



Thisted Kommune

Restaurering i Klitmøller Å - Ref. nr. 600

FORUNDERSØGELSE AF PROJEKT TIL RESTAURERING AF EN 2.675 METER STRÆKNING I KLITMØLLER Å.

Thisted Kommune

Restaurering i Klitmøller Å - Ref. nr. 600

FORUNDERSØGELSE AF PROJEKT TIL RESTAURE- RING AF EN 2.675 METER STRÆKNING 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 Morten Nielsen
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



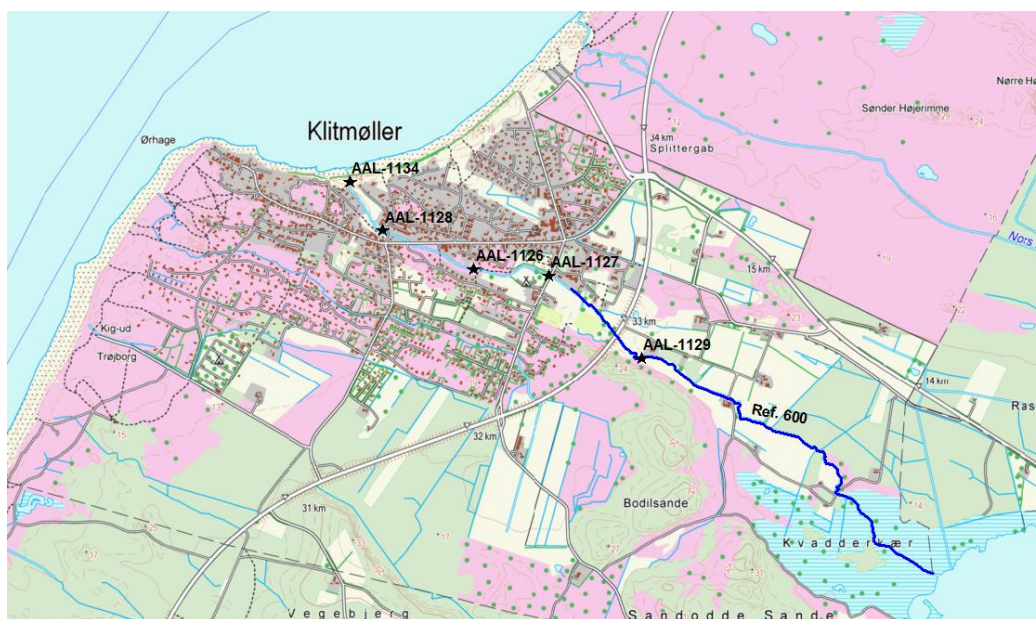
INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Oplysninger om indsatsen	4
2. Formål, omfang og bindinger	6
3. Plangrundlag, data og registreringer	6
4. Tekniske anlæg og ledninger mv.....	11
5. Projektforslag	11
5.1. Projektbeskrivelse	11
5.2. Projektforslag 1	12
5.2.1 Projektomfang.....	13
5.3. Projektforslag 2	13
5.3.1 Projektomfang.....	15
6. Berørte lodsejere	15
7. Forventede konsekvenser	17
8. Nødvendige afværgeforanstaltninger	20
9. OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN	20
10.KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED.....	21

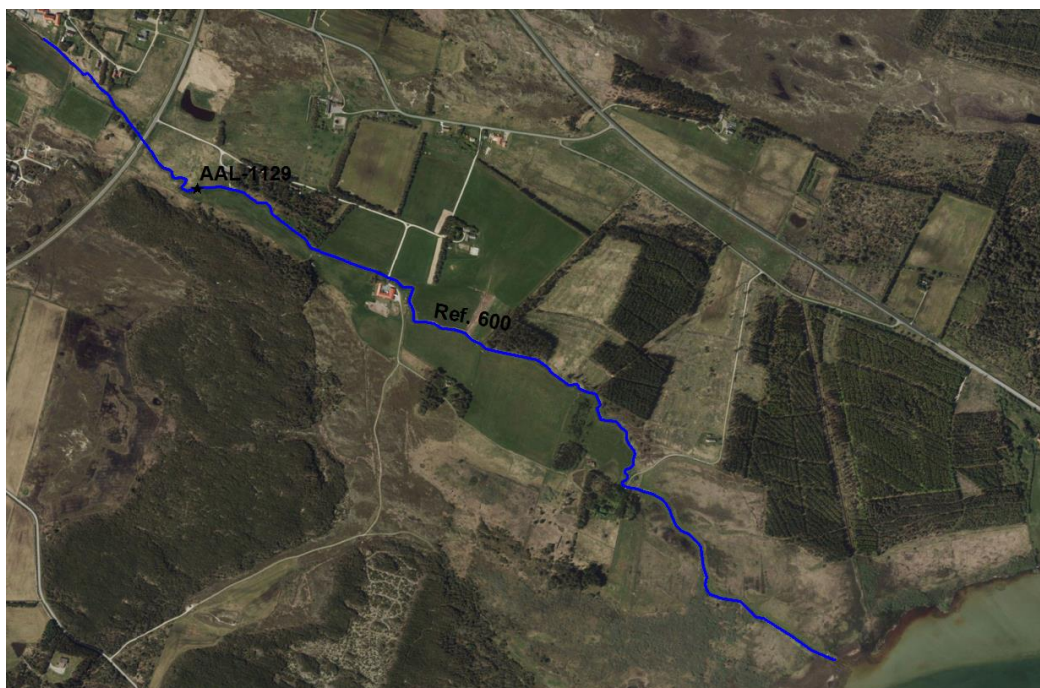
1. OPLYSNINGER OM INDSATSEN

Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen.

