



Thisted Kommune

## Forundersøgelse af spærring i Klitmøller Å, AAL-1129

**FORUNDERSØGELSE AF PROJEKT TIL FJERNELSE AF STEM VED ÅLEKISTE I KLITMØLLER Å.**

Thisted Kommune

# Forundersøgelse af spærring i Klitmøller Å, AAL-1129

## FORUNDERSØGELSE AF PROJEKT TIL FJERNELSE AF STEM VED ÅLEKISTE I KLITMØLLER Å.

---

**Rekvirent** Thisted Kommune  
Teknisk Forvaltning  
Plan - og Miljøafdelingen  
Kirkevej 9  
7760 Hurup  
CVR-nr.: 29189560

**Rådgiver** Orbicon A/S  
Gasværksvej 4  
9000 Aalborg

**Projektnummer** 2131400041  
**Projektleder** Jesper Madsen  
**Kvalitetssikring** Allan Mikkelsen  
**Revisionsnr.** 3  
**Godkendt af** Thomas Blicher  
**Udgivet** 30-07-2015

Den Europæiske fiskerifond: Danmark og Europa investerer i bæredygtigt fiskeri og akvakultur



Miljøministeriet

Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri  
NaturErhvervstyrelsen



**INDHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1. Oplysninger om indsatsen .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Formål, omfang og bindinger .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Plangrundlag, data og registreringer .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Tekniske anlæg og ledninger mv.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Projektforslag .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1. Projektforslag 1 .....</b>	<b>14</b>
5.1.1    Projektomfang.....	15
5.1.2    Indledende arbejder.....	15
5.1.3    Etablering af omløbsstryg, st. 2.102 – 2.302 m (nuværende st. 2.182).....	16
5.1.4    Etablering af indløbsbygværk til omløbsstryget, st. 2.102 m ...	17
5.1.5    Delvis opfyldning ved opstemningen, st. 2.130 – 2.150 m .....	18
5.1.6    Reetablering af projektområdet .....	19
<b>5.2. Projektforslag 2 .....</b>	<b>19</b>
5.2.1    Projektomfang.....	21
5.2.2    Indledende arbejder.....	21
5.2.3    Oprensning af vandløbsbund opstrøms opstemningen, st. 1.618 – 2.123 m .....	22
5.2.4    Nedbrydning og fjernelse af opstemning og ålekiste, st. 2.123 – 2.130 m .....	23
5.2.5    Opfyldning nedstrøms opstemningen, st. 2.130 – 2.230 m .....	23
5.2.6    Reetablering af projektområdet .....	24
<b>6. Berørte lodsejere .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Forventede konsekvenser .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Nødvendige afværgeforanstaltninger .....</b>	<b>28</b>
<b>9. OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN .....</b>	<b>28</b>

**10.KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED..... 29**

**BILAGSFORTEGNELSE**

1. Projektforslag 1
2. Projektforslag 2
3. Længdeprofil med projektforslag 1.
4. Længdeprofil med projektforslag 2.

## 1. OPLYSNINGER OM INDSATSEN

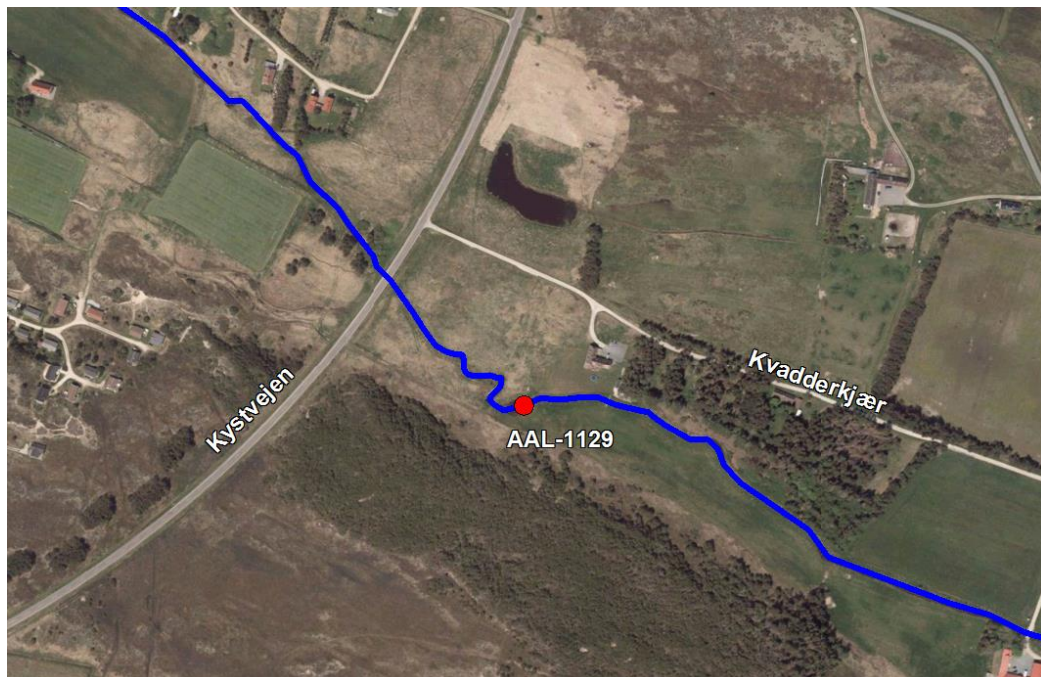
Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen.

<b>1.1. Indsats ID</b>	AAL-1129.
<b>1.2. Indsats type</b>	Spærring.
<b>1.3. Vandløbets navn</b>	Klitmøller Å.
<b>1.4. Vandløbssystem</b>	Klitmøller Å.
<b>1.5. Nærmeste topografiske stednavn</b>	Umiddelbart øst for Klitmøller.
<b>1.6. Beskrivelse af indsatsen</b>	Indsatsen drejer sig om fjernelse af et stem i forbindelse med en ålekiste. Ved opmåling i november 2014 er vandspejlsfaldet over stemmet målt til ca. 80 cm. En fjernelse af spærringen vil skabe fri passage til 10.618 m vandløb. Placering af ålekisten fremgår af figur 1.1 og 1.2.



Figur 1.1 Oversigtkort med placering af indsats AAL-1129 samt øvrige indsats i Klitmøller Å.





Figur 1.2 Oversigt over indsatsområdets beliggenhed.



Figur 1.3 AAL-1129, spærring ved ålekiste.





Figur 1.4 AAL-1129, spærring ved ålekiste.



Figur 12.5 AAL-1129, spærring ved ålekiste.

## 2. FORMÅL, OMFANG OG BINDINGER

I det følgende afsnit beskrives forundersøgelsens formål, dens omfang og de bindinger, som projektet er behæftet med.

<b>2.1. Formål</b>	Det ønskes at etableret en faunapassage, som sikre adgang på strækningen, hvor der i dag er opstemningen i forbindelse med ålekiste i Klitmøller Å, så der skabes bedre passage for vandrende fisk og smådyr både op- og nedstrøms. Gennemførelsen af projektet vil give bedre mulighed for frie vandringer til 10.618 meter vandløb opstrøms i Klitmøller Å.
<b>2.2. Omfang</b>	Der er gennemført forundersøgelse for to projektforslag; et projekt, hvor stemmeværket bevares og faunapassagen etableres ved et omløbsstryg og et projekt, hvor ålekisten fjernes og stemmehøjden udlignes i nuværende tracé.
<b>2.3. Bindinger</b>	Projektet udarbejdes iht. ansøgning og tilsagnsskrivelse samt kravene i "Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering" og "Bekendtgørelse nr. 1022 af 30. oktober 2012 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering.

## 3. PLANGRUNDLAG, DATA OG REGISTRERINGER

I det følgende afsnit beskrives de planmæssige forhold, som har relevans for projektet og projektområdet.

