

THISTED KOMMUNE

Forundersøgelse, Hansted Mølleå og Sokland Bæk, o8945

FORUNDERSØGELSE OG DETAILPROJEKTERING AF RESTAURERING AF HAN-
STED MØLLE Å OG SOKLAND BÆK, INDSATS REF. O8945 (RESTAURERING)

Udarbejdet af Thisted Kommune
Teknisk Forvaltning
Plan- og Miljøafdelingen
Kirkevej 9
7760 Hurup

Sagsnummer 06.02.10-P20-3-19

Projekt Vandløbsrestaurering. Forundersøgelse og Detail, Hansted Møl-
le å-systemet (o8945).

Udarbejdet af Kristoffer Klitgaard Nielsen

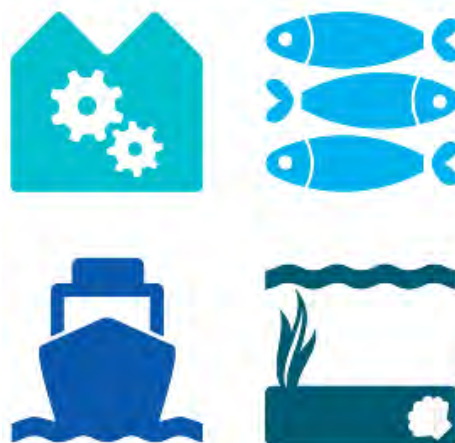
Kvalitetssikring Simon Friis-Wandall

Udgivet 30-09-2020

HAV & FISK



Den Europæiske Union
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond



EU og Den Europæiske Unions Hav og Fiskerifond samt Ministeriet for Miljø- og Fødevarer har deltaget i finansieringen af dette projekt.

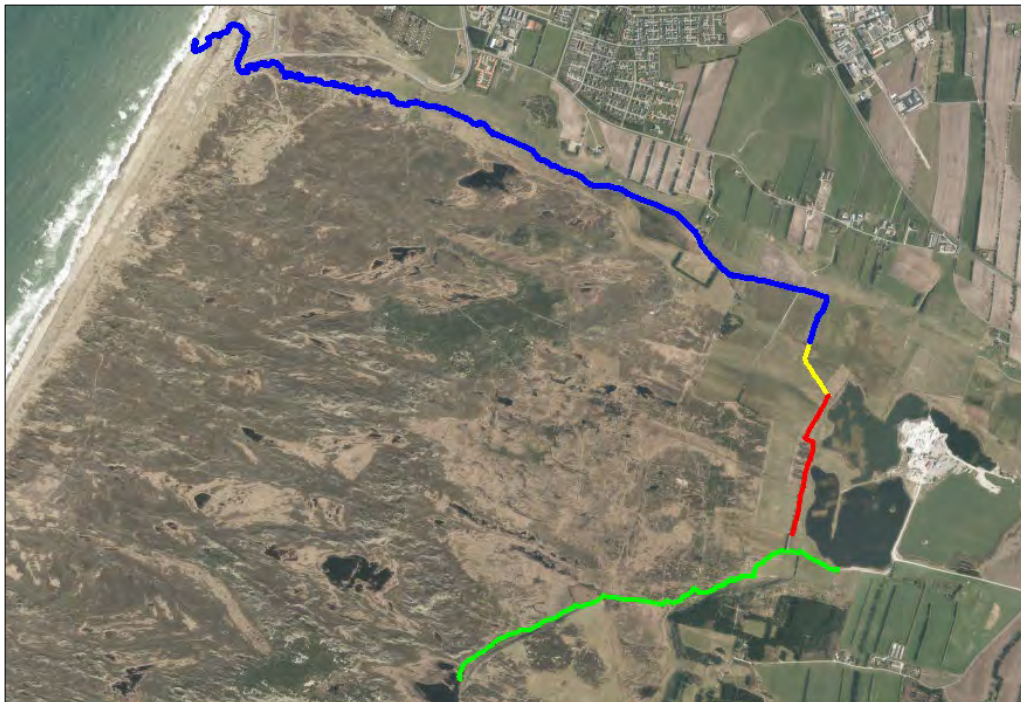
Indhold

Bilagsfortegnelse.....	5
Del 1: Forundersøgelse.....	6
1.1 Indledning	6
1.2 Basisoplysninger	7
1.3 Formål, omfang og bindinger	10
1.4 Plangrundlag	11
1.5 Tekniske anlæg og ledninger mv.	14
1.6 Supplerende data	20
1.7 Projektforslag og projekterede ændringer	24
1.8 Lodsejere	29
1.9 Afværgeforanstaltninger	31
1.10 Forventede konsekvenser af indsatsen.....	32
1.11 Skønnede omkostninger til gennemførelse	33
1.12 Anlægselement	33
1.13 Tidsplan	34
1.14 Konklusion om indsatsens gennemførlighed	34
Evaluering af projektets gennemførlighed.....	36
Del 2: Detailprojektering	37
2.1 Orientering	37
2.1.1 Projektlokaliteten	37
2.1.2 Vandløbene og de fysiske forhold	38
2.1.3 Opland og vandføring	38
2.1.4 Projektbeskrivelse.....	39
2.1.5 Registrerede ledninger og installationer	40
2.1.6 Omfang af anlægsarbejderne og tidshorisont	40
2.2 Særlige Betingelser (SB)	41
2.2.1 Anlægsarbejdernes omfang	41
2.2.2 Byggesagens organisation.....	41
2.2.3 Grundlag	42
2.2.4 Udbud	42

2.2.5	Tilbud	42
2.2.6	Tidsfrister	43
2.2.7	Mængdeangivelser	43
2.2.8	Byggemøder.....	43
2.2.9	Bygherreleverancer	43
2.2.10	Arbejdets aflevering	43
2.2.11	Økonomi.....	44
2.2.12	Kvalitetssikring og dokumentation	44
2.2.13	Bestemmelser for byggepladsens drift	46
2.2.14	Jordbund	48
2.2.15	Tekniske anlæg	48
2.2.16	Arbejdets udførelse og arbejdstidsplan	49
2.3	Bestemmelser i tilslutning til AB18	50
2.3.1	Fravigelser til bestemmelser i AB18	50
2.3.2	Tilføjelser og supplerende bestemmelser til AB18	50
2.4	Særlige Arbejdsbeskrivelser(SAB).....	56
2.4.1	Generelle forhold ved anlægsarbejderne.....	56
2.4.2	Projekt Ref. o8945	62
2.5	Tilbudslistens Afregningsgrundlag (TAG).....	75

Bilagsfortegnelse

1. Opmåling af længdeprofil foretaget i 2016/2019
2. Skitseret forløb med indsatser og projekteret længdeprofil
3. Vandspejlsberegninger
4. Ledningsregister
5. Tilbudsliste
6. Adgangsforhold
7. Oversigt over lodsejere
8. Oversigtskort med 200-meter stationering
9. Oversigtskort hvor der skal brinkbearbejdes



Hansted Mølleå-systemet
Oversigt over vandløb i indsatsområdet

- Hansted Mølleå
- Søndre tilløb til Hansted Mølleå
- Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå
- Sokland Bæk

DEL 1: FORUNDERSØGELSE

1.1 Indledning

Thisted Kommune arbejder med forbedringer af den fysiske og biologiske kvalitet i kommunens vandløb som led i realiseringen af de foreliggende vandområdeplaners målsætninger. Ved vandløbsrestaurering forstås i vandplansammenhæng tre overordnede indsatsstyper: Åbning af rørlagte vandløb, fjernelse af spærringer (herunder etablering af faunapassager) samt restaurering ved fx udlægning af sten og gydegrus, inkl. bearbejdning af brinker og profil.

Et af vandplanernes indsatsområder er at sikre god økologisk tilstand i de naturlige vandløb, hvor der ikke er gjort brug af særlige undtagelsesbestemmelser. Dette medfører, at der skal gøres en særlig målrettet indsats for at forbedre miljøforholdene i de vandløb, som ikke opfylder målsætningen om god økologisk tilstand.

Forundersøgelsen skal tilvejebringe et grundlag for den videre proces med restaureringen af vandområde o8945, Hansted Mølleå (herunder Søndre Tilløb til Hansted Mølle Å og Sokland Bæk). En forundersøgelse skal således beskrive alle de informationer, der er nødvendige, for at kommunen kan ansøge om tilskud til gennemførelse af et vandløbsrestaureringsprojekt.

I forbindelse med forundersøgelsen blev hele indsatsstrækningen besigtiget. Derudover blev der foretaget en opmåling af de pågældende strækninger. Dette blev gjort med henblik på at få klarlagt, hvor en restaureringsindsats vil have den ønskede effekt i forhold til den økologiske tilstand, og samtidig reducere risikoen for afvandingsmæssige ændringer. Det blev i forbindelse med besigtigelsen også konstateret uoverensstemmelser i forhold til vandområdestrækningen angivet af miljøstyrelsen. Sokland Bæk er ikke direkte forbundet med resten af Hansted Mølleå-systemet, men gennemgår gravesøen ved en råstofgrav mod øst. Der er dog ingen tvivl om at bækken tidligere har været forbundet med Hansted Mølleå i en syd-nordlig retning.

Der er i Hansted Mølleå tidligere fundet ørredyngel, og Hansted Mølleå vurderes på nogle strækninger at have potentiale som gyde- og opvækstområde for laksefisk. Dette vurderes at kunne forbedres kraftigt ved udlæggelse af gydegrus og skjulesten, der vil forbedre forholdene for laksefisk betragteligt. Andre steder i Hansted Mølleå-systemet (Sokland Bæk) findes en fin bestand af vandplanter, der forventes at kunne udbredes til mindre naturgunstige strækninger, når vandløbet ledes uden om gravesøen.



1.2 Basisoplysninger

Indsats ID	Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølle Å, Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå og Sokland Bæk. Ref. o8945.
Indsats type	Vandløbsrestaurering, udlægning af gydegrus og sten mm.
Vandløbets navn	Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølle Å, Unavngiven strækning (herefter kaldet Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå) og Sokland Bæk.
Vandløbssystem	Hansted Mølleå.
Nærmeste topografiske stednavn	Vandløbet ligger lige syd for Hansted i Hanstholm. Nord for Palleshove. Gråbjerg Sande.
Beskrivelse af vandområdet og indsatsen	<p>Indsatsen består i en forundersøgelse og detailprojekt på restaurering af en stor del af Hansted Mølleå-systemet, hvorved der beskrives en indsats der afstedkommer at vandområdet opnår miljømålet "God Økologisk Tilstand" jf. Vandområdeplanerne 2015-2021.</p> <p>Den pågældende strækning er udpeget til restaurering grundet dårlige fysiske forhold. Indsatsen har derfor til formål at forbedre de fysiske forhold på en 5,439 km lang vandløbsstrækning.</p>

Strækningen har varierende fremtræden på forskellige delstrækninger af vandløbet. På den nederste del af strækningen er Hansted Mølleå udlagt som naturvandløb, og fremtræder smalt og stærkt slynget gennem et bakket klithede-område. I vandløbet har der været en del tagrør, men en hårdhændet vedligeholdelsesindsats har stærkt nedbragt udbredelsen af tagrør langs vandløbet, hvorved der nu er mindre skygning i forhold til vandplanterne i vandløbet. På denne strækning er der efterhånden kommet en fin vegetation af undervandsplanter, fx vandranunkel sp., vandstjerne sp. og vandaks sp. samt amfibiske planter såsom sump-forglemmigej og ærenpris sp. Der er lavet forundersøgelse (ref. 616) på den nederste del, samt en del af den midterste del.

På den midterste strækning er vandløbet bredere og fremtræder nogle steder lettere kanaliseret. Der er græssende dyr ned til vandløbet, og brinkerne bærer nogle steder præg af, at afgræssende dyr samt kronvildt går nede i vandløbet. De nedtrådte brinker har nogle steder ført til et bredere vandløbsprofil og øget sedimentvandring. Vandet bliver på den midterste strækning opstuvet 20-30 centimeter af en ældre overkørsel "Pallesbro" efterfulgt af et stryg.

Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølle å er et kanaliseret overbredt vandløb med stort set ingen vandgennemstrømning. Den første del af denne strækning modtager intet vand fra tilførende grøfter og vandet her er stillestående.

På den øverste del (Sokland Bæk) udspringer vandløbet fra Sokland sø og er kanaliseret de første 700 meter. Vandet fra Sokland sø havde i tidernes morgen et afvandingsopland mod syd, men man har på et tidspunkt gravet en kanal som nu leder vandet mod nordøst (se nedenstående billede). Kanalen er dog ikke vedligeholdt gennem de sidste 70 år og har kun en afvandingsfunktion i perioder med høj grundvandsstand og megen nedbør. Vandet ledes fra dette forløb ud i et diffust vådområde hvor der ikke tydeligt kan genkendes et vandløbsprofil. Derefter ledes vandet ud i et fint snoet naturvandløb hvorefter vandløbet ledes gennem en kanaliseret grøft ud i en gravesø (grusgrav ved Sårup), der er etableret i 1970'erne. Fra Gravesøen udspringer Søndre tilløb til Hansted Mølle Å. Tilløbet til Søndre Tilløb til Hansted Mølleå starter 60-70 meter vest for gravesøen og følger denne parallelt ca. 800 meter, hvorefter den løber til udløbet i Søndre tilløb til Hansted Mølleå.



Billede af Sokland Bæk ikke langt fra udløbet fra Sokland Sø. Der har højst sandsynligt oprindeligt aldrig været et naturligt vandløb på denne strækning.



Oversigtskort over Sokland Bæk og dets forløb.

Restaureringstiltag

Der udlægges dødt ved, skjulesten og gydebanker for at forbedre gydemulighederne. På den kanaliserede del af strækning vil der blive foretaget brinkbearbejdning, hvor der fjernes en skovfuld jord fra den ene side af vandløbet, og tilføres en tilsvarende mængde grus/sten i den anden side af vandløbet. For at undgå yderligere sedimentering i vandløbet, tilføres den fjernede jord ikke vandløbet igen. Overkørslen og stryget, hvor vandet bliver opstuvet, fjernes, således at der kommer mere flow i vandløbet. Hvor vandløbet gennemgår gravesøen og graveområdet er man nødt til at etablere et nyt vandløb uden om søen. Det forudsættes derfor at virkemidlet kan udvides med virkemidlet "Genslyngning". En bypass af søen vil medføre en bedre miljøtilstand i vandløbet målt på parametrene temperatur, iltindhold, sigtbarhed og algekoncentration. Det vil derudover være medvirkende til, at vandrende fisk bedre vil kunne finde vej opstrøms i systemet.

Der restaureres ikke på de øverste 1000 meter af Sokland Bæk, da denne strækning ikke vurderes at have været et oprindeligt vandløb. En indsats her vurderes ydermere have store afvandingsmæssige og miljømæssige negative konsekvenser for de omgivende beskyttede naturtyper.



Figur 1.1: Restaureringsprojekt, vandområde o8945. Der er tidligere lavet forundersøgelse på den røde strækning (ref. 616). Strækningen er hentet fra Miljøstyrelsens MiljøGIS.

1.3 Formål, omfang og bindinger

<p>Formålet med indsatsen</p>	<p>Forundersøgelsen skal undersøge mulighederne for at gennemføre restaureringsindsatser, ved at belyse de tekniske- og lodsejermæssige muligheder. Derudover skal den mest kosteffektive løsning beskrives på detailniveau.</p> <p>Projektets formål er at forbedre levestederne for dyre- og planteliv i vandløbet, herunder vandrende arters gydepladser og vandringsveje, samtidig med at vandmiljøet forbedres.</p>
<p>Omfang</p>	<p>Forundersøgelsen omfatter et projektforslag der beskriver muligheden for at restaurere strækningen opstrøms tidligere undersøgte strækning ref. nr. 616 (delstrækninger: AAL10044, AAL10126, AAL10127), med henblik på blandt andet at forbedre forholdene for fisk som f.eks. ørred og lampret. Strækningen har en længde på 5,439 km og er del af vandområdet o8945.</p>

Betingelser og bindinger for forundersøgelsen	Projektet udarbejdes iht. ansøgning og tilsagnsskrivelse samt kravene i "Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering, nr. 252 af 20/03/2019" og "Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbs-restaurering, nr. 386 09/04/2019".
--	---

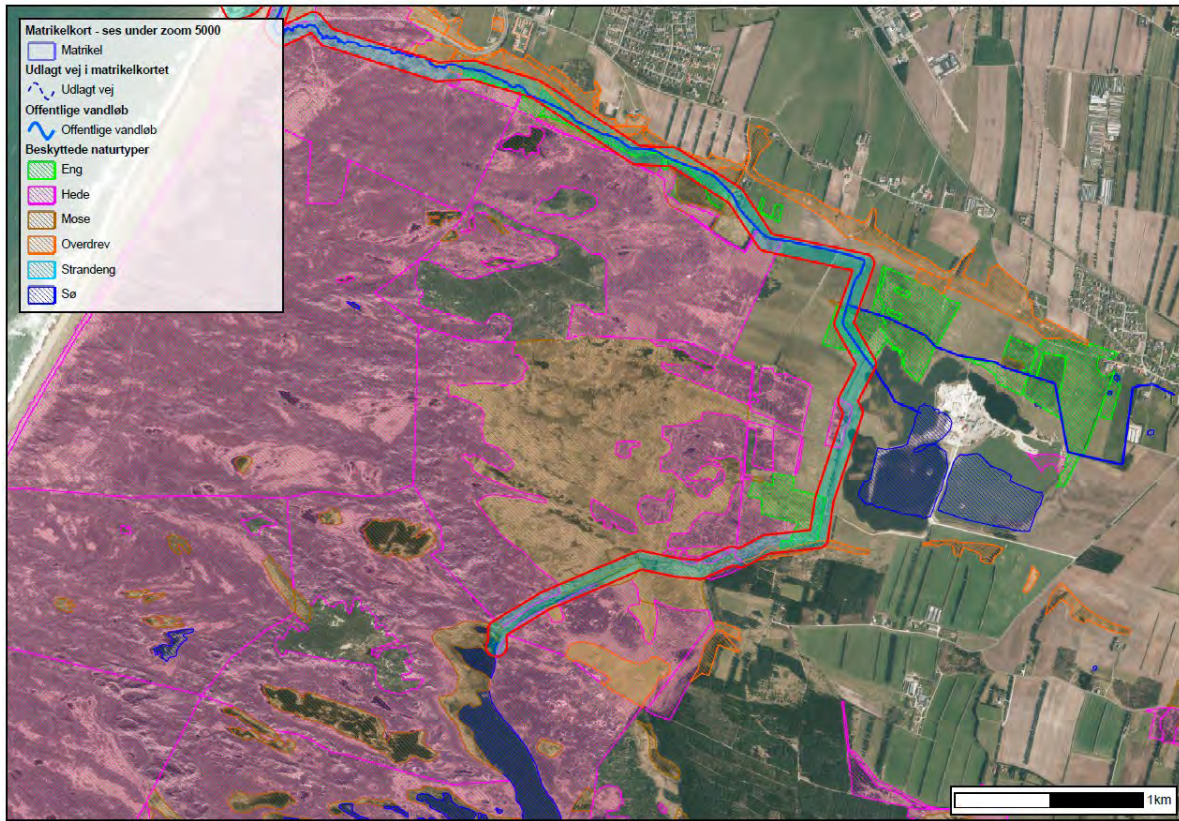
1.4 Plangrundlag

Vandløbets klassifikation	Offentligt (Hansted Mølle Å, Søndre tilløb til Hansted Mølle å) og privat vandløb (Sokland Bæk og Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå).
Vandløbsmyndighed	Thisted Kommune
Vandløbsregulativ	"Regulativ for vandløbet Hansted Mølleå", Nr. 9 i Gl. Hanstholm kommune, 1997.
Vandplanens målsætning	God økologisk tilstand, faunaklasse 5
Miljøtilstand	<p>Den nuværende miljøtilstand er <i>Moderat økologisk tilstand</i>.</p> <p>DVFI Stations nr. 2906-00002: Kystvejen, 18-09-1996, DVFI = 4 Stations nr. 2906-00006: Bro ved regnvandsbassin og udløb U24, 19-04-2011, DVFI = 4 Stations nr. 2910-00002: 100 meter før udløb ved Hansted Mølle å, DVFI = 4</p> <p>Fisk Der er i 2009 gennemført fiskeundersøgelser i Hansted Mølleå ved stationen 2906-00002. Der er ved denne undersøgelse fundet yngel af ørred med en længde på mellem 6,5 og 9,5 cm. Der blev også foretaget befiskning ved station 2906-00006 på en fem meter kort strækning, hvor der ikke blev fundet fisk. Ved station 2906-00010, Nørtop Gårde, blev der yderligere fundet ål i 2009. Ved befiskning i 2019 blev der nær kystvejen konstateret ørredyngel.</p> <p>Fysisk indeks Ved station 2906-00006 er der d. 19-04-2011 registreret en indekssværdi på 19, hvilket svarer til en moderat kvalitet.</p>
Vandplanens øvrige indsatser	Der er ikke udpeget yderligere indsatser i vandløbet.
§3-beskyttelse	Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølleå og Sokland Bæk er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3.