1.1. Indsats ID	Ref. 600.
1.2. Indsats type	Restaurering.
1.3. Vandløbets navn	Klitmøller Å.
1.4. Vandløbssystem	Klitmøller Å.
1.5. Nærmeste topografiske stednavn	Øst for Klitmøller by.
1.6. Beskrivelse af indsatsen	Restaurering af en 2.675 meter lang strækning i Klitmøller Å - på strækning er der forholdsvist flade faldforhold, og strækningen ligger nedstrøms Vandet Sø. I sammenhæng med restaureringen findes i dag en ålekiste, der er udpeget som spærring (AAL-1129). Netop ålestemmet har stor betydning for restaureringsstrækningen, da det giver anledning til stuvning opstrøms, og fordi en udligning af faldet ville kunne give vandløbet et mere naturligt fald, samt give passage til den opstrøms strækning.



Figur 1.1 Oversigtskort med placering af indsats AAL-1129 og ref. 600 sammen med de øvrige indsats i Klitmøller Å.



Figur 1.2 Oversigt over restaureringsstrækningens beliggenhed.



Figur 1.3 AAL-1129. Ålekiste, der er beliggende på den udpegede strækning til restaurering.

2. FORMÅL, OMFANG OG BINDINGER

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

2.1. Formål	Forundersøgelsen har til formål at belyse de tekniske og lodsejermæssige muligheder for at restaurere en strækning, samt på skitseniveau at beskrive den mest kosteffektive løsning.
2.2. Omfang	Omfanget af restaureringen er meget afhængigt af, hvilken løsning, der vælges i forbindelse med spærringen i form af ålekisten. Der vil derfor blive gjort rede for, hvad tilgangen til projektet vil være såfremt der vælges projektforslag 1 eller 2 i forbindelse med spærringen AAL-1129.
2.3. Bindinger	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

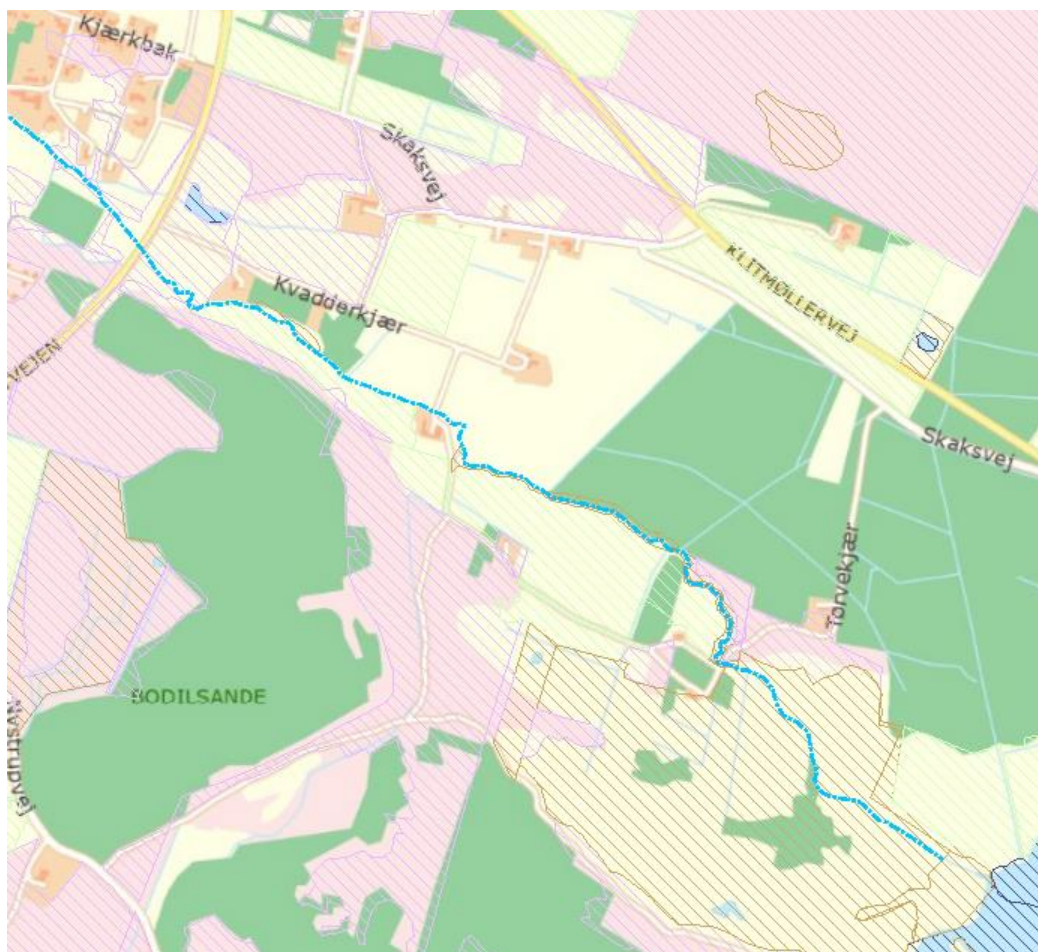
I det følgende afsnit beskrives de planmæssige forhold, som har relevans for projektet og projektområdet.