Plangrundlag	
<b>3.1. Vandløbets klassifikation</b>	Offentligt vandløb.
<b>3.2. Vandløbsmyndighed</b>	Thisted Kommune.
<b>3.3. Vandløbsregulativ</b>	Regulativ for vandløbet Klitmøller Å, vedtaget af Hanstholm Kommune den 6. november 1995.
<b>3.4. Vandplanens målsætning</b>	Klitmøller Å er i Vandplan 1.2 Limfjorden målsat med krav om god økologisk tilstand, hvor faunaklassen (DVFI-værdien) skal være 5 eller bedre.  (Kilde: MiljøGIS 2014)
<b>3.5. Miljøtilstand</b>	<b>DVFI:</b> Der er målt en DVFI-værdi på 4 den 29/03-2007 på station NST2916-00004, beliggende længere nedstrøms i vandløbet – der er således ikke målopfyldelse.  <b>DFI</b> Der findes ingen målinger af det fysiske indeks omkring spærringen.  (Kilde: Danmarks Miljøportal)



	<p><b>Fisk</b> Der er ikke udarbejdet udsætningsplan for Klitmøller Å. (Kilde: Fiskepleje.dk)</p>
<b>3.6. Vandplanens øvrige indsatser</b>	<p>Der er udpeget yderligere tre spærringer og en rørlagt strækning nedstrøms i Klitmøller Å samt en længere restaureringsstrækning fra Vandet sø og nedstrøms, hvor nærværende indsats er placeret, se figur 1.1. (Kilde: MiljøGIS 2014)</p>
<b>Registreringer</b>	
<b>3.7. Fredninger</b>	<p>Der er ikke udpeget nogle fredninger i forbindelse med spærringen.</p>
<b>3.8. §3-beskyttelse</b>	<p>Klitmøller Å er beskyttet jf. Naturbeskyttelseslovens § 3. Arealerne langs projektområdet er omfattet af § 3-beskyttelse og er klassificeret som hede og eng. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.9. Natura 2000-beskyttelse</b>	<p>Indsatsområdet er ikke omfattet af Natura 2000 beskyttelse, men den opstrøms strækning af klitmøller Å ligger i forbindelse med Natura 2000-område nr. 24. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.10. Bilag IV-arter</b>	<p>Der er ingen registreringer af Bilag IV-arter indenfor indsatsområdet. (Fugle og Natur)</p>
<b>3.11. Øvrige udpegninger og registreringer</b>	<p><b>Okker:</b> Projektområdet er ikke beliggende i okkerpotentielt område. Ca. 50 m opstrøms spærringen og op til Vandet Sø er området udpeget som lavbundsområde med okkerklasse IV – ingen risiko for okkerudledning.</p> <p><b>Jordbund:</b> Jordbunden er på projektstrækningen registreret som grovsandet jord.</p> <p><b>Jordforurening:</b> Der er ingen registrerede forekomster af jordforurening i projektområdet jf. Danmarks Arealinformation (af august 2014).</p> <p><b>Drikkevandsinteresser:</b> Projektområdet er klassificeret som område med særlige drikkevandsinteresser. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.12. Beskyttelseslinjer</b>	<p>Projektområdet ligger indenfor åbeskyttelseslinje og skovbeskyttelseslinje. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.13. Arkæologi og kulturhistorie</b>	<p>Projektområdet ligger ikke i forbindelse med arkæologiske eller kulturhistoriske fund. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.14. Nødvendige myndighedstilladelser</b>	<p><b>Naturbeskyttelsesloven:</b> Indsatsen indebærer fysisk påvirkning af § 3-beskyttet vandløb, og beskyttet natur. Der-</p>

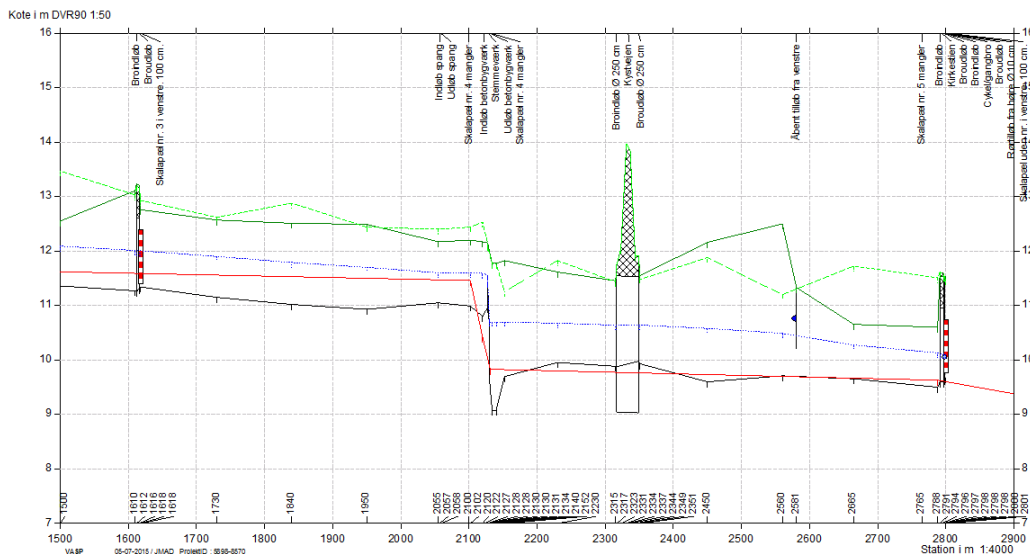
	<p>for kræver indsatsen dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3. desuden skal der søges dispensation efter lovens § 16, da der er ændringer inden for åbeskyttelsesliniens 150 meter zone.</p> <p><b>Vandløbsloven:</b> Projektet skal godkendes efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsrestaurering.</p> <p><b>VVM-screening:</b> Bekendtgørelse nr. 1184 af 06/11/2014, om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, Bilag 2 pkt. 11 f er projekter som omhandler regulering af vandløb omfattet af VVM-screening.</p>														
<b>Supplerende data</b>															
<b>3.15. Opmålinger</b>	<p>Der er foretaget en opmåling af Klitmøller Å i november 2014. Der er opmålt hele den regulativfastlagte strækning fra udløbet af Vandet Sø til udløbet i Vesterhavet, i alt en strækning på 4.226 m. Stemmeværket ved ålekisten er placeret i st. 2.128 meter. Opmåling af projektområdet fremgår af figur 3.2.</p> <p>Detaljeringsgraden af opmålingen er tilstrækkelig omfattende til, at der kan foretages vandspejlsberegninger til at belyse de hydrauliske konsekvenser. Generelt er der opmålt vandløbsprofiler minimum for hver 100 m og suppleret med profilopmålinger ved væsentlige ændringer af vandløbets skikkelse, herunder bygværker.</p>														
<b>3.16 Vandløbsdimensioner jf. regulativ</b>	<p>Af regulativet for Klitmøller Å fremgår det, at vandløbet skal have et fald på ca. 0,3 ‰ både op- og nedstrøms stemmeværket. Bundbredden er på 2,2 m opstrøms og 2,0 m nedstrøms stemmeværket. Desuden vedligeholdes vandløbet efter krav til en vandføringsevne ud fra en teoretisk skikkelse.</p>														
<b>3.16. Karakteristiske afstrømninger</b>	<p>Afstrømningsdata er baseret på målinger fra nærmeste målestation, som er beliggende i Hvidbjerg Å.</p> <p>Klitmøller Å har et topografisk opland på 30,5 km<sup>2</sup> ved udløbet fra Vandet Sø og 34,8 km<sup>2</sup> ved udløbet i Vesterhavet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakteristisk hændelse</th> <th>Afstrømning l/s/km<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medianminimum</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>Sommermiddel</td> <td>7,8</td> </tr> <tr> <td>Sommermedianmaksimum</td> <td>21,6</td> </tr> <tr> <td>Vintermiddel</td> <td>17,8</td> </tr> <tr> <td>Medianmaksimum</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>5-års maksimum</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km <sup>2</sup>	Medianminimum	4,6	Sommermiddel	7,8	Sommermedianmaksimum	21,6	Vintermiddel	17,8	Medianmaksimum	50	5-års maksimum	55
Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km <sup>2</sup>														
Medianminimum	4,6														
Sommermiddel	7,8														
Sommermedianmaksimum	21,6														
Vintermiddel	17,8														
Medianmaksimum	50														
5-års maksimum	55														

	10-års maksimum	61
	<b>Manningtal</b>	<b>m<sup>1/3</sup>/s</b>
	Sommer	12
	Vinter	20



Figur 3.1: §3 beskyttede områder i projektområdet. Lys lilla = Hede, Grøn = Eng, Brun = Mose.  
Kilde: Miljøportalen.





Figur 3.2: Længdeprofil af opmåling af Klitmøller Å. Spærringen findes ved stemmet i st. 2.128 meter. Sort streg er opmålt bund, blå streg er opmålt vandspejl og grønne streger er opmålt terren. Desuden er indtegnet den regulativfastlagte bundkote (rød streg).

4. TEKNISKE ANLÆG OG LEDNINGER MV.

I forbindelse med udarbejdelse af forundersøgelsen er der indhentet oplysninger om tekniske anlæg og ledninger mv. inden for undersøgelsesområdet. Disse er gengivet i nedenstående afsnit.