	Vandløbet er på stort set hele strækningen omgivet af hhv. §3-hede, §3-overdrev, §3-eng samt §3-mose. (se figur 1.4.2)
Fredninger	Store dele af indsatsområdet er beliggende fredningen vedrørende Hanstedreservatet. Den sydøstlige del af området er omfattet af fredningen vedrørende Nors Sø.
Natura 2000-beskyttelse	Stort set hele strækningen er beliggende i habitatområde nr. 24, Hanstholm Reservatet, Nors Sø og Vandet Sø.
Bilag IV-arter	Hansted Mølleå er et muligt habitatområde for odder, bæklampret, flodlampret og havlampret. Der er ikke registreret Bilag IV-arter på indsatsstrækningen.
Øvrige udpegninger og registreringer	<p>Drikkevandsinteresser: Den øvre del er beskrevet som 'område med drikkevandsinteresse'.</p> <p>Okker: En del af strækningen er udpeget som okkerklasse III – Lav risiko for okkerudledning.</p> <p>Jordbund: Vandløbet ligger i et område der primært består af lerblandet sandjord samt grovsandet jord.</p> <p>Råstofplanlægning: Dele af indsatsområdet er udpeget i Råstofplan 2020 og er beliggende i eksisterende graveområde.</p> 
Beskyttelseslinjer	Vandløbet er omfattet af en å-beskyttelseslinje.

Fig. 1.4.1 Råstofplanlægning.

Arkæologi og kulturhistorie	Der er ikke beskyttede fortidsminder indenfor projektområdet. Dog er der kulturarvsarealer på den øverste del af strækningen (Sted- og lokalitetsnr. 110207-58), samt midtvejs på strækningen (Sted- og lokalitetsnr. 110207-6).
Nødvendige myndighedstilladelser	<p>Naturbeskyttelsesloven: Da vandløbet og områder omkring vandløbet er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, kræves der en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 til bl.a. udførsel af arbejdet. Der skal udarbejdes dispensationer efter de tørre naturbeskyttede arealer.</p> <p>Vandløbsloven: Der skal laves tilladelse efter vandløbslovens kapitel 8 samt bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v.</p> <p>VVM-screening: Projektet skal VVM-screenes. På grund af projektets beliggenhed vil der skulle udarbejdes en foreløbig konsekvensvurdering i forhold til Natura 2000 området.</p> <p>Fredninger: Der skal søges om dispensation fra Fredningen.</p> <p>Råstofgravning: En del af vandløbet ligger i område med planlagt råstofgravning. Der er en forventning fra regionen (region Nordjylland) samt ejer af råstofgraven om at udnyttet gravetilladelsen på området ejet af råstofgraven. Dog forventes der ingen graveaktivitet vest for gravesøen, da undergrunden her (flyvesand) ikke er egnet gravemateriale.</p>



Figur 1.4.2: Figuren viser områder omkring Hansted Mølleå og Sokland Bæk der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Vandløbene er markeret med et rødt omrids.

1.5 Tekniske anlæg og ledninger mv.

LER

Der er indhentet ledningsoplysninger i LER på den strækning, hvor der skal laves en indsats. Ud af de fem ledningsejere i området, har tre af dem ledninger der enten går op til, eller krydser vandløbet.

GlobalConnect A/S: Ingen problemer i forbindelse med ledninger.

TME Fibernet: Ingen problemer i forbindelse med ledninger.

TDC: Har ledninger der krydser vandløbet. Se figuren herunder.

Thy Mors Energi: Har ledninger der krydser vandløbet. Se figuren herunder.


Thisted Vand: Har en enkelt vandledning ledning der krydser Sokland Bæk og Hansted Mølleå. Se figuren herunder.



Fig. 1.5.1. Kort der viser placeringen af TDC's ledninger (markeret med lyserøde streger) i hhv Hansted Mølleå og Sokland Bæk.



Fig. 1.5.2. Kort der viser placeringen af Thy-Mors Energi's ledninger (markeret med turkise streger) i Hansted Mølleå.

	 <p>Fig. 1.5.3. Kort der viser placeringen af Thisted Vands ledninger (markeret med hvide streger) i Hansted Mølleå.</p>																											
<p>Dræn og øvrige private ledninger</p>	<p>Der er ikke betydelig dræning i området. Der er blevet forsøgt indhentet drænkort fra Orbicon for området V823, der knytter sig til selve vandløbet. Der var dog ikke tale om et egentlig drænkort, men en tidligere foretaget oprensning.</p> <p>Der er i regulativet registreret følgende tilløb. Ved gennemgang af matrikler og kote, stemte dette dog ikke overens med det, der er observeret i kortinfo. Data fremgår herunder (Stationeringen svarer til den under opmålingen foretagne ift regulativ-stationeringen for Hansted Mølle å):</p> <table border="1" data-bbox="539 1227 1388 1352"> <thead> <tr> <th>Station</th> <th>Dræn</th> <th>Kote</th> <th>Matrikel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>283,09</td> <td>Rørudløb ø 35 cm, højre</td> <td>7,59</td> <td>33a, højre</td> </tr> <tr> <td>1314,09</td> <td>Rørudløb ø 35 cm, højre</td> <td>6,55</td> <td>39a</td> </tr> </tbody> </table> <p>I forhold til opmålingen for Hansted Mølle å blev følgende dræn/tilløb observeret:</p> <table border="1" data-bbox="539 1464 1270 1666"> <thead> <tr> <th>Station</th> <th>Dræn</th> <th>Bundkote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>286,18</td> <td>Rørudløb ø 35 cm, højre</td> <td>7,143</td> </tr> <tr> <td>1056,57</td> <td>Rørudløb ø 25 cm, højre</td> <td>6,769</td> </tr> <tr> <td>1177,95</td> <td>Rørudløb ø 15 cm, højre</td> <td>6,447</td> </tr> <tr> <td>1191</td> <td>Rørudløb ø 15 cm, højre</td> <td>6,46</td> </tr> </tbody> </table> <p>I de opmålte data fremgik kun bundkoten i vandløbet, for stedet hvor rørtilløbet blev observeret.</p>	Station	Dræn	Kote	Matrikel	283,09	Rørudløb ø 35 cm, højre	7,59	33a, højre	1314,09	Rørudløb ø 35 cm, højre	6,55	39a	Station	Dræn	Bundkote	286,18	Rørudløb ø 35 cm, højre	7,143	1056,57	Rørudløb ø 25 cm, højre	6,769	1177,95	Rørudløb ø 15 cm, højre	6,447	1191	Rørudløb ø 15 cm, højre	6,46
Station	Dræn	Kote	Matrikel																									
283,09	Rørudløb ø 35 cm, højre	7,59	33a, højre																									
1314,09	Rørudløb ø 35 cm, højre	6,55	39a																									
Station	Dræn	Bundkote																										
286,18	Rørudløb ø 35 cm, højre	7,143																										
1056,57	Rørudløb ø 25 cm, højre	6,769																										
1177,95	Rørudløb ø 15 cm, højre	6,447																										
1191	Rørudløb ø 15 cm, højre	6,46																										
<p>Bygninger og anlæg</p>	<p>Der ligger ingen bygninger og anlæg lige op til vandløbet. Vandløbet ligger delvis i Råstofområde (Sårup Grusværk).</p>																											
<p>Tidligere forløb</p>	<p>Det nuværende forløb af den nederste strækning af Hansted Mølleå ligger stort set samme sted som det gjorde i 1842-1899 ifølge de gamle</p>																											

målebordsblade. Længere opstrøms, øst for Sokland Bæk har området set anderledes ud. Det lave område omkring grusgraven har været udgjort af vådeng og søer forbundet af et netværk af grøfter og kanaler.

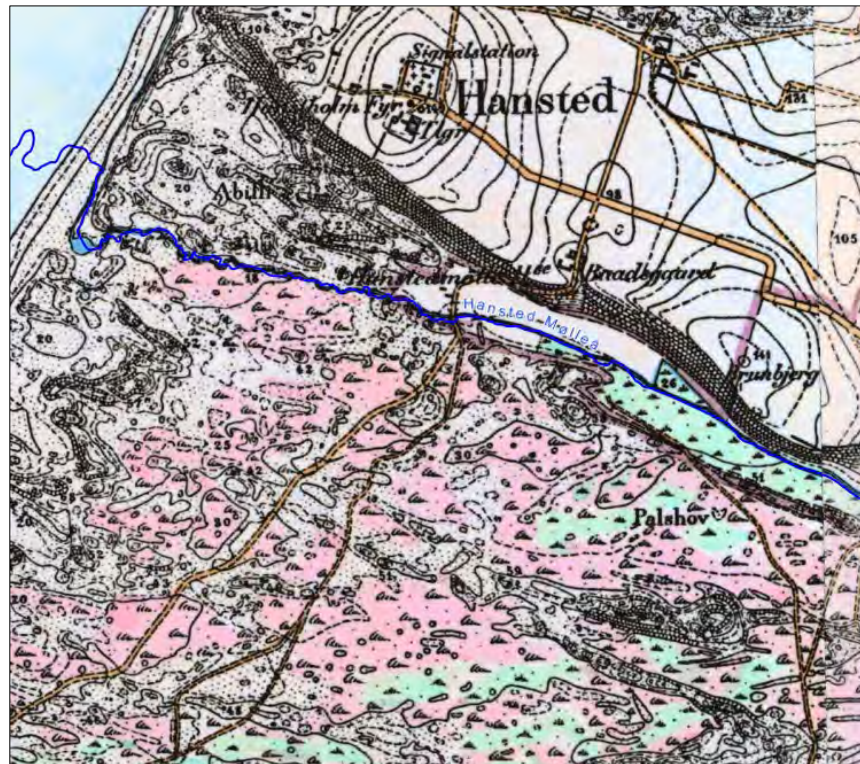


Fig. 1.5.4. Kortet viser de gamle målebordsblade (1842-1899). Den blå streg er Hansted Mølleå's nuværende forløb på den nederste strækning. Vandløbet ligger stort set oven i det gamle forløb.

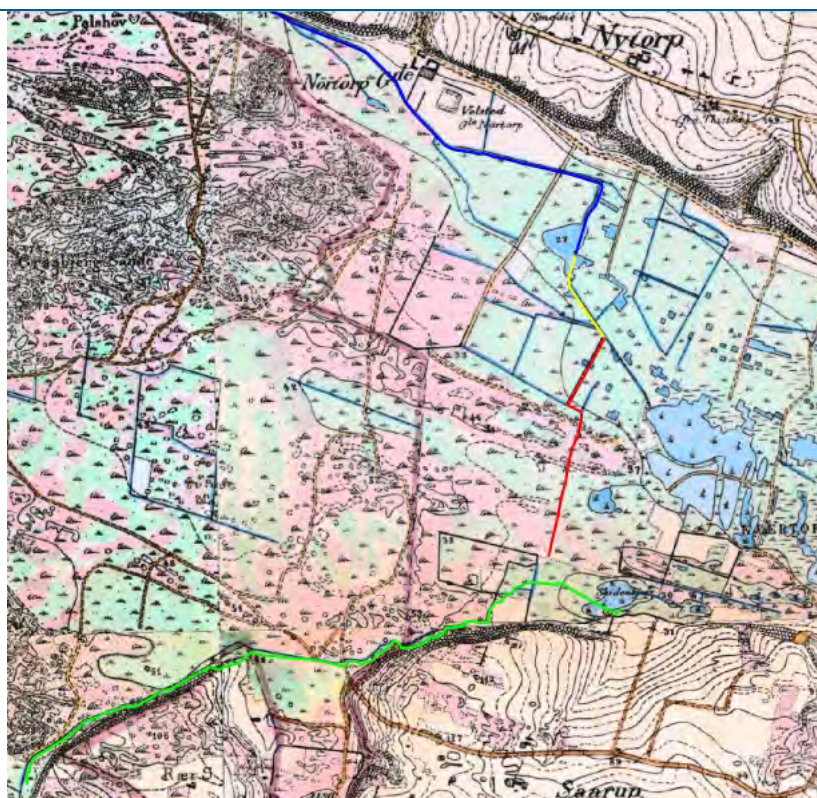


Fig. 1.5.5. Kortet viser de gamle målebordsblade. Den blå streg er Hansted Mølleå's nuværende forløb, gul streg er Søndre tilløb til Hansted Mølleå, rød streg er Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå. Grøn streg er Sokland Bæk.



Fig. 1.5.6. Vandløbets forløb i 1954.

Ifølge luftfotoet fra 1954 har vandløbet haft et kanaliseret forløb gennem den senere etablerede gravesø (Sårup Grusværk).

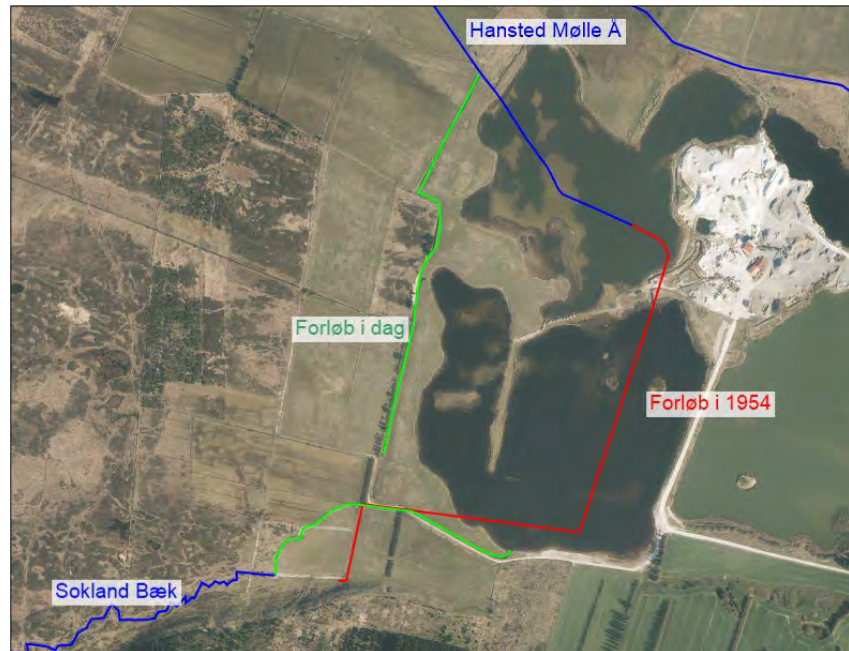


Fig. 1.5.7. Vandløbets forløb i dag i forhold til 1954.

Ifølge de høje målebordsblade samt de gamle ejerlavskort ser det ud til at vandløbet har løbet diffust mellem gamle engsøer omkring Kjærtøft, for derefter at løbe ud i Hansted Mølle Å mod nordvest. Området omkring vandløbet er sandsynligvis blevet udgrøftet allerede i 1800-tallet.

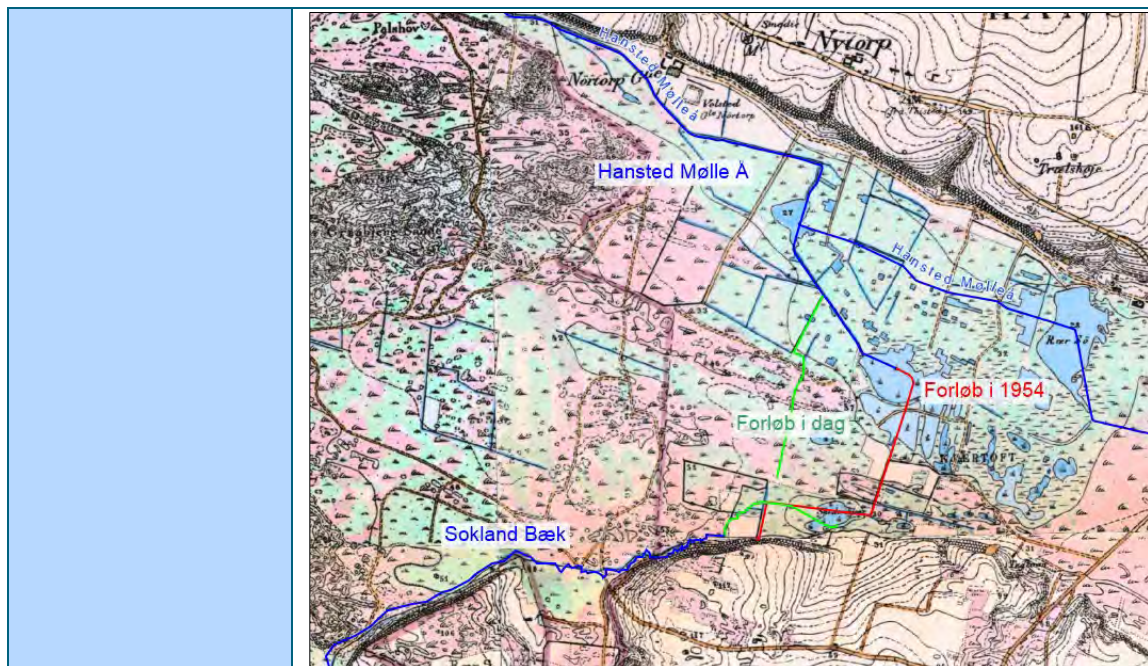


Fig. 1.5.8. Vandløbets forløb i slutningen af det 18. århundrede. Store dele af området omkring Hansted Mølleå var en vådengs-område med overvejende diffus afstrømning mod Hansted Mølleå mod nord og nordvest.

