



Thisted Kommune

Forundersøgelse og detailprojektering af
rørlægning i Trædholm Bæk, AAL-1291

**FORUNDERSØGELSE SAMT DETAILPROJEKTERING
AF FJERNELSE AF RØRLAGT STRÆKNING I TRÆD-
HOLM BÆK, AAL-1291, PROJEKT 10.**

Thisted Kommune

Forundersøgelse og detailprojektering af rørlægning i Trædholm Bæk, AAL-1291

FORUNDERSØGELSE SAMT DETAILPROJEKTERING AF FJERNELSE AF RØRLAGT STRÆKNING I TRÆDHOLM BÆK, AAL-1291, PROJEKT 10.

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

Rådgiver Orbicon A/S
Gasværksvej 4
9000 Aalborg

Projektnummer 2131400040
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



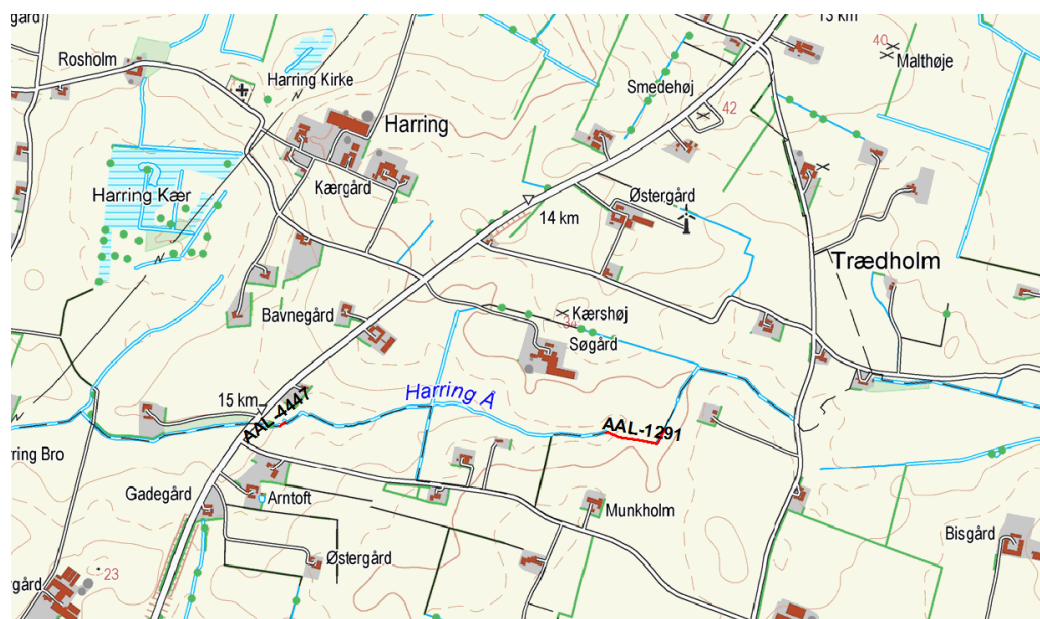
INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Oplysninger om indsatsen	4
2. Formål, omfang og bindinger	6
3. Plangrundlag, data og registreringer	6
4. Tekniske anlæg og ledninger mv.....	10
5. Projektforslag	11
5.1. Projektbeskrivelse	11
5.2. Projektomfang	12
5.3. Indledende arbejder	12
5.4. Opgravning af eksisterende rørledning, st. 2.056 – 2.241 m	13
5.5. Etablering af nyt åbent vandløb, st. 2.055 – 2.235 m.....	13
5.6. Overkørsel.....	14
5.7. Udlægning af sikringsten.....	14
5.8. Reetablering af projektområdet	15
6. Ier	15
7. Berørte lodsejere	17
8. Forventede konsekvenser	17
9. Nødvendige afværgeforanstaltninger	20
10.OMKOSTNINGER.....	20
11.KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED.....	20

1. OPLYSNINGER OM INDSATSEN

Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen.

1.1. Indsats ID	AAL-1291.
1.2. Indsats type	Fjernelse af rørlægning.
1.3. Vandløbets navn	Trædholm Bæk.
1.4. Vandløbssystem	Hørsted Å vandløbssystem.
1.5. Nærmeste topografiske stednavn	Ca 1 km sydøst for Harring.
1.6. Beskrivelse af indsatsen	Indsatsen drejer sig om frilægning af rørlagt strækning på ca. 202 meter beliggende syd for Harring. Indsatsen vil skabe fri passage til 608 m vandløb. Ved opmåling af strækningen i marts 2011 er rørlægningen målt til en længde af 185 m, placering fremgår af figur 1.1. (Kilde: MiljøGIS)



Figur 1.1 Oversigtskort med placering af indsats AAL-1291.



Figur 1.2 Oversigt over indsats AAL-1291's beliggenhed med luftfoto som baggrundskort.



Figur 1.3 Indløb af rørledning AAL-1291.