<p><b>4.1. LER</b></p>	<p>Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler mv. via ledningsejerregisteret LER, hvoraf det fremgår følgende ledningsejere i eller nær projektområdet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiber Backbone</li> <li>• Thy -Mors Energi</li> <li>• Thisted Vand</li> <li>• TDC</li> </ul> <p>For alle fire ledningsejers vedkommende krydser ingen af deres kabler indenfor projektområdet.</p>
<p><b>4.2. Dræn</b></p>	<p>Iht. Orbicons drænarkiv er der ikke foretaget dræning i projektområdet. Ved opmåling af vandløbet er der heller ikke registreret drænudløb.</p>
<p><b>4.3. Bygninger og anlæg</b></p>	<p>Ejendommen Kvadderkjær 25 er beliggende ca. 50 m fra stemmeværket, men påvirkes ikke af projektet. Ålekisten bevares i det første projektforslag og fjernes i det andet projektforslag.</p> <p>Ålekisten er i funktion i perioden 1.8 – 15.10 fra solnedgang til solopgang. Der er iværksat et undersøgelsesprogram fra DTU Aqua, hvor de anvender ål fra ålekisten,</p>

hvorfor der nu må fiskes frem til 31.12. Disse ål anvendes til forskning.

## 5. PROJEKTFORSLAG

Opstemningen ved Klitmøller Ålekiste udgør en fuldstændig spærring for vandrende fisk og smådyr. Ålekisten er indrettet således, at når ålekisten ikke er i funktion, løber alt vandet over en bred overløbskant med et vandspejlsfald på ca. 80 cm. Når ålekisten er i funktion, sænkes 4 stemmeplader og lukker fuldstændigt af for vandet. Samtidig hæves stemmeplankerne i ålekisten, således alt vandet løber gennem ålekisten, hvor ålene fanges.



Den store faldhøjde over opstemningen skal fjernes for at sikre vandløbets kontinuitet. Opstemningen giver desuden anledning til en lang stuvezone, som skal fjernes.

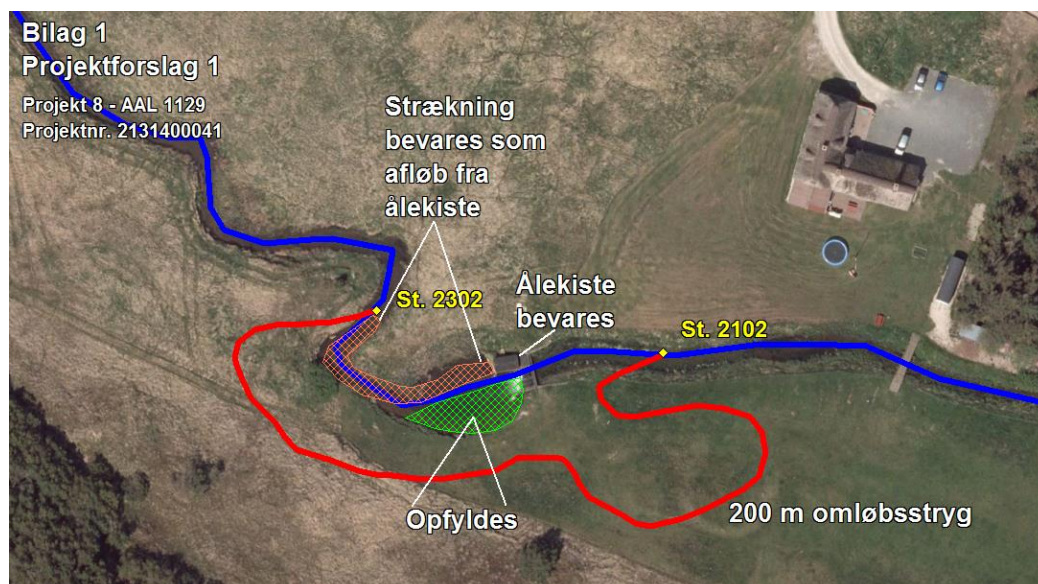
Der er taget kontakt til Thisted Museum for at få en vurdering af ålekistens tilstand, og det blev her oplyst, at det første skøde går tilbage til 1716, hvor Fr. d. IV sælger Nystruggård – og ålekisten med. Vurderingen er derfor, at ålekisten i hvert fald er mellem 300 og 400 år gammel på denne placering. Set fra et kulturhistorisk perspektiv vil det være særdeles problematisk, hvis ålekisten fjernes, og museet vil derfor argumentere for en bevarelse.

Der er valgt at foretage en forundersøgelse på to projektforslag; et forslag, hvor ålekisten bevares, og der etableres et omløbsstryg for at sikre faunapassagen og et projektforslag, hvor ålekisten fjernes, og der etableres en faunapassage i nuværende tracé.

### 5.1. Projektforslag 1

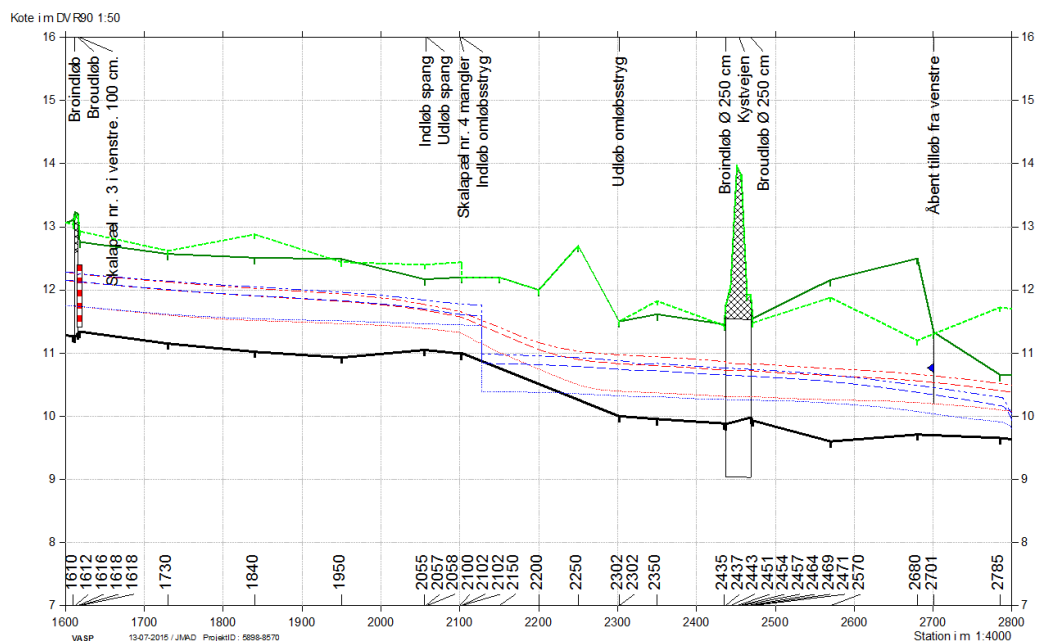
Grundet ålekistelaugets og museets store ønske om at bevare ålekisten, se afsnit 6 om lodsejerundersøgelse, er der foretaget en projektering af en faunapassage, hvor der etableres en passage rundt om stemmeværket, således ålekisten kan fortsætte sin drift uændret.

For at ålekisten skal kunne fungere optimalt i de situationer, hvor ålekisten er i funktion, er det vigtigt, at alt vandet fra Klitmøller Å ledes gennem kisten, da der ellers vil være risiko for, at ålene svømmer udenom kisten. Samtidig skal omløbsstryget sikres en vis vandføring af hensyn til den flora og fauna der etableres på omløbsstryget.



Figur 5.1.1: Projektforslag 1, se desuden bilag 1.





Figur 5.1.2: Længdeprofil visende projektforslag 1, se desuden bilag 3. Den projekterede bund for omløbsstryget er tegnet med sort streg mellem st. 2.102 – 2.302 m. Der er foretaget vandspejlsberegninger for de eksisterende forhold og projektforslag 1 og de er vist med stiplede streger (røde = projektforslag 1 og blå = eksisterende forhold). Der er foretaget vandspejlsberegninger for medianminimum, sommermaksimum og medianmaksimum afstrømninger.

### 5.1.1 Projektomfang

I forbindelse med etablering af projektforslag 1 ved ålekisten i Klitmøller Å skal følgende projektelementer gennemføres:

1. Indledende arbejder herunder etablering af adgangsveje til projektområdet samt eventuelt udlægning af køreplader.
2. Etablering af omløbsstryg.
3. Etablering af indløbsbygværk til omløbsstryg.
4. Delvis opfyldning nedstrøms opstemningen.
5. Reetablering af projektområdet.