Andet

Vandløbet har sit udgangspunkt i søerne ved Sokland. Vandløbet er på et tidspunkt blevet udgravet og kanaliseret, men har muligvis før dette indgreb bestået af diffus afstrømning fra søområderne omkring Sokland til eng-området omkring Kjærtøft. Det vurderes ikke at give mening at lave en indsats fra Sokland Sø og ca. 1.000 meter nedstrøms, da området vurderes til oprindeligt at have være et stort nedsivningsområde/vådeng. Et indgreb her vil derfor være unaturligt og have en væsentlig negativ hydrologisk effekt på de omgivende naturarealer.

1.6 Supplerende data

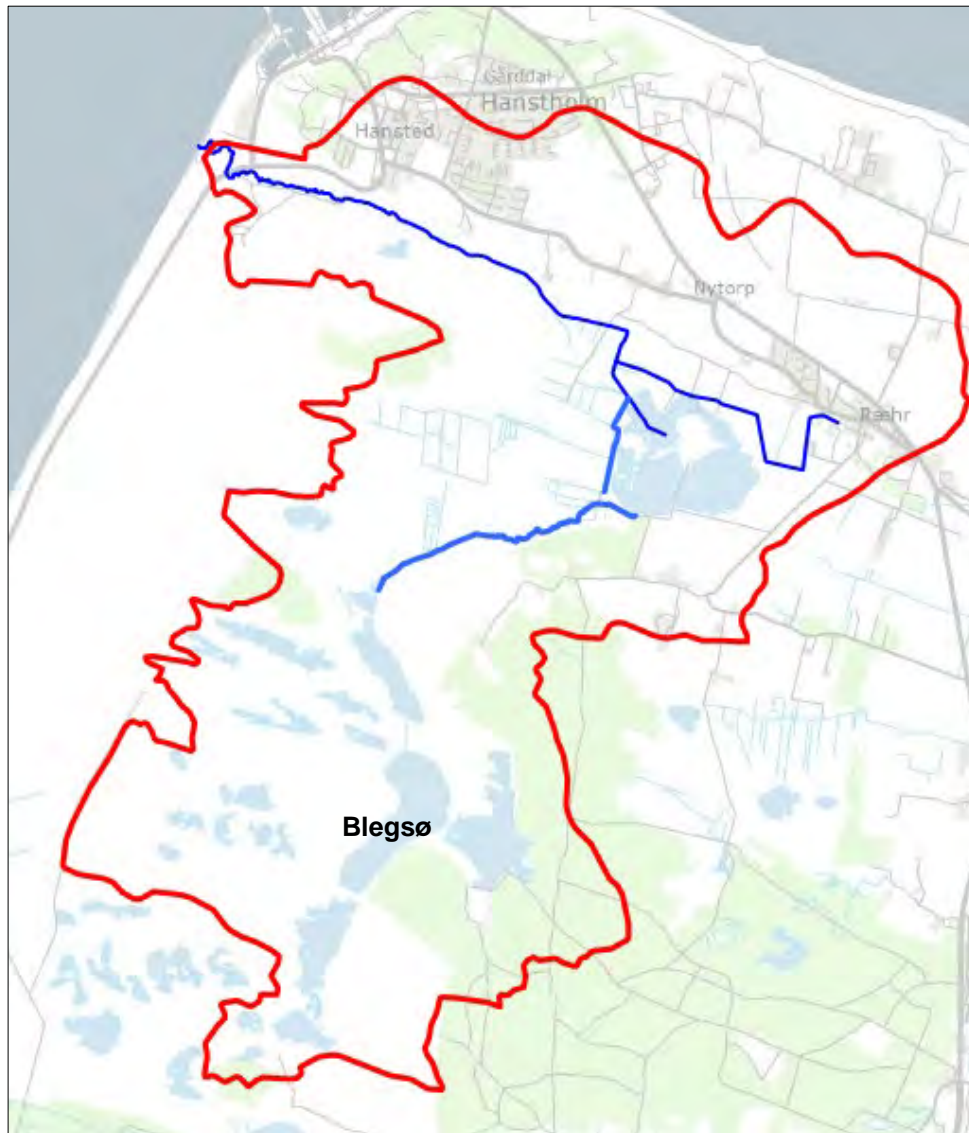
Regulativ dimensioner

På en stor del af den nederste strækning er Hansted Mølleå udlagt som Naturvandløb. Stationeringen fra regulativet er brugt. De regulativmæssige dimensioner for resten af Hansted Mølleå er:

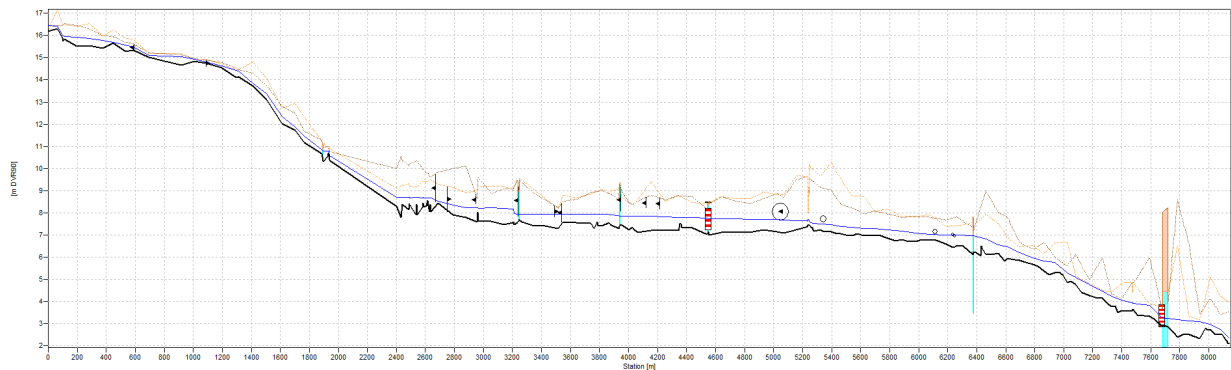
Skalapæl nr.	Station m	Bund-kote m	Fald ‰	Bundbredde (Rørdiam.) m
4	2500	7,43	x	1,0
	2620	7,50		x
	3025		0,225	
5	3634	7,27		

	6	4325	7,12	0,225	(Naturvandløb)
		4329		x	
		4583		0,4	2,0
		4910	7,94		
		5108		x	
	7	5115	6,81		
De regulativmæssige dimensioner for Søndre tilløb er:					
Station		Bundkote m	Fald ‰	Bundbredde (Rørdiam.) m	
0		7,64	x	x	
333			0,225	1,3	
624		7,50	x	x	
Opmålinger	I forbindelse med udarbejdelsen af forundersøgelsen, er der blevet foretaget en ny opmåling af den udpegede strækning af vandløbet Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølle å samt dele af Sokland Bæk. Længdeprofil af opmålingen er vedhæftet som bilag 1. Den samlede strækning omfatter 8.152 meter vandløb inkl. en fiktiv strækning på 454 meter hvor Sokland Bæk forbindes med Sidetilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølle å (fra ca. st. 1.945 til st. 2.399).				
Afstrømning	Der foreligger ingen afstrømningsmæssige data for vandløbet. Følgende afstrømningsmæssige værdier er anvendt til beregning af de hydrauliske konsekvenser af projektet i VASP:				
Periode/afstrømning		Gennemsnitlig afstrømningsværdi		vandføring l/s ved udløb	
Sommer lav		0,3 l/s/km ²		8	
Sommer middel		3 l/s/km ²		79,5	
Sommer høj/vinter middel		5 l/s/km ²		132,5	
Vinter høj		16 l/s/km ²		424	
Der er i denne beregning anvendt erfaringsværdier ud fra eksisterende vandspejlsopmålinger. Afstrømnings-værdierne må formodes at være lave, grundet nedsivning og bufferkapacitet i vådenge, klithede o.l. Der er meget lidt drænet opland til vandløbet.					
Hovedoplandet har et areal på 26,5 km ² . Hovedoplandet er et område med en meget stor buffer-kapacitet med klithede, mange søer og våde områder. Derudover er området præget af flyvesand og stort nedsivnings-potentiale.					

	<p>Manning-tallene der ligger til grundlag for udregningerne i VASP er som udgangspunkt hhv. 12 i sommerperioden og 22 i vinterperioden.</p> <p>Vandspejlsberegninger er grafisk angivet i bilag 3.</p>
Opland	<p>Der er et stort opland til Hansted Mølleå. 1. ordens oplandet er vist på figur 1.6.1.</p> <p>Der er lavet undersøgelser (geologi-specialer) der indikerer, at der eksisterer grundvands-strømninger fra Blegsø mod øst til oplandet til Storå-systemet (Limfjords-oplandet). Dette kunne tyde på at oplandet til Sokland Bæk måske er noget mindre end antaget. Specialerne har Thisted kommune desværre ikke kunnet skaffe. Summa summarum er det, grundet geologiske og geomorfologiske forhold, svært at identificere et klart geografisk opland til Hansted Mølleå-systemet, specielt oplandet til Sokland Bæk.</p>
Arealanvendelse	<p>Hovedparten af arealerne omkring projektområdet afgrænses og store dele af arealet udgøres af naturområder.</p>



Figur 1.6.1. Oplandsområdet til Vandområde o8945. Der er lavet rapporter der påviser at der sker grundvandstrømninger fra Blegso og de omkringliggende søer mod øst til oplandet for Storåen (opland Limfjorden). Det præcise opland til Hansted Mølleå-systemet er derfor svært at definere.



Figur 1.6.2. Hansted Mølle Å. Eksisterende forhold. Stationeringen svarer til den foretagne opmåling med undtagelse af en fiktiv strækning fra st. 1.945 i Sokland Bæk til starten af Tilløbet til Søndre Tilløb til Hansted Mølle å (st. 2399).

1.7 Projektforslag og projekterede ændringer

Beskri- velse af løsning

Projektstrækningen opdeles i tre strækninger (Strækning 1, 2 og 3), hvor *strækning 1* er Sokland Bæk, *strækning 2* er strækningen hvor der laves bypass forbi gravesøen fra Sokland Bæk til Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølleå samt *strækning 3* som består af tre vandløbsstrækninger, Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølleå og Hansted Mølleå.

På hele *strækning 3* har vandløbet ringe fald og er kanaliseret på store dele af strækningerne. De omkringliggende arealer afgræsses, og der er flere steder spor af, at krondyrene går over på den anden side, hvorved de træder brinkerne ned.

Sokland Bæk er smallere og har et større fald end Søndre Tilløb og Hansted Mølleå. Derudover er vandløbet stærkt naturligt slynget, på nær en ca. 320 meter lang strækning øst for Savbjerg hvor Naturstyrelsen har lukket grøfter og forsøgt at genetablere vandløbet. De omkringliggende arealer udgøres af natur i form af klitter og hede. I dette område er det derfor også nogle steder sværere at komme til med maskine, grundet naturarealer der ikke må beskadiges samt et bakket landskab der kan være svært fremkommeligt.

En stor del af projektet involverer udlægningen af groft materiale i form af skjulesten, grus og dødt ved (rodstubbe).

Sokland Bæk (strækning 1)

På strækningen nedstrøms Sokland Sø indtil station 1.010 foretages ingenting. Det vurderes at der aldrig har været et naturligt vandløb på denne strækning og et restaureringstiltag vurderes ikke at være gavnligt for den omkringliggende natur. Naturstyrelsen har udført et RedCoHa-projekt hvor der er lukket grøfter. Omkring station 1.010 til 1.310 har Naturstyrelsen lavet et overbredt vandløbsprofil på 1½-2 meter. Denne strækning bearbejdes således, at vandløbet her får et mere naturligt

slynget profil på mellem 0,5 til 0,75 meter. Der udlægges dødt ved og skjulesten, samt enkelte steder grus. Fra strækning 1.310 til 1.950 har vandløbet et fint slynget profil med fin variation af vandplanter samt fysisk variation. Her vurderes det ikke at det er nødvendigt at foretage indgreb. Der kan dog udlægges dødt ved i form af træstubbe samt relativ få skjulesten. Lige før strækning 2 er der en overkørsel bestående af tre $\varnothing 25$ rør som vurderes at udgøre en spærring. Denne udskiftes med et nyt $\varnothing 80$ rør.

Strækning 2 (bypass mellem Sokland Bæk og Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå)

Fra station 1.950 til station 2.185 har Naturstyrelsen lavet et restaureringsprojekt, hvor vandløbet desværre er blevet overbredt og dyb nedskåret. Fra den *nuværende* station 2.185 til 2.510 løber Sokland bæk ud i gravesøen gennem et kanaliseret forløb.

Grundet råstofplanen er det område hvor Søndre Tilløb løber igennem udpeget til fremtidig råstofgravning. Grusværket har dog telefonisk givet udtryk for, at de ikke har i sinde at grave vest for gravesøen, da der ikke forekommer egnet gravemateriale i dette område. For at fremtidssikre projektet og omsløjfe gravesøen er det nødvendigt at flytte vandløbet længere vest for gravesøen, fra station 1.950 kote 10.37 i Sokland Bæk til station 0 i kote 8,28 i tilløb til sidetilløbet til Hansted Mølleå (station 2.399 i samlede opmåling). I alt en strækning på ca. 450 meter.



Strækning 3, Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølleå og Hansted Mølleå

Fra station 2.399 i Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå og til udløbet i Hansted Mølleå brinkbearbejdes således at vandløbet får et svagt mænderende profil. Der udlægges dødt ved samt skjulesten og gydegrus på enkelte strækninger.

Brinkbearbejdningen vil bestå af, at der graves en skovlfuld jord af på den ene side, mens der tilsvarende fyldes op med sten og grus på den anden side, for på den måde at skabe en smule slyng og variation i vandløbet. Derefter lades en vandløbsstrækning på tilsvarende længde uforandret, hvorefter laves samme type brinkbearbejdning. Dette skal gøres gennemgående på hele strækningen (beregnet som 13 meter mellem mæanderbuerne ganget med vandløbsbredden på en samlet strækning på 1,3 km).

Der skal udlægges 3-4 skjulesten pr. løbende meter.

I Hansted Mølleå, station 3.207-5.236, fra udløbet af Søndre tilløb til Hansted Mølleå foretages de samme tiltag med brinkbearbejdning og udlægning af groft materiale, herunder bl.a. dødt ved og skjulesten. I alt en strækning på ca. 2 km. Vandløbet her er generelt for fladt til at der kan udlægges funktionelle gydebanks. Bunden omkring broen i st. 5.236, "Palles Bro", udlignes for at skabe mere strøm og dynamik opstrøms.

Også her skal der udlægges 3-4 skjulesten pr. løbende meter.

Overkørsler

Der eksisterer i dag ni overkørsler på hele indsatsstrækningen, hvor det vurderes at tre skal udskiftes pga. at de udgøre spærringer (underdimensionering eller nedslidning). Derudover kan der være behov for at etablere to nye overkørsler i forbindelse med vandløbet skal etableres uden om gravesøen.

Fig. 1.7.1. Røroverkørsel omkring station 1.890 i Soklan



Fig. 1.7.2. Røroverkørsel omkring station 2.959 i Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå.


Vandingssteder og krondyrovergange

Hvor der er behov for vandingssteder etableres disse. Vandingsstederne etableres på en sådan måde, at dyrene ikke træder ud i vandløbet eller er medvirkende til brinkerrosion. Vandingsstederne laves med en fast flade, således at der sikres mod sedimenttransport når dyrene drikker. Der er fra lodsejeres side ikke givet udtryk for ønske om vandingssteder.

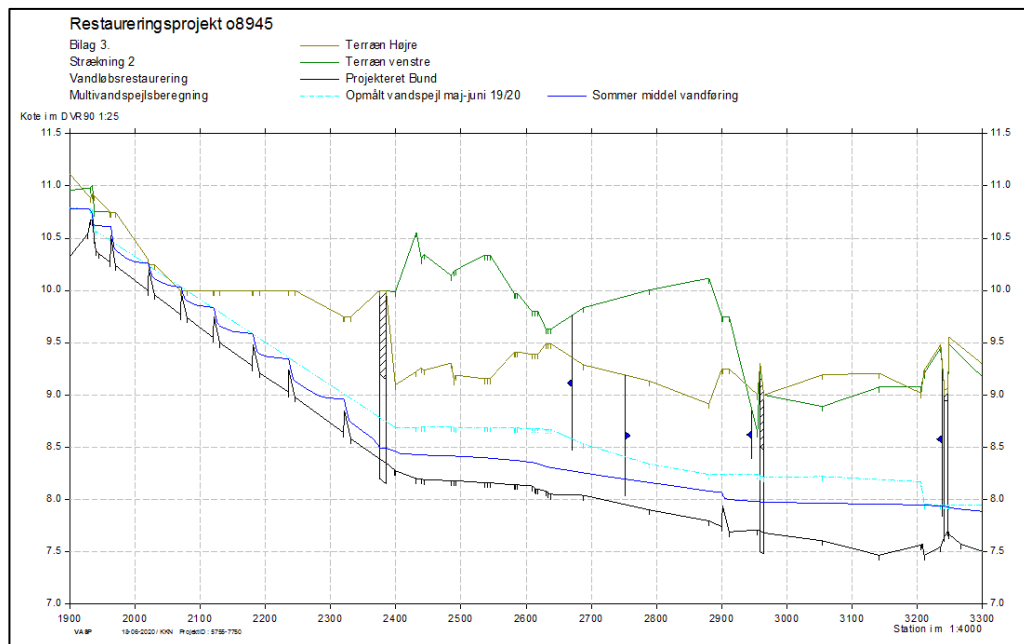


Fig. 1.7.3. Vandingssted (eksempel).

Der eksisterer en del krondyrovergange langs indsatsstrækningen. Der er talt ca. 26 steder, hvor krondyrene regelmæssigt krydser vandløbet. Da vandløbet ligger dybt nedskåret i terræn er disse medvirkende til en del brinkerrosion langs vandløbet. De steder hvor der findes krondyrnedgange laves brinkbearbejdning, således at brinkerrosionen fremadrettet minimeres. Brinkbearbejdningen foregår således at der etableres en mindre slugt ned mod vandløbet, hvorved der ikke trædes yderligere brinkmateriale ud i vandløbet.

