



Thisted Kommune

## Forundersøgelse og detailprojektering af rørlægning i Snedsted Å – AAL-1300

**FORUNDERSØGELSE SAMT DETAILPROJEKTERING  
AF FJERNELSE AF 120 METER RØRLAGT STRÆK-  
NING I SNEDSTED Å**

Thisted Kommune

# Forundersøgelse og detailprojektering af rørlægning i Snedsted Å – AAL-1300

## FORUNDERSØGELSE SAMT DETAILPROJEKTERING AF FJERNELSE AF 120 METER RØRLAGT STRÆK- NING I SNEDSTED 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** 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



Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri  
NaturErhvervstyrelsen



## INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Oplysninger om indsatsen .....	5
2. Formål, omfang og bindinger .....	7
3. Plangrundlag, data og registreringer .....	7
4. Tekniske anlæg og ledninger mv.....	11
5. Projektforslag .....	12
5.1. Projektbeskrivelse .....	12
5.2. Projektomfang .....	14
5.3. Arbejdsplads/lager og opholdsområder .....	15
5.4. Adgang til projektområdet .....	15
5.5. Rydninger.....	16
5.6. Optagning og bortskaffelse af rørledning, st. 911 – 1.028.....	16
5.7. Etablering af røroverkørsel på strækningen st. 956 – 971 .....	17
5.8. Uddybning af vandløbsbund, st. 800 – 911 (opstrøms nuværende rørledning) .....	17
5.9. Etablering af nyt vandløbsprofil, st. 911– 956 og 971 – 1.028 (nuværende rørledning).....	18
5.10. Udjævning af fald nedstrøms rørlægning (st. 1.049 – 1.080 m) .....	19
5.11. Retablering.....	20
6. Berørte lodsejere .....	20
7. Forventede konsekvenser .....	21
8. Nødvendige afværgeforanstaltninger .....	22
9. Omkostninger og tidsplan .....	22
10. Konklusion: Projektets gennemførlighed .....	23

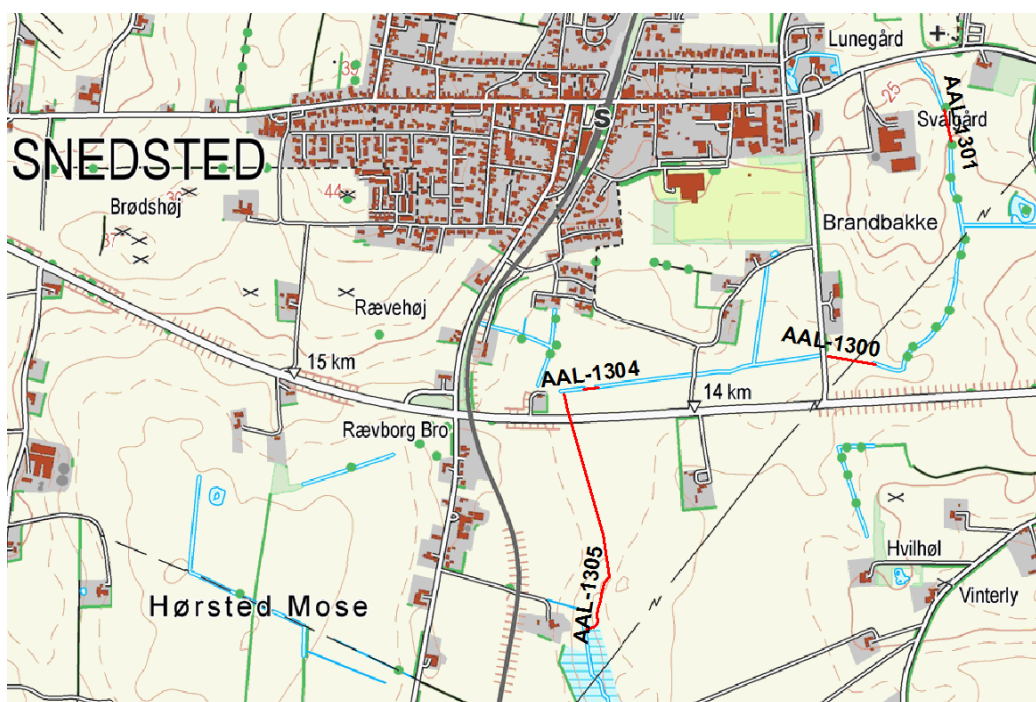
## BILAGSFORTEGNELSE

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 1. | Længdeprofil med eksisterende forhold:                  | 1:50/1:2.000 |
| 2. | Længdeprofil med projektforslag og beregnede vandspejl. | 1:50/1:2.000 |
| 3. | LER-oversigt  | 1:1.000      |

## 1. OPLYSNINGER OM INDSATSEN

Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen.

<b>1.1. Indsats ID</b>	AAL-1300.
<b>1.2. Indsats type</b>	Fjernelse af rørlægning.
<b>1.3. Vandløbets navn</b>	Snedsted Å
<b>1.4. Vandløbssystem</b>	Hørsted Å vandløbssystem.
<b>1.5. Nærmeste topografiske stednavn</b>	Rørlægningen er beliggende sydøst for Snedsted by umiddelbart øst for Brandbakken.
<b>1.6. Beskrivelse af indsatsen</b>	Fjernelse af spærring i form af frilægning af 102 m rørlagt vandløb med kraftig fald. Frilægningen foretages i nuværende tracé for rørlægningen med nogle mindre variationer i bunden og etablering af grusbund. Af hensyn til en eksisterende elmast og tilgang til landbrugsareal etableres en rørbro.



Figur 1.1 Oversigtskort med placering af indsats AAL-1300 samt øvrige indsats i Snedsted Å.



Figur 1.2 Oversigt over indsatsområdets beliggenhed. Rød streg er rørlægningen, AAL-1300.



Figur 1.3 Ca. midt på den rørlagte strækning er der placeret en elmast.

## 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>	Forundersøgelsen skal belyse om det er muligt at etablere en faunapassage i form af fjernelse af de 138 m (i vandplanen sat til 120 m) rørlagt vandløb, så der skabes bedre passage for fisk og smådyr både op- og nedstrøms. Gennemførelsen af projektet vil give mulighed for bedre adgang til 968 meter vandløb opstrøms i Snedsted Å systemet.
<b>2.2. Omfang</b>	Den rørlagte strækning genåbnes med etablering af en markoverkørsel, så der er adgang til landbrugsareal samt sikring af elmast. Der udlægges grus på hele strækningen.
<b>2.3. Betingelser og 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.