### 5.1.2 Indledende arbejder

Der er adgang til projektstrækningen fra Kystvejen og grusvejen Kvadderkjær, og fra Kvadderkjær 25 er der adgang direkte til ålekisten. Kørsel langs vandløbet forventes at kunne udføres uden brug af køreplader. Dog kan der være behov for brug af køreplader på græsarealerne ved Kvadderkjær 25 for at beskytte disse arealer. Det anbefales at udføre anlægsarbejdet i en tør periode i sommerhalvåret.



Figur 5.1.2.1. Skitse over adgangsforhold til projektforslag 1.

### 5.1.3 Etablering af omløbsstryg, st. 2.102 – 2.302 m (nuværende st. 2.182)

Omløbsstryget etableres relativt tæt på ålekisten. Stryget får en længde af ca. 200 m og etableres syd for ålekisten og giver anledning til en merlængde på ca. 120 m i forhold til nuværende. Stryget etableres med en bundbredde på 2 m svarende til den regulativfastlagte bundbredde og med et anlæg på 1,5. Bundkoten i starten af stryget er styret af en sikring af ålekisten og er nærmere beskrevet i afsnit 5.1.4. Bundkoten ved udløb er fastlagt ud fra eksisterende bundkote, og stryget får et fald på ca. 5 ‰.

Terrænet i omløbets tracé ligger lidt højere end terrænet i det nuværende forløb, og stryget vil ligge lidt dybere i terræn end det eksisterende, hvorved der kommer dybere nedskårne brinker.

Det opgravede materiale anvendes delvis til opfyldning nedstrøms stemmeværket, se afsnit 5.1.5 og skal ellers bortkøres til udspreddning på egnede arealer (ikke § 3 arealer). Da der skal graves op til 2 m under terræn og da vandhastigheden er høj, forventes der behov for bund- og brinksikring. Sikringssten udlægges i et ca. 30 cm tykt lag i hele vandløbsbredden og ca. 40 cm op af brinkerne.

For at skabe lidt variation på strækningen udlægges der store sten.

#### Koter og dimensioner:

Bundkote ved st. 2.102 m:	11,00 m DVR90
Bundkote ved st. 2.302 m:	10,00 m DVR90
Fald:	5 ‰
Bundbredde:	2,0 m
Anlæg:	1,5

Materialer og mængder:

Opgravet materiale:	2.500 m <sup>3</sup>
Opgravet materiale til opfyld:	500 m <sup>3</sup>
Opgravet materiale til udspredning:	2.000 m <sup>3</sup>
Sikringsten:	180 m <sup>3</sup>
Store sten:	200 stk.

## 5.1.4 Etablering af indløbsbygværk til omløbsstryget, st. 2.102 m

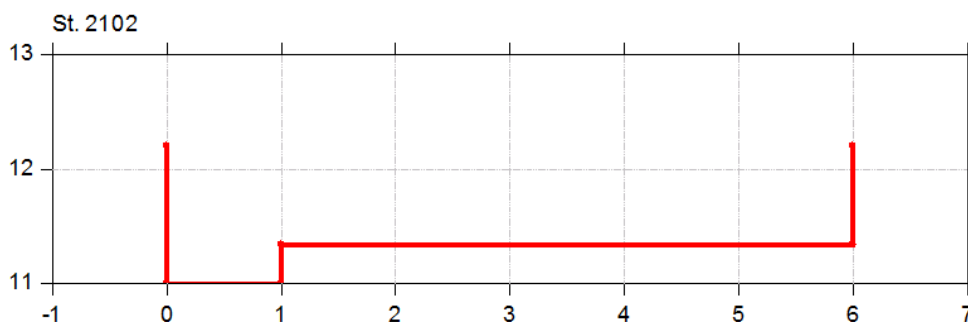
For at sikre et vandspejl svarende til det nuværende ved stemmet (målt til 11,54 m DVR90) etableres der ved indløbet til stryget en 6 m lang overløbskant. Toppen af spunsvæggen sættes i kote 11,35 m DVR90. Der skal sættes en stensætning på begge sider af spunsen, således kun toppen af spunsen er synlig.

Der laves en udskæring i spunsen, hvor det vil være muligt at regulere vandspejlskoten vha. stemmeplanker. Udskæringen udgør indløbet til stryget og skal som udgangspunkt altid være åbent – må kun lukkes i forbindelse med drift af ålekisten. Udskæringen skal være 1 m bred og minimum 35 cm dyb.

Den øvrige del af spunsen etableres efter samme princip som nuværende stem, hvor det er muligt at isætte stemmeplanker/plader, der kan lukke vandløbet helt, således alt vand herefter løber gennem ålekisten, når denne er åbnet.

Den optimale løsning for ålekisten er at hele Klitmøller Ås vandføring ledes gennem ålekisten, men af hensyn til planter og smådyr på omløbsstryget må stryget ikke løbe tør, hvorfor der i udskæringen ikke må lukkes helt af for vandet. For at undgå at ålene ikke går gennem omløbsstryget i stedet for ålekisten, skal udskæringen, når ålekisten er i drift, afgitres.

Nedstrøms overløbskanten etableres et profil svarende til overløbskanten, som over ca. 10 m ændre profil svarende til omløbsstrygets profil, se dimensioner i afsnit 5.1.3.



Figur 5.1.4.1: Princip for indløbsbygværk, som skal kunne lukkes helt i forbindelse med drift af ålekisten.



Dimensioner for indløbsbygværk:

Bundkote i vandførende udskæring	11,00 m DVR90.
Bredde af vandførende udskæring	1,0 m.
Kote for overløbskant:	11,35 m DVR90.
Samlet bredde af overløbskant	6 m.

**5.1.5 Delvis opfyldning ved opstemningen, st. 2.130 – 2.150 m**

Fra opstemningen og nedstrøms er der dannet et stort hul, som er dannet ved den høje vandhastighed over stemmet, se figur 5.1.5.1. Ved etableringen af omløbsstryget vil vandet i hovedparten af tiden blive ledt udenom hullet. Dette skal fyldes delvist op og der kan med fordel anvendes det opgravede materiale fra omløbsstryget. Efter opfyldning skal der fortsat være et vandløbsprofil, der kan tage hele Klitmøller Å's vandføring når ålekisten er i brug. Stemmepladerne skal sænkes helt og fastspændes. Eneste mulighed for afledning af vand ved det nuværende stem bliver således gennem ålekisten, når denne er i funktion. I den øvrige periode skal alt vandet gennem omløbsstryget.

Koter og dimensioner:

Bundkote ved st. 2.130 m:	10,20 m DVR90
Bundkote ved st. 2.230 m:	9.95 m DVR90
Fald:	2,5 ‰
Bundbredde:	2,0 m
Anlæg:	1,5

Materialer og mængder:

Opfyldning med opgravet materiale fra stryget:	500 m <sup>3</sup>
Sikringsten:	50 m <sup>3</sup>



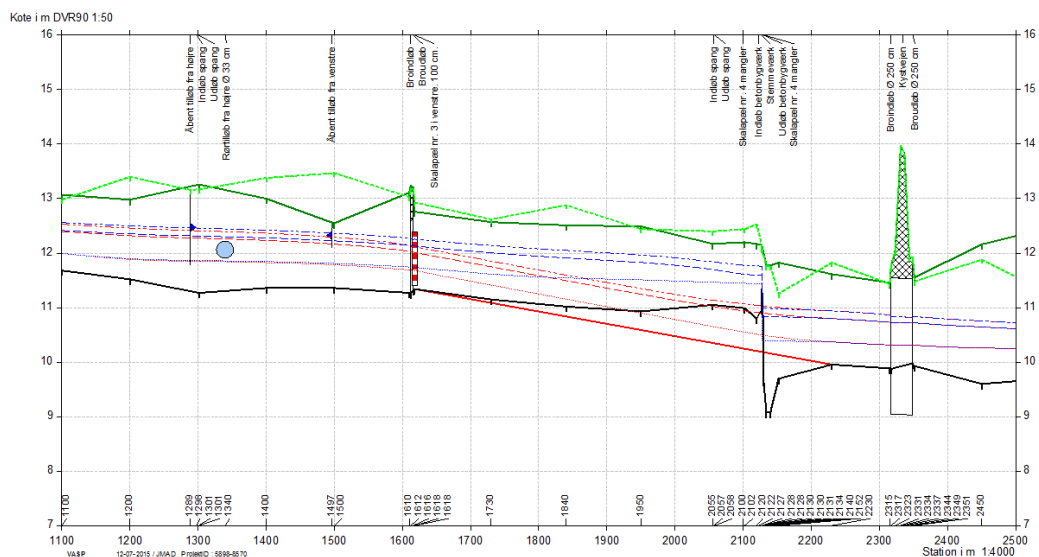
Figur 5.1.5.1: "Hullet" som er fremkommet gennem erosion nedstrøms stemmeværket. Hullet opfyldes delvist over til ålekisten og stemmepladerne sænkes helt.