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 åbning af den rørlagte strækning, samt på skitse- og detailniveau at beskrive den mest kosteffektive løsning.
2.2. Omfang	Forundersøgelsen omfatter udarbejdelse af projektforslag, der beskriver muligheden for at sikre fri faunapassage ved frilægning af rørlægning og dermed skabe fri passage til 608 m opstrømsliggende vandløb (iht. Naturstyrelsens MiljøGIS).
2.3. Betingelser og bindinger for forundersøgelsen	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

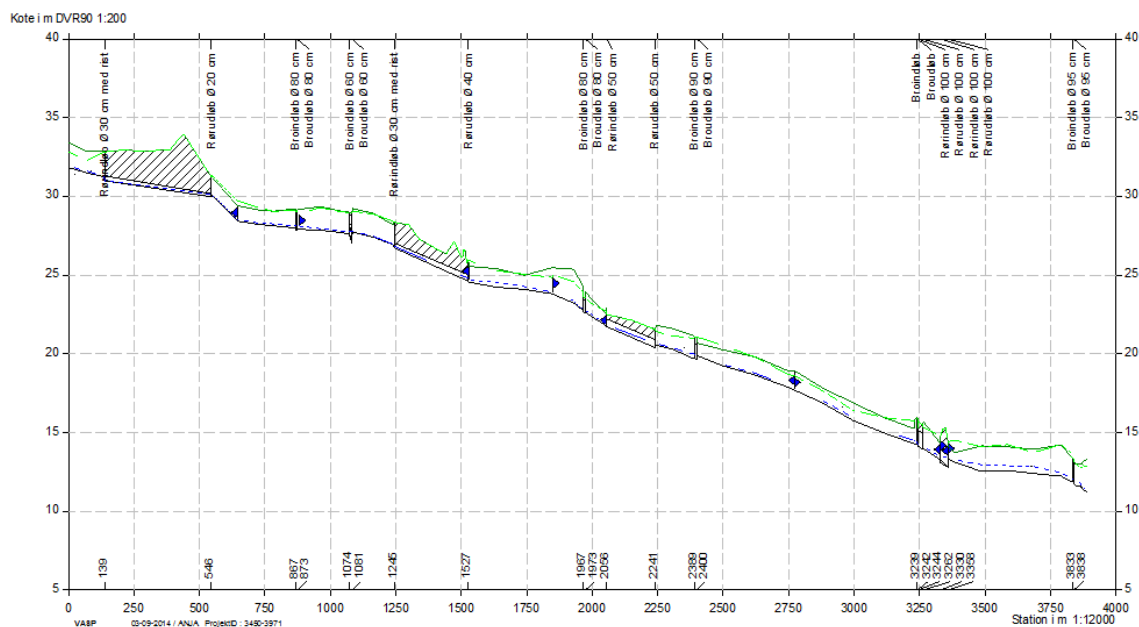
I det følgende afsnit beskrives de planmæssige forhold, som har relevans for projektet og projektområdet.

Plangrundlag	
3.1. Vandløbets klassifikation	Offentligt vandløb.
3.2. Vandløbsmyndighed	Thisted Kommune.
3.3. Vandløbsregulativ	Vandløbsregulativ for Trædholm Bæk og Harring Å vedtaget Thisted Kommune den 3. marts 1997.
3.4. Vandplanens målsætning	Trædholm Bæk 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 3 den 25/02-2003 på station NST3094-00074, beliggende ca. 1100 meter nedstrøms spærringen. Den nuværende økologiske tilstand er således fastlagt til ringe. Der er ikke målopfyldelse op- og nedstrøms rørlægningen.</p> <p>DFI Der findes ingen målinger af det fysiske indeks omkring spærringen. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>