	 <p>Fig. 1.7.4. Krondyrovergang omkring station 4.030.</p>
Anlægs- elementer	Ingen
-Beskri- velse af de enkelte anlægstil- tag	<p><u>Nedbrydningsarbejder:</u> Arbejdet omfatter ikke nedbrydningsarbejde.</p> <p><u>Jordarbejder:</u> Der skal fjernes et par skovfulde af brinken pr. 10 meter langs hele strækning og fra station 0 i sidetilløbet til tilløbet til Hansted Mølleå på strækning 1. I alt 2.850 m³. Fra station 1.950 kote 10.37 i Sokland Bæk til station 2.399 i kote 8,28 i tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå skal der etableres et nyt gravet vandløb. Her skal der graves 900 m³ jord.</p> <p><u>Rørledninger og dræn:</u> Arbejdet vil ikke forstyrre eksisterende dræn, hvorfor der ikke er behov for tilpasning- og tilslutningsarbejder her til.</p> <p><u>Udlægning af sten:</u> Til udlægning af brinkmateriale, gydegrus og bundmateriale (herunder 8 gydebaner der varierer i længde fra 10-7 meter) skal der bruges 660 m³ gydegrus. Til brinkbearbejdning, stensikring og udlægning af skjulesten skal der udlægges ca. 9.400 sten af størrelsen 120-300 mm.</p> <p><u>Udlægning af dødt ved:</u> Der skal udlægges ca. 650 stk. dødt ved i form af rødder, stammer o.l. fra løvtræer.</p>
Adgang og færdsel i	På strækning 3 skal arbejdet udføres skiftevis fra den nordlige og sydlige side af vandløbet. Jorden er fast og bruges til afgræsning.

projekt- området	<p>På strækning 1 tilgås vandløbet fra en grus/markvej (Sårupvej) på den sydøstlige side af vandløbet.</p> <p>Anlægsarbejdet skulle kunne foretages i en tør periode, uden at skade den omkringliggende natur.</p> <p>Adgangsforhold er udspecificerede på bilag 6.</p>
Særlige forhold	Ingen



Figur 1.7.2. Projektforslag for placering af gydebanker fra st. 1.950 til 2.910.

1.8 Lodsejere

Berørte lodsejere og deres holdning til projektet

Naturstyrelsen (matr. 2i, Nørtorp Ræhr, 1c, Sårup, Ræhr, 1a, Hansted By, Hansted):

Naturstyrelsen er positiv over for projektet.

Thisted Kommune (matr. 2u, 5 kx, 33a, Nørtorp, Ræhr):

Thisted Kommune er positive over for projektet.

Anne Marie Koefod og Knud Andre Rasmussen (matr. 2a, Nørtorp, Ræhr, 5kr, Hansted By, Hansted):

Har ikke noget imod projektet, så længe det ikke forværrer afvandingen.

Morten Yde Kirk (matr. 1ao, 1ø, Nørtorp, Ræhr):

Har ikke noget imod projektet, men oplyser dog at der er tiltagende problemer med meget vand i området. Har lejet arealet ud til Jens Christian Sørensen.

Henrik Landbo Larsen (1ag, Nørtorp, Ræhr):

Er positiv overfor projektet. Har lejet arealet ud til Jens Christian Sørensen.

Kurt Jensen (1æ, 1ad, Nørtorp, Ræhr):

Har ikke noget imod projektet, så længe det ikke forværrer afvandingen.

Jens Christian Sørensen (2c, 2v, 39, 70a, Nørtorp, Ræhr):

Har store dele af arealet (ejet og forpagter) til græsning. Er positiv overfor vandløbsrestaurering, men ser helst ikke at den afvandingsmæssige situation bliver forværret som følge af projektet.

Svenning Bisgaard (51e, Nørtorp, Ræhr):

Synes projektet lyder spændende, det må dog ikke have nogle afvandingsmæssige konsekvenser. Synes at der bør gøres noget ved de steder hvor krondyrene gerne vil krydse vandløbet, således at der ikke sker så meget brinkerosion.

Thisted Drikkevand A/S (2s, 2t, Nørtorp, Ræhr):

Har ikke noget imod projektet.

Karl Laurits Bunk Sørensen (23d, Nørtorp, Ræhr):

Har ikke noget imod projektet hvis det forbedrer afvandingen. Restaureringen må ikke medvirke til brinkerosion. Har lejet arealet ud til Jens Christian Sørensen.

Sårup Grusværk ApS (6k, 27d, Nørtorp, Ræhr):

Jesper Agesen (repræsentant for Sårup Grusværk ApS, Boet efter Mads Jørn Agesen og Agesen Holdning ApS) har som sådan ikke noget imod vandløbsrestaurering, men ser det problematisk at man skal inddrage beskyttet natur i forhold til projektet. Oplyser at "kanalen" langs matr. 1c, Ræhr By, Ræhr (strækning

	<p>st. 2399 til st. 2.680) er blevet lavet til naturområde for frøer og tudser engang.</p> <p><u>Agesen Holding ApS (15ad, Ræhr By, Ræhr):</u> Jesper Agesen (repræsentant for Sårup Grusværk ApS, Boet efter Mads Jørn Agesen og Agesen Holdning ApS) har som sådan ikke noget imod vandløbsrestaurering, men ser det problematisk at man skal inddrage beskyttet natur i forhold til projektet. Oplyser at "kanalen" langs matr. 1c, Ræhr By, Ræhr (strækning st. 2399 til st. 2.680) er blevet lavet til naturområde for frøer og tudser engang.</p> <p><u>Niels Christian Sand (6f, Nørtorp, Ræhr):</u> Er positiv overfor projektet. Har lejet arealet ud til Jens Christian Sørensen.</p> <p><u>Boet efter Mads Jørn Agesen (2e, Sårup, Ræhr, 15c, Ræhr By, Ræhr):</u> Jesper Agesen (repræsentant for Sårup Grusværk ApS, Boet efter Mads Jørn Agesen og Agesen Holdning ApS) har som sådan ikke noget imod vandløbsrestaurering, men ser det problematisk at man skal inddrage beskyttet natur i forhold til projektet. Oplyser at "kanalen" langs matr. 1c, Ræhr By, Ræhr (strækning st. 2399 til st. 2.680) er blevet lavet til naturområde for frøer og tudser engang.</p> <p><u>Pia Irene Christiansen (1f, Sårup, Ræhr):</u> Leon Christiansen har på vegne af sine kone udtrykt, at de er ok med den skitserede løsning, hvor deres grøft afkobles fra det vandtilførende vandløb (Sokland Bæk) som i stedet ledes mod nord til tilløbet til Søndre Tilløb til Hansted Mølleå.</p>
Lodsejeres erstatningskrav	Der har ikke været krav om erstatning

1.9 Afværgeforanstaltninger

Nødvendige afværgeforanstaltninger

Ingen

1.10 Forventede konsekvenser af indsatsen	
Fisk	Der er ved tidligere fiskeundersøgelser observeret ørreder og ål i vandløbet. Projektet forventes at forbedre vandløbet som gyde- og opvækstområde, da den fysiske variation ændres betydeligt. Større sten i vandløbet giver bedre skjul til fiskeyngel mm. Såfremt vandløbet genslynges uden om gravesøen etableres adgang til yngelvandløb i Sokland Bæk. Derudover forbedres miljøtilstanden generelt i Hansted Mølleå-systemet.
Smådyr og DVFI	Gennem en forbedring af bundforholdene vil smådyr opnå bedre forhold. Det er intentionen, at der skal opnås en DVFI på strækningen på minimum 5. Brinkbearbejdning samt udlægning af sten, grus og dødt ved vil give flere skjulesteder samt skabe flere mikrohabitater i vandløbet der kan tilgodese flere arter.
Vandløbsplanter	Indsatsen vil have en svag til god positiv indflydelse på vegetationen i vandløbet. Det vurderes at vandkvaliteten forbedres ved et bypass omkring gravesøen. Dette giver blandt andet mulighed for at vandplanter drifter fra Sokland Bæk til nedstrøms-liggende strækninger i Hansted Mølleå-systemet.
Fysisk vandløbskvalitet	Den fysiske vandløbskvalitet vil blive forbedret på strækningen.
Passageforhold for smådyr og fisk	Passageforholdene forventes væsentligt forbedrede. Fisk skal ikke gennem gravesøen for at komme op i Sokland Bæk. De underdimensionerede og ødelagte røroverkørsler udskiftes, således disse ikke udgør hindringer ifm faunapassage.
Afvandingsmæssige forhold	Projektområdet er ikke et område med særlige afvandingsmæssige interesser. På sydsiden af vandløbet ligger Hanstholm Naturreservat, hvor der er en del våd natur. På nordsiden ligger der afgræsningsjord og bebyggelse. Der skal tages hensyn til at bebyggelse mv. nord for projektområdet ikke påvirkes. Dette forventes dog ikke at være et problem, da der er en relativt stor højdeforskel mellem vandløbet og de nærmeste huse ved projektstrækningen. Selve projektet forventes ikke at påvirke de afvandingsmæssige forhold negativt. Der vil på en strækning opstrøms Palles Bro (st. 5.236) blive en svagt forbedret afvandning.
Beskyttet natur	Projektet vil ikke som helhed påvirke den omkringliggende beskyttede natur. I selve vandløbet forventes en forbedring af naturen.

Natura 2000-beskyttelse	Den øverste del af strækningen (Sokland Bæk), samt en del af den mellemste (øst-vestvendte strækning af Hansted Mølleå) ligger indenfor Natura2000 området Hanstholm reservatet, Nors Sø og Vandet Sø. Da afvandingsforholdene ikke ændres væsentligt, forventes projektet ikke at påvirke Natura2000 området negativt.
Bilag IV-arter	Projektet som helhed forventes at forbedre levevilkår for hhv. odder og lampretter, grundet forbedring af bundsubstrat og eventuelt større fiskebestande. Under udførelsen af arbejdet kan der være forstyrrelser, men disse forventes ikke at være af en betydelig størrelse.
Øvrige udpegninger	En mindre del af strækningen er udpeget som lavbundsareal. Store dele af projektområdet er omfattet af fredning reg. Nr. 0587500 Nors Sø og fredning reg. Nr. 0500500 Hanstedreservatet.
Eksisterende forhold	Intet at bemærke.
Andre forhold	Der er registreret bjørneklo ved Fyrvej 6 og Fyrvej 30, på den allerøverste samt nordøstligste del af projektområdet.

1.11 Skønnede omkostninger til gennemførelse	
Aktivitet	Beløb (ekskl. moms)
Tilsyn og koordinering	50.000*
Anlægsomkostninger	522.000
Anlægsomkostninger jf. tidligere forundersøgelse, ref. 616**	149.500
Erstatninger til lodsejere – areal samt arrondering	0
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	721.500

*Prisen er sat ved brug af konsulent. Står Kommunen selv for tilsyn og koordinering, forventes det at kunne gøres billigere.

** Forundersøgelse på ref. 616 (delstrækninger: AAL-10044, AAL10126, AAL10127).

1.12 Anlægselement	Beløb i kr. (ekskl. moms)
Arbejdsplads og retablering	20.000

Nedbrydningsarbejder	0
Jordarbejder inkl. reetablering og arbejdsareal	70.000
Etablering af nye overkørsler	75.000
Rørledninger og dræn – eksisterende rør	10.000
Rørledninger og dræn – tilslutning og tilpasning	5.000
Udlægning af sten	265.000
Udlægning af dødt ved	30.000
Etablering af vandingssteder	(30.000)
Evt. rydning af udhængende vegetation	12.000
Skiltning iht EU-lovgivningen	5.000
Samlet anlægsoverslag	522.000

*Se Bilag 5 for uddybning af pris for anlægsarbejdet.

1.13 Tidsplan	
Projektelement	Uge/periode
Myndighedsbehandling	2020/2021
Lodsejerforhandling	2020/2021
Udbud	Forår 2021
Anlægsperiode	Sommer 2021
Samlet tidsplan	½ -1 år

Gennemførelse af projektet afhænger af hvornår der foretages ansøgning om realisering og hvornår der gives tilsagn. Ansøgning om realisering vil dog fremsendes hurtigst muligt efter færdiggørelse af forundersøgelsen.

1.14 Konklusion om indsatsens gennemførlighed	
I relation til lodsejere	Lodsejere er generelt positive overfor projektet.
I relation til målsætning	Ved gennemførelse af projektet forbedres ca. 8,4 km vandløbsstrækning, hvilket vil bidrage positivt til opfyldelsen af målsætning.
I relation til omgivende natur	Gennemførelse af projektet forventes ikke i væsentlig grad at påvirke den omkringliggende natur.
I relation til afvandingstilstand	Projektet forventes ikke overordnet at ændre på de afvandingmæssige forhold. Nogle steder vil afvanding blive svagt forbedret. I store afvandingssituationer vil afvandingen dog blive væsentligt forbedret på strækning 3.
Teknisk/praktisk	Projektet er teknisk og forholdsvis praktisk nemt at gennemføre.

Kost-effektivitet	<p>Ved projektgennemførelse forventes der miljømæssige gevinster for især smådyr og fisk og derved målopfyldelse. Projektet forventes at have en neutral eller positiv indflydelse på den omgivende natur. Realiseringen forventes at koste 572.000 kr + 149.500 (jf. tidligere forundersøgelse minus tilsyn og koordinering), i alt 721.500 kr. Referenceværdien for realiseringen er 75.000 kr./km*, i alt 630.000 kr. En realisering vil således beløbe sig til ca. 1,15 gange referenceværdien.</p> <p>*Etablering uden detailprojektering, typologi 2, mindre restaureringer, BEK nr 386 af 09/04/2019.</p>

EVALUERING AF PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED

På baggrund af forundersøgelsen vurderes projektet gennemførligt. Evalueringen af projektets gennemførlighed er foretaget på baggrund af følgende:

- Kost-effektivt. Projektet vurderes kost-effektivt, da projektet er estimeret til at ville koste i omegnen af 1,15 gange referenceværdien.
- Indsatsen vil have en miljømæssig positiv effekt på vandløbet, fisk og smådyr på en ca. 8,4 km vandløbsstrækning.
- Indsatsen vil ikke have nogen negativ effekt på omkringliggende natur eller afvandringsmæssige interesser.
- Projektet er teknisk og praktisk nemt at gennemføre.
- Lodsejere er generelt positivt stemte overfor projektet.
- Indsatsen forudsætter dog at virkemidlet "genslyngning" kan benyttes i forbindelse med realisering, da Sokland Bæk og Søndre tilløb til Hansted Mølleå skal forbindes udenom gravesøen. Denne udgift forventes dog at kunne indeholdes indenfor den eksisterende økonomiske referenceramme. Derudover bør virkemidlet "Uddybning af vandløb samt profilbearbejdning med efterfølgende restaureringsindsats" også benyttes på den flade strækning (strækning 3), da virkemidlet er medvirkende til at vandløbet kan få et begyndende mæandrerende forløb samt øget vandhastighed.

Da projektet blev vurderet til at være gennemførligt, fortsatte arbejdet med at udarbejde detailprojektet, der findes som 'Del 2' af denne rapport.

Del 2: Detailprojektering er opbygget således, at den vil kunne bruges som udbudsmateriale ved en eventuel realisering.



Billede af en mindre strækning af Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølleå (strækning 3).

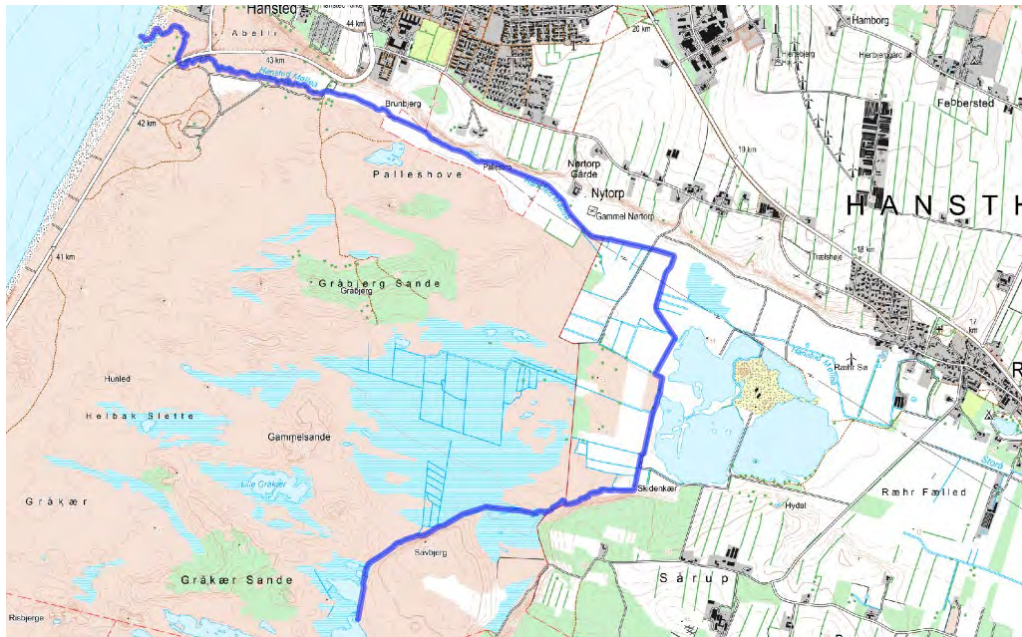
DEL 2: DETAILPROJEKTERING

2.1 Orientering

2.1.1 Projektlokaliteten

På baggrund af de statslige udpegninger i vandplanen ønsker Thisted Kommune gennemført et restaureringsprojekt i vandløbet Hansted Mølleå, Søndre tilløb til Hansted Mølleå (og tilløb til denne) samt Sokland Bæk.

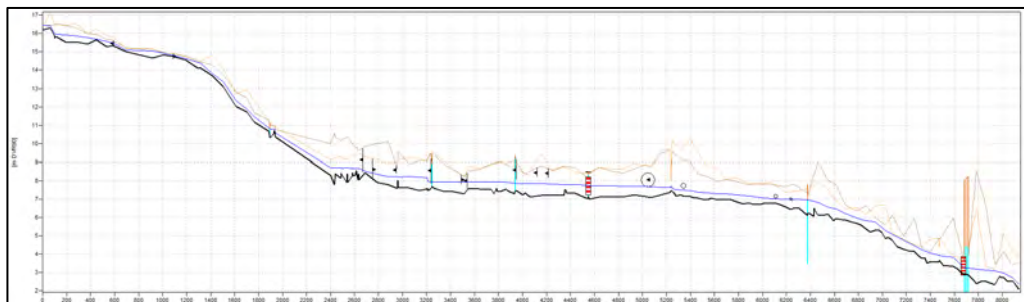
Placeringen af projektet fremgår af nedenstående oversigtskort.



Figur 2.1. Placering af vandplanindsatsen i Hansted Mølleå, samt tilløb og Sokland Bæk, 08945.

2.1.2 Vandløbene og de fysiske forhold

De fysiske forhold i Hansted Mølleå er vist som længdeprofil, figur 2.1.2. (se ligeledes bilag 1.)



Figur 2.1.2. Opmålt længdeprofil af Sokland Bæk, Søndre tilløb og Hansted Mølle å.

2.1.3 Opland og vandføring

Til vurdering af hvor stor en vandføring der er ved de enkelte indsatsen, er der foretaget en fastlæggelse af opland og afstrømning. I nedenstående tabel fremgår oplandsstørrelse og vandføring ved indsatsen.