Plangrundlag	
3.1. Vandløbets klassifikation	Offentligt vandløb.
3.2. Vandløbsmyndighed	Thisted Kommune.
3.3. Vandløbsregulativ	Regulativ for vandløbet Klitmøller Å, vedtaget af Hanstholm Kommune den 6. november 1995.
3.4. Vandplanens målsætning	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)
3.5. Miljøtilstand	<p>DVFI: Der er målt en DVFI-værdi på 4 den 29/03-2007 på station NST2916-00004, beliggende nedstrøms restaureringsstrækningen - der er således ikke målopfyldelse.</p> <p>DFI Der findes ingen målinger af det fysiske indeks omkring spærringen. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p> <p>Fisk Der er ikke udarbejdet udsætningsplan for Klitmøller Å.</p>

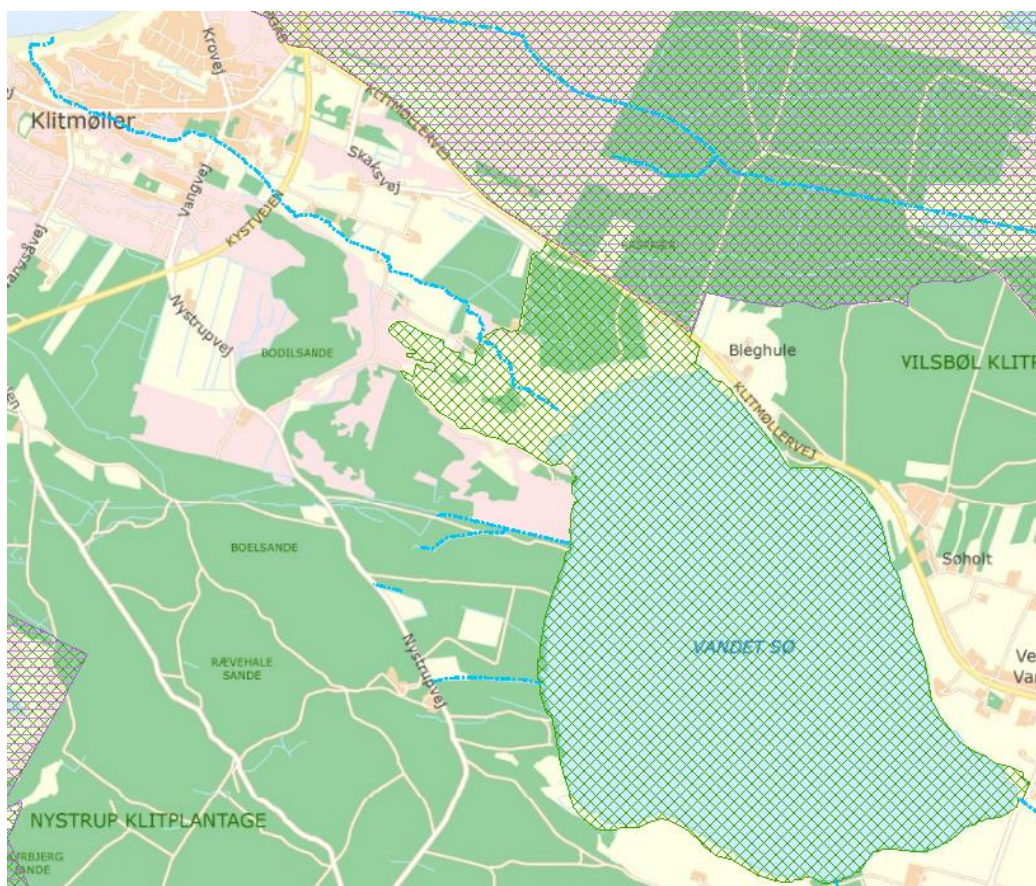
	(Kilde: Fiskepleje.dk)
3.6. Vandplanens øvrige indsatser	Der er udpeget yderligere tre spærringer og en rørlægning nedstrøms i Klitmøller Å. (Kilde: MiljøGIS 2014)
Registreringer	
3.7. Fredninger	Den øverste del af restaureringsstrækningen ved Vandet Sø er omfattet af en arealfredning.
3.8. §3-beskyttelse	Klitmøller Å er beskyttet jf. Naturbeskyttelseslovens § 3. Stort set alle arealerne langs projektområdet er også omfattet af § 3-beskyttelse som enten eng, mose eller hede, se figur 3.1. (Kilde: Danmarks Miljøportal)
3.9. Natura 2000-beskyttelse	Indsatsområdet er omfattet af Natura 2000 område nr. 24, hvilket er et EF-habitatområde – se figur 3.2. (Kilde: Danmarks Miljøportal)
3.10. Bilag IV-arter	Der er ingen registreringer af Bilag IV-arter indenfor indsatsområdet, men der er dog observeret oddere. (Fugle og Natur)
3.11. Øvrige udpegnin-ger og registreringer	Okker: Projektområdet er ikke registreret i nogen okker-klasse. Jordbund: Jordbunden er på den nedstrøms halvdel af projektstrækningen registreret som grovsandet jord, mens den opstrøms del er registreret som humusjord. Jordforurening: Der er ingen registrerede forekomster af jordforurening i projektområdet jf. Danmarks Arealinfor-mation (af august 2014). Drikkevandsinteresser: Spærringen samt den del af restaureringsstrækningen, som ligger opstrøms Kystvejen er klassificeret som område med særlige drikkevandsinteresser, mens området nedstrøms Kystvejen er klassificeret som område med drikkevandsinteresser . (Kilde: Danmarks Miljøportal)
3.12. Beskyttelses-lin-jer	Projektområdet ligger indenfor såvel en sø- som en åbe-skyttelseslinje. Og strækningen opstrøms Kystvejen er li-geledes omfattet af skovbeskyttelseslinje. (Kilde: Danmarks Miljøportal)
3.13. Arkæologi og kulturhistorie	Projektområdet ligger ikke i forbindelse med arkæologiske eller kulturhistoriske fund. (Kilde: Danmarks Miljøportal)
3.14. Nødvendige myn-dighedstilladelser	Naturbeskyttelsesloven: Indsatsen indebærer fysisk på-virkning af § 3-beskyttet vandløb, og beskyttet natur. Der-for kræver indsatsen dispensation efter naturbeskyttelses-

