendskab af området, at en pumpe-løsning ikke vil give anledning til væsentlige ændringer for afvandingen af de omkringliggende arealer.

Ved fjernelse af stemmeværket og regulering af vandløbsbunden, sikres adgang for fiske på en strækning på 14,1 km opstrøms stemmeværket. Med det projekterede fald, som ligger 1,7 og 4,5 ‰ vil der være rig mulighed for anlæg af gydebanks og hvilebassiner til laksefiskene på strækningen, for udligning af stemmeværkets fald, og dermed forbedre forholdene i vandløbet på denne strækning. Ved en pumpe-løsning er det muligt at sikre en mere jævn vandstand i vandløbet mellem stemmeværket og udløbet, denne fordel er ikke mulig ved den nuværende opsætning, eller ved etablering af omløbsstryg. Vandløbet forbliver i samme tracé som eksisterende vandløb, hvilket bl.a. medvirker til et relativt begrænset behov for jordflytning.

Dambrugets drift sikres fortsat ved pumpe-løsningen hvor der skal indføres en iltningsstrømle. Rent pladskravsmæssigt vil pumpe-løsningen ligeledes kunne indpasses således der ikke bliver behov for ændringer inde på selve dambruget. Med den foreslåede ændring af vandløbet vil vandstanden ved den nuværende indløbskanal blive lavere end i dag og dermed vil risikoen for oversvømmelse af området mellem stemmeværket og dambruget mindskes betragteligt.

Det skal dog bemærkes at en pumpe-løsning er væsentlig dyrere end anlæggelsen af et omløbsstryg, hvor særligt pumperne udgør en stor post i etableringen.

**FULDENDT**

Morten Lundkvist

### VARDE

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

### ESBJERG

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

### KONTAKT

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

### INFO

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585

## **VARDE**

FULDENDT  
Østervang 2  
DK-6800 Varde

## **ESBJERG**

FULDENDT  
Dokken 10, 1.th  
DK-6700 Esbjerg

## **KONTAKT**

(+45) 75 22 40 88  
kontakt@fuldendt.dk  
www.fuldendt.dk

## **INFO**

Bank: Vestjysk Bank  
7606 1496022  
CVR: 35660585