Tabel 1.1 Opland og vandføringer ved indsatsen ved Hansted Mølleå

Indsats-ID	Station	Opland [km ²]	Middelvandføring [l/s]	Stor afstrømning [l/s]
o8945	0	11	22	44
	1.000	13	39	78
	2.670	14,5	43,5	87
	3.547	21	84	210
	5.241	24	120	384
	8.151	26,5	132,5	424

Tabel 1.2 Manningtal ved udregninger af vandføringer

Indsats-ID	Station	Manningtal sommer	Manningtal vinter
o8945	0	12	12
	1.000	12	12
	2.670	12	14
	3.547	12	20
	5.241	12	22
	8.151	12	22

2.1.4 Projektbeskrivelse

I det efterfølgende er der foretaget en kort beskrivelse af indsatsen. I afsnit 2.4 er der foretaget en detaljeret projektbeskrivelse af de enkelte delarbejder med materiale- og mængdebeskrivelse.

Indsats o8945

En 8,4 km lang strækning i Hansted Mølleå-systemet er udpeget til restaurering. Der er tidligere lavet forundersøgelse på en 2,96 km strækning (ref. 616), så forundersøgelsen omfatter 5,439 km vandløb (Hansted Mølleå, Søndre Tilløb til Hansted Mølleå og Sokland Bæk). Vandløbet har i Søndre Tilløb (og tilløbet til denne) og Hansted Mølleå, samt den nederste del af Sokland Bæk, ringe variation og bunden er præget af sand og slam. Nogle steder er der en smule sten og grus. Strækningen mangler derfor på nuværende tidspunkt gydemuligheder og skjulesteder, hvilket ønskes forbedret. Den nuværende strækning mellem Sokland Bæk og Søndre Tilløb til Hansted Mølleå går gennem en gravet sø i en grusgrav.

Restaurering af strækningen vil derfor omfatte udlægning af gudegrus og skjulesten, brinkbearbejdning samt udlægning af dødt ved. På dele af strækningerne er vandløbet lettere kanaliseret, hvorfor der ønskes foretaget brinkbearbejdning. Herved vil der skabes mere variation i vandløbet. Der laves et bypass fra Sokland Bæk forbi gravesøen til Søndre Tilløb til Hansted Mølleå via Tilløbet til Søndre tilløb til Hansted Mølleå. Indsatsen forudsætter derfor at virkemidlet "genslyngning" kan benyttes i forbindelse med realisering.

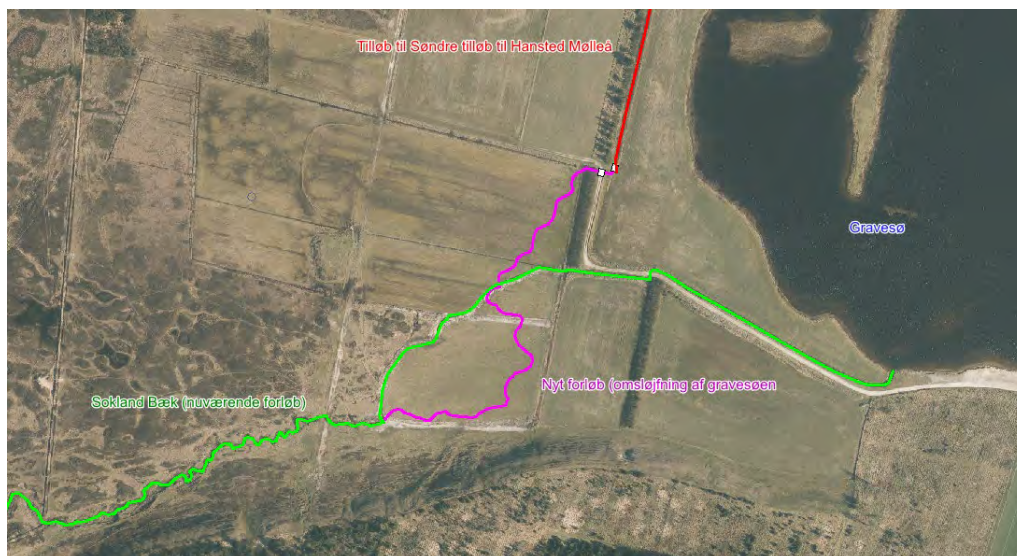


Fig. 2.1.4. Omsøjfning af gravesøen mellem Sokland Bæk og Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå.

2.1.5 Registrerede ledninger og installationer

Der er i forbindelse med forundersøgelsen søgt ledningsoplysninger. Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler via ledningsejerregistret LER. Søgningen har vist at ingen af de relevante ledningsregistreringer udgør en umiddelbar risiko for skitseforslaget (Bilag 4 Ledningsregistrering). Brinkbearbejdningen foretages således ikke de steder, hvor der forekommer registrerede ledninger fra Thy Mors Energi, TDC og Thisted Vand.

Dræn og øvrige private ledninger

Der er foretaget en opmåling af vandløbet i forår 2016, hvor alle dræn på projektstrækningen er registeret. Dræn fremgår af opmålingen, bilag 1.

2.1.6 Omfang af anlægsarbejderne og tidshorisont

Omfanget af anlægsarbejderne er beskrevet i afsnit 2.4.

Udførelse og håndteringen af arbejdsprocesserne er ligeledes nærmere beskrevet i afsnit 2.4, "Særlige ArbejdsBeskrivelser".

Arbejdet udføres iht. tidsplan afsnit 2.2.16, jo mindre andet aftales.

2.2 Særlige Betingelser (SB)

Nærværende udbudsbeskrivelse består af Orientering (afsnit 1), Særlige Betingelser (SB), Bestemmelser i tilslutning til AB18, Særlige ArbejdsBeskrivelser (SAB), Tilbudslistens Afregnings Grundlag (TAG) og Tilbudslisten (TBL). Særlige betingelser fremgår af nærværende afsnit, mens de øvrige er beskrevet i afsnit 3, 4, 5. Tilbudslisten er vedlagt.

Udbudsbeskrivelsen er gældende for samtlige arbejder.

2.2.1 Anlægsarbejdernes omfang

Anlægsarbejderne i forbindelse med vandløbsprojektet er beskrevet i hovedpunkter i afsnit 2.4.

2.2.2 Byggesagens organisation

Bygherre og byggeledelse (Herunder også miljømyndighed og vandløbsmyndighed)

Thisted Kommune
Teknisk Forvaltning
Plan- og Miljøafdelingen
Kirkevej 9
7760 Hurup

Kristoffer Klitgaard Nielsen
Telefon: 99 17 22 71
Email: kkn@Thisted.dk

Thisted Kommune udpeger en sikkerhedskoordinator

Øvrige parter:

Naturstyrelsen, Thy
Søholtvej 6, 7700 Thisted

2.2.3 Grundlag

Grundlaget for entreprisen og for afgivelse af tilbud er neden for anførte betingelser og forskrifter mv. med prioritet i den angivne rækkefølge:

1. Eventuelle udsendte rettelsesbreve.
2. Bygherrens udbudsbrev.
3. Særlige betingelser (SB).
4. Særlige Arbejdsbeskrivelse (SAB) med tilhørende bilag og tegninger.
5. Tilbuds- og afregningsgrundlag (TAG).
6. Tilbudsliste (TBL).
7. Almindelige Betingelser (AB18), med tilføjelser og fravigelser.
8. Gældende Normer og vejledninger mv., herunder også danske Standarder ((DS) og/eller europæiske standarder, godkendt som Dansk Standard (DS/EN) samt bestemmelser fra lokale forsyningselskaber, IEC-standards m.v.) samt arbejdsmiljøforskrifter mv., alle i seneste reviderede udgaver.

De under punkterne 1 - 6 nævnte dokumenter udleveres til de bydende, dog ikke AB18. De øvrige dokumenter samt AB18 forudsættes i de bydendes besiddelse i opdaterede versioner.

2.2.4 Udbud

Entreprisen udbydes som beskrevet i udbudsbrevet.

Forespørgsler vedrørende udbudsmaterialet kan rettes til Thisted Kommune v. Kristoffer Klitgaard Nielsen indtil senest 3 arbejdsdage før afgivelse af tilbud.

Eventuelle rettelsesblade udsendes til samtlige entreprenører senest 2 arbejdsdage før åbningen af tilbuddene.

2.2.5 Tilbud

Der afgives tilbud på den i udbudsmaterialet medsendte tilbudsliste. Samtlige poster i tilbudslisten skal være udfyldt, og tilbudslisten skal være underskrevet inkl. dato og firmastempel, for at tilbuddet kan betragtes som konditionsmæssigt.

Arbejdet tildeles den entreprenør der har den laveste pris.

I tilfælde af manglende myndighedsgodkendelse, herunder klage fra lodsejere kan Thisted Kommune vælge at annullere hele eller dele af entreprisen.

Alternative tilbud accepteres ikke.

Ved tilbuddet lægges *tro og love erklæring* vedrørende forfalden ubetalt gæld samt samtykkeerklæring. Tilbuddet fremsendes elektronisk – mærket "Restaurering af vandområde o8945, Hansted Mølleå-systemet" i emnefeltet senest:

(Dato fastsættes ved tilsagn):

Kristoffer Klitgaard Nielsen
Thisted Kommune
E-mail: kkn@Thisted.dk

Der henstilles til, at entreprenøren besigtiger arealet før afgivelse af tilbud. Den bydende skal gøre sig bekendt med de lokale forhold, der har betydning for entreprisens gennemførelse, herunder udføre eventuelle supplerende undersøgelser den bydende måtte anse for nødvendige for afgivelse af tilbud. Krav om ekstrabetaling, som følge af manglende kendskab til eksisterende forhold vil ikke blive honoreret.

Fællesbesigtigelse: Der vil blive planlagt fællesbesigtigelse af lokaliteten. Dato fastsættes ved tilsagn.

Såfremt tilbudsgiver forudsætter anvendt underentreprenører, skal navne på disse anføres på tilbudslisten. Bygherren forbeholder sig ret til at forkaste eventuelle underentreprenører.

2.2.6 Tidsfrister

Tidsfristerne for udførelsen af anlægsarbejderne er angivet i SAB og arbejdstidsplanen i afsnit 2.2.16.

2.2.7 Mængdeangivelser

Forhold omkring mængdeangivelser mv. fremgår af afsnit 2.5, TAG (Tilbuds- og afregningsgrundlag).

2.2.8 Byggemøder

Der afholdes som udgangspunkt byggemøde én gang hver uge, ellers efter aftale.

Entreprenøren stiller evt. skurfaciliteter til rådighed for afholdelse af byggemøder.

2.2.9 Bygherreleverancer

Der indgår ikke særlige bygherreleverancer i entreprisen.

2.2.10 Arbejdets aflevering

Aflevering kan først finde sted, når hele entreprisen er afsluttet. Ved afleveringsforretningen udfyldes afleveringsprotokol. Afleveringsprotokollen underskrives af entreprenøren og bygherren.

Entreprenøren modtager kopi af afleveringsprotokollen, når denne er underskrevet af alle parter.

2.2.11 Økonomi

Der sluttes kontrakt med den samlede tilbudssum jf. AB18 dog med de regler for afregning og variationsprocenter, der fremgår af tilbudslistens afregningsgrundlag (TAG). Regler for opmåling af de udførte mængder fremgår desuden af TAG.

2.2.12 Kvalitetssikring og dokumentation

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål vedrørende entreprisen nøje overholdes.

Før et arbejde påbegyndes, skal entreprenøren kontrollere, at arbejdsstedernes tilstand på alle måder er sådan, at han kan tage ansvaret for sin entreprises conditionsmæssige udførelse.

Dersom entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser eller bliver opmærksom på andre forhold, som kan besværliggøre arbejderne unødigt, skal dette straks meddeles bygherre eller tilsynet. Tilsynet skal også meddeles, hvis entreprenøren finder arbejdsmetoder eller løsninger, der kan lette eller forbedre delelementer af projekterne. Sådanne arbejdsmetoder eller løsninger skal godkendes af tilsynet.

Entreprenøren skal dokumentere over for bygherren, at de kvalitetskrav, der er fastlagt i udbudsmaterialet, er opfyldt.

Heraf følger, at entreprenøren løbende skal sørge for, at der dels gennemføres en kvalitetskontrol af arbejdet og af leverancerne hertil, dels tilvejebringe en skriftlig dokumentation for, at kvalitetskontrollen er udført, og de specificerede krav er opfyldt.

Manglende kontrol og/eller dokumentation vil blive betragtet som en ikke opfyldt del af entreprenørens arbejde, og kan medføre tilbageholdelse i acontoudbetalinger og eventuelt i slutopgørelsen, indtil forholdet er bragt i orden. Aflevering vil således ikke kunne finde sted, før skriftlig dokumentation for den udførte kontrol er afleveret og godkendt af bygherren.

Planlægning af kontrol og dokumentation

Senest ved opstartsmødet skal entreprenøren have udformet en plan for entreprisens kvalitetssikring. Planen skal fastlægge art, omfang, eventuel dokumentation og tidspunkt for udførelse af kontrollen.

Planen skal omhandle de kontrolaktiviteter, der er nødvendige for at sikre kvaliteten af arbejdet, herunder de i Arbejdsbeskrivelsen specificerede kontroller.

Af planen skal fremgå, hvem der for entreprenøren er den kontrolansvarlige.

Arkivering af Kvalitets- og kontroldokumentation

Entreprenøren skal senest ved opstartsmødet have etableret et arkiveringssystem og vedligeholder dette i hele udførelsesperioden.

Systemet skal omfatte den dokumentation, som løbende vil indgå ved projektgennemførelsen, og som vedrører kvaliteten af materialer, udførelse og færdige delprodukter mv.

Dokumentation omfatter også delarbejder, leverancer fra underleverandører og evt. underentreprenører.

Arkivet skal være på byggepladsen, være opdateret, velordnet og komplet (svarende til udførelsesstadiet), således at bygherren uden besvær kan præsenteres for den dokumentation, han måtte ønske at se til enhver tid under entreprisens udførelse.

Ved arbejdets afslutning fremsendes kopi af den dokumentation, bygherren måtte ønske - uden omkostning for bygherren.

Det påhviler entreprenøren på basis af udbudsmaterialet at supplere dette med nødvendige arbejdstegninger, beregninger af konstruktioner mv. i øvrigt i nødvendigt omfang og uden merudgift for bygherren.

Styring af udførelsesdokumenter

Entreprenøren skal have et system til identifikation og styring af udførelsesdokumenter og ændringer/supplementer til disse. Systemet skal også dække eventuelle underentreprenører.

Det skal som minimum dække følgende elementer:

- Fastlagt procedure for, hvordan ændringer markeres i dokumenter, og hvordan dokumenter og deres ændringsstatus identificeres.
- Registreringslister over gyldige dokumenter, herunder også f.eks. følgesedler, mængdelister mv. Listerne skal kunne ændres, og ændringen registreres. Listerne skal ved ændringer fremsendes til dokumentbrugerne.

Projektgennemgang

Entreprenøren skal i forbindelse med arbejdets opstart deltage i en fælles gennemgang af projektet med de projekterende teknikere og byggeledelsen samt eventuelt lodsejere.

Gennemgangen ændrer ikke fordelingen af ansvar mellem bygherre og entreprenør, ej heller hvis gennemgangen resulterer i ændringer af projektet.

Hele pkt. 2.2.12 er også gældende for eventuelle underentreprenører og leverandører.

2.2.13 Bestemmelser for byggepladsens drift

Generelt

Skurby og oplagsplads

Der kan i forbindelse med projektet være behov for etablering af arbejdsplads og materialelager, herunder opsætning af skur, mandskabsvogn mv. Entreprenøren er selv pligtig til at overholde arbejdstilsynets generelle regler om velfærd på byggepladsen.

Entreprenøren afholder alle udgifter til fremføring/tilslutning af vand og el samt forbrug, der således skal være indeholdt i tilbuddet.

Materialeoplag uden for arbejdsarealerne må kun finde sted efter aftale med bygherretilsynet. Udgifter til eventuel 3. mand på grund af forøget areal til oplag påhviler alene entreprenøren.

Toiletforhold

Entreprenøren skal etablere opsamlingsstank for toiletvogn, brusekabine mv. og foranstalte denne tømt. Entreprenøren afholder udgifter forbundet hermed.

Entrepriseleder

Navn på entreprenørens entrepriseleder, hvormed bindende aftaler på entreprenørens vegne skal kunne træffes, skal oplyses senest i forbindelse med kontraktunderskrivelsen. Entrepriselederen eller en af entreprenøren udpeget stedfortræder (med samme beføjelser) skal kunne kontaktes i hele den aktive anlægsperiode.

Entrepriselederen skal have erfaring med samme typer anlægsarbejder

Retablering

Efter arbejdets afslutning skal entreprenøren retablere berørte arbejdsarealer til mindst en standard som inden arbejdet opstart.

I forbindelse med arbejder på privat grund skal entreprenøren inden aflevering fremskaffe skriftlig erklæring fra lodsejere om at arbejdet / retablering er udført til lodsejerens tilfredshed. Manglende erklæringer fra lodsejere vil blive betragtet som en væsentlig mangel.

Sikkerhed og sundhed

Projektet er omfattet af bekendtgørelse om bygherrens pligter, BEK nr. 117 af 05/02/2013 og en del af anlægsarbejderne kan kategoriseres som arbejder under bilag 1 i bekendtgørelsen: Liste over særlig farligt arbejde.

Brug af åben ild

Afbrænding af affald og brug af åben ild til andre formål må ikke finde sted.

Vedligehold

I prisen for etablering, drift og rømning af arbejdsplads medtages alle udgifter til indretning og drift af arbejdspladsen.

Drift af byggepladsen omfatter renholdelse af byggeplads, veje, leje, drift og fjernelse af skurvogne/toiletvogne samt sikring af byggepladsen mod overfladevand samt bortpumpning heraf. Materialespild på vejarealer og på privat grund skal påregnes oprenset dagligt.

Berørte græsarealer (kulturgræsser) reableres og eftersås med græs, såfremt bygherren eller evt. lodsejer ønsker dette. Midlertidige belægnings afgrømmes fuldstændig, hvorefter der udlægges muld, der tilsås med græs, dog kun efter aftale med bygherretilsynet.

Alle udgifter til interimsforanstaltninger herunder interimsveje til og fra samt i projektområdet skal være indeholdt i tilbuddet.

Byggepladsinstallationer

El-, vand- og telefontilslutning/afrigning foretages af entreprenøren og for dennes regning. Forbrugsafgifter m.m. påhviler entreprenøren.

Udgifter til bortskaffelse af afløbsvand mv. fra skurvogne påhviler entreprenøren. Såfremt der er mulighed herfor, må afløbet tilsluttes eksisterende kloak i området, dog alene efter aftale med lodsejeren.

Miljøforskrifter

Entreprenøren skal ved valg af arbejdsmetoder, materiel og materialer sikre, at arbejdet gennemføres miljømæssigt forsvarligt. Specielt skal det sikres, at der ikke er risiko for eller der sker udslip/nedsivning af emulsioner eller lignende, ligesom der ikke må forekomme emissioner/udledninger til omgivelserne hverken i form af faste, flydende eller luftformige stoffer (gælder også støj, herunder høj musik).

Der anvendes alene godkendte miljøvenlige og biologisk nedbrydelige hydraulikolier og smørelolier mv. på entreprenørens maskiner.

2.2.14 Jordbund

De terrænnære jordtyper i projektarealet består primært af lerblandet sandjord samt grovsandet jord.