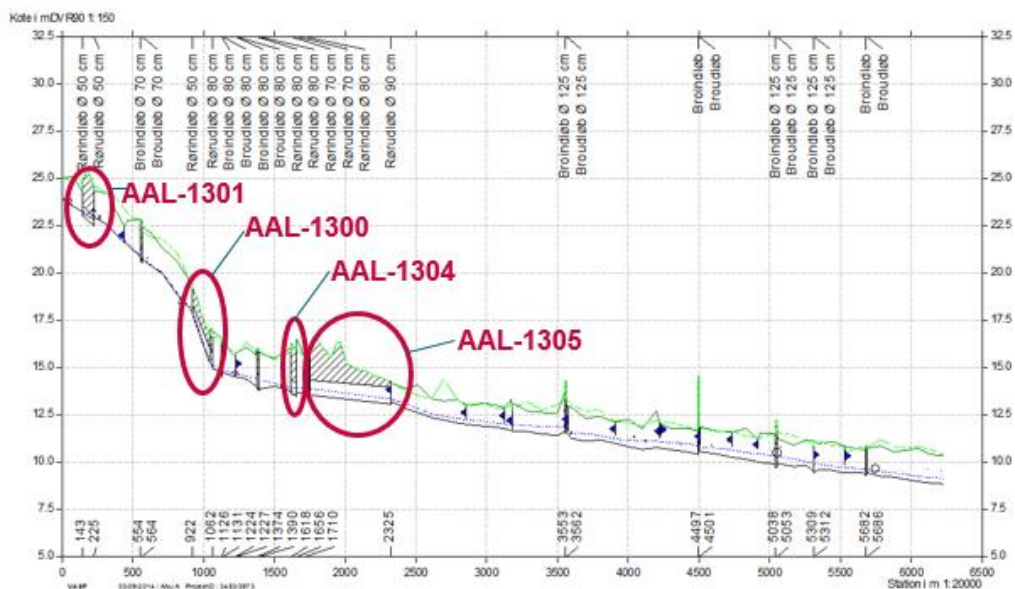
Plangrundlag	
<b>3.1. Vandløbets klassifikation</b>	Offentligt vandløb.
<b>3.2. Vandløbsmyndighed</b>	Thisted Kommune.
<b>3.3. Vandløbsregulativ</b>	Vandløbsregulativ for Stagstrup Å, Snedsted Å og Hørsted Mosekanal af 1996.
<b>3.4. Vandplanens målsætning</b>	Snedsted Å er i Vandplan 1.2 Limfjorden målsat med krav om god økologisk tilstand, hvor faunaklassen (DVFI-værdien) skal være 5 eller bedre.  (Kilde: MiljøGIS 2014)
<b>3.5. Miljøtilstand</b>	<p><b>DVFI:</b> Der er målt en DVFI-værdi på 3 den 25/02-2003 på station NST3094-00074, beliggende umiddelbart nedstrøms spærringen. Den nuværende økologiske tilstand er således fastlagt til ringe.</p> <p><b>DFI</b> Der findes ingen målinger af det fysiske indeks omkring spærringen.  (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>

	<p><b>Fisk</b> Snedsted Å er omfattet af udsætningsplanen for Thylanske vandløb, dog er pågældende indsatsstrækning ikke medtaget i udsætningsplanen. (Kilde: Fiskepleje.dk)</p>
<b>3.6. Vandplanens øvrige indsatser</b>	<p>Der er udpeget yderligere to spærringer i form af rørlagte strækninger nedstrøms i Snedsted Å samt en rørlagt strækning opstrøms, 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>Snedsted Å er et beskyttet vandløb jf. Naturbeskyttelseslovens § 3. Arealerne langs projektområdet er ikke omfattet af § 3-beskyttelse. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.9. Natura 2000-beskyttelse</b>	<p>Indsatsområdet er ikke omfattet af Natura 2000 beskyttelse. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.10. Bilag IV-arter</b>	<p>Af Bilag IV-arter indenfor indsatsområdet er der i Snedsted registreret Sydflagermus. (Fugle og Natur)</p>
<b>3.11. Øvrige udpegninger og registreringer</b>	<p><b>Okker:</b> Projektområdet er registreret i okker-klasse I – stor risiko for okkerudledning.</p> <p><b>Jordbund:</b> Jordbunden er i projektområdet registreret som lerblandet sandjord.</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 beliggende lige på grænsen mellem et område med klassifikation som område med drikkevandsinteresser og et område med særlige drikkevandsinteresser. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
<b>3.12. Beskyttelseslinjer</b>	<p>Projektområdet er ikke omfattet af beskyttelseslinjer. (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. Derfor kræver indsatsen dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3.</p>



	<p><b>Vandløbsloven:</b> Projektet skal godkendes efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsrestaurering.</p> <p><b>Okkerloven:</b> Projektet er beliggende i okkerklasse I og der skal foretages en analyse og vurdering iht. okkerlovens bestemmelser.</p> <p><b>VVM-screening:</b> 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>																		
<p><b>Supplerende data</b></p>																			
<p><b>3.15. Opmålinger</b></p>	<p>Der er foretaget en opmåling af Snedsted Å i marts 2011. Der er opmålt strækningen fra st. 0 meter til st. 6223 meter. Rørlægningens stationering er fra st. 911 – 1.049 m. Rørlægningen består af et ø 50 cm rørindløb, en brønd i st. 1.027 m og et ø 80 cm rørudløb. Opmålingen fremgår af figur 3.1 og 3.2 samt bilag 1.</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><b>3.16 Vandløbsdimensioner jf. regulativ</b></p>	<p>Af regulativet for Stagstrup Å, Snedsted Å og Hørsted Mosekanal fremgår det, at projektstrækningen skal vedligeholdes efter krav til en fastlagte geometriske skikkelse. Strækningen er rørlagt i regulativet og vandløbsbredden såvel op- som nedstrøms rørlægningen er 50 cm. Yderligere fremgår det, at der skal ske grødeskæring to gange årligt, hvor der skæres efter strørendeprikket.</p>																		
<p><b>3.16. Karakteristiske afstrømninger</b></p>	<p>Afstrømningsdata er baseret på målinger fra station 11.05, som er beliggende i Harring Å, som Snedsted Å løber sammen med og bliver til Hørsted Å .</p> <table border="1" data-bbox="660 1514 1358 1599"> <tr> <td>Topografisk opland</td> <td>8,58 km<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Driftsperiode</td> <td>Januar 1989 – april 2007</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="660 1644 1358 1964"> <thead> <tr> <th>Karakteristisk hændelse</th> <th>Afstrømning l/s/km<sup>2</sup></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> </tbody> </table>	Topografisk opland	8,58 km <sup>2</sup>	Driftsperiode	Januar 1989 – april 2007	Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km <sup>2</sup>	Medianminimum	0,3	Sommermiddel	2,6	Sommermedianmaksimum	23,2	Vintermiddel	16,3	Medianmaksimum	83,5	5-års maksimum	97,2
Topografisk opland	8,58 km <sup>2</sup>																		
Driftsperiode	Januar 1989 – april 2007																		
Karakteristisk hændelse	Afstrømning l/s/km <sup>2</sup>																		
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
	Der er ikke foretaget fastlæggelse af manningtallet (vandløbets ruhed). Nedenstående erfaringstal er anvendt ved de hydrauliske beregninger.	
	<b>Manningtal</b>	<b>m<sup>1/3</sup>/s</b>
	Sommer	8
	Vinter	20