	<p>lovens § 3. desuden skal der søges dispensation efter lovens § 16, da der er ændringer inden for åbeskyttelsesliniens 150 meter zone.</p> <p>Vandløbsloven: Projektet skal godkendes efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsrestaurering.</p> <p>Natura-2000 konsekvensvurdering: Der skal laves en konsekvensvurdering i forhold til påvirkningerne af Natura 2000 området, hvor der fokuseres på ændringerne af afvandingsforholdene.</p> <p>VVM-screening: Bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010, om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, Bilag 11 f er projekter som omhandler regulering af vandløb omfattet af VVM-screening.</p>												
Supplerende data													
<p>3.15. Opmålinger</p>	<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. Restaureringsstrækningen er udpeget fra st. 0 – 2.675 m. Opmåling af projektområdet fremgår af figur 3.3.</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 hvert 100 m og suppleret med profilopmålinger ved væsentlige ændringer af vandløbets skikkelse, herunder bygværker.</p>												
<p>3.16 Vandløbsdimensioner jf. regulativ</p>	<p>Af regulativet for Klitmøller Å fremgår det at projektstrækningen skal have et fald på 0,25 ‰ og en bundbredde på 2,2 m. Desuden vedligeholdes vandløbet efter krav til en vandføringsevne ud fra en teoretisk skikkelse.</p>												
<p>3.16. Karakteristiske afstrømninger</p>	<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 km² ved udløbet fra Vandet Sø og 34,8 km² ved udløbet i Vesterhavet.</p> <table border="1" data-bbox="662 1653 1353 1921"> <thead> <tr> <th>Karakteristisk hændelse</th> <th>Afstrømning l/s/km²</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> </tbody> </table>	Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km ²	Medianminimum	4,6	Sommermiddel	7,8	Sommermedianmaksimum	21,6	Vintermiddel	17,8	Medianmaksimum	50
Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km ²												
Medianminimum	4,6												
Sommermiddel	7,8												
Sommermedianmaksimum	21,6												
Vintermiddel	17,8												
Medianmaksimum	50												

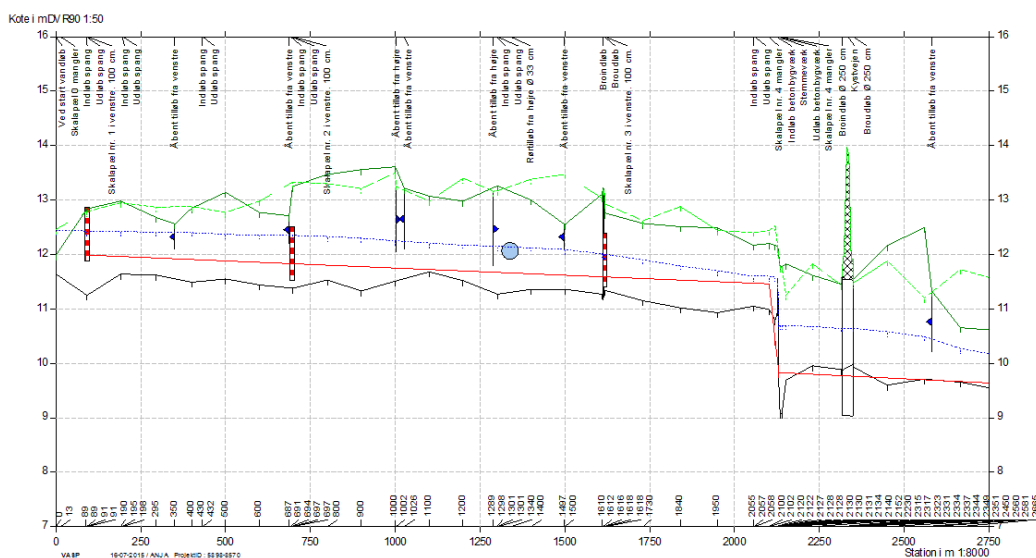
	5-års maksimum	55
	10-års maksimum	61
	Manningtal	m^{1/3}/s
	Sommer	12
	Vinter	20



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



Figur 3.2: Oversigt over Natura 2000 område.



Figur 3.3: Længdeprofil af restaureringsstrækningen i Klitmøller Å. Restaureringen skal ske mellem st. 0 meter til st. 2.675 meter. Sort streg er opmålt bund, rød streg er regulativmæssig bund, blå streg er opmålt vandspejl og grønne streger er opmålt terræn. Ålekisten er placeret i st. 128 m

4. TEKNISKE ANLÆG OG LEDNINGER MV.

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

<p>4.1. LER</p>	<p>Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler mv. via ledningsejerregistreret LER, hvoraf det fremgår følgende ledningsejere i eller nær projektområdet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiber Backbone • Thy -Mors Energi • Thisted Vand • TDC <p>For alle fire ledningsejers vedkommende krydser ingen af deres kabler indenfor projektområdet.</p>
<p>4.2. Dræn</p>	<p>Iht. Orbicons drænarkiv er der ikke foretaget dræning i projektområdet. Der er i opmålingen registreret et rørdøb i station 1.340 meter i form af et Ø 33 cm rør, som forventes at være et hoveddræn.</p>
<p>4.3. Bygninger og anlæg</p>	<p>Ejendommen Kvædderkjær 60 er beliggende opstrøms opstemningen. Det forventes dog ikke, at denne berøres af projektet.</p> <p>Ligeledes er Klitmøller Å på restaureringsstrækningen ført under Tørvekjær, Kvæddekjær og Kystvejen – hhv. op- og nedstrøms opstemningen. Disse overkørsler påvirkes ikke af projektet.</p>