#### 5.1.6 Reetablering af projektområdet

Alle adgangsveje og øvrige midlertidige anlæg mv. reetableres til en standard, som før arbejderne påbegyndtes.

### 5.2. Projektforslag 2

Opstemningen har, sammen med naturlige dårlige faldforhold nedstrøms Vandet sø, resulteret i meget ringe faldforhold opstrøms stemmet på 0,4 ‰. For at få gode faldforhold over en relativ lang strækning foretages der en udjævning af bundkoten, efter fjernelse af stemmet, over en ca. 615 m lang strækning fra st. 1.616 – 2.230 m, hvorved vandløbet får et fald på ca. 2,3 ‰ på strækningen, se figur 5.2.1.



Figur 5.2.1 Længdeprofil visende projektforslag 2. Den røde fuldt optrukne streg er den nye projekterede bund. Der er foretaget vandspejlsberegninger for de eksisterende forhold og projektforslag 2, og de er vist med stiplede streger (røde = projektforslag 2 og blå = eksisterende forhold). Der er foretaget vandspejlsberegninger for medianminimum, sommermaksimum og medianmaksimum afstrømninger.



Figur 5.2.1 Projektforslag 2





Figur 5.2.2. Foto af strækning opstrøms ålekisten, hvor strækningen er stuvningspåvirket.

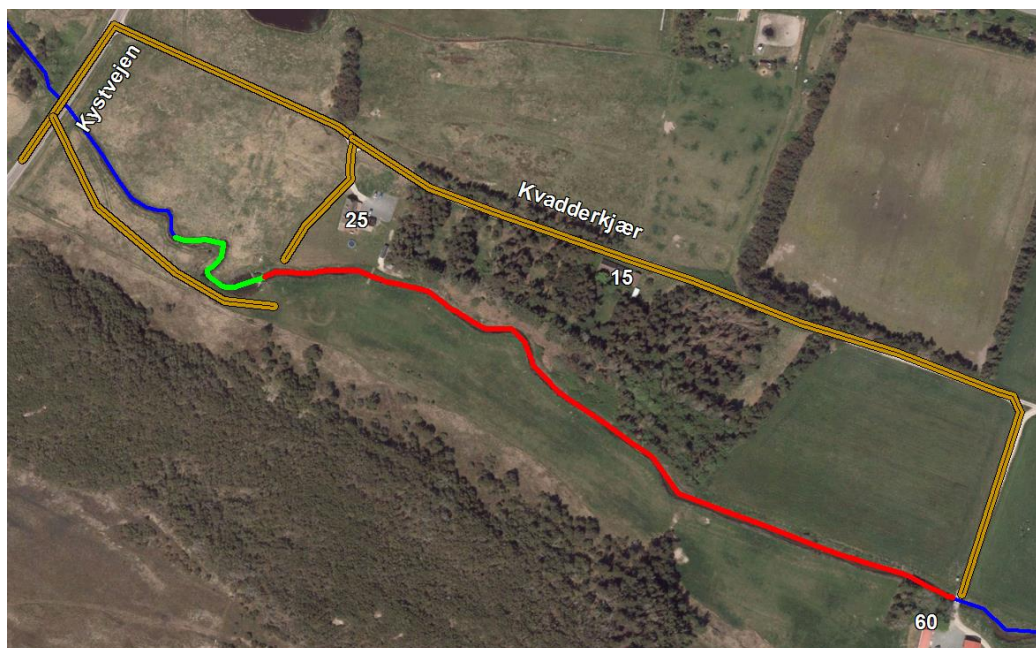
### 5.2.1 Projektomfang

I forbindelse med etablering af projektforslag 2 ved åleksten i Klitmøller Å skal følgende projektelementer gennemføres:

1. Indledende arbejder herunder etablering af adgangsveje til projektområdet samt eventuelt udlægning af køreplader.
2. Oprensning af eksisterende vandløbsbund opstrøms opstemningen.
3. Nedbrydning og fjernelse af opstemning og ålekiste.
4. Opfyldning nedstrøms opstemningen.
5. Reetablering af projektområdet.

### 5.2.2 Indledende arbejder

Der er adgang til projektstrækningen fra Kystvejen og grusvejen Kvadderkjær, og fra Kvadderkjær 25 er der adgang direkte til ålekisten. Kørsel langs vandløbet forventes at kunne udføres uden brug af køreplader. Dog kan der være behov for brug af køreplader på græsarealerne ved Kvadderkjær 25 for at beskytte disse arealer. Det anbefales at udføre anlægsarbejdet i en tør periode i sommerhalvåret.



Figur 5.3.1. Skitse over adgangforhold til projektforslag 2.

### 5.2.3 Oprensning af vandløbsbund opstrøms opstemningen, st. 1.618 – 2.123 m

Opstemningen har forårsaget en del sandaflejringer opstrøms stemmeværket med dertil hørende ringe faldforhold. Ved fjernelse af stemmet kan der med fordel opgraves sand på en lang strækning opstrøms således faunapassagen, ud over en optimal passage, også giver anledning til gode fysiske forhold på en lang strækning, hvor vandløbet i dag ikke har målopfyldelse.

Sandaflejringerne skal fjernes ned til det nye bundforløb og opgravede aflejringer bortkøres til egnede arealer, hvor det udspredes. Da der skal opgraves op til 75 cm under nuværende bund, bliver der behov for brinkreguleringer på de nederste ca. 250 m af strækningen. Brinkerne skal her udgraves til et anlæg på 1,5. Grundet jordbundforholdene med store mængder sand kan der forventes sammenskridninger ved så omfattende en opgravning. Et relativt fladt anlæg på 1,5 vil kunne minimere risikoen, men der forventes behov for sikringssten.

For at skabe lidt variation på strækningen udlægges der store sten.

#### Koter og dimensioner:

Bundkote ved st. 1.618 m:	11,34 m DVR90
Bundkote ved st. 2.123 m:	10,21 m DVR90
Fald:	2,2 ‰
Bundbredde:	2,0 m
Anlæg:	1,5

#### Materialer og mængder:

Opgravet vandløbsbund og sider:	830 m <sup>3</sup>
Sikringsten:	25 m <sup>3</sup>



Store sten: 500 stk.

#### 5.2.4 Nedbrydning og fjernelse af opstemning og ålekiste, st. 2.123 – 2.130 m

Anlægget ved opstemningen og ålekisten skal nedbrydes og fjernes til godkendt deponi. Anlægget består af beton, træ og metal.

Efter fjernelse af bygværket skal der etableres et nyt vandløbsprofil svarende til et naturligt profil for strækningen med en bundbredde på ca. 2 m og et anlæg på 1,5. Hertil skal der anvendes sikringssten, ca. 15 m<sup>3</sup>.



Figur 5.4.1: Eksisterende stemmeværk med ålekiste, der fjernes. Naturligt vandløbsprofil opbygges.

#### 5.2.5 Opfyldning nedstrøms opstemningen, st. 2.130 – 2.230 m

På nedstrøms side af opstemningen findes et stort hul, som er dannet ved erosion af vandløbet grundet den høje vandhastighed over stemmet, se figur 5.1.5.1. Dette skal fyldes op, og der kan med fordel anvendes det opgravede materiale fra strækningen opstrøms. De sidste ca. 40 cm af profilet bund og sider skal etableres med sikringssten.

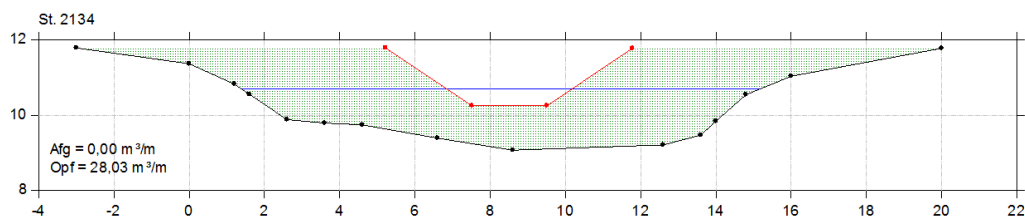
##### Koter og dimensioner:

Bundkote ved st. 2.130 m:	10,20 m DVR90
Bundkote ved st. 2.230 m:	9.95 m DVR90
Fald:	2,5 ‰

Bundbredde: 2,0 m  
 Anlæg: 1,5

Materialer og mængder:

Opfyldning med opgravet materiale: 550 m<sup>3</sup>  
 Sikringsten: 50 m<sup>3</sup>  
 Store sten: 100 stk.