Figur 3.1: Længdeprofil af hele Snedsted Å indtil dets udløb i Hørsted Å. Sort streg er opmålt bund, blå streg er opmålt vandspejl og grønne streger er opmålt terræn.



<b>4.2. Dræn</b>	Iht. Orbicons drænarkiv er der ikke foretaget dræning af betydning i projektområdet. Ved opmåling af vandløbet er der registreret enkelte drænudløb.
<b>4.3. Bygninger og anlæg</b>	Den rørlagte strækning er beliggende på et intensiv dyrket areal uden nærliggende bygninger. Midt på den rørlagte strækning er placeret en elmast og rørlægningen løber under Brandbakken på de nederste ca. 20 m. Der skal foretages afværgeforanstaltninger i forhold til de to anlæg.

## 5. PROJEKTFORSLAG

### 5.1. Projektbeskrivelse

I forbindelse forundersøgelsen har det været ønsket at så meget af rørlægningen kunne fjernes og der etableres et nyt åbent vandløb med gode varierende forhold, der sikre en god økologisk tilstand.

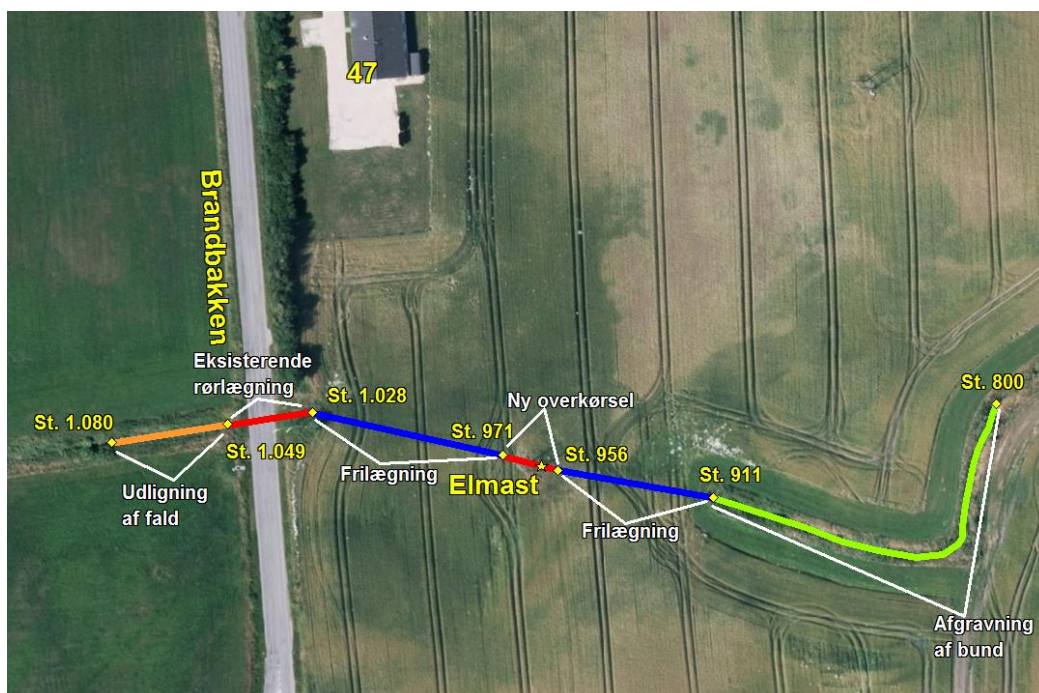
Af hensyn til den fortsatte drift af de intensiv udnyttede arealer omkring vandløbet bliver det nye åbne forløb etableret i en lige linje fra det nuværende indløb til brønden umiddelbart opstrøms Brandbakken. For at sikre en god økologisk kvalitet foretages der mindre variationer af bunden nede i profilet og bundsubstratet bliver etableret med grus. Grundet rørlægningens kraftige faldforhold foretages der en afgravning af den eksisterende bund på en ca. 100 m lang strækning opstrøms rørlægningen.

Af hensyn til de to bygværker; elmasten og Brandbakken bliver rørlægningen på disse strækninger ikke fjernet. Der vil således fortsat være et par rørlagte strækninger efter restaureringen. Rørlægningen under Brandbakken fra brønden til udløb er vurderet til at være passabel, se figur 5.1.1. Der er dog et mindre fald ud af røret på ca. 10 cm, der skal udjævnes.

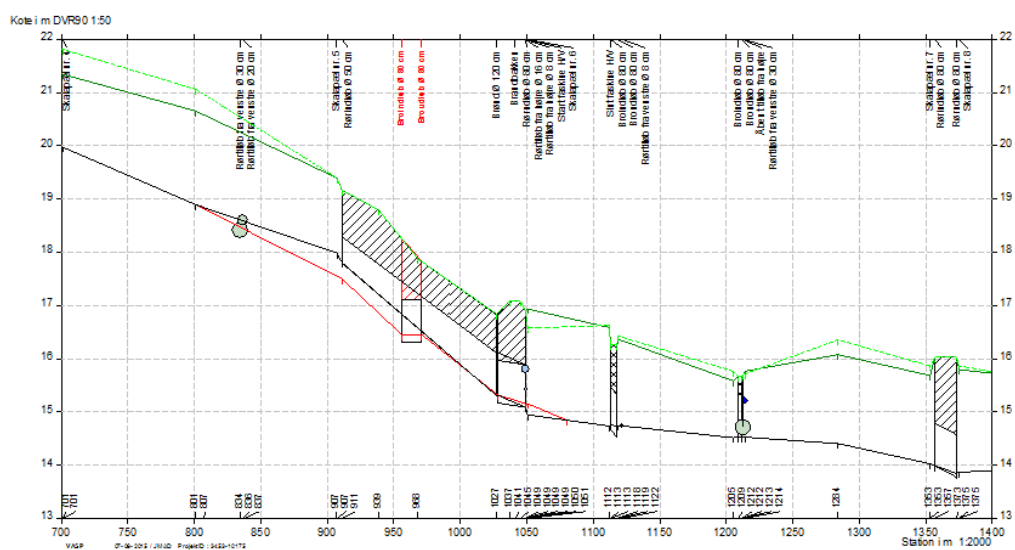


Figur 5.1.1: Rørlagt strækning af Snedsted Å under Brandbakken.