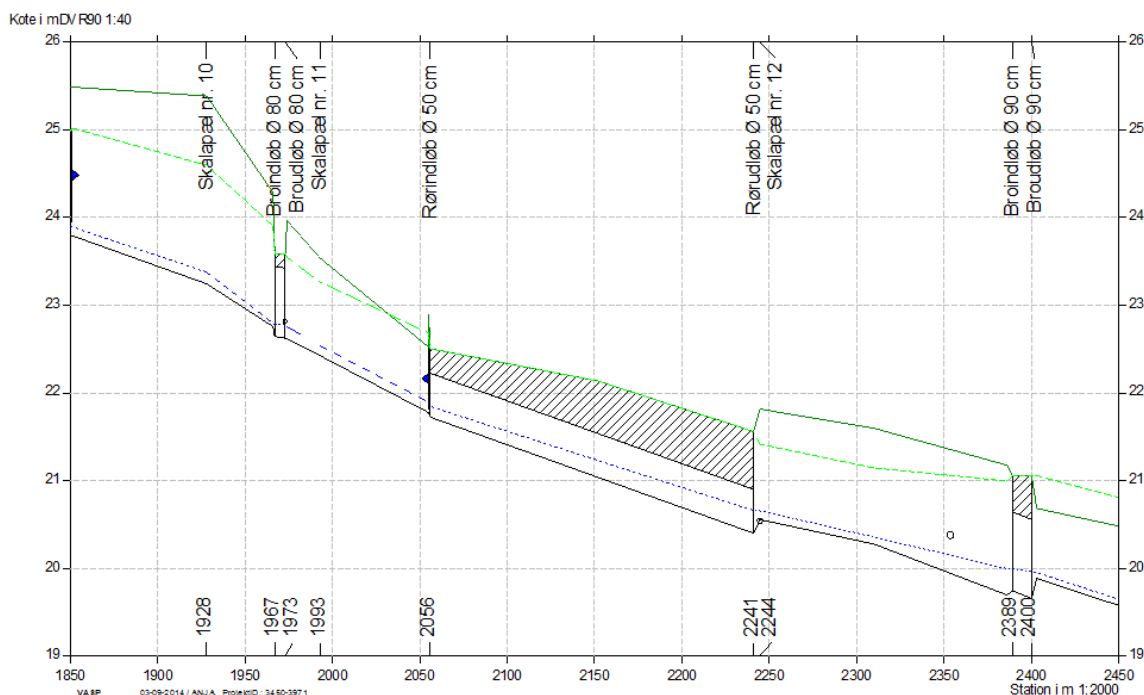
	<p>Fisk</p> <p>Iht. Thylandske vandløb, Udsætningsplan nr. 5-2010, DTU Aqua er Trædholm Bæk på strækningen rørlagt/har grøftagtig karakter, med ringe fald. Desuden kan strækningen være udtørret. Ikke fiskevand. (Kilde: Fiskepleje.dk)</p>
3.6. Vandplanens øvrige indsatser	<p>Der er udpeget yderligere en spærring i Trædholm Bæk, rørlagt strækning AAL-4447, der er beliggende nedstrøms. (Kilde: MiljøGIS 2014)</p>
Registreringer	
3.7. Fredninger	<p>Der er ikke udpeget nogle fredninger i forbindelse med spærringen.</p>
3.8. §3-beskyttelse	<p>Trædholm Bæk er beskyttet jf. Naturbeskyttelseslovens § 3.</p> <p>Arealerne langs projektområdet er ikke omfattet af § 3-beskyttelse. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
3.9. Natura 2000-beskyttelse	<p>Indsatsområdet er ikke omfattet af Natura 2000 beskyttelse. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
3.10. Bilag IV-arter	<p>Der er ingen registreringer af Bilag IV-arter indenfor indsatsområdet. (Fugle og Natur)</p>
3.11. Øvrige udpegninger og registreringer	<p>Okker: Projektområdet er ikke registreret i nogen okkerklasse, men områderne tæt omkring er registreret i okkerklasse IV – ingen risiko for okkerudledning.</p> <p>Jordbund: Jordbunden er i projektområdet registreret som lerblandet sandjord.</p> <p>Jordforurening: Der er ingen registrerede forekomster af jordforurening i projektområdet jf. Danmarks Arealinformation.</p> <p>Drikkevandsinteresser: Projektområdet er beliggende i et område med klassifikation som område med særlige drikkevandsinteresser. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
3.12. Beskyttelseslinjer	<p>Projektområdet er ikke omfattet af beskyttelseslinjer. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
3.13. Arkæologi og kulturhistorie	<p>Projektområdet ligger ikke i forbindelse med arkæologiske eller kulturhistoriske fund. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
3.14. Nødvendige myndighedstilladelser	<p>Naturbeskyttelsesloven: Indsatsen indebærer fysisk påvirkning af § 3-beskyttet vandløb. Derfor kræver indsatsen dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3.</p>

	<p>Vandløbsloven: Projektet skal godkendes efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsrestauration.</p> <p>VVM-screening: 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>																				
Supplerende data																					
3.15. Opmålinger	<p>Der er foretaget en opmåling af Trædholm Bæk i marts 2011. Der er opmålt hele den regulativ fastlagte strækning fra st. 0 meter til st. 3888 meter. Den rørlagte strækning er beliggende på strækningen st. 2.056 – 2.241 m. Opmålingen fremgår af figur 3.1.</p> <p>Detaljeringsgraden af opmålingen er tilstrækkelig omfattende til, at der kan foretages vandspejlsberegninger til at belyse de hydrauliske konsekvenser af en frilægning af strækningen. Generelt er der opmålt vandløbsprofiler minimum for hvert 100 m og suppleret med profilopmålinger ved væsentlige ændringer af vandløbets skikkelse, herunder bygværker.</p>																				
3.16 Vandløbsdimensioner jf. regulativ	<p>Af regulativet for Trædholm Bæk fremgår det at projektrækningen skal vedligeholdes efter krav til en fastlagt dimension fastlagt ved en bundbredde på 50 cm og et fald på 7,1 promille.</p>																				
3.16. Karakteristiske afstrømninger	<p>Afstrømningsdata er baseret på målinger fra station 11.05, som er beliggende i Haring Å, som Trædholm Bæk har udløb i.</p> <table border="1"> <tr> <td>Topografisk opland</td> <td>8,58 km²</td> </tr> <tr> <td>Driftsperiode</td> <td>Januar 1989 – april 2007</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakteristisk hændelse</th> <th>Afstrømning l/s/km²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medianminimum</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Sommermiddel</td> <td>2,6</td> </tr> <tr> <td>Sommermedianmaksimum</td> <td>23,2</td> </tr> <tr> <td>Vintermiddel</td> <td>16,3</td> </tr> <tr> <td>Medianmaksimum</td> <td>83,5</td> </tr> <tr> <td>5-års maksimum</td> <td>97,2</td> </tr> <tr> <td>10-års maksimum</td> <td>106,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Der er ikke foretaget fastlæggelse af manningtallet (vandløbets ruhed). Nedenstående erfaringstal er anvendt ved de hydrauliske beregninger.</p>	Topografisk opland	8,58 km ²	Driftsperiode	Januar 1989 – april 2007	Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km ²	Medianminimum	0,3	Sommermiddel	2,6	Sommermedianmaksimum	23,2	Vintermiddel	16,3	Medianmaksimum	83,5	5-års maksimum	97,2	10-års maksimum	106,5
Topografisk opland	8,58 km ²																				
Driftsperiode	Januar 1989 – april 2007																				
Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km ²																				
Medianminimum	0,3																				
Sommermiddel	2,6																				
Sommermedianmaksimum	23,2																				
Vintermiddel	16,3																				
Medianmaksimum	83,5																				
5-års maksimum	97,2																				
10-års maksimum	106,5																				