Figur 5.2.5.1: Tværprofil af "hullet" nedstrøms stemmeværket, der skal fyldes op (rød streg).

### 5.2.6 Reetablering af projektområdet

Alle adgangsveje og øvrige midlertidige anlæg mv. reetableres til en standard, som før arbejderne påbegyndtes.

## 6. BERØRTE LODSEJERE

Som led i forundersøgelsen er det undersøgt, hvilke lodsejere der direkte eller indirekte kan blive berørt af de to projektforslag. Listen over de berørte lodsejere fremgår nedenfor.

Berørte lodsejere	
Matrikelnr.	Ejer
62s, Klitmøller Huse, V. Vandet	Niels Christian Andersen Mads Posts Vej 8 Klitmøller 7700 Thisted
66a, 66d og 39a, Klitmøller Huse, V. Vandet	Ole Bülow Christensen Kløvborgsti 11A Klitmøller 7700 Thisted
75, Klitmøller Huse, V. Vandet	Klitmøller Ålekistelaug v/ Mogens Goul-Jensen Krovej 52 Klitmøller 7700 Thisted

Nedenstående tabel opsummerer lodsejernes holdning til de to projektforslag.



Lodsejernes holdning til projektet	
Navn	Holdning til projektet
<b>Niels Christian Andersen</b>	Niels Christian Andersen har ingen problemer med at lægge areal til et omløb, eller at der skal foretages anlægsarbejde på arealet, men da lodsejer også sidder i bestyrelsen for Klitmøller Ålekistelaug, vil han på ingen måde kunne tilslutte sig projektforslag 2, hvor ålekisten tænkes fjernet. Projektforslag 1, hvor ålekisten og dens funktion bevares, vil han godt kunne acceptere. Lodsejer påpegede, at blev der etableret passage, ville der være stor risiko for at de opgående fisk vil blive spist i Vandet Sø, da der for 20 – 30 år siden blev sat gedder ud i søen.
<b>Ole Bülow Christensen</b>	Lodsejer er ejer af arealerne opstrøms ålekisten og vil således blive påvirket af den øverste del af omløbet og evt. oprensningen, hvis der vælges projektforslag 2. Lodsejers holdning er, at han ikke vil arbejde imod et naturgenopretningsprojekt og så længe projekterne ikke ændre på brugen af arealerne, vil han gerne deltage i en projektgennemførelse.
<b>Mogens Goul-Jensen</b>	Mogens Goul-Jensen er formand for Klitmøller Ålekistelaug er på ingen måde interesseret i projektforslag 2, da den vil fjerne ålekisten. Han er dog meget positiv indstillet overfor projektforslag 1, og har tidligere været i en drøftelse med det tidligere Viborg Amt om en lignende løsning. Et omløbsstryg skal dog fortsat sikre en optimal drift af ålekisten. Han orienterede om, at DTU Aqua modtager en del af ålene fra ålekisten til forskning.

I henhold til Naturstyrelsens Vejledning af august 2013 "Tilskud til erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering" kan der eventuelt søges om erstatninger. Ved gennemførelse af projektforslag 1 vil der være arealafståelse ved etablering af omløbsstryget. Ved projektforslag 2 kan der ikke søges erstatning. Dog skal der i forbindelse med en realisering af projektet indgås aftale om eventuel erstatning af tabt mulighed for ålefangst.

Ved arealafståelse er der regnet med vandløbets projekterede bredde ved terræn. Ovenbredden varierer afhængig af hvor dybt i terræn vandløbet ligger, men er i gennemsnit ca. 8 m.

Erstatningstype	Areal i m <sup>2</sup>	Erstatningssum (kr.)
Arealafståelse (200 m*8 m) * 11 kr./m <sup>2</sup>	Ca. 1.600	Ca. 18.000

Det skal understreges, at det er Naturstyrelsen, der alene afgør, om lodsejeren er berettiget til erstatning og i hvor stort et omfang i forhold til styrelsens pulje. Efter vandløbsloven er det i sidste ende taksationskommissionen, der bestemmer den eventuelle erstatnings størrelse.

## 7. FORVENTEDE KONSEKVENSER

Som en del af forundersøgelsen er det vurderet, hvilke konsekvenser en gennemførelse af de to projektforslag forventes at få. Det gælder både lokalt i indsatsområdet og for vandløbssystemet som helhed. I nedenstående tabel redegøres for de forventede konsekvenser af projektet.

<p><b>7.1. Fisk og smådyr</b></p>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Projektet forventes at forbedre passageforholdene, så der skabes fuld op- og nedstrøms passage for fisk og øvrig vandløbsfauna i Klitmøller Å i de perioder af året, hvor ålekisten ikke er i brug. Projektet forbedrer således i disse perioder passage til en strækning på 10.618 m. Løsningen er ikke en optimal løsning, da der fortsat vil være perioder, hvor passage af fisk gennem stryget ikke er muligt (ved drift af ålekiste). Desuden er der fortsat en lang stuvezone opstrøms. Det er derfor vurderingen, at gennemførelse af projektet vil forbedre passageforholdene i forhold til de nuværende forhold, men at spærringsproblemet ikke er løst helt.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Projektet forventes at forbedre passageforholdene, så der skabes fuld op- og nedstrøms passage for fisk og øvrig vandløbsfauna i Klitmøller Å. Projektet forbedrer passage til en strækning på 10.618 m. Det er derfor vurderingen, at gennemførelse af indsatsen er vigtig for passagemuligheden, og indsatsen vil medvirke til at sikre fri og uhindret passage for alle fisk og smådyr i alle forekomne vandføringsituationer.</p>
<p><b>7.2. DVFI</b></p>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Der er ikke målopfyldelse op- og nedstrøms projektområdet. Projektforslaget vil give mulighed for målopfyldelse på stryget (200 m), men ikke for den øvrige del af vandløbet.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Der er ikke målopfyldelse op- og nedstrøms projektområdet. Det forventes, at forudsætningerne for at opnå en fauna-klasse 5 på en minimum 600 m lang strækning er mulig med en gennemførelse af projektforslag 2.</p>
<p><b>7.3. Vandløbsplanter</b></p>	<p><u>Projektforslag 1:</u> På stryget vil der naturligt med tiden etablere sig en god og varierende plantesammensætning. Strækningerne op- og nedstrøms ændres ikke, da den nuværende stuvezone bevares.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Ved delvis fjernelse af stuvezonen vil den plantesammensætning, der er i Klitmøller Å opstrøms den nuværende stuvezone, sprede sig ned på strækningen, og med bedre fald-</p>

	forhold forventes at en mere varierende plantesammensætning vil indfinde sig på projektstrækningen. Indsatsen vil således påvirke plantesammensætningen i positiv retning til en mere naturlig sammensætning.
<b>7.4. Fysisk vandløbskvalitet</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Der forventes etableret en god fysisk vandløbskvalitet på stryget, hvorimod den fysiske vandløbskvalitet ikke ændres op- og nedstrøms stryget.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Der forventes etableret en god fysisk sammenhæng mellem den opstrøms og nedstrøms strækning. Niveauforskellen udlignes, så den fremkomne hældning er i god overensstemmelse med de naturlige faldforhold for vandløbet. Den fysiske vandløbskvalitet forbedres på hele projektstrækningen.</p>
<b>7.5. Passageforhold for smådyr og fisk</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Omløbsstryget vil ikke sikre fuld passage i såvel op- som i nedstrøms retning for alle fiskearter og smådyr, i de perioder, hvor ålekisten er i brug.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Fjernelse af stuvezonen vil sikre fuld passage i såvel op- som i nedstrøms retning for alle fiskearter og smådyr.</p>
<b>7.6. Afvandings-mæssige forhold</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Til belysning af vandstandene i Klitmøller Å er der i projektområdet gennemført en række vandspejlsberegninger. Resultatet af beregningerne fremgår af bilag 3, hvor det fremgår, at projektforslaget medfører en sænkning af vandspejlet på en meget kort strækning opstrøms.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Resultatet af beregningerne for projektforslag 2 fremgår af bilag 4, hvor det fremgår, at projektforslaget medfører en sænkning af vandspejlet på op til 80 cm omkring stemmeverkets eksisterende placering. Den store vandspejlssænkning aftager jævnt til ca. 600 -700 m opstrøms stemmet. Herefter er vandspejlsforskellene mindre betydende. Denne kraftige sænkning af vandstanden betyder væsentligt forbedret afvandingsforhold på projektstrækningen.</p>
<b>7.7. Beskyttet natur</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Stryget etableres i § 3 beskyttet eng og i begrænset omfang § 3 beskyttet hede. Disse arealer påvirkes af anlægsarbejdet, men der forventes ingen væsentlig ændring af naturforholdene for arealerne, da afvandingsforholdene er stort set uforandret.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> På trods af den forbedrede afvanding forventes ingen væsentlig påvirkninger af § 3 arealerne – dog må der forventes en betydende sænkning af vandstanden i det lille areal nord</p>