Strækningen langs elmasten er derimod vurderet til ikke at være passabel grundet et meget kraftigt fald. Her etableres en rørledning af vandløbet, som samtidig fungerer som overkørsel til landbrugsarealet der afskæres ved frilægningen. Det samlede projektforslag fremgår af figur 5.1.2 og 5.1.3.



Figur 5.1.2. Projektforlag.



Figur 5.1.3. Længdeprofil af berørt vandløbsstrækning. Sort streg viser opmålt bund og rød streg viser projektforlag, hvor vandløbsbund afgraves opstrøms rørlægning, ny overkørsel etableres ca. midt på strækningen og vandløbsbund udlignes nedstrøms, se også bilag 2.

## 5.2. Projektomfang

I forbindelse med etablering af faunapassagen skal følgende anlægselementer udføres:

- Etablering, drift og rømning af arbejdsplads, herunder diverse interimssikringer.

- Opgravning og bortskaffelse af rørlagt strækning.
- Udgravning og etablering af nyt åbent vandløb i samme tracé som det rørlagte vandløb.
- Stensikringer.
- Afgravning af eksisterende vandløbsbund.
- Udjævning nedstrøms eksisterende rørlægning.
- Jordarbejde og terrænregulering.
- 1 røroverkørsel.
- Retablering.

Rækkefølgen af de enkelte anlægsarbejder er opsat efter et forventet naturligt flow i arbejdernes udførelse. Ved den praktiske udførelse af arbejderne kan rækkefølgen ændres under hensyn til entreprenørens maskinbestykning og eventuelle ønsker om anden prioriteringsrækkefølge. Arbejdet kan udføres uden tilbageholdelse af vand eller sænkning af vandspejl i anlægsperioden.

Eventuelle ændringer aftales med bygherretilsynet forud for igangsætningen af delarbejderne.

### 5.3. Arbejdsplads/lager og opholdsområder

Der forventes, efter aftale med lodsejeren, at der kan etableres arbejdsplads og materialelager på arealerne beliggende umiddelbart øst for Brandbakken og nord for rørledningen.

Placering og drift af arbejds- og materialelager aftales nærmere med bygherretilsynet og lodsejer før opstart.

### 5.4. Adgang til projektområdet

Adgang til arbejdsarealerne sker via Brandbakken syd for Brandbakken 47. Den præcise adgangsvej aftales med lodsejer ved opstartsmøde.

Færdsel på projektarealet vil generelt være muligt med alm. benyttede maskiner, under hensyntagen til almindelig færdsel for beboere i området.

Adgangsmulighederne er vist på figur 5.4.1.



Figur 5.4.1: Adgang via Brandbakken til projekt AAL-1300.

### 5.5. Rydninger

Der er registreret et læbælte langs Brandbakken umiddelbart nord for rørledningen, altså tæt på projektområdet. Det er dog vurderet, at der ikke er behov for at foretage rydninger i projektområdet.

### 5.6. Optagning og bortskaffelse af rørledning, st. 911 – 1.028

Den eksisterende rørledning, som er beliggende på strækningen st. 911 – 1.049 m skal delvis opgraves og bortskaffes. Ledningen har en samlet længde på 138 m og består af Ø 500 mm rør ved indløbet og et Ø 800 mm ved indløb i brønden i st. 1.027 m. Hvor dimensionsskiftet er på rørledningen kendes ikke.

Rørledningen opgraves på strækningen st. 911 – 1.028 (inkl. brønd). Der skal udvises forsigtighed forbi elmasten, se afsnit 5.7.

Brønd og rør, hvis top er beliggende ca. 70 – 100 cm under terræn, opgraves og bortkøres til godkendt deponi. Jordmængden fra opgravningen af rørene er medtaget i jordmængden ved etablering af nyt vandløbsprofil (afsnit 5.9).

#### Materialer og mængder:

Ø 500/800 mm betonrør (opgravning og bortskaffelse):	ca. 117 m
Ø 120 cm betonbrønd (opgravning og bortskaffelse):	1 stk.



### 5.7. Etablering af røroverkørsel på strækningen st. 956 – 971

Ved fjernelse af rørlægningen skal strækningen langs elmasten genetableres på en strækning af 15 m af hensyn til elmasten samt til passage af vandløbet efter opsplitning af dyrkningsarealet i to.

Hvis der ved fjernelse af det eksisterende rør er risiko for stabiliten af elmasten skal røret bevares og det nye rør skal etableres så langt fra elmasten at denne ikke påvirkes af arbejdet. Røroverkørslen anlægges vandret af hensyn til god faunapassage og med 15 m ø 800 mm plastrør og et skråningsanlæg ved rørenderne på 1,0. Forslag til placering fremgår af figur 5.1.2 og 5.1.3. Den endelige placering aftales med lodsejeren i forbindelse med opstartsmøde.

#### Koter og dimensioner:

Bundkote for indvendig bund i rør:	16,30 m
Bundkote for vandløb i rør:	16,45 m
Diameter:	Ø 800 mm
Skråningsanlæg ved rørender:	1:1,0
Rørlængde:	15 m
Underlag for rør:	30 cm groft sand på planum
Terrænkote:	ca. 18 m

Ind- og udløb af røroverkørslen sikres med sikringssten.

#### Materialer og mængder:

Ø 800 mm plastrør:	ca. 15 m
Sikringssten:	ca. 2 m <sup>3</sup> .