5. PROJEKTFORSLAG

5.1. Projektbeskrivelse

Omfanget af restaureringen er meget afhængigt af, hvilken løsning, der vælges i forbindelse med spærringen ved ålekisten (AAL-1129), der giver anledning til et vandspejlsfald på ca. 80 cm. Der er i forbindelse med fjernelsen af denne spærring i forundersøgelsen for AAL-1129 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. Der laves i dette projekt en tilsvarende beskrivelse af projekttilgangen ved de to løsningsforslag præsenteret i projekt AAL-1129.

Såfremt det vælges at fjerne ålekisten og udligne faldet (projektforslag 2 for spærring AAL-1129), vil det være muligt at skabe bedre faldforhold på en længere strækning, hvilket vil sikre et bedre flow og en mindre stuvningspåvirkning – der er dog naturligt meget ringe faldforhold på hele strækningen, hvorfor fjernelsen af stemmet vil give

bedre forhold på en strækning på omkring 700 meter, mens etableringen af et omløbsstryg (projektforslag 1 for spærring AAL-1129) kun vil give forbedrede forhold på selve omløbsstryget. Begge projektforslag for spærring AAL-1129 vil således ikke kunne forbedre forholdene på hele den udpegede restaureringsstrækning, og det vil derfor være nødvendigt at benytte andre tiltag.

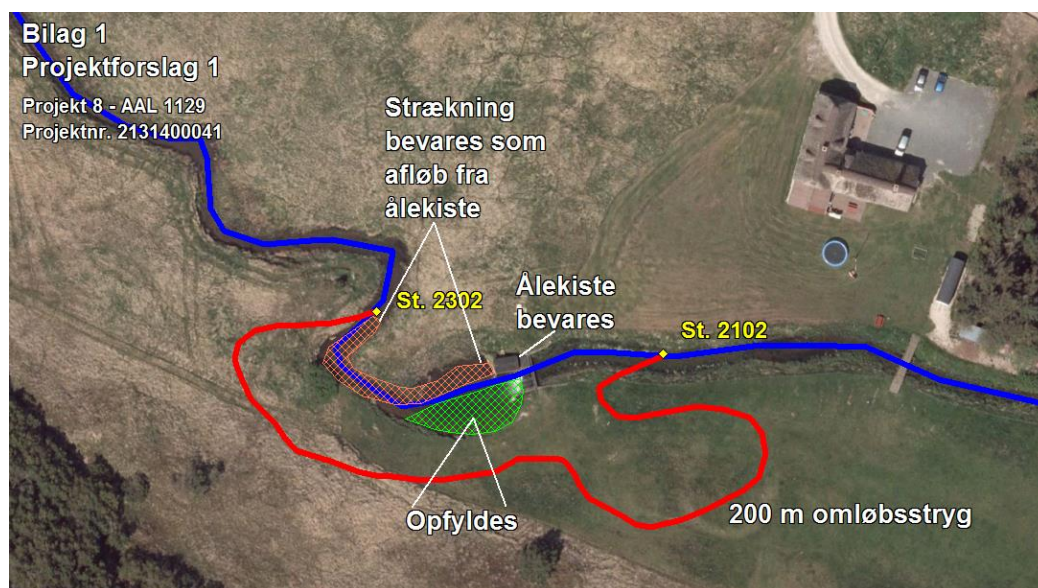
Det er vurderingen, at fravær af grus og sten på indsatstrækningen er naturgivet og udlægning af grus og sten vil derfor ikke være i overensstemmelse med vandløbets naturgivne sedimentforhold.

Desuden vil en udlægning af grus og sten ikke få nogen reel betydning for ørreder som gydevand, idet den manglende energi på de flade strækninger indebærer risiko for, at udlagt grus og sten sander til. Udlægning af grus og sten vil i en mindre målestok kunne give en levestedsforbedring for smådyrsfaunaen, men denne vil være tidsbegrænset, da det vurderes at disse overlejres af sand.

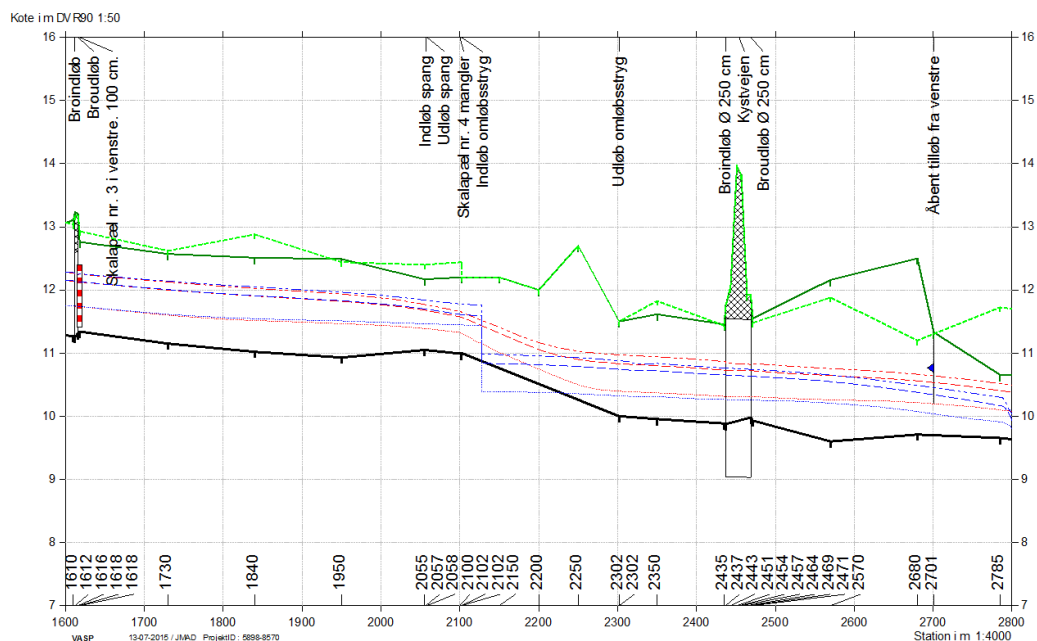
I stedet for udlægning af grus og sten skal der udlægges træstubbe eller trærødder ned gennem de flade strækninger. Disse vil fungere som strømkoncentratorer og forøge vandets hastighed, samtidig med at de fungerer som skjul for fiskene – hvilket især træ-rødder giver gode muligheder for.