2.2.15 Tekniske anlæg

Sikringer af veje og arealer mv. under anlægsarbejdets udførelse

Der skal påregnes forekomst af blødbund på dele af arbejdsarealerne, således at der her ikke kan arbejdes med traditionelle tunge maskintyper uden, at dette kan medføre beskadigelser på terrænet. For at minimere sådanne belastningsskader skal der derfor påregnes anvendt køreplader eller andre lignende typer interims-sikringer ved færdsel, samt ved transport og håndtering af jord mv. på dele af arealerne.

Entreprenøren skal udvælge, begrænse og optimere størrelsen på maskiner og materiel i forhold til arbejdets karakter. Så vidt muligt prioriteres, at transport af jord og øvrige materialer sker med minidumpere eller tilsvarende.

Omkostninger til etablering og drift af de nødvendige interimsveje mv., herunder også alle former for sikringer på arbejdsarealer i øvrigt skal være indeholdt i tilbudssummen.

Ledningsejere og ledningsoplysninger

Der er søgt oplysninger omkring ledninger og kabler mv. i projektområdet via ledningsejerregistret LER. De oplyste ledninger og kabler er kortfattet beskrevet i afsnit 1.5.

Entreprenøren skal inden arbejdet igangsættes indhente oplysning hos mulige ledningsejere om beliggenheden af ledninger, kabler og lignende anlæg i jorden inden for arbejdsområdet. Entreprenøren skal ligeledes kontakte lodsejeren for påvisning af trykledning til vandingsanlæg.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for at sikre aktive ledningers og kablernes fortsatte drift og har desuden ansvar for eventuelle skader, han måtte påføre ledninger, kabler og lignende anlæg, hvis tilstedeværelse er angivet på tegninger eller oplyst af ledningsejeren, lodsejeren eller evt. bygherretilsynet.

Støder entreprenøren under arbejdet på ikke påviste ledninger og kabler, skal han straks afmærke disse, sikre dem mod skade og underrette mulige ledningsejere og bygherretilsynet om fundet. Gravearbejdet må først genoptages, når enten ledningsejerens eller tilsynets tilladelse er indhentet.

Drift af eksisterende ledningssystemer og afløb mv. i anlægsperioden

Entreprenøren skal i sit tilbud indregne samtlige udgifter til opretholdelse/drift af eventuelle eksisterende afløbsledninger og øvrige ledningsnet/forsyningsnet i anlægsperioden.

Eventuelle fortidsminder

Gravearbejderne anmeldes af bygherren til Thisted Museum inden arbejderne påbegyndes.

Der er ikke registreret arkæologiske eller kulturhistoriske interesser i projektområdet

Entreprenøren skal under gravearbejde m.v. være opmærksom på muligheden for eventuelt at finde fortidsminder (for eksempel knogler fra mennesker eller dyr, lerpotteskår, menneskebearbejdet træ, metalgenstande, stenanlæg, flinteredskaber eller lignende) eller anlægsspør i form af tømmer og lignende. I givet fald standses arbejdet og museum og tilsynet kontaktes.

Entreprenøren skal desuden tåle museets tilstedeværelse under gravearbejderne og kan ikke påberåbe sig ekstrabetalinger herfor, med mindre at arbejdet standses helt og han ikke kan arbejde andre steder på projektområdet.

2.2.16 Arbejdets udførelse og arbejdstidsplan

Start af anlægsarbejder: August 2021

Slut/aflevering: August-Oktober 2021

Arbejdet skal så vidt muligt udføres i sensommeren, hvor der er den mindste negative effekt på vandløbsorganismer. Der tages forbehold i tidsplanen for myndighedens godkendelser. Såfremt opstartstidspunktet forrykkes efter anmodning fra bygherren, rykkes tidsplanen for færdiggørelsen med tilsvarende antal arbejdsdage.

2.3 Bestemmelser i tilslutning til AB18

For entreprisen er "Almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed" (AB18) gældende med de fravigelser, der er anført i afsnit 2.3.1 og de tilføjelser, der er anført i afsnit 2.3.2.

Endvidere gælder for entreprisen de udfyldende bestemmelser til AB18, der er anført i nærværende beskrivelse.

2.3.1 Fravigelser til bestemmelser i AB18

Der refereres i det følgende til de enkelte paragraffer og stykker i AB18.

ad § 5 Entreprenørens tilbud

stk. 5 Den anførte vedståelsesfrist for tilbud forlænges til 30 arbejdsdage.

ad § 37 Betaling

stk. 1 Den anførte tidsfrist for betaling af entreprenørens slutopgørelse forlænges til **20** arbejdsdage.

2.3.2 Tilføjelser og supplerende bestemmelser til AB18

Der refereres i det følgende til de enkelte paragraffer og stykker i AB18.

ad § 4 Bygherrens udbud

stk. 2 Hvis noget på tegninger eller i beskrivelse er de bydende uklart, må de indhente nærmere oplysninger herom, forinden tilbud afgives. Forespørgsler rettes til Thisted kommune. Kontaktperson Kristoffer Klitgaard Nielsen.

stk. 5 Tilbud skal afgives på særskilt tilbudsliste. Samtlige poster og underposter i tilbudslistens specifikation skal udfyldes, herunder også de tilhørende enhedspriser.

Det påhviler den tilbudsgivende at kontrollere udbudsmaterialet og at rekvirere eventuelt manglende materiale. Det påhviler desuden den tilbudsgivende at sikre, at tilbuddet fremkommer rettidigt og intakt til modtageren inden åbningstidspunktet.

ad § 5 Entreprenørens tilbud

stk. 1 Byder flere i forening, skal det fremgå af tilbuddet, hvem der er bemyndiget til at føre forhandlinger og modtage betaling.

Entreprenøren skal oplyse om eventuelle væsentlige underentreprenører og deres arbejdsområde i forbindelse med tilbudsgivningen, idet bygherren forbeholder sig ret til at godkende disse. Underentreprenør kan kun udskiftes med bygherrens accept.

Udbuddet er omfattet af lov om gæld til det offentlige. Tilbudsgiver skal samtidig med afgivelsen af sit tilbud afgive en samtykkeerklæring samt erklæring på tro og love om, i hvilket omfang tilbudsgiveren har ubetalt, forfalden gæld til det offentlige.

stk. 3 Når entreprenøren får arbejdet overdraget, skal entreprenørens eventuelle regnefejl i tilbudslisterne korrigeres ved ændring af tilbudslisternes poster, herunder enhedspriserne, således at tilbudssummen er uændret. De ændrede priser skal godkendes af bygherren og er herefter bindende.

stk. 5 De bydende skal, forinden tilbud afgives, gøre sig bekendt med forholdene på arbejdsstedet, herunder orientere sig om adgangsforhold. Se afsnit 2.5 for mulighed for fællesbesigtigelse.

Tilbud skal også omfatte de ydelser, der alene måtte være anført i tilbudslistens specifikation.

ad § 7 Overdragelse af rettigheder og forpligtigelser

stk. 2 Entreprenøren kan kun give transport på sit tilgodehavende til bank eller andet pengeinstitut. Bygherren kan nægte at notere transport på entreprisummen ud over hovedtransport.

ad § 9 Entreprenørens sikkerhedsstillelse

stk. 1 Sikkerhedsstillelse skal ske i form af garanti fra en af bygherren anerkendt bank eller andet af bygherrens anerkendte penge - eller kaufionsforsikringsinstitut og skal foreligge inden arbejdets start.

Sikkerhedsstillelsen udformes i henhold til aftaleformular "Entreprenørgaranti" i medfør af AB 18 § 9 med 5 års mangelansvar (byggearbejder mv.) udgivet af Bygge- og Boligstyrelsen.

ad § 11 Forsikring

stk. 1 Foruden erhvervs- ansvarsforsikring påhviler det entreprenøren selv at forsikre oplagrede materialer og materiel, som indgår i arbejdet og det endelige anlæg.

Entreprenøren skal dokumentere, at ansvarsforsikringen er gældende ved fremlæggelse af seneste betalte opkrævning.

Hæftelse for forsikringens selvrisiko er en del af entreprisekontrakten.

ad § 12 Entreprenørens ydelse

stk. 2 Til entreprenørens bydelser hører bl.a.

- tilslutningsafgifter for og brug af el, telefon, vand, kloak og lignende forsyninger til arbejdspladsen.
- miljø- og deponi- og råstofafgifter ud over hvad, der måtte være indregnet i tilbudslistens enkelte poster.
- skiltning, afmærkning samt trafikregulerende foranstaltninger ved arbejde på veje, stier og offentlige pladser.

anskaffelse af ekstra oplagsplads og/eller arbejdsplads ud over sådanne som er anvist i entrepriseaftalen.

ad § 13 Arbejdsplan

stk. 1 Arbejdsplanen vil under entreprisens udførelse blive lagt til grund for vurdering af, om arbejdet fremmes behørigt. Entreprenøren skal revidere arbejdsplanen, når det virkelige stade af arbejdet på væsentlige punkter afviger fra den senest udarbejdede arbejdsplan.

Spilddage på grund af vejrlig registreres i forbindelse med byggemøder. Det påhviler entreprenøren at fremlægge den nødvendige dokumentation.

Der gives kun tidsfristforlængelse for godkendte spilddage, såfremt arbejdet reelt er blevet forsinket.

Hvis tilsynet eller offentlige myndigheder har standset arbejdet på grund af forhold, for hvilke entreprenøren er ansvarlig, eller som følge af, at entreprenørens foranstaltninger til sikring af arbejdets kvalitetsmæssige gennemførelse ikke er tilstrækkelige, tilkommer der ikke entreprenøren tidsfristforlængelse.

Ad § 15 Afsætning

stk. 1 Entreprenøren skal sikre såvel egne som ledningsejernes og bygherrens afmærkninger. Ligeledes skal skelpæle sikres eller reableres på entreprenørens foranledning og regning.

ad § 17 Entreprenørprojektering

stk. 3 Nærværende "Beskrivelse" med tilhørende tegninger, bilag, normer og standarder skal forefindes på arbejdspladsen.

Udgifter i forbindelse med gennemførelse af overenskomstmæssige vinterforanstaltninger, bortset fra snerydning, skal være indeholdt i entreprenørens ydelse. Derimod udføres snerydning og andre vejrligsforanstaltninger i vinterperioden særskilt som ekstraarbejde, eller der gives entreprenøren ret til tidsfristforlængelse.

ad § 19 Projektgennemgang, dokumentation og prøver

stk. 1 Entreprenøren skal efter indvarsling deltage i en gennemgang af projektet, forinden arbejdet påbegyndes. Entreprenøren er pligtig til at møde med den arbejdsleder, der skal forestå arbejdet på entreprenørens vegne.

Entreprenøren skal, inden arbejdet igangsættes, udarbejde et fyldestgørende kvalitetssikringsprogram for entreprisen. Programmet skal udarbejdes i overensstemmelse med de anførte krav i udbudsmaterialet.

Kvalitetssikringsprogrammet skal forelægges bygherren til kommentering.

stk. 2 Hvis arbejder ikke skønnes at være udført konditionsmæssigt, kan tilsynet standse dem, indtil entreprenøren har dokumenteret, at udførelsen er konditionsmæssig.

ad § 20 Forhold til andre myndigheder

stk. 2 Entreprenøren skal forinden arbejdet påbegyndes anmelde arbejdspladsen til arbejdstilsynet.

ad § 21 Kvalitetssikring, tilsyn og kassation

stk. 2 Entreprenøren må ikke iværksætte ekstraarbejder uden skriftlig aftale herom.

ad § 24 Merbetaling og besparelse

stk. 4 Ved honorering af regningsarbejder skal der i videst muligt omfang benyttes de enhedspriser, der er anført i aftalegrundlaget.

ad § 26 Uklarheder, hindringer eller lignende forhold

stk. 1 Hvis entreprenøren konstaterer fejl eller uoverensstemmelser i aftalegrundlaget eller væsentlige uoverensstemmelser mellem projektet og forholdene på arbejdsstedet, skal sådanne uoverensstemmelser straks anmeldes til bygherren.

ad § 32 Fælles regler om projekterings- og byggemøder

stk. 3 Et byggemødereferat anses for godkendt, såfremt der ikke på det følgende byggemøde og/eller senest 5 arbejdsdage efter mødets afholdelse gøres indsigelse mod referatet. Entreprenøren skal sikre sig, at byggemødereferaterne er tilgængelige på arbejdspladsen.

ad § 33 Samarbejds- og loyalitetspligt

stk. 1 Entreprenøren skal tage hensyn til og tåle de sædvanemæssige ulemper fra andre arbejder, der samtidig måtte udføres på arbejdspladsen.

Ad § 34 Betaling

stk. 1 Entreprisensummen er fast for den del af arbejdet, der udføres inden 12 måneder fra tilbudsdagen.

Omvendt skal entreprenøren godtgøre bygherren den udgiftsformindskelse, der er forårsaget af bortfald eller formindskelse af offentlige afgifter og som vedtages efter tilbuddets afgivelse.

Det er en betingelse for at kunne opnå omhandlede godtgørelse, at summen af de beregnede godtgørelsesbeløb udgør mindst 0,5 % af entreprisensummen.

ad § 36 Betaling og tilbagehold

stk. 1 Udbetaling af acontobeløb sker på grundlag af specificerede begæringer.

stk. 2 Entreprenøren skal stille sikkerhed for kontraktmæssig levering af indkøbte, men ikke leverede materialer.

stk. 4 Ved betaling for ekstraarbejder er den nævnte frist ikke løbedage.

ad § 39 Entreprenørens ret til tidsfristforlængelse

stk. 1 Dokumenterede forsinkelser som følge af fund af forurenede jord, og håndtering heraf, samt dokumenteret forsinkelse som følge af museums undersøgelser på arbejdsområdet giver ret til tidsfristforlængelse.

ad § 40 Entreprenørens hæftelse ved forsinkelse

stk. 1 Ved overskridelse af den givne tidsfrist for aflevering kan der udløses dagbod. Er dagbod ikke fastsat andet steds i udbudsmaterialet gælder følgende dagbodsbestemmelser.

stk. 3 Dagbod for ubegrundet forsinkelse af entreprisens afslutning eller foreskrevne mellemfrister for delarbejder er 2 ‰ af entreprisens summen dog mindst 2.500 kr. for hver påbegyndt arbejdsdag en (eventuelt forlænget) tidsfrist overskrides. Bodden vil blive modregnet i betalingen eller krævet i sikkerhedsstillelsen.

ad § 55 Mangelansvarets ophør

stk. 1 Entreprenørens ansvar for mangler ophører 1 år efter arbejdets aflevering, med mindre bestemmelserne i § 55, stk. 2 bringes i anvendelse.

ad § 58 Fælles regler for eftersyn

stk. 1 Indkaldelse til 1-års eftersyn jf. § 56 kan også ske ved aftale indføjet i afleveringsprotokollen.

2.4 Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

2.4.1 Generelle forhold ved anlægsarbejderne

Entreprisen omfatter alle de for arbejdet nødvendige materialer, leverancer og ydelser i henhold til nærværende beskrivelser, tegninger og bilag. Entreprenøren skal sikre, at anlægsarbejderne udføres til normal god håndværksmæssig standard.

Uanset tilsynets kontrol mv. har entreprenøren ansvaret for at præstere alle leverancer og ydelser til fuld færdiggørelse og i henhold til god håndværksmæssig praksis og god kvalitet. Entreprenøren er pligtig til selv at foretage besigtigelser på stedet og gøre sig de nødvendige iagttagelser, og eventuelt supplere med egne opmålinger forud for tilbudsgivningen. Entreprenøren vil således ikke efter tilbudsgivning og aftaleindgåelse kunne påberåbe sig ekstrabetalinger begrundet i ukendskab til forholdene på stedet. Der vil blive foretaget en fællesbesigtigelse af lokaliteterne, se afsnit 2.5.

Entreprenøren forestår selv alle nødvendige interimsforanstaltninger, der sikrer forsvarlig håndtering af vand i og omkring projekterne, herunder lokal omlodning af vand, tørholdelse af render, udgravninger mv. mens anlægsarbejderne pågår. Alle omkostninger hertil skal være indeholdt i tilbuddet.

Henvisninger til koter og stationeringer refererer til kotesystemet DVR90. Stationeringerne på vandløbet refererer til de på tegningerne angivne stationeringer i m. Stationeringerne er stigende i medstrøms retning.

Dersom entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser eller bliver opmærksom på andre forhold, som kan besværliggøre arbejdet unødigt, skal dette straks meddeles byggeledelsen. Såfremt der i tegningerne er angivet forhold eller detaljer, som ikke er beskrevet i beskrivelserne eller omvendt, regnes disse med i projekt materialet.

Tilsynet skal også meddeles, hvis entreprenøren finder arbejdsmetoder eller løsninger, der kan lette eller forbedre delelementer af projekterne. Sådanne arbejdsmetoder eller løsninger skal godkendes af tilsynet.

Entreprenøren får ved arbejdets opstart udleveret adresser mv. på de relevante lodsejere og kan, efter aftale med bygherretilsynet, træffe eventuelle praktiske aftaler med disse.

Afsætning og kontroller

Angivne koter i arbejdsbeskrivelsen og på tegninger og bilag er gældende. Tilsynet opgiver de fornødne fikspunkter. Afsætning af vandløbstrace, opgravningsprofiler

for vandløbet mv. foretages sammen med bygherren/bygherretilsynet på stedet og skal godkendes af denne før opstart. Derudover påhviler al afsætning entreprenøren. Entreprenøren skal desuden på tilsynets forlangende stille mandskab, afsætningspæle mv. til rådighed for tilsynets kontrol. Ydelserne skal være indeholdt i entreprisesummen.

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål og dimensioner vedrørende entreprisen nøje overholdes. Er foreskrevne tolerancer eller andre måleangivelser ikke overholdt, skal dette straks meddeles tilsynet.

Levering af kontrolmålinger, prøver på materialer eller leverancer samt udførelse af arbejdsprøver skal ske i så god tid, at eventuel kassation og heraf følgende prøver og kontroller ikke kan give anledning til forsinkelse af eget eller eventuelle underentreprenørers arbejde.

Før et arbejde påbegyndes, skal entreprenøren kontrollere, at arbejdsstedets tilstand er sådan, at han kan tage ansvaret for arbejdets konditionsmæssige udførelse og produktets holdbarhed.

Adgang til projektområdet

Alle etablerings- og retableringsomkostninger, herunder også drift og vedligeholdelse af adgangsveje fra offentlig vej, byggepladsveje, lokale interimsveje, selve byggepladsen m.v., samt driftsomkostninger ved forbrug af vand, kloak og el m.v. påhviler alene entreprenøren. Entreprenøren træffer selv alle eventuelle aftaler med ledningsejere og lodsejere vedrørende alle tilslutninger til skure mv.

Adgangsveje og interimsveje skal vedligeholdes og renholdes under arbejdets udførelse og være til rådighed for lodsejere og leverandører mv. Adgangsveje og andre veje skal afleveres i samme stand som før benyttelsen.

Entreprenøren er pligtig til at tilrettelægge byggearbejdet således, at standsninger på grund af vejrlig, høj vandstand eller lignende i videst muligt omfang undgås.

Specielle forhold og beskrivelse af adgangsvej er beskrevet under hvert projekt.