	Manningtal	$m^{1/3}/s$
	Sommer	8
	Vinter	20



Figur 3.1: Opmåling af den samlede strækning i Trædholm Bæk . Sort streg er opmålt bund, blå streg er opmålt vandspejl og grønne streger er opmålt terræn.



Figur 3.2 Længdeprofil af rørlægningen AAL-1291.

4. TEKNISKE ANLÆG OG LEDNINGER MV.

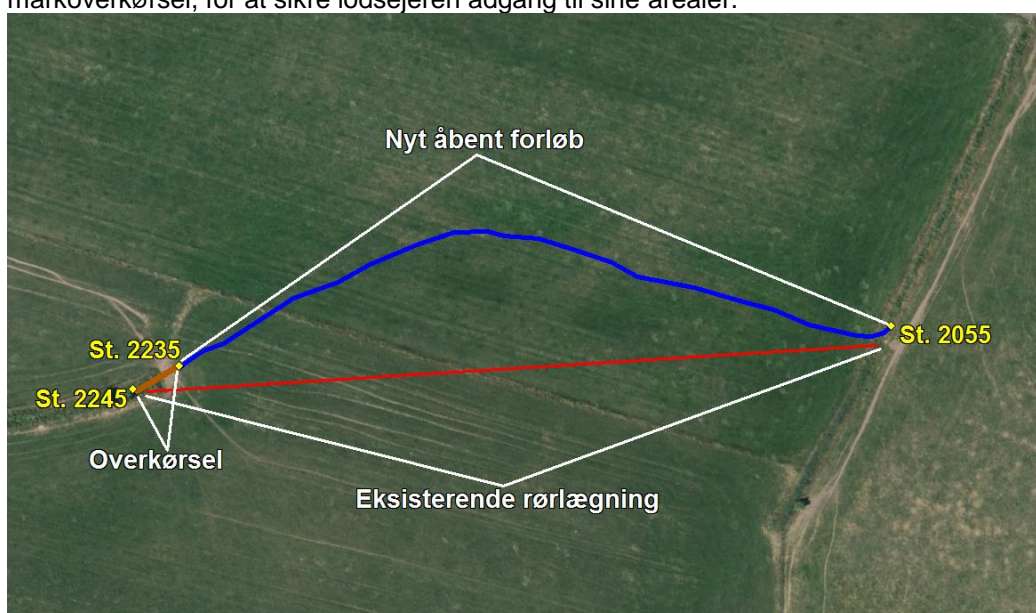
I forbindelse med udarbejdelse af forundersøgelsen er der indhentet oplysninger om tekniske anlæg og ledninger mv. inden for undersøgelsesområdet. Disse er gengivet i nedenstående afsnit.

<p>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> <p>Naturgas TDC</p> <p>Af afsnit 6 fremgår en nærmere beskrivelse af LER oplysninger.</p>
<p>4.2. Dræn</p>	<p>Iht. Orbicons drænarkiv er der ikke foretaget dræning i projektområdet. Ved opmåling af vandløbet er der registreret et åbent tilløb ved rørindløbet og et drænudløb ca. 4 meter nedstrøms rørudløbet.</p>
<p>4.3. Bygninger og anlæg</p>	<p>Der er ingen bygninger eller anlæg i forbindelse med rørlægningen. Ud fra opmålingen forventes det, at hele den rørlagte strækning løber gennem en dyrket mark.</p>