5.2. Projektforslag 1

Grundet ålekistelaugets ønske om at bevare ålekisten, er der i forundersøgelsen for spærring AAL-1129 foretaget en projektering af en faunapassage, hvor der etableres en passage rundt om stemmeværket, således ålekisten kan fortsætte sin drift uændret. Dette betyder, at der laves et 200 meter langt omløbsstryg med gode fysiske forhold – mellem station 2.102 og 2.182 meter (gl. stationering)/2.302 meter (ny stationering).



Figur 5.1.1: Projektforslag 1 - bilag fra forundersøgelse for spærring AAL-1129.



Figur 5.1.2: Længdeprofil visende projektforslag 1 omkring opstemningen. Den projekterede bund for omløbsstryget er tegnet med sort streg mellem st 2.102 – 2.302 m. Der er foretaget vand-spejlsberegninger 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.

Som der fremgår af ovenstående længdeprofil, vil en gennemførelse af projektet ikke have nogen betydelig påvirkning på vandspejlet før og efter det etablerede omløbsstryg. Dette betyder, at tiltaget ikke vil have nogen betydning for den resterende del af restaureringsstrækningen. Derfor lægges der som tidligere beskrevet store træstubbe og træ-rødder ud på de upåvirkede strækninger – mellem station 0 til 2.102 meter og st. 2.302 (ny stationering) / 2.182 meter (gl. stationering) til 2.795 meter (ny stationering) / 2.675 meter (gl. stationering). På denne måde skabes fysisk variation og dermed strømningsvariation samt skjul for fiskene.

5.2.1 Projektomfang

Der foretages ingen anlægstekniske tiltag ud over at lægge træstubbe og rødder i vandløbet. Øvrige tiltag er beskrevet i forundersøgelsen af spærring AAL-1129, hvorfor disse ikke beskrives her.

Antal:

ca. 250 stk.

5.3. 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 omkring stemmet over en ca. 615 m lang strækning fra st. 1.616 – 2.230 m. Herved bevares



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

Herved skabes der bedre faldforhold på omkring 700 meter. For også at skabe bedre og mere varierede forhold op- og nedstrøms denne udjævning lægges der på samme vis som tidligere beskrevet træstubbe og rødder ud i vandløbet, så disse kan fungere som strømkoncentratorer og skjul for fiskene. Dette sker på strækningerne 0 – 1.600 m og st. 2.200 – 2.675 m.

5.3.1 Projektomfang

Der foretages ingen anlægstekniske tiltag, men der udlægges rødder og stubbe udvalgte steder på de flade strækninger op- og nedstrøms den tidligere opstemning. Øvrige tiltag er beskrevet i forundersøgelsen af spærring AAL-1129, hvorfor disse ikke beskrives her.

Antal: ca. 200 stk.

6. BERØRTE LODSEJERE

Der er taget kontakt til de lodsejere, der berøres direkte af de ændringer der foretages for spærring AAL-1129. På den øvrige del af indsatsstrækningen er indsatsen meget begrænset.

De ændringer, som en evt. gennemførelse af AAL-1129 vil medføre, er beskrevet i forundersøgelsen for denne spærring og lodsejerholdningen hertil er gengivet herunder.

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

Lodsejernes holdning til projekt AAL-1129	
Navn	Holdning til projektet
Niels Christian Andersen	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. Niels Christian Andersen 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.
Ole Bülow Christensen	Ole Bülow Christensen er ejer af arealerne opstrøms ålekisten og vil således blive påvirket af den øverste del af omløbet eller af oprensningen, hvis der vælges projektforslag 2. Ole Bülow Christensens 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.
Mogens Goul-Jensen	Mogens Goul-Jensen er formand for Klitmøller Ålekistelaug og 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 eventuel søges om erstatninger. For ref. 600 kan der ikke søges erstatning.