Alle omkostninger i forbindelse med ovenstående skal være indeholdt i tilbudssummen.

Markhegn

Generel rydning af hegn for adgang til projektarealet og vandløbstraceet

Lodsejere bliver orienteret om projektets gennemførelse og projektstart og forventes at hjemtage evt. kreaturer på arealet forud for anlægsopstart.

Entreprenøren har ret til og påregnes at rydde og midlertidigt fjerne markhegn i det omfang, det er nødvendigt for adgangen til projektområdet og de anlægs-

arbejder, der skal udføres. Mark-hegn nedtages midlertidigt i de kørespor og mindre delstrækninger mv., der benyttes til transport af materialer mv. ud til og mellem vandløbene. De nedtagne hegn genopsættes i samme omfang, som det nedtagne.

Omkostninger i forbindelse hermed skal være indeholdt i tilbudssummen.

Sikring af færdsel mv. på projektarealerne

Jordbundsforhold i projektområderne er beskrevet i afsnit 2.2.14.

Alle veje og flader, hvor der sker transport af materialer og materiel til og fra projektområdet samt på selve projektområdets flader, sikres i nødvendigt omfang ved passende interimssikringer, f.eks. køreplader eller tilsvarende, hvis der er behov. Det gælder således vejarealer, stier, tilkørsler, nye interimsveje samt flader og pladser, hvor risikoen for sporkøring som eksempel kan skade belægninger, eksisterende ledningsanlæg mv.

Alene entreprenøren er ansvarlig for, at alle befæstede og ubefæstede flader og veje/stier mv. genetableres til standard, mindst som før anlægsopstart.

Entreprenøren skal ved egen besigtigelse af projektområdet og delstrækningerne langs vandløb, banketter, adgangsveje mv. gøre sig bekendt med og bevidst om bundforholdene og herefter vælge de maskiner og sikringsmetoder, der er nødvendige for mest optimal adgang til området og færdsel samt arbejde i området.

Der henstilles til at entreprenøren anvender de til arbejdet bedst egnede maskiner, fortrinsvis lettere materiel af hensyn til forholdene. Entreprenøren er pligtig til at anvende metoder og maskiner, der minimerer risikoen for skader på anlæg, veje, bygninger mv. i projektområdet og nærområdet hertil.

Alle arbejder og omkostninger i forbindelse hermed skal være indeholdt i tilbuddet.

Afspærringer/sikringer mv.

Entreprenøren etablerer og vedligeholder de nødvendige foranstaltninger for trafikikkerheden, herunder advarselstavler, afspærringer, fartdæmpning mv. på offentlig vej, hvor der køres og transporteres maskiner og materialer. Foranstaltningerne skal godkendes af politi og vejmyndighed.

Der skal sikres fuld og uhindret adgang til bygninger, markarealer mv. for ejere, leverandører mv. gennem anlægsperioden.

Entreprenøren foretager desuden alm. sikkerhedsmæssig skiltning og afspærring til arbejdsarealerne.

Omkostningerne til ovenstående skal være indeholdt i entreprisensummen.

Materialer og ydelseskrav

Hvor intet andet er angivet specifikt under de enkelte projekter, skal følgende materialer og ydelseskrav overholdes:

Sten- og grusmaterialer:

Strygsten:

Singels	d = 32 - 64 mm	30 %
Bundsten	d = 64 - 128 mm	40 %
Håndsten	d = 120 - 200 mm	30 %

Sikringssten

Singels	d = 32 - 64 mm	10 %
Bundsten	d = 64 - 128 mm	20 %
Håndsten	d = 120 - 200 mm	50 %
Større sten	d = 200 - 300 mm	20 %

Gydegrus:

Nøddesten:	d = 16-32 mm:	75 %
Singles:	d = 32-64 mm:	25 %

Skjulesten: d = ca. 150-300 mm

Inden for hver stenfraktion skal størrelsesfordelingen være jævn. Der anvendes stenmaterialer uden skarpe kanter og med begrænset flintindhold (normalt maksimalt 15 -20 %). Der skal fortrinsvist anvendes lokale materialer. Repræsentativ prøve fremvises og skal godkendes af bygherre/bygherre-tilsynet inden indbygning. Der må ikke anvendes nedknuste materialer (bortset fra evt. bundsten under sikringssten/strygsten).

Dødt ved og træmateriale:

Dødt ved i form af træstubbe og stammer skal *udelukkende* bestå af løvtræ, fx birk, lærk, bøg, eg, elm o.l.

Græs til retableringsarbejder mv.:

Den øvre del af vandløbsbrinken bør forblive bar, så der sker naturlig indvandring. Thisted Kommune ønsker ikke udsåning.

Evt. bundmaterialer under strygsten, tilførte materialer: Uforurenede og uden væsentlige organiske fraktioner eller andre fremmeddele.

Generelle tolerancer og kontrolniveauer ved gravearbejder mv.

Hvor intet andet er angivet specifikt under de enkelte projekter, skal følgende tolerancer overholdes af entreprenøren:

Tolerancer:

- Koter til vandløbsbund +/- 50 mm
- Koter til strygbund +/- 50 mm
- Koter til udplaneret overskudsjord på terræn: +/- 50 mm
- Tykkelse af stensikringslag/gydegrus +/- 30 mm
- Koter til gydegrusoverflader +/- 30 mm (gennemsnit over tværsnittet).
- Tykkelse af udplaneringslag, råjord og sediment +/- 50 mm

Kontroller:

- Modtagekontrol, visuel og geometrisk kontrol af alle modtagne materialer.
- Dokumentationskontrol, kontrol af modtagesedler, materialedokumentation (grus mv.).
- Modtagekontrol/visuel kontrol af sikringsgrus og gydegrus inden indbygning.
- Kontrol af udgravningsplanum, færdige bundkoter, bundbredder og anlæg.
- Banketkoter, anlæg og flader.
- Slutkontrol, visuel og geometrisk kontrol/nivellement af de indbyggede materialer, koter til bund, terræn, stationeringer.
- Kontrol af lokaliserede ledninger, dræn mv.
- Afslutninger af dræn, rørudløb mv.
- Visuel kontrol af overkørsler og afslutninger.
- Visuel kontrol af indfyldninger, planering og retablering.

Før-registrering

Forud for anlægsarbejdernes opstart foretager entreprenøren på eget initiativ en før-registrering af områdets flader, herunder anlæg/installationer. Før-registreringen består som minimum af fotos samt 2 - 4 kotesatte kontrolpunkter på muligt udsatte flader og anlæg/installationer.

Registreringen skal foreligge på arbejdspladsen og være tilgængelig for bygherretilsynet.

Samtlige omkostninger hertil skal være indeholdt i tilbudssummen.

Retablering

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

Al affald og anvendte materialer i øvrigt, som ikke oprindeligt var på arealet, opsamles og fjernes helt.

Alle arealer, hvorpå der midlertidigt har været udlagt opgravet jord, sand mv. som igen er fjernet, planeres løbende med maskinskovl/planerskovl eller tilsvarende, således at overfladen fremstår i niveau og struktur som før anlægsstart.

Alle flader, hvor der er foretaget indbygning af råjord, oprensninger, opgravninger for rør, tilpasninger i forhold til terræn mv. retableres med afretning/planering af fladerne med maskinskovl/planerskovl eller tilsvarende, så de får en naturlig og jævn sammenhæng med det omgivende terræn.

Eventuelle kørespor udplaneres og efterfyldes med afrømmede/tilførte materialer efter behov, således at arealerne efter retableringen ikke viser tydelige tegn på kørespor. Er køresporene dybe, efterbehandles med grubning i sporene før efterfyldning.

Alle omkostninger ved retableringerne skal være indeholdt i tilbudssummen.

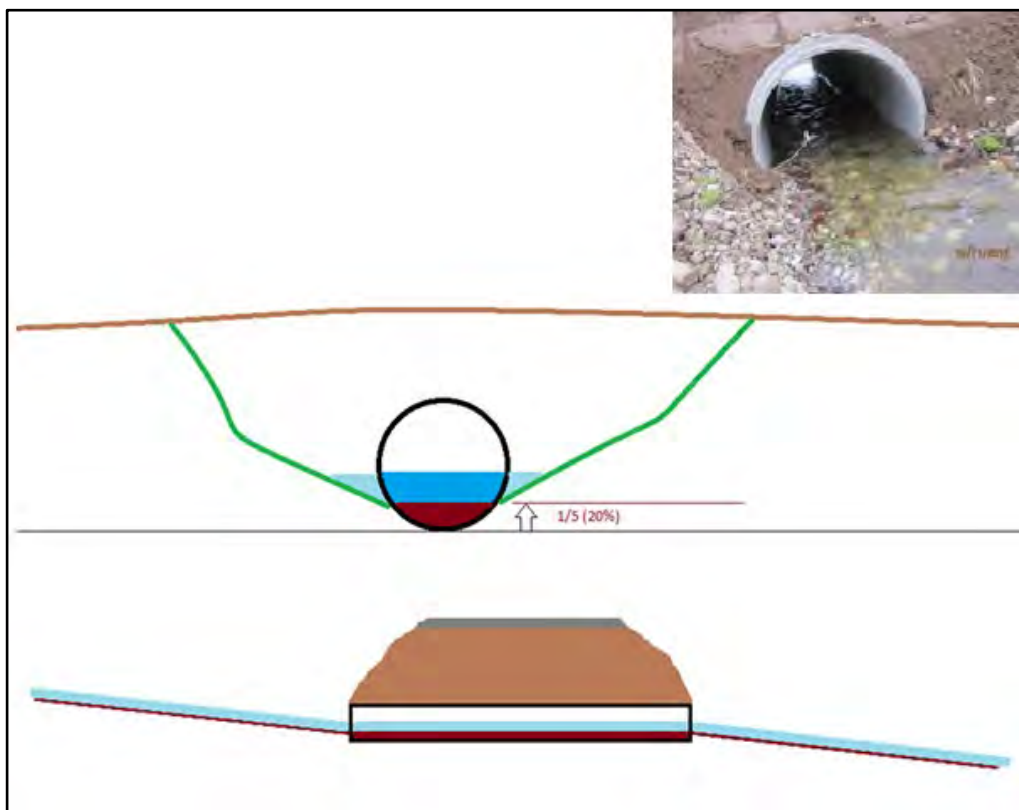
Alle anvendte interimsveje uden for projektarealet retableres til standard som før projektstart. I fornødent omfang efterplaneres med tilført grus på grusveje, såfremt der er lavet kørespor mv.

Fra alle interimsveje inden for projektarealerne fjernes alle eventuelle anvendte interimssikringer som køreplader mv. fra området. Kørespor mv. efterfyldes med muldholdig råjord og udplaneres, så området herefter fremstår uden tydelige tegn på kørespor mv. Såfremt køresporene er dybe, grubes i sporene før efterfyldning med jord.

Alle omkostningerne ved retablering efter interimsveje mv. skal være indeholdt i tilbudssummen.

Overkørsler

Røroverkørsler etableres, så det faktiske bundniveau i vandløbet før røroverkørslen og vandløbets bund igennem røret er kontinuerlig. Det vil sige, at røret lægges med 1/5 af rørets diameter dybere end eksisterende bund før røroverkørslen og fyldes op med småsten/grus til vandløbsbundens niveau igennem røret. Røret lægges plant og uden hældning. Ind- og udløb pakkes med sikringssten. Stensikringen ved ind- og udløb udlægges også op ad brinkerne omkring røret.



Figur 2.4.1 Principskitser for etablering bund i røroverkørsler ved hhv. tværprofil (øverst) og længdeprofil (nederst).

Projekt o8945

2.4.2 Projektomfang, oplagsarealer og adgangsforhold

Projektomfang

Projektstrækningen dele op i tre delstrækninger, 1) Sokland Bæk 2) Bypass fra Sokland Bæk til Tilløb til Søndre Tilløb til Hansted Mølleå samt 3) Søndre Tilløb til Hansted Mølleå og Hansted Mølleå.

I forbindelse med restaureringen af strækningerne skal følgende anlægselementer udføres:

- Etablering, drift og rømning af arbejdsplads, herunder diverse interimssikringer, samt køreplader til oplægsplads.

- På de kanaliserede strækninger skal der laves brinkbearbejdning. Dette skal der gøres ca. 140 steder, og indebærer en afgravning af jord på den ene side (ca. 3-4 m³ pr. sted), samt udlæggelse af sikringssten/skjulesten på den modsatte side. Stederne markeres forud for projektstart.
- Der etableres otte gydebanker med en længde på 10 meter pr. stk. Gydebankerne skal på det højeste sted have en højde på 20 cm.
- Der udlægges større sten og skjulesten på hele strækningen
- Der etableres tre røroverkørsler
- Der etableres nedgangssteder for kronvildt
- Der etableres et midlertidig sandfang
- Retablering af arealer mv.

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.

Som udgangspunkt startes med strækning 1, derefter 2 og efterfølgende 3. Af hensyn til sedimenttransport kan det overvejes om der bør etableres et sandfang på strækning 3 i startfasen.

Eventuelle ændringer aftales med bygherretilsynet forud for igangsætningen af delarbejderne.

Arbejdsplads/lager og opholdsområder

Der forventes, efter aftale med lodsejeren, at der kan etableres arbejdsplads og materialelager på bl.a. arealerne beliggende midt for vandløbsstrækningen, lige syd for broen. Der forventes mulighed for opsætning af skur, mandskabsvogn mv. på dette areal. I forbindelse med etablering af oplagsplads til materialelager skal det vurderes om der bør udlægges køreplader for at skåne arealet.

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

Alle omkostningerne til ovenstående skal være indeholdt i tilbuddet.

Adgang til projektområdet

Adgang til arbejdsarealerne fra nord sker fra Fyrvej via en markvej. Adgangsmulighederne er vist på figur 2.4.2.1 Adgang til arbejdsarealerne fra syd sker via markvejen ind til Sårupvej 30 (fig. 2.4.2.2).



Figur 2.4.2.1: Adgangsvej til projektområdet ved Hansted Mølleå, strækning 3. Fra markvejen ved Fyrvej 23 kan der køres ned til vandløbet.



Figur 2.4.2.2: Adgangsvej til projektområdet ved Sokland Bæk og Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå, strækning 1 og 2. Fra grusvejen ind til Sårupvej 30 kan der køres via en markvej ned til vandløbet.

Alle omkostninger i forbindelse med ovenstående skal være indeholdt i tilbudsommen.

Interimssikringer ved anlægsarbejder og færdsel i arbejdsområderne

Alle omkostninger til interimssikringer mv. skal være indeholdt i tilbuddet.

2.4.3 Strækning 1, Sokland Bæk

På strækningen nedstrøms Sokland Sø indtil station 1.010 foretages ingenting. Det vurderes at der aldrig har været et naturligt vandløb på denne strækning og et restaureringstiltag vurderes ikke at være gavnligt for den omkringliggende natur. Naturstyrelsen har udført et RedCoHa-projekt hvor der er lukket grøfter. Omkring station 1.010 til 1.310 har Naturstyrelsen lavet et overbredt vandløbsprofil på 1½-2 meter. Denne strækning bearbejdes således, at vandløbet her får et mere naturligt slynget profil på mellem 0,5 til 0,75 meter. Der udlægges dødt ved og skjulesten, samt enkelte steder grus. Fra strækning 1.310 til 1.950 har vandløbet et fint slynget profil med fin variation af vandplanter samt fysisk variation. Her vurderes det ikke at det er nødvendigt at foretage indgreb. Der kan dog udlægges dødt ved i form af træstubbe samt relativ få skjulesten. Lige før strækning 2 er der en overkørsel (station 1.890) bestående af tre ø25 rør som vurderes at udgøre en spærring. Denne udskiftes med et nyt ø80 rør.



Figur 2.4.3.1: Restaureringstiltag på strækning 1 (Sokland Bæk).

Restaureringstiltag

På en 300 meter lang strækning, fra st. 1.010 til st. 1.310 smalles vandløbet ind til en bredde på 0,50-0,75 meter. Vandløbet beholder samme bundkoter som eksisterende. Vandløbet smalles ind med det materiale som ligger langs brinken da vandløbet blev etableret af Naturstyrelsen.

På samme strækning udlægges skiftevis dødt ved (stamme eller rodstubbe) samt skjulesten med én pr. 2 meter vandløbsstrækning.

På strækningen fra st. 1.310 til st. 1.950 udlægges skiftevis dødt ved og skjulesten med én pr. 4 meter vandløbsstrækning.

I station 1.890 udskiftes eksisterende røroverkørsel med et Ø80 med en længde på 6 meter.

Materialeforbrug

- Dødt ved i form af træstubbe (1-2 meters længde) eller træstamme (1-2 meter): 155 stk.
- Skjulesten 155 stk.
- Rør til overkørsel, plast eller beton, Ø80. 6 meter
- Grus til overkørsel 3 m³

2.4.4 Strækning 2, Bypass fra Sokland Bæk til Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå

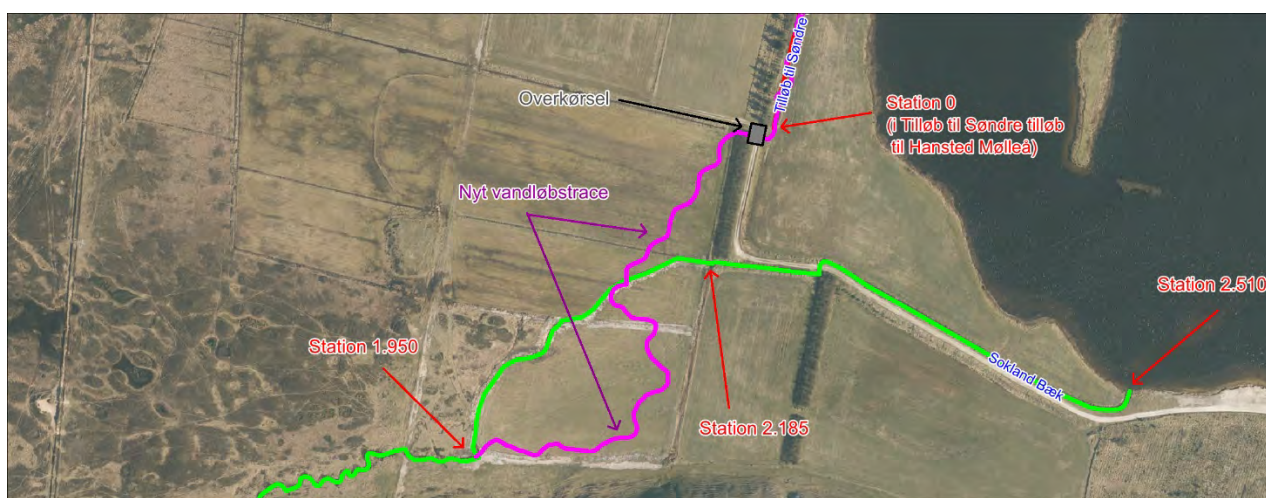
Fra station 1.950 til station 2.185 har Naturstyrelsen lavet et restaureringsprojekt, hvor vandløbet desværre er blevet overbredt og dyb nedskåret. Fra den nuværende station 2.185 til 2.510 (opmåling for Sokland Bæk) løber Sokland Bæk ud i gravesøen gennem et kanaliseret forløb.