### 5.8. Uddybning af vandløbsbund, st. 800 – 911 (opstrøms nuværende rørledning)

Af hensyn til faldforholdene ved overgang fra det eksisterende åbne vandløb til det nye åbne vandløb efter fjernelse af rørlægningen, skal der foretages en udjævning opstrøms det nye åbne vandløb ved en opgravning af vandløbsbunden på 0 – 40 cm. Det nuværende vandløbsprofil har en bundbredde, der er lidt bredere end regulativets bundbredde på 50 cm, hvorfor opgravningen udelukkende omfatter en opgravning af vandløbsbunden. Vandløbets brinker må ikke ændres.

Det oprensede materiale udjævnes langs vandløbet umiddelbart udenfor 2 m bræmme.

#### Koter og dimensioner:

Bundkote, st. 800 m:	18,80 m
Bundkote, st. 911 m:	17,40 m
Fald:	Ca. 13 ‰
Bundbredde:	0,5 m

#### Materialer og mængder:

Oprensning af vandløbsbund:

ca. 23 m<sup>3</sup>

### 5.9. Etablering af nyt vandløbsprofil, st. 911– 956 og 971 – 1.028 (nuværende rørledning)

Der anlægges et åbent vandløb i rørledningens nuværende tracé fra st. 911 – 956 m og st. 971 – 1.028 m. Strækningen imellem er rørlagt, se afsnit 5.7.

Den nye vandløbsstrækning anlægges med en bundbredde på 70 cm og et anlæg på 1,5 og får nedenstående dimensioner. Bundbredden er etableret 20 cm bredere end regulativets bredde af hensyn til udlægning af det grus, der benyttes til at danne slyngningerne og variationen nede i profilet.

Station	Bundkote m, DVR90	Fald ‰	Bundbredde cm	Anlæg (1:x)
911	17,40	x	x	x
		23	70	1:1,5
956	16,35	X	x	x
		0	Ø 80	
971	16,35	X	x	x
		20	70	1:1,5
1.028	15,22	x	x	x

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.

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. 102 meter afgraves ca. 450 m<sup>3</sup> jord (heri er medregnet den opgravede jordmængde fra optagning af rørledningen, afsnit 5.6), som udspreddes i et maks. 10 cm tykt lag langs vandløbet; et areal på ca. 4.500 m<sup>2</sup>. Efter udspreddning nedpløjes det udspreddte materiale for at sikre opblanding med muldlaget.

Evt. tilslutning af dræn til rørledningen kendes ikke, men der forventes enkelte tilslutninger. Da den nye vandløbsbund ligger dybere eller i niveau med den eksisterende rørledning tilsluttes eventuelle dræn direkte.

#### Sedimenttransport

Der etableres et midlertidigt sandfang ved sammenløbet mellem det nye åbne forløb og eksisterende rørlægning i st. 1.018 – 1.028 m, i forbindelse med åbningen af det rørlagte vandløb, da der forventes sedimenttransport. I øvrigt forventes den nye åbne strækning ikke at give anledning til forøget sedimenttransport i vandløbet, da traceet sikres med sten, og kanterne efterhånden stabiliseres med vegetation.

Sandfanget etableres med ekstra dybde på 1 meter og et anlæg på 1,5. Her udlægges ikke sten. Sandfanget tømmes løbende efter behov i anlægsperioden, og ved projektets afslutning reetableres strækningen, så vandløbsbunden flugter med vandløbet op- og nedstrøms. Strækningen stenfores på samme måde som den øvrige del af vandløbet.

#### Ny bundsubstrat og stensikring

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

Sikringen med sten skal foretages i fuld vandløbsbredde (0,7 m). Stensikringen lægges i en lagtykkelse på ca. 10 cm. Desuden foretages en sikring af de nederste ca. 30 cm af brinken med sikringssten i en lagtykkelse på 10 cm. Vandløbet får efterfølgende en bundbredde på ca. 50 cm.

Til stensikring anvendes sikringsgrus af typen:

Nøddesten:	d= 16-32 mm:	30 %
Singles:	d= 32-64 mm:	60 %
Bundsten:	d= 64-128 mm	10 %

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

#### Materialer og mængder:

Jord at udgrave:	ca. 450 m <sup>3</sup>
Jord at udlægge på udlægsareal langs vandløbet m:	ca. 450 m <sup>3</sup>
Etablering og vedligeholdelse af sandfang:	1 stk.
Sikringsgrus til bund/brinksikring:	ca. 20 m <sup>3</sup>
Skjulesten (d=200-300 mm):	Ca. 300 stk.

### **5.10. Udjævning af fald nedstrøms rørlægning (st. 1.049 – 1.080 m)**

Grundet et faldbrud på ca. 10 cm ved udløbet fra rørlægningen skal der foretages en udjævning af bunden nedstrøms for at sikre god passage til røret under Brandbakken samt bedre passageforhold under vejen.

Der udlægges sikringsgrus fra rørudløbet, st 1.049 m til en kote 8 cm over rørudløbskoten, således vandhastigheden i røret nedsættes og der bliver mulighed for at danne en sandbund gennem røret. Grusset udlægges med et jævnt fald frem til st. 1.080 m

Koter og dimensioner:

Bundkote, st. 1.049 m:	15,16 m
Bundkote, st. 1.080 m:	14,85 m
Fald:	Ca. 10 ‰
Bundbredde:	Faktisk bredde (ca. 80 cm)

Materialer og mængder:

Sikringsgrus:	ca. 5 m <sup>3</sup>
---------------	----------------------

### 5.11. Retablering

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

Alle ubefæstede og befæstede arealer og flader, der har været berørt af anlægsarbejderne, reetableres generelt til standard som før arbejdets start.

## 6. 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 lodsejer	
Matrikelnr.	Ejer
8a, Snedsted By, Snedsted	Jens Christen Krabbe Snedstedvej 99 7752 Snedsted

Lodsejer Jens Christen Krabbe har udtrykt forståelse for, hvorfor der skal foretages en frilægning, men har tvivl om hvor stor en effekt dette har på dyrlivet. Han er positiv overfor projektet, men vil langt foretrække at rørlægningen bevares af hensyn til sin drift af arealet, da arealet nu deles i to og han mister lidt af arealet ved både frilægningen og kravet om randzone.

Der kan søges om erstatninger i henhold til Naturstyrelsens Vejledning af august 2013 ”Tilskud til erstatning i forbindelse med vandløbsrestaurering”. Ved gennemførelse af projektet mister lodsejer Jens Christen Krabbe et areal på ca. 700 m<sup>2</sup>. Alt efter hvornår en eventuel gennemførelse af projektet kan foretages vil dette betyde et afgrødetab grundet arbejdsareal eller manglende adgang til arealet. I henhold til ovenstående vejledning er der mulighed for at søge om erstatning. Det skal understreges, at det er Naturstyrelsen, der alene afgør, om lodsejerne 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 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.