	for Klitmøller Å, der er udpeget som § 3 mose. Hvorvidt mose registreringen kan opretholdes er tvivlsom.
<b>7.8 Natura 2000 beskyttelse</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Projektområdet er ikke beliggende i umiddelbar forbindelse med et Natura 2000 område, og der vil ikke ske nogen påvirkninger så langt opstrøms, at det vil påvirke natura 2000-området omkring Vandet Sø.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Projektområdet er ikke beliggende i umiddelbar forbindelse med et Natura 2000 område, og der vil ikke ske nogen påvirkninger så langt opstrøms, at det vil påvirke natura 2000-området omkring Vandet Sø.</p>
<b>7.9 Bilag IV arter</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Det er ikke registreret bilag IV arter i området, men skulle disse findes, vil det ikke have nogen negativ påvirkning.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Det er ikke registreret bilag IV arter i området, men skulle disse findes, vil det ikke have nogen negativ påvirkning.</p>
<b>7.10 Øvrige udpegnin-ger</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Projektområdet er delvis klassificeret som Klasse IV " Ingen risiko for okkerudvaskning". Der forventes ikke øget risiko for okkerudvaskning, i det der ikke sker væsentlige ændringer af vandstanden i projektområdet.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Projektområdet er hovedsageligt klassificeret som Klasse IV " Ingen risiko for okkerudvaskning". Der forventes ikke øget risiko for okkerudvaskning, på trods af en væsentlig ændring af vandstanden i projektområdet.</p>
<b>7. 11 Eksisterende forhold</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Ålekisten bevares og der etableres et omløbsstryg, hvorved der fremadrettet vil være to vandløbsstrækninger. Der skal fastsættes krav til, hvem og hvordan de to nye strækninger vedligeholdes.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Ålekisten og det tilhørende stemmeværk fjernes, og en velbevaret og intakt ålekister forsvinder. Der vil fra Thisted Museums side blive argumenteret for en bevarelse.</p>

## 8. NØDVENDIGE AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Det er vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger ved projektgennemførelsen.

## 9. OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN

På baggrund af undersøgelsens resultater opstilles i det følgende afsnit en oversigt over de skønnede omkostninger til de to projektforslags gennemførelse.



## Projektforslag 1:

Skønnede omkostninger til gennemførelse	
Projektelement	Beløb (ekskl. moms)
Detailprojektering og udbud	45.000
Tilsyn og byggestyring	30.000
Anlægsomkostninger	325.000
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	<b>400.000</b>
Erstatninger: 1.600 m <sup>2</sup> * 11 kr./m <sup>2</sup>	Ca. 18.000

## Projektforslag 2:

Skønnede omkostninger til gennemførelse	
Projektelement	Beløb (ekskl. moms)
Detailprojektering og udbud	40.000
Tilsyn og byggestyring	30.000
Anlægsomkostninger	205.000
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	<b>275.000</b>
Erstatning	Kompensation for afståelse af ålefangst

De skønnede omkostninger til udarbejdelse af udbudsmateriale, udbud og tilsyn er baseret på, at det er et konsulentfirma der udfører arbejdet.

Begge projekters anlægsfase bør ligge i en tør periode, så som august – september, hvorfor ansøgning om realisering samt tilsagn bør tage hensyn til dette. Nedenstående er et forslag til en tidsplan for gennemførelse af projekterne:

Tidsplan	
Projektelement	Periode
Detailprojektering og udbudsmateriale	<b>Vinter/forår 2015/2016</b>
Udbud og kontraktforhandling med entreprenør	<b>Forår 2016</b>
Gennemførelse af projektet med tilsyn	<b>August/september 2016</b>

Der er ikke indregnet supplerende undersøgelser i udbudsfasen til for eksempel geotekniske borer.

## 10. KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED

På baggrund af den gennemførte forundersøgelse og dens resultater, som er gennemgået i de forrige afsnit, sammenfattes i nedenstående tabel de væsentligste konklusioner om projektets gennemførlighed. Den samlede konklusion fremgår af punkt 10.6 i nedenstående tabel.

Projektets forventede gennemførlighed	
<b>10.1. Lodsejere</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Der er fuld opbakning til projektforslag 1, da denne sikre Ålekistens fortsatte drift.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Medlemmerne af Ålekistelaugget vil ikke acceptere dette projekt.</p>
<b>10.2. Målsætning</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Formålet med forundersøgelsen er at sikre faunapassage. Med projektforslaget etableres der ikke naturlige faldforhold for strækningen, da ålekisten bevares, hvorfor der etableres en faunapassage, der ikke sikre optimale passageforhold. Dog er det vurderet, at i de perioder, hvor ålekisten ikke er i drift, er gode passageforhold for såvel smådyr som alle fiskearter til 10.618 m vandløb i Klitmøller Å. Da stuvezonen ikke fjernes bliver det svært at skabe gode fysiske forhold, hvorfor en målopfyldelse på en DVFI-værdi på 5 ikke bliver mulig.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Formålet med forundersøgelsen er at sikre faunapassage. Med projektforslaget etableres der naturlige faldforhold på strækningen, og der etableres en optimal faunapassage for såvel smådyr som alle fiskearter til 10.618 m vandløb i Klitmøller Å. Desuden fjernes stuvezonen helt på projektstrækningen og den deraf følgende negative påvirkning af vandløbsstrækningen. Der er således stor mulighed for målopfyldelse for Klitmøller Å opstrøms det nuværende stem.</p>
<b>10.3. Omgivende natur</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> En gennemførelse af projektforslag 1 vil ikke give anledning til ændringer i den nuværende afvanding og projektet vil ikke påvirke den omgivende natur ud over det fysiske indgreb ved etablering af omløbsstryget.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> En gennemførelse af projektet vil resultere i et kraftigt vandspejlsfald umiddelbart opstrøms opstemningen, som aftager jævnt på en ca. 600 m lang strækning. Der er derfor en stor risiko for en påvirkning af den omgivende §-3 registrere natur, specielt det mindre § 3 udpeget moseareal.</p>
<b>10.4. Afvandings-interesser</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Etablering af omløbsstryget giver ingen mærkbar ændring af afvandingsforholdene.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Fjernelse af opstemningen vil medføre en sænkning af vandspejlet på 0 – 80 cm på projektstrækningen. Effekten af vandspejlsfaldet er en sikker faunapassage og fjernelse</p>

	af stuvezonen, som var formålet med forundersøgelsen. Afvandingsevnen påvirkes positivt.
<b>10.5. Teknisk/praktisk</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.</p>
<b>10.6. Kost-effektivitet</b>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Ved etablering af omløbsstryget sikres passage forbi ålekisten, der dog i kortere perioder af året ikke er passabel grundet drift af ålekisten. Passageforholdene forbedres dog i forhold til de nuværende forhold og der sikres passage for smådyr og fisk og åbnes op for en potentiel strækning på 10.618 m. Vandløbets stuvezone fjernes ikke.</p> <p>Projektets samlede omkostninger forventes at blive cirka 400.000 kr. samt eventuel erstatning til lodsejeren.</p> <p>Referenceværdien for realisering er 21.000,- kr./km vandløb, der frilægges til, i alt 222.978,- kr. En realisering af spærring AAL-1129 vil således overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 1,8 gange referenceværdien.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Ved fjernelse af stemmeværket genskabes naturlige faldforhold (stuvezonen fjernes) og en for strækningen naturlig artssammensætning. Passageforholdene forbedres desuden og sikrer fuld passage for smådyr og fisk og åbner op for en potentiel strækning på 10.618 m.</p> <p>Projektets samlede omkostninger forventes at blive cirka 275.000 kr. samt eventuel erstatning til lodsejeren.</p> <p>Referenceværdien for realisering er 21.000,- kr./km vandløb, der frilægges til, i alt 222.978,- kr. En realisering af spærring AAL-1129 vil således overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 1,2 gange referenceværdien.</p>