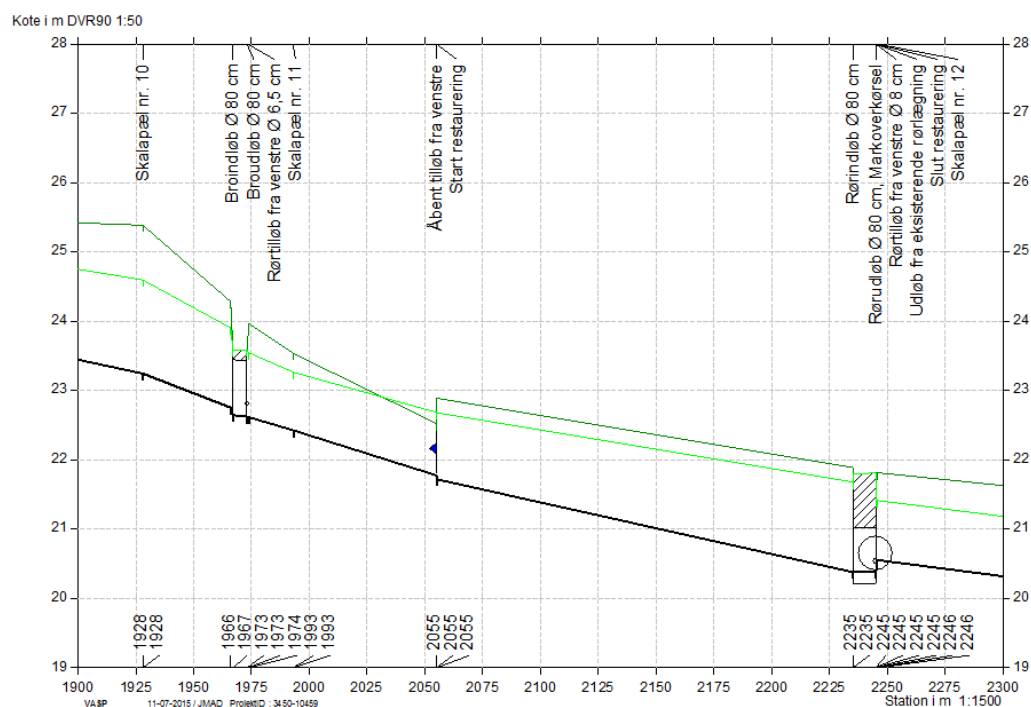
5. PROJEKTFORSLAG

5.1. Projektbeskrivelse

Ud fra opmåling og lodsejeroplysninger er rørledningen anlagt med et lige forløb mellem ind og udløb. Dette forløb ligger op til ca. 30 m fra den naturlige lavning i området, hvorfor Trædholm Bæks tracé ved frilægningen flyttes til lavningen, se figur 5.1. Ved at flytte vandløbet til lavningen opnås at vandløbet bliver mere terrænnært samt omkostningerne til jordarbejde reduceres. Der er i nærværende projekt arbejdet med en løsning, hvor rørledningen åbnes på så lang en strækning som muligt. Der er planlagt en markoverkørsel, for at sikre lodsejeren adgang til sine arealer.



Figur 5.1.1. Oversigtskort over de projekterede forhold, den blå streg angiver det nye forløb.



Figur 5.1.2 Længdeprofil af genåbning af den rørlagte strækning AAL-1291, st. 2.055 – 2.245.

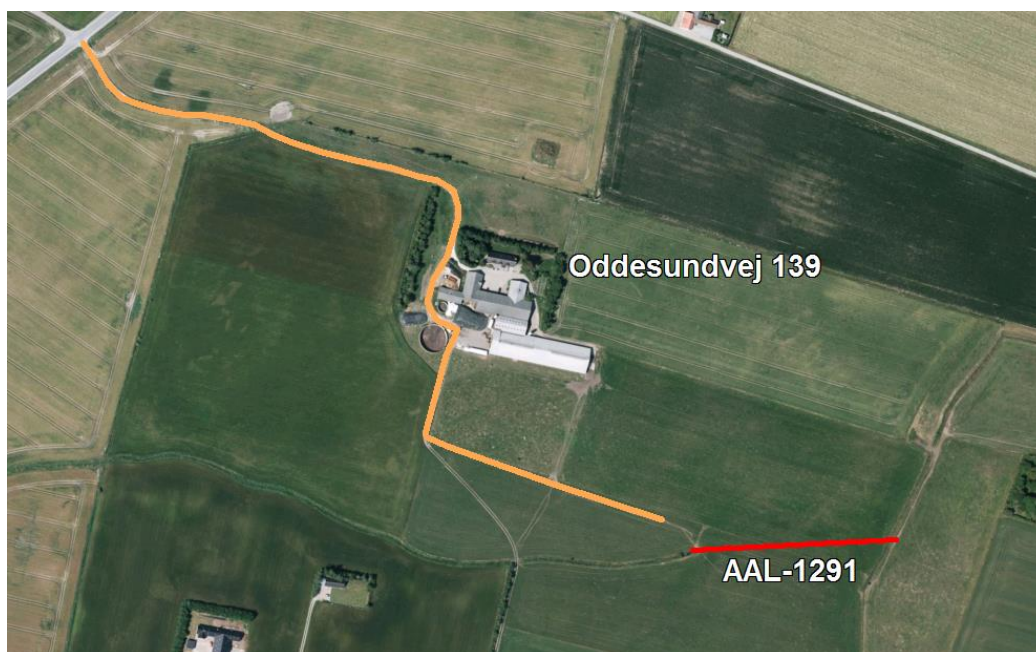
5.2. Projektomfang

I forbindelse med genåbningen af dele af den rørlagte strækning skal følgende projektelementer gennemføres:

1. Indledende arbejder herunder etablering af adgangsveje.
2. Fjernelse af rørledningen.
3. Udgravning af nyt åbent vandløbsforløb.
4. Terrænregulering.
5. Erosionssikring.
6. Overkørsel.
7. Reetablering af projektområdet.