<b>7.1. Fisk og smådyr</b>	Projektet forventes at forbedre passageforholdene, så der skabes god op- og nedstrøms passage for fisk og øvrig vandløbsfauna i Snedsted Å systemet. Projektet forbedrer passage til en strækning på 968 meter i Snedsted Å såfremt alle øvrige spærringer op- og nedstrøms ligeledes sikres passage. Desuden etableres yderligere 102 m åben vandløb. Det skal dog tilføjes, at vandløbet ikke er medtaget i udsætningsplanerne, hvorfor der ikke er nogen viden om hvorvidt der er en reel fiskebestand heri.
<b>7.2. DVFI</b>	Der er opstrøms projektområdet målt en DVFI på 3, og resten af vandløbet er ligeledes klassificeret med denne værdi. Det forventes, at forudsætningerne for opnåelse af faunaklasse 5 og god biologisk vandløbskvalitet kan forbedres ved frilægningen. Det forventes dog ikke, at fjernelsen af rørlægningen i sig selv vil være nok. Her til skal de øvrige spærringer ligelede fjernes.
<b>7.3. Vandløbsplanter</b>	Ved genåbning af den rørlagte strækning forventes det, at plantesammensætningen som opleves i de op- og nedstrøms områder vil etableres i den nye åbne vandløbsstrækning.
<b>7.4. Fysisk vandløbskvalitet</b>	Der forventes etableret en god fysisk sammenhæng mellem den opstrøms og nedstrøms liggende strækning. Der søges at etablere forhold svarende til disse i den åbne strækning. Vandløbet etableres med et kraftigt fald der er væsentligt over de anbefalede maksimale 10 %, men følger det naturlige fald for strækningen. Den fysiske vandløbskvalitet forbedres på hele indsatsstrækningen.
<b>7.5. Passageforhold for smådyr og fisk</b>	Genåbningen af vandløbet vil skabe bedre passageforhold for både fisk og smådyr. Den lange rørlagte strækning der er en total spærring erstattes af et åbent forløb med stenbund. Faaldforholdene er kraftige, men ved udførelse af projektet skabes så vidt muligt strømlæ på strækningen.
<b>7.6. Afvandingsmæssige forhold</b>	Til belysning af vandstandene i Snedsted Å er der i projektområdet gennemført en række vandspejlsberegninger. Resultatet af beregningerne fremgår af bilag 2, hvor det fremgår, at løsningsforslaget medfører en mindre forbredding af afvandingsforholdene på den øverste del af strækningen og lidt opstrøms denne.
<b>7.7. Beskyttet natur</b>	Ingen af de ånære arealer langs indsatsstrækningen er udpeget som beskyttet natur.

<b>7.8 Natura 2000 beskyttelse</b>	Der er ikke udpeget Natura 2000-områder er i forbindelse med vandløbet.
<b>7.9 Bilag IV arter</b>	Det vurderes, at restaureringsprojektet ikke vil påvirke levevilkårene for sydflagermusen. For eventuelle andre bilag IV arter er det vurderet, at forekomsten af disse enten ikke vil blive påvirket eller vil blive påvirket positivt.
<b>7.10 Øvrige udpegnin-ger</b>	Projektområdet er klassificeret som Klasse I ” Stor risiko for okkerudvaskning”. Der er umiddelbart ikke nogen okker belastning af vandløbet, hvorfor projektet ikke forventes at øge risikoen for okkerudvaskning. De ændrede afvandingsforhold betyder dog, at der skal foretages en analyse af okkerindholdet i det påvirkede areal og en efterfølgende vurdering af okkerbelastningen.
<b>7. 11 Eksisterende forhold</b>	Der sker meget få ændringer i forhold til de eksisterende forhold, da eneste ændring er, at vandløbet åbnes på det meste af strækningen.

## 8. NØDVENDIGE AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der vil under anlægsfasen skulle etableres et midlertidigt sandfang. Dette fjernes når anlægsfasen er færdig.

## 9. OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN

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

<b>Skønnede omkostninger til gennemførelse</b>	
<b>Projektelement</b>	<b>Beløb (ekskl. moms)</b>
Udarbejdelse af udbudsmateriale og gennemførelse af udbud	<b>30.000</b>
Tilsyn og byggestyring	<b>25.000</b>
Anlægsomkostninger	<b>115.000</b>
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	<b>170.000</b>
Erstatninger: 700 m <sup>2</sup> * 15 kr/m <sup>2</sup>	Ca.10.500 + evt. afgrødetab

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	
Projektelement	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 lokaliserings af dræntilløb i rørledningen.

## 10. KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED

På baggrund af den gennemførte forundersøgelse/detailprojektering 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>	Ejerne af projektarealet er generelt positivt indstillet med projektets gennemførelse.
<b>10.2. Målsætning</b>	Formålet med undersøgelsen er at sikre faunapassage. Med projektforslaget genetableres der naturlige forhold på de genåbnede strækninger i alt en strækning på 102 m, og der etableres en mere optimal faunapassage for såvel smådyr som fisk til 968 meter vandløb i Snedsted Å. Undersøgelsen har vist, at det er muligt at genåbne stort set hele strækningen, dog med kraftige faldforhold, hvorfor der kan være situationer, hvor passage er vanskelig.
<b>10.3. Omgivende natur</b>	En gennemførelse af projektet vil resultere i et vandspejlsfald umiddelbart opstrøms rørledningen og på den øverste halvdel af rørlægningen. Der er dog ikke registreret §-3 natur i området, og den intensiv dyrkning af arealerne forventes at kunne fortsætte.
<b>10.4. Afvandingssinteresser</b>	Afvandingsevnen påvirkes positivt på en ca. 150 m lang strækning. På den øvrige strækning forbliver den uforandret.
<b>10.5. Teknisk/praktisk</b>	Projektet er teknisk og praktisk gennemførligt.
<b>10.6. Kost-effektivitet</b>	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 968 m. Desuden er lodsejer positiv indstillet til gennemførelsen af projektet, men foretrækker at rørlægningen forbliver.  Projektets samlede omkostninger forventes at blive cirka 170.000 kr. samt eventuel erstatning til lodsejeren.