7. FORVENTEDE KONSEKVENSER

Som en del af forundersøgelsen er det vurderet, hvilke konsekvenser en gennemførelse af projektet 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>7.1. Fisk og smådyr</p>	<p><u>Generelt:</u> Klitmøller Å har meget sandede bund og mangel på gydeområder. Dette problem kan en udlægning af grus og sten potentielt rette op på, men det er tvivlsomt, om udlægningen af grus og sten vil få nogen reel betydning, idet sandvandring og den lille energi i vandet på de flade strækninger indebærer stor risiko for, at udlagt grus og sten sander til meget hurtigt.</p> <p>Det er vurderingen, at fravær af grus og sten på indsatsstrækningen er naturgivet. Udlægning af grus og sten vil derfor ikke være i overensstemmelse med vandløbets naturgivne sedimentforhold.</p> <p>Det vurderes dog, at udlægning af rødder og stubbe på de flade strækninger vil skabe tilstrækkelig varierende fysiske forhold samt skjul til at det vil skabes bedre forhold for fisk og smådyr.</p> <p><u>Projektforslag 1:</u> Projektet forventes at skabe bedre fysiske forhold på den samlede restaureringsstrækning gennem et mere varieret forløb med bedre skjul og flere hastighedsvariationer. Sammen med en gennemførelse af projekt AAL-1129 vil projektet skabe forbedret passage til en strækning på 11.371 m, men er ikke en optimal løsning, da der ved denne løsning af AAL-1129 fortsat vil være perioder, hvor passage gennem stryget ikke er muligt (ved drift af ålekiste). 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 skabe bedre fysiske forhold på den samlede restaureringsstrækning gennem et mere varieret forløb med bedre skjul og flere hastighedsvariationer og vil over en strækning på ca. 700 m skabe meget gode fysiske forhold grundet væsentlige bedre faldforhold. Sammen med en gennemførelse af projekt AAL-1129 vil projektet således skabe forbedret passage til en strækning på 11.371 m. Det er derfor vurderingen, at gennemførelse af indsatsen er vigtig for passagemulighed og indsatsen vil medvirke til at sikre fri og uhindret passage for alle fisk og smådyr i alle forekomne vandføringsituationer.</p>
-----------------------------------	---

7.2. DVFI	<p>Udlægning af stammer og rødder vil variere bundforholdene og give større hastighed i vandet, hvilket forventes at skabe bedre potentiale for målopfyldelse på hele strækningen.</p> <p><u>Projektforslag 1:</u> Der er ikke målopfyldelse på strækningen i dag, men kombinationen af omløbsstryget og de mere varierende forhold på de flade strækninger op- og nedstrøms forventes at kunne forbedre potentialet for målopfyldelse.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Der er ikke målopfyldelse på strækningen i dag, men kombinationen af udligningen af fladet over en ca. 700 meter strækning og de mere varierende forhold på de fladere strækninger op- og nedstrøms forventes at kunne forbedre potentialet væsentligt for målopfyldelse.</p>
7.3. Vandløbsplanter	<p><u>Projektforslag 1:</u> På stryget vil der etableres en god og varierende plantesammensætning, der dog kan påvirkes af en lille vandføring i de perioder, hvor ålekisten er i drift. Strækningerne op- og nedstrøms vil ligeledes få en mere varieret plantesammensætning grundet de mere varierende strømningsforhold omkring de udlagte træstubbe.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Ved fjernelse af stuvezonen kombineret med mere varierede strømforhold ved rødder og stubbe forventes der en mere varierende plantesammensætning gennem hele denne strækning. Det samme gælder den nedstrøms strækning, hvor der ligeledes vil komme mere varierede strømforhold. Indsatsen vil således påvirke plantesammensætningen i positiv retning til en mere naturlig sammensætning.</p>
7.4. Fysisk vandløbskvalitet	<p><u>Projektforslag 1:</u> Der forventes etableret en god fysisk vandløbskvalitet på stryget, samtidig med at den fysiske vandløbskvalitet ændres i positiv retning på de flade strækninger ved udlægning af rødder og stubbe, der kan fungere som strømkoncentratorer.</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 dermed på hele projekts-trækningen, da der samtidig skabes bedre forhold på de fladere strækninger gennem strømkoncentratorer i form af stubbe og rødder.</p>
7.5. Passageforhold for smådyr og fisk	<p><u>Projektforslag 1:</u></p>

	<p>Omløbsstryget og udlæggelsen af strømkoncentratorer vil sikre passage i såvel op- som i nedstrøms retning for alle fiskearter og smådyr i det meste af året, se desuden afsnit 7.1.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Fjernelse af stuvezonen samt de mere varierede strømningforhold vil sikre fuld passage på hele restaureringsstrækningen.</p>
<p>7.6. Afvandingsmæssige forhold</p>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Til belysning af vandstandene i Klitmøller Å er der i projektområdet gennemført en række vandspejlsberegninger. Resultatet af beregningerne viser, at projektforslaget medfører en sænkning af vandspejlet på en meget kort strækning opstrøms.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Resultatet af beregningerne viser, at projektforslaget medfører en sænkning af vandspejlet på op til 80 cm ved det fjernede stemmeværk. Forskellen aftager jævnt over ca. 700 m. Herefter er vandspejlsforskellene mindre betydende. Denne kraftige sænkning af vandstanden betyder væsentligt forbedret afvandingen på projektstrækningen.</p>
<p>7.7. Beskyttet natur</p>	<p><u>Generelt:</u> Udlægning af træstubbe og rødder skal foretages på køreplader på de strækninger, hvor der er bløde jordbundsforhold. Denne del af anlægsarbejdet forventes således ikke at påvirke beskyttet natur.</p> <p><u>Projektforslag 1:</u> Stryget etableres i § 3 beskyttet eng og i begrænset omfang § 3 beskyttet hede. Disse arealer påvirkes af anlægsarbejdet, og vil samtidig også opleve en vandstandsændring i en begrænset zone omkring det etablerede stryg, men det forventes dog ikke at ændre forholdene markant.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Ved udligningen af vandløbets fald i det oprindelige trace vil der ske et væsentligt fald i vandspejlet over en kortere strækning. Der vil således komme en forbedret afvanding, hvilket vil påvirke arealerne, i sær det lille areal nord for Klitmøller Å, der er udpeget som § 3 mose. Hvorvidt moseregistreringen kan opretholdes er tvivlsom.</p>
<p>7.8 Natura 2000 beskyttelse</p>	<p><u>Projektforslag 1:</u> Der vil ikke ske nogen vandstandsændringer i forbindelse med Natura 2000 området, da vandstanden i søen ikke påvirkes. Udlægningen af stubbe og rødder i dette område vil blot ændre strømningforholdene og ikke vandspejlet.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u></p>