5.3. Indledende arbejder

Der er forholdsvis nem adgang til projektområdet via ejendommen beliggende på Od-desundvej 139, se figur 5.3.1. Arbejdsplads og materialelager kan ligeledes være på ejendommen. Jordbundsforholdene er gode og der forventes ingen problemer med kørsel på arealerne. Det anbefales dog alligevel at udføre anlægsarbejdet i en tør periode i sommerhalvåret. Der vil ikke være behov for rydninger til gennemførelse af projektet.



Figur 5.3.1 Adgangsveje til projektområdet.

5.4. Opgravning af eksisterende rørledning, st. 2.056 – 2.241 m

De første 10 m af den rørlagte ledning (st. 2.056 – 2.066 m) opgraves og strækningen tildækkes til eksisterende terræn med jord fra det nye forløb. Den resterende del af rørledningen, i alt 175 m bliver liggende uberørt, hermed sikres at eventuelle dræntilløb til rørledningen fortsat har afløb.

Materialer og mængder:

Ø 500 mm plastrør (opgravning og bortskaffelse): 10 m

5.5. Etablering af nyt åbent vandløb, st. 2.055 – 2.235 m

Det nye forløb skal lægges i laveste terræn, hvilket er vurderet ud fra højdemodellen, se figur 5.1.1. Det viste tracé er vejledende, den endelige placering foretages i forbindelse med realisering af projektet. Der skal graves et nyt forløb fra st. 2.055 m (1 m opstrøms det nuværende rørindløb) på en 180 m lang strækning. Den nye vandløbsstrækning anlægges med en bundbredde på 50 cm og et anlæg på 1,5 og får nedenstående dimensioner. Bundkoten er etableret 10 cm lavere end regulativets af hensyn til udlægning af grus.

Vandløbet skal anlægges med følgende dimensioner (dimensioner fra gældende regulativ):

Vandløbsdimensioner	
Nyt vandløbsprofil fra St. 2.055 – St. 2.235	180 m

St. 2.055 m, indløbskote	21,62 m DVR90
St. 2.235 m, udløbskote	20,28 m DVR90
Gennemsnitsfald	7,4 promille
Bundbredde	0,5 m
Anlæg	1:1,5

Der laves en tilpasning af det eksisterende vandløb opstrøms og den første del af det nye vandløb, så der sikres en glidende overgang fra det eksisterende vandløb til det nye. Ligeledes skal der ske en tilpasning af vandløbet nedstrøms markoverkørslen ved st. 2.244 m, så den eksisterende rørledning sikres et frit udløb til vandløbet. Dette indebærer en mindre oprensning på ca. 100 m nedstrøms strækningen.

Vandløbsbunden etableres som let varierende bund, med en dybdevariation på 5 – 10 cm, så vandløbet får en naturlig udseende fysisk variation.

Traceet varieres let i ovenbredden for at give det et naturligt udtryk. Også bunden varieres let med et svagt slynget forløb i bunden ved et vekslende anlæg fra 1,0 – 2,0 for at give god fysisk variation, skjul mv.

I forbindelse med etableringen af det nye åbne vandløb med en samlet længde på ca. 180 meter afgraves ca. 700 m³ jord, som udspreddes i et maks. 30 cm tykt lag langs vandløbet; et areal på ca. 2.500 m². Efter udspreddning nedpløjes det udspreddte materiale for at sikre opblanding med muldlaget.

Materialer og mængder:

Opravet jord:	700 m ³
Udspreddningsareal:	ca. 2.500 m ²

5.6. Overkørsel

For at sikre lodsejerens adgang til markarealerne etableres en markoverkørsel i form af et Ø 80 cm rør. Røret anlægges vandret, uden fald og 1/5 af røret etableres under vandløbsbund. Røret anlægges i kote 20.22 m DVR90. Vandløbsbunden etableres i kote 20,38 m DVR90.

5.7. Udlægning af sikringsten.

Pga. vandløbets kraftige fald på strækningen ønskes der et bundsubstrat i hele det nye åbne forløb bestående af grus, som samtidig er med til at sikre mod erosion og sikre målufyldelse på strækningen.

Sikringen med grus skal foretages i fuld vandløbsbredde (0,5 m). Grussikringen lægges i en lagtykkelse på ca. 10 cm. Desuden foretages en sikring af de nederste ca. 20 cm af brinken med sikringssten i en lagtykkelse på 10 -20 cm som trykkes ind brinken.

Til bundsubstrat anvendes sikringsgrus af typen:

Nøddesten:	d= 16-32 mm:	60 %
Singles:	d= 32-64 mm:	40 %

Til brinksikring anvendes sikringssten af typen:

Håndsten:	d= 64-128 mm:	100 %
-----------	---------------	-------

Inden for hver stenfraktion skal størrelsesfordelingen være jævn. Der anvendes stenmaterialer uden skarpe kanter og med begrænset flintindhold (normalt maksimalt ca. 20 %).

Desuden skal der udlægges skjulesten på strækningen. Stenene udlægges efter tilfældighedsprincippet.

Materialer og mængder:

Sikringsgrus til bundsikring:	ca. 10 m ³
Sikringsgrus til brinksikring:	ca. 10 m ³
Skjulesten:	200 stk.

5.8. Reetablering af projektområdet

Ved afslutning af gennemførelse skal alle adgangsveje og øvrige midlertidige anlæg mv. reetableres til en standard, som før arbejderne påbegyndtes.