	Referenceværdien for realisering er 27.000,- kr./km vandløb, der frilægges til, i alt 26.136,- kr. En realisering af spærring AAL-1300 vil således overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 6,5 gange referenceværdien.
--	--



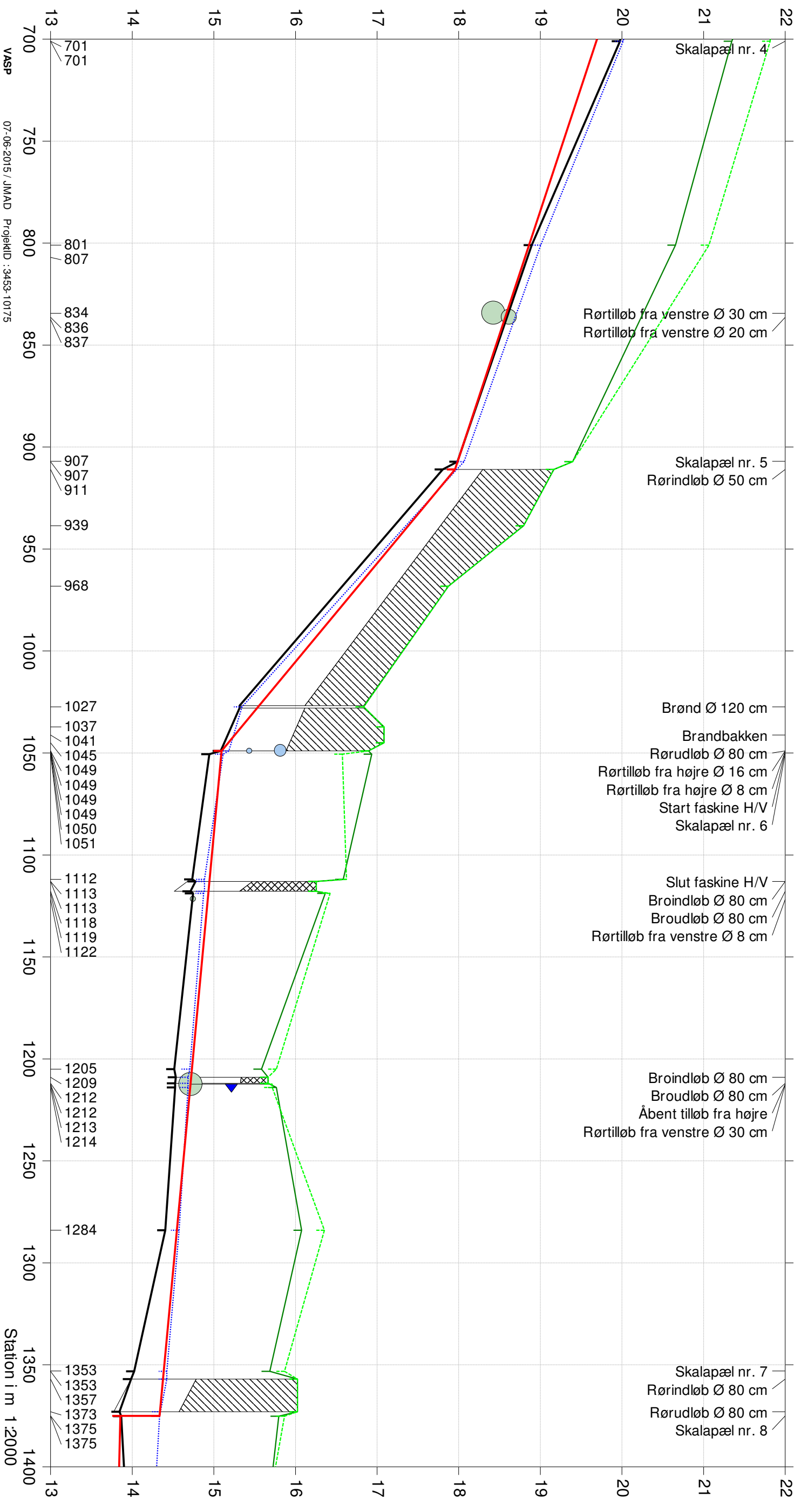
# Snedsted Å

Forundersøgelse og detail AAL-1300

Projektnr. 2131400040

Thisted Kommune

Kote i m DVR90 1:50



# Snedsted Å

## Forundersøgelse og detail AAL-1300

Projektforslag

Projektnr. 2131400040

Thisted Kommune

Sommermedianmaks. (eksisterende forhold)

Terræn Højre

Terræn venstre

Opmålt bund

Projekteret bund

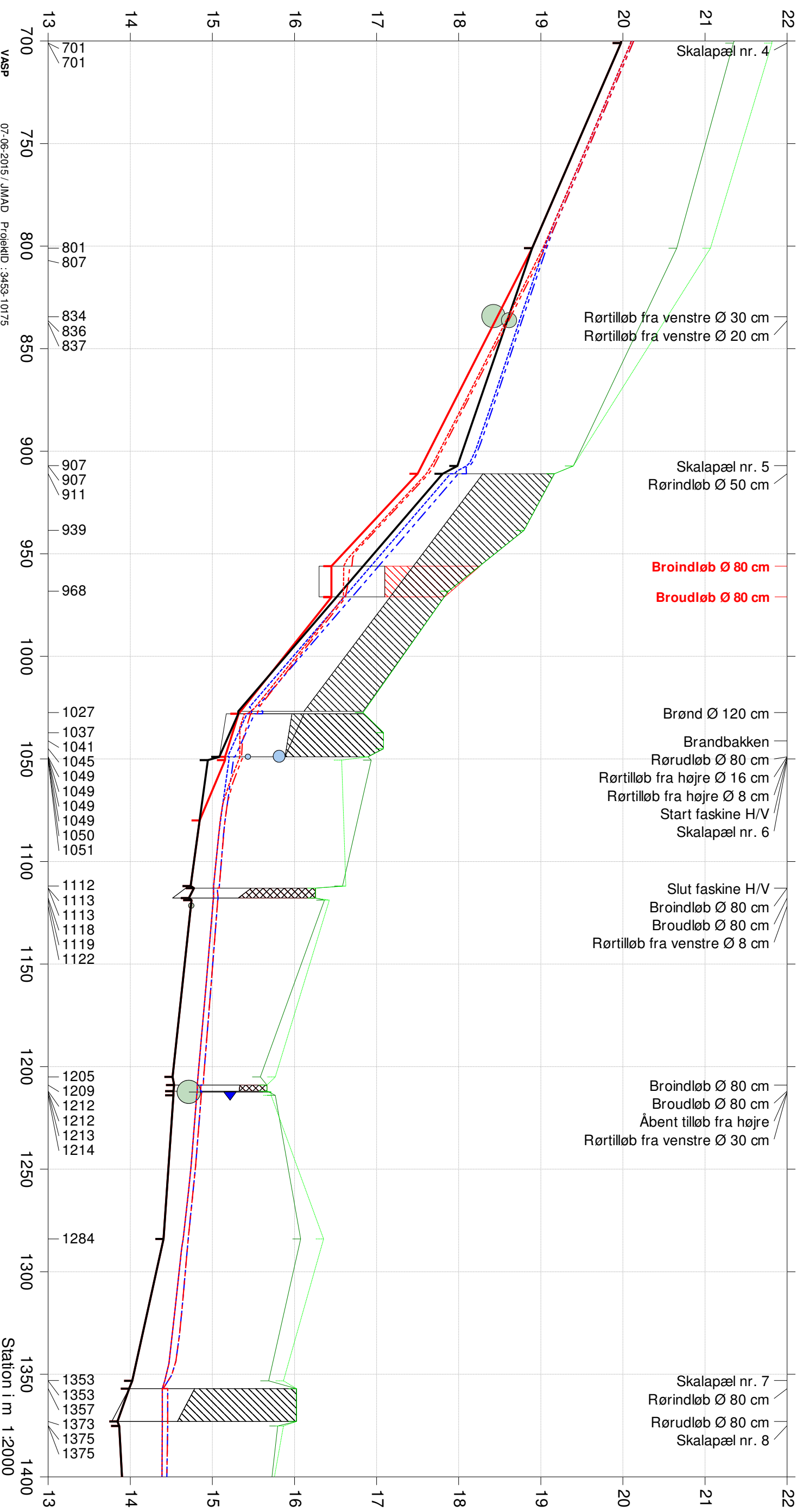
Medianmaksimum (projekt)