	Der vil ikke ske nogen vandstandsændringer i forbindelse med Natura 2000 området, da vandstanden i søen ikke påvirkes. Udlægningen af stubbe og rødder i dette område vil blot ændre strømningsforholdene og ikke vandspejlet.
7.9 Bilag IV arter	<p><u>Projektforslag 1:</u> Det er ikke registreret bilag IV arter i området, men projekt forventes kun at være til gavn for eventuelt tilstedeværende arter.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Det er ikke registreret bilag IV arter i området, men projekt forventes kun at være til gavn for eventuelt tilstedeværende arter.</p>
7.10 Øvrige udpegnin-ger	<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>
7. 11 Eksisterende forhold	<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, hvorved en kulturværdi forsvinder fra vandløbet. Til gengæld genetableres væsentligt bedre fysiske forhold for vandløbet.</p>

8. NØDVENDIGE AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Det er vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger ved projektgennemførelsen. Anlægsfasen vil kunne optimeres, hvis Klitmøller Å ledes udenom projektstrækningen nedstrøms stemmet ved etablering af nyt profil (opfyldning) her. Der afsættes udgifter til dette.

9. OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN

På baggrund af undersøgelsens resultater opstilles i det følgende afsnit en oversigt over de skønnede omkostninger til projektforslagets gennemførelse. Omkostningerne for fjernelse af spærringen ved Ålekisten er beskrevet i forundersøgelsen for denne. Uanset om der vælges projektforslag 1 eller 2 for AAL-1129 er omkostningerne de samme for restaureringen for ref. 600.

Skønnede omkostninger til gennemførelse	
Projektelement	Beløb (ekskl. moms)
Detailprojektering og udbud	25.000
Tilsyn og byggestyring	20.000
Anlægsomkostninger projektforslag 1 (inkl. køreplader)	150.000
Anlægsomkostninger projektforslag 2 (inkl. køreplader)	145.000
Samlet overslag over omk. til gennemførelse, projektforslag 1	195.000
Samlet overslag over omk. til gennemførelse, projektforslag 2	190.000

Indsatsen vil kunne gennemføres sammen med en revision af regulativets vedligeholdelsesbestemmelser.

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	
10.1. Lodsejere	Ingen.
10.2. Målsætning	<p><u>Projektforslag 1:</u> Formålet med forundersøgelsen er at restaurere en 2.675 meter lang vandløbsstrækning. Med projektforslaget etableres der ikke naturlige faldforhold for strækningen, da åleki- sten bevares, hvorfor der etableres en faunapassage, der ikke sikre optimale passageforhold. Der vil blive skabt bedre forhold på de flade strækninger ved etablering af strømkoncentratorer, der giver en mere varieret hastighed og dermed bedre fysiske forhold. Stuvezonen ikke fjernes ikke, hvorfor en målopfyldelse på en DVFI-værdi på 5 ikke er sikker, men der er dog bedre potentiale.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u> Formålet med forundersøgelsen er at restaurere en 2.675 meter lang vandløbsstrækning. Med projektforslaget etableres der naturlige faldforhold for strækningen, og der etableres en optimal faunapassage som såvel fisk som. Desuden fjernes stuvezonen helt og den deraf følgende negative påvirkning af vandløbsstrækningen. Samtidig skabes der forbedret variation på de fladere strækninger på den op- og nedstrøms. Der er således stor mulighed for målopfyldelse for Klitmøller Å på restaureringsstrækningen.</p>
10.3. Omgivende natur	<p><u>Projektforslag 1:</u> En gennemførelse af projektforslag 1 vil ikke give anledning til ændringer i den nuværende afvanding og projektet vil</p>

	<p>ikke påvirke den omgivende natur ud over det fysiske indgreb omløbsstryget får.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u></p> <p>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 registrerede natur, specielt det mindre § 3 udpeget moseareal.</p>
10.4. Afvandings-interesser	<p><u>Projektforslag 1:</u></p> <p>Etablering af omløbsstryget giver ingen mærkbar ændring af afvandingsforholdene.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u></p> <p>Fjernelse af opstemningen vil medføre en sænkning af vandspejlet på 0 – 80 cm på projektstrækningen. Effekten af vandspejlsfaldet er en sikker faunapassage og fjernelse af stuvezonen, som var formålet med forundersøgelsen. Afvandingsevnen påvirkes positivt.</p>
10.5. Teknisk/praktisk	<p><u>Projektforslag 1:</u></p> <p>Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.</p> <p><u>Projektforslag 2:</u></p> <p>Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.</p>
10.6. Kost-effektivitet	<p>Omkostningerne for indsats AAL-1129 er beskrevet i dens forundersøgelse.</p> <p>Der øvrige omkostninger for projektforslag 1 er 195.000,- kr.</p> <p>Der øvrige omkostninger for projektforslag 1 er 190.000,- kr. 11.371</p> <p>Referenceværdien for realisering er 21.000,- kr./km vandløb, der frilægges til, i alt 238.791,- kr. En restaurering vil således ved begge projektforslag overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 0,8 gange referenceværdien.</p>