6. LER

Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler mv. via ledningsejerregistreret LER, hvoraf det fremgår følgende ledningsejere i eller nær projektområdet:

- Naturgas
- TDC

For begge ledningsejers vedkommende krydser deres kabler den rørlagte strækning. Naturgasledningen krydser rørledningen mellem knækket og udløbet fra ledningen, se figur 6.1. Naturgasledningens dybde skal klarlægges i forbindelse med en eventuel realisering. TDC's kabel krydser rørledningen lige efter knækket af ledningen, og løber gennem marken, se figur 6.2. Beliggenheden af TDC's kabel skal nærmere klarlægges i forbindelse med en eventuel realisering.



Figur 6.1. Forløb af naturgasledning.



Figur 6.2 Forløb af TDC kabel.

7. BERØRTE LODSEJERE

Som led i forundersøgelsen er det undersøgt hvilke lodsejere, der direkte eller indirekte kan blive berørt af projektet. Listen over disse lodsejere fremgår nedenfor.

Berørte lodsejere	
Matrikelnr.	Ejer
9a, Haring By, Haring	Kristen Oddershede Dahlgaard Oddesundvej 139 Haring 7752 Snedsted

Lodsejer Kristen Dahlgaard er på ingen måde interesseret i en evt. gennemførelse af projektet og mener i øvrigt ikke der kan leve fisk på strækningen, da den ofte er tørlagt. Han ønsker rørlægningen bevaret.

Af nedenstående fremgår et skøn over hvad der samlet set kan udbetales af erstatninger. Det er vurderet, at der er mulighed for at søge om erstatninger i forbindelse med arealafståelse. Alt efter hvornår anlægsarbejdet udføres, kan der ligeledes være afgrødetab. Erstatninger udbetales i henhold til Naturstyrelsens Vejledning af august 2013 "Tilskud til erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering".

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. 5 m.

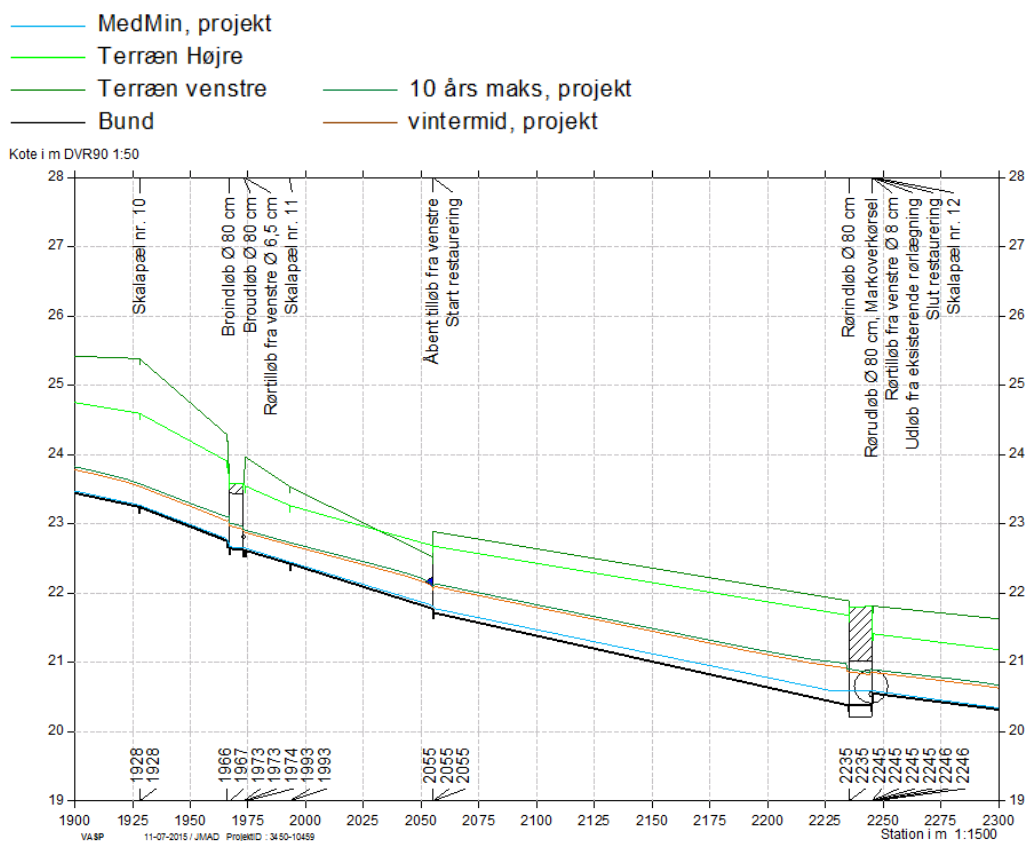
Erstatningstype	Areal i m ²	Erstatningssum (kr.)
Arealafståelse (180*5 m)	Ca. 720	Ca. 13.000
Afgrødetab	Ca. 2.500	Ca. 5.000
I alt		Ca. 18.000

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.

8. 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.