Sommermedianmaks. (projekt)

Medianmaksimum (eksisterende forhold)

Sommermedianmaks. (eksisterende forhold)

Kote i m DVR90 1:50



VASP

07-06-2015 / JMAD ProjektID : 3453-10175

Station i m 1:2000



ORBICON

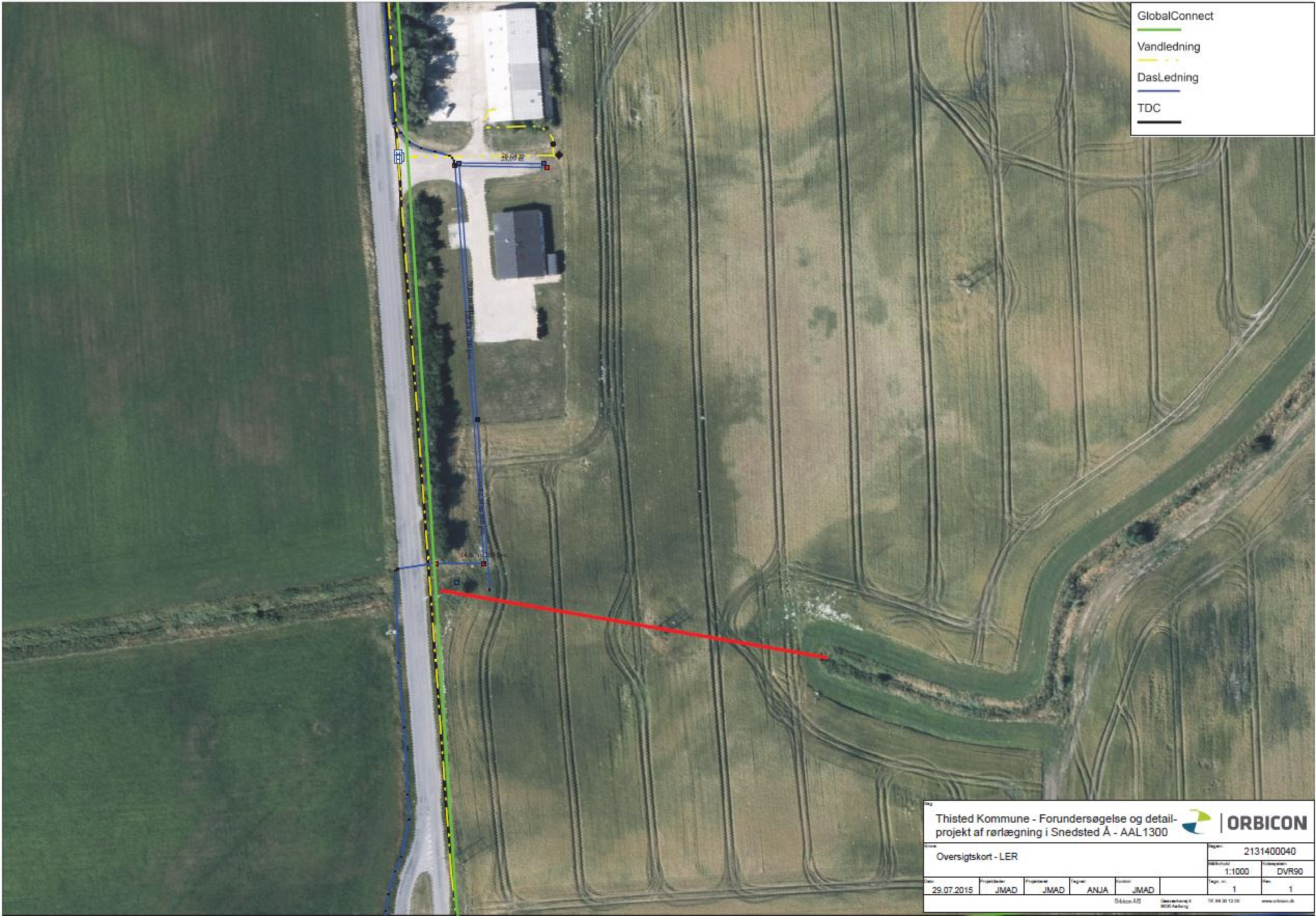
Bilag 2

GlobalConnect

Vandledning

DasLedning

TDC



Thisted Kommune - Forundersøgelse og detail-projekt af rørlægning i Snedsted Å - AAL1300



Oversigtskort - LER					Projekt: 2131400040	
					Skala: 1:1000	Indhold: DVR90
Dato: 29.07.2015	Projektleder: JMAD	Projektansv: JMAD	Projekt: ANJA	Forfatter: JMAD	Page: 1	Page: 1
© Orbicon AS					Orbicon A/S Sønderhøj 6 8250 Ålborg Tlf. 88 30 12 00 www.orbicon.dk	