# Bilag 1

## Projektforslag 1

Projekt 8 - AAL 1129

Projektnr. 2131400041

Strækning  
bevares som  
afløb fra  
ålekiste

Ålekiste  
bevares

St. 2302

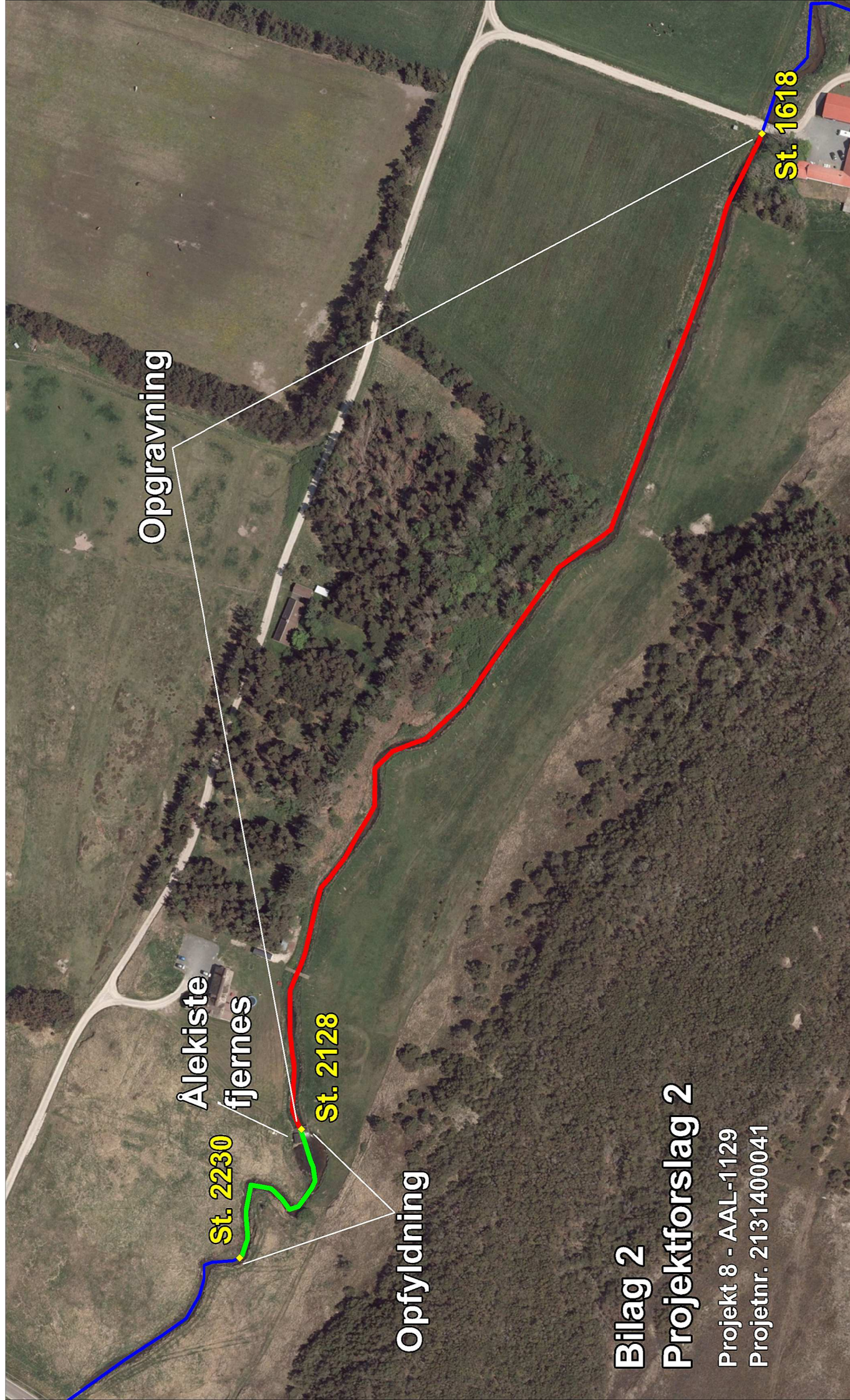
St. 2102

200 m omløbsstrøg

Opfyldes







Opgravning

Alekiste fjernes

St. 2230

St. 2128

Opfyldning

St. 1618

**Billag 2**  
**Projektforslag 2**

Projekt 8 - AAL-1129  
Projekt nr. 2131400041



# Klitmøller Å

## Forundersøgelse - Projekt 8 - AAL-1129

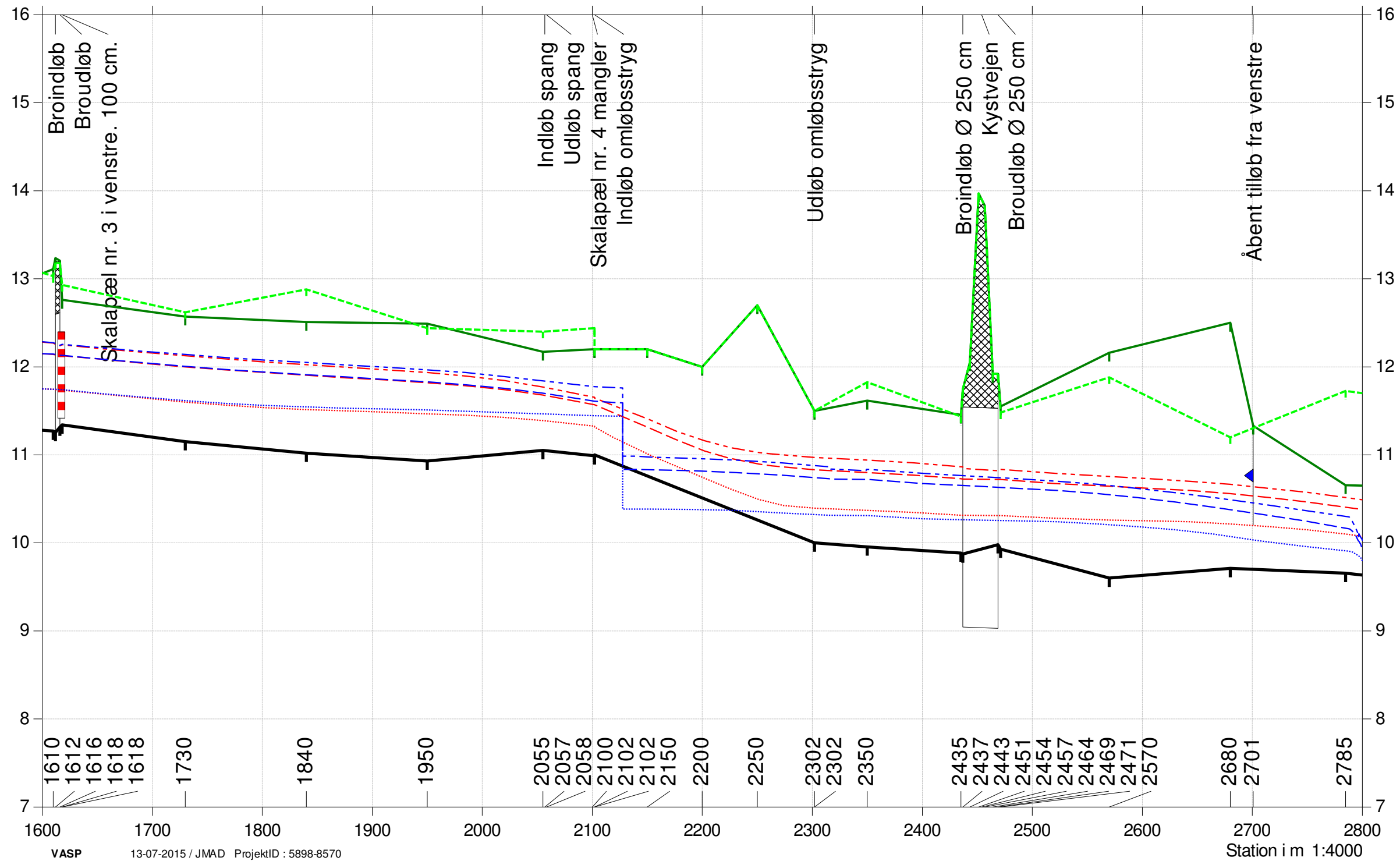
Projektforlag 1

Projektnr. 2131400041

Thisted Kommune

- - - - - Medianminimum
- - - - - Terræn Højre
- Terræn venstre
- Bund
- - - - - Sommer medianmaks
- · - · - Medianminimum
- - - - - Medianmaksimum
- - - - - Sommer medianmaks
- - - - - Medianmaksimum

Kote i m DVR90 1:50



# Klitmøller Å

## Forundersøgelse - Projekt 8 - AAL-1129

Projektforslag 2  
 Projektnr. 2131400041  
 Thisted Kommune

- - - Terræn Højre
- Terræn venstre
- Bund
- Bund
- - - Medianminimum
- - - Medianmaksimum
- - - Sommer medianmaks
- - - Medianminimum
- - - Medianmaksimum
- - - Sommer medianmaks

Kote i m DVR90 1:50