8.1. Fisk og smådyr	Projektet forventes at forbedre passageforholdene, så der skabes fuld op- og nedstrøms passage for fisk og smådyr til en strækning på 608 m i Trædholm Bæk.
8.2. DVFI	Der er målt en DVFI-værdi på 3. På projektstrækningen forventes, at der er potentiale til at opnå en DVFI-værdi på 5, pga. de gode faldforhold samt udlægning af sten, der giver et godt bundsubstrat for fisk og smådyr.
8.3. Vandløbsplanter	Det forventes at en gennemførelse af indsatsen vil påvirke plantesammensætningen i positiv retning til en mere naturlig sammensætning.
8.4. Fysisk vandløbskvalitet	Der forventes etableret en god fysisk sammenhæng mellem den opstrøms og nedstrøms strækning. Ved genåbning af den rørlagte strækning forbedres den fysiske vandløbskvalitet væsentligt.
8.5. Passageforhold for smådyr og fisk	Der vil sikres fuld passage i såvel op- som i nedstrøms retning for alle fiskearter og smådyr. Trædholm Bæk har meget lave sommervandføringer, hvorfor der i denne periode er stor risiko for udtørring.
8.6. Afvandingsmæssige forhold	<p>Til belysning af vandstandene i Trædholm Bæk er der gennemført en række vandspejlsberegninger ved forskellige karakteristiske afstrømningshændelser. Resultatet af beregningerne fremgår af figur 8.1. Ved en medianminimum afstrømning bliver der en vandspejlshøjde på cirka 3 cm. Ved en vintermiddelfastrømning bliver der en vandspejlshøjde på cirka 16 cm. Ved en ekstrem afstrømningshændelse (10 års max) er der beregnet en vandspejlshøjde på cirka 40 cm på indsatsstrækningen. Bemærk at der ved rørbroen er fuldt ud tilstrækkelig kapacitet til at klare en 10 års max afstrømning.</p> <p>I forhold til de eksisterende forhold er afvandingsforholdene uændret. Dog kunne der ved ekstreme afstrømninger være kapacitetsproblemer for den nuværende rørlægning. Dette forhold er fjernet.</p>
8.7. Beskyttet natur	Arealerne langs indsatsstrækningen i Trædholm Bæk er ikke omfattet af § 3 beskyttet natur.
8.8 Natura 2000 beskyttelse	Projektområdet er ikke omfattet af Natura 2000 beskyttelse.
8.9 Bilag IV arter	Der er ingen registreringer af Bilag IV-arter indenfor indsatsområdet. Men projektet forventes ikke at have nogen negativ effekt på eventuelt tilstedeværende arter.



Figur 8.1 Længdeprofil af indsatsstrækningen fra St. 2.055 – 2.245 m samt beregnede vand-spejl ved forskellige afstrømningshændelser.

9. NØDVENDIGE AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der er ingen afværgeforanstaltninger.

10. OMKOSTNINGER

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

Skønnede omkostninger til gennemførelse	
Projektelemt	Beløb (ekskl. moms)
Udarbejdelse af udbudsmateriale og gennemførelse af udbud	20.000
Tilsyn og byggestyring	20.000
Anlægsomkostninger	75.000
Evt. omlægning af ledninger	60.000
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	115.000 – 175.000
Erstatninger	13.000 – 18.000

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

Projektets 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 projektet:

Tidsplan	
Projektelemt	Periode
Udbudsmateriale	Vinter/forår 2015/2016
Udbud og kontraktforhandling med entreprenør	Forår 2016
Gennemførelse af projektet med tilsyn	August/september 2016

Der er ikke indregnet supplerende undersøgelser i udbudsfasen til for eksempel geotekniske borer og lokaliseringsboringer af dræntilløb i rørledningen.

11. 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 11.6 i nedenstående tabel.

11.1 Lodsejere	Lodsejeren er absolut ikke interesseret i en gennemførelse af projektet.
11.2 Målsætning	Formålet med undersøgelsen er at sikre faunapassage. Med projektforslaget genetableres der naturlige forhold på den genåbnede strækning i alt en strækning på 180 m, og der etableres en mere optimal faunapassage for såvel smådyr som fisk til 608 meter vandløb i Trædholm Bæk. Med

	udlægning af bundsubstrat i form af sikringssten vil levevilkårene for smådyr og fisk forbedres. Det forventes, at gennemførelse af indsatserne medfører en forbedring af DVFI-værdien fra 3 til 5 på projektstrækningen.
11.3 Omgivende natur	Den omgivende natur forventes ikke at blive væsentligt påvirket af projektet. Der er en mindre forbedring ved meget store afstrømninger.
11.4 Afvandingsinteresser	Vandaflodningsevnen ændres ikke væsentligt som følge af gennemførelse af projektet.
11.5 Teknisk/praktisk	Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.
11.6 Kost-effektivitet	<p>Ved fjernelse af rørlægningen genskabes naturlige faldforhold og en for strækningen naturlig artssammensætning. Passageforholdene forbedres desuden og sikrer passage for smådyr og fisk og åbner op for en potentiel strækning på 608 m.</p> <p>Projektets samlede omkostninger forventes at blive cirka 115 – 175.000 kr. samt eventuel erstatning til lodsejeren.</p> <p>Referenceværdien for realisering er 27.000,- kr./km vandløb, der frilægges til, i alt 16.416,- kr. En realisering af spærring AAL-1291 vil således overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 7 - 11 gange referenceværdien.</p>