For at omsløjfe gravesøen er det nødvendigt at flytte vandløbet længere vest for gravesøen, fra station 1.950 kote 10.37 i Sokland Bæk til station 0 i kote 8.28 i tilløb til sidetilløbet til Hansted Mølleå (station 2.399 i den samlede stationering).



Figur 2.4.4.1: Strækning 2. Eksisterende forhold.

Der graves et nyt vandløbsprofil med $\frac{1}{2}$ meters bundbredde og anlæg 1:2 på en 450 meter lang strækning til starten af Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå (station 0). Det eksisterende vandløbsprofil dækkes til fra eksisterende station 1.960 til station 2.185 i Sokland bæk. Den resterende strækning af Sokland Bæk, fra station 2.185 til 2.510 beholdes som afvandingsgrøft. Der etableres en ny overkørsel umiddelbart før station 0 i Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå. Der udlægges syv gydebanks af 10 meters længde, samt skjulesten (én pr. løbende meter vandløbsstrækning).



Figur 2.4.4.2: Strækning 2. Projekterede forhold. Det gamle vandløbsstracé dækkes fra station 1.960 til st. 2.185 i Sokland Bæk.

Restaureringstiltag

Der graves en ny ca. 450 meter lang vandløbsstrækning tørt. Forud for gravearbejdet bliver det nye vandløbsstracé markeret med pæle eller stænger. Vandløbet anlægges med $\frac{1}{2}$ meters bundbredde og anlæg på 1:2. Der etableres syv gydebanks af 10 meters længde på de mest optimale steder af strækningen.

Der etableres en ny overkørsel (se fig. 2.4.4.2) med en rørdiameter på 100 cm og en længde på 10 meter. Der udlægges skjulesten (én pr. løbende meter vandløbsstrækning), samt dødt ved (én pr. 5 meter) på hele strækningen.

Efter at de nye vandløbsstracé er etableret, kobles Sokland Bæk på det nye forløb, hvorefter det gamle vandløbsprofil dækkes til, fra station 1.960 til station 2.510 (nuværende stationering for Sokland Bæk).

Rækkefølgen af de forskellige tiltag drøftes og aftales ved opstartsmøde.

Materialeforbrug

- Dødt ved i form af træstubbe (1-2 meters længde) eller træstamme (1-2 meter): 90 stk.
- Skjulesten 450 stk.
- Rør til overkørsel, plast eller beton, Ø100. 10 meter
- Sikringssten til røroverkørsel 2 m³
- Grus til overkørsel 5 m³
- Gydegrus 14 m³

Jordbearbejdning

Anlæg:	<u>1:2</u>
Bundbredde	<u>½ meter</u>
Gravemængder	<u>600 m³</u>

2.4.5 Strækning 3, Søndre tilløb til Hansted Mølleå (og tilløb) og Hansted Mølleå

Hele strækningen oprenses forud for de projekterede tiltag. Under Palles bro (st. 5.236) udjævnes bunden. Ved station 3.900 etableres et midlertidig sandfang for at undgå sedimenttransport til nedstrøms strækninger. Der tages udgangspunkt i station 3.900, men endelig placering af sandfanget aftales i forbindelse med opstart af anlægsarbejderne. Sandfanget etableres med anlæg 1:2, en længde på 15 meter og bundbredde på 3 meter. Der graves minimum 1 meter under vandløbsbund. Sandfanget etableres med en fast bagkant, som f.eks. kan udføres ved midlertidig at nedtrykke en køreplade i niveau med nedstrøms vandløbsstrækning bundkote + 20. cm. Sandfanget tømmes efter behov under anlægsarbejderne, men skal som udgangspunkt tømmes når det er halvt fyldt.

Fra station 2.399 i Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå og til udløbet i Søndre Tilløb (st. 3207) brinkbearbejdes således at vandløbet for et svagt mæandrerende profil. Der etableres en gydebanke i station 2.900 på 20 cm`s højde og 10 meters længde. Der udlægges dødt ved samt skjulesten og gydegrus på enkelte strækninger.

Brinkbearbejdningen vil bestå af, at der graves en skovfuld jord af på den ene side, mens der tilsvarende fyldes op med sten og grus på den anden side, for på den måde at skabe en smule slyng og variation i vandløbet. Dette skal gøres gennemgående på hele strækningen (se kortbilag 9). Afsætningspæle til markering af de steder der skal brinkbearbejdes skal inkluderes i tilbudssummen (ca. 150 stk).

Der skal udlægges 3-4 skjulesten pr. løbende meter, samt dødt ved (én pr. to meter løbende vandløb). Inden udlægning af de grove substrater kan der være behov for oprensning af sedimentaflejringer. Dette vurderes konkret i anlægsfasen.

I station 2.959 udskiftes eksisterende røroverkørsel med et nyt (Ø100).

I Hansted Mølleå, station 3.537-5.236, fra udløbet af Søndre tilløb til Hansted Mølleå foretages de samme tiltag med brinkbearbejdning og udlægning af groft materiale, herunder dødt ved og skjulesten. I alt en strækning på 1,7 km. Vandløbet her er generelt for fladt til at der kan udlægges funktionelle gydebanker. Viser det sig i udbudsfasen at dødt ved er for svært og dyrt at fremskaffe, kan dette udskiftes med skjulesten.

Der skal udlægges 3-4 skjulesten pr. løbende meter.

Brinkbearbejdningen foretages ved at afgrave skråningsanlæg på den ene eller begge sider af vandløbet (ned til anlæg 1:3) og samtidig grave bunden bredere. Profilbearbejdningen foretages på delstrækninger af ca. 9 meter, som efterfølges af en tilsvarende strækning, hvor der ikke ændres på vandløbets skikkelse. På de bearbejdede stykker udlægges gydegrus i en tykkelse af ca. 15-20 cm oven på den eksisterende bund i skiftevis hver side, så vandløbet opnår et udtryk af skiftende stryg og høller.

Ved profilbearbejdning som beskrevet ovenfor på begge vandløbets brinker estimeres det, at der skal håndteres op til 2.500 m³ jord og udlægges 630 m³ gydegrus.

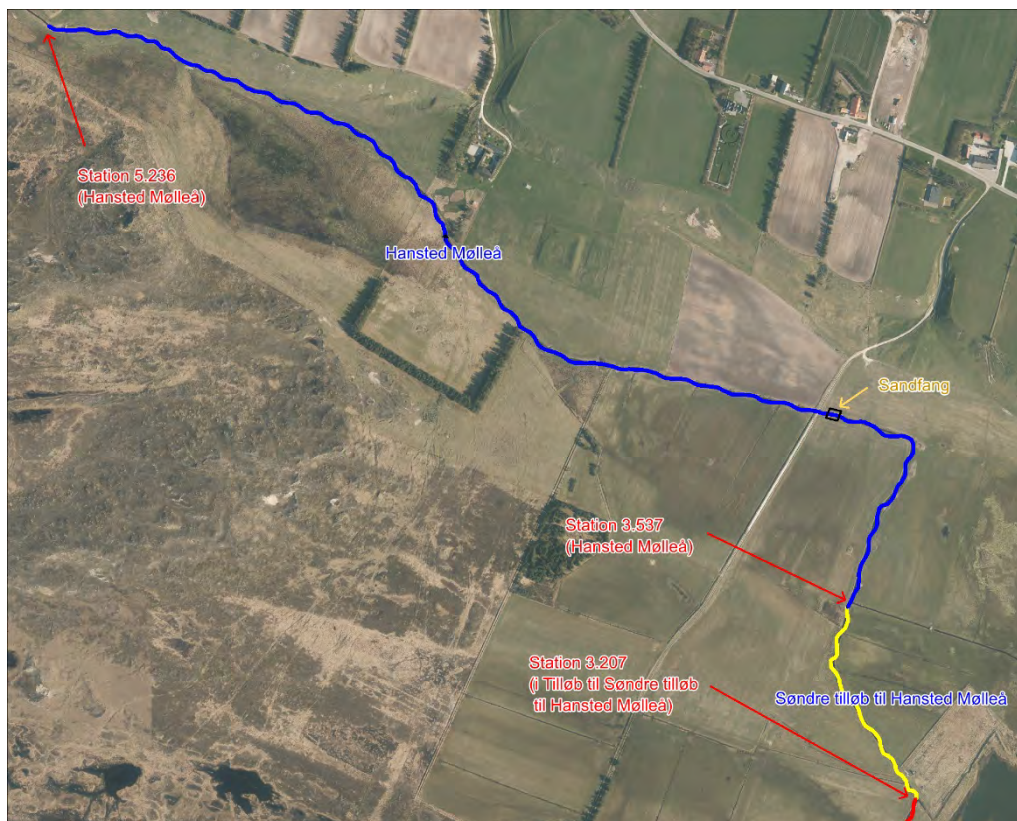


Figur 2.4.5.1: Strækning 3, Tilløb til Søndre til Hansted Mølleå. Projekterede forhold.

Ved krondyrovergange markeres disse før opstart, og der etableres nedgange til vandløbet, således at brinkerosion fremadrettet reduceres.

Materialeforbrug

- Dødt ved i form af træstubbe (1-2 meters længde) eller træstamme (1-2 meter): 400 stk.
- Skjulesten 8.790 stk.
- Rør til overkørsel, plast eller beton, Ø100. 8 meter
- Sikringssten til røroverkørsel 2 m³
- Grus til overkørsel 5 m³
- Gydegrus 630 m³



Figur 2.4.5.2: Strækning 3, Søndre tilløb Hansted Mølleå og Hansted Mølleå. Projekterede forhold.

Jordbearbejdning

Oprensning	350 m ³
Anlæg:	<u>1:1 – 1:3</u>
Bundbredde	<u>1-3 meter</u>
Gravemængder brinkbearbejdning, krondyrnedgange	<u>2.500 m³</u>
Sandfang 15- meters længde	<u>225 m³</u>

2.4.6 Princip for gydegrus

På de strækninger, hvor der udlægges gydegrus til gydebanker, udlægges denne med overhøjde på 5-10 cm i opstrøms ende. Gruset udlægges i tykkelse ikke mindre end ca. 25 cm og med et fald på 3 - 5 ‰. Gruset udlægges med en let variation i overfladen, så strækningen varierer ca. 5 - 10 cm i dybden.

Der udlægges enkelte større sten i vandløbsbunden efter anvisning fra tilsynet.

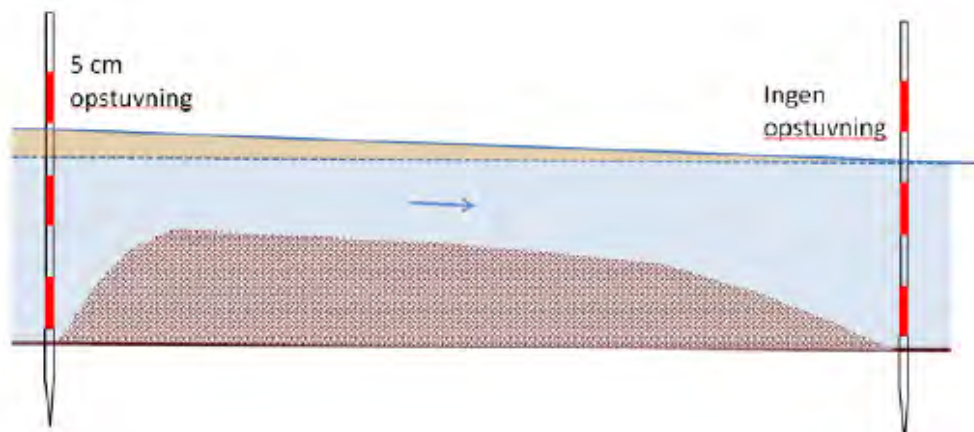


Fig. 2.4.6. princip for etablering af gydebanke – Fra DTU Aquas vejledning «Sådan laver man en gydebanke for laksefisk».

2.4.7 Princip for brinkbearbejdning

Brinkbearbejdningen foretages ved at afgrave skråningsanlæg på den ene eller begge sider af vandløbet (ned til anlæg 1:3) og samtidig grave bunden bredere. Profildbearbejdningen foretages på delstrækninger af ca. 9 meter, som efterfølges af en tilsvarende strækning, hvor der ikke ændres på vandløbets skikkelse (se evt. Kortbilag 9). På de bearbejdede stykker udlægges gydegrus i en tykkelse af ca. 15-20 cm oven på den eksisterende bund i den ene side, så vandløbet opnår et udtryk af skiftende stryg og høller. Arbejdsflowet i forhold til brinkbearbejdning planlægges ved opstart, således at så meget som muligt unødvendig kørsel undgås.

2.4.8 Princip for etablering af nye vandløbsstrækninger (genslyngning)

Vandløbet opbygges i et trapezformet enkeltprofil med en gennemgående og mæandreret bund-bredde på ca. 0,5 m. Bundbredden kan varieres 0 - ca. +/- 15 cm og lokalt udgraves med skævt bundprofil, hvor højre/venstre side kan afvige op til +/- 10 cm for at give øget strømningsvariation.

Sideanlæggene på vandløbsprofilet anlægges i gennemsnit med anlæg 1:2 og som udgangs-punkt påregnes ikke stensikring i ydersving.

I svingene formes skæve svingprofiler, hvor anlægget på ydersiden lokalt kansænkes til 1:1 – 1:2, men med fladere anlæg på 1:2 – 1:3 i indersiden af svinget. Hvis der områdevis graves i sandede partier, reduceres sideanlæggene eventuelt af hensyn til brinkstabiliteten. I svingene overuddybes profilerne lokalt med op til ca. 0,5 m i forhold til de lige strækninger, så der kan dannes høller.

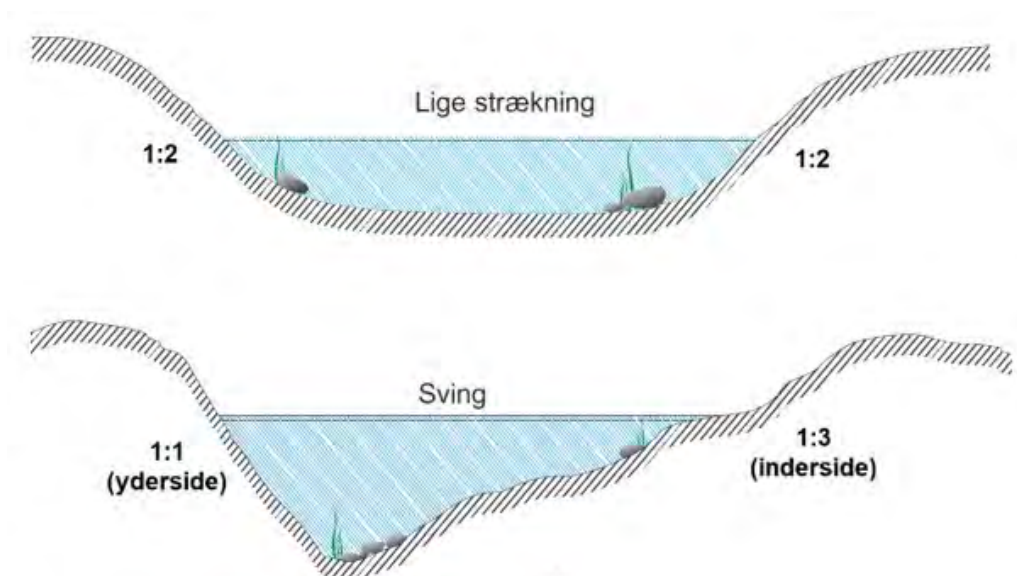


Fig. 2.4.8. Princip under udformning af genslyngningen på lige strækninger.

På de strækninger, hvor det nye vandløb forløber i - eller krydser det eksisterende, fastholdes det gamle profil, hvis det er større/dybere end det fremtidige. Med tiden vil profilet tilpasse sig en naturlig form med de øvrige strækninger.

Opgravning og tilpasning af vandløbsprofilet foretages løbende og fra nedstrøms ende af de nye delstykker/slyng og opstrøms de vandførende strækninger, som tilsluttes. I traceet for det nye forløb afrømmes ca. 20 cm topjord. Jorden udlægges langs det nye vandløb til udlægning på vandløbssiden. Udgravningen af det nye vandløbsprofil foretages enten ved genbrug af af-gravede græstørv eller ved græssåning på skråningsanlægget i niveauet over fremtidigt vand-spejlsniveau.

Forlægning af vandløbsstrækningen udføres i et varieret forløb, der tilpasses terrænet og efter den hensigt at skabe et naturligt udseende vandløb.

Der kan blive mindre afvigelser i det færdige forløb i forhold til det projekterede af praktiske grunde, når vandløbet er afsat. Eventuelle ændringer påregnes dog ikke at have væsentlig betydning for gravemængder, stationeringer mv. Det påregnes, at der foretages enkelte mindre tilpasninger af vandløbstraceet, når anlægsarbejderne pågår, f.eks. på delstykker, hvor eksisterende og nyt vandløb ligger så tæt de bør ligge i samme trace. Bygherretilsynet gennemgår løbende vandløbsstrækningerne sammen med entreprenøren før start af gravearbejderne.

2.4.9 Håndtering af overskudsjord

Topjorden i traceet for det nye vandløbstrace afrømmes og henlægges ved siden af råjorden, som beskrevet ovenfor.

Opgravet råjord fra de nye delstrækninger udlægges midlertidigt mellem de to vandløbsstykker og langs de dele af vandløbet, som opfyldes. Opgravet jord kan tillades oplagt i midlertidigt depot på §3 arealer i projektperioden, men generelt undgås det, hvor det er muligt.

Køreafstande søges optimeret i forhold til mindst mulig afstand mellem ny og eksisterende vand-løbsstykke samt mest praktiske kørevej.

Det er op til den udførende entreprenør at vælge, den for ham, mest optimale håndteringsmetode. Jordtransporten kan foretages ved kombineret lempning med gravemaskiner, evt. med lang udlæggerarm, på dumper/tipvogn eller tilsvarende. Lokale grusveje/markveje samt terræn med god bæreevne kan benyttes efter aftale med/godkendelse fra lodsejere og bygherren.

Ved transporten sikres flader og veje mv. mod sporkørsel mellem de to vandløb. Det tilstræbes, at der benyttes køreveje langs gamle markskel og tæt op ad grøfter/vandløb, da jorden her ofte er mere farbar end på de lave strækninger. Kørevejene reableres til standard, som før start. Køres på markflader - foretages grubning i sporkørte traceer. Den udførende entreprenør alene er ansvarlig for at jorden efterfølgende løsnes tilstrækkeligt i sporene.

Indbygning af jord i det gamle vandløbsprofil

Den tilførte opgravede jord udlægges, så topjorden og råjord lægges særskilt. Råjorden ind-bygges nederst og topjorden som afslutning, ved tilfyldningen af vandløbet.

Når hele vandløbsstrækningen er klar, åbnes den nye delstrækning fra nedstrøms ende og der påbegyndes tilfyldning fra opstrøms ende af de vandløbsstykker, som fyldes. Alternativt færdiggøres hvert enkelt slyng, inden arbejderne med næste slyng påbegyndes.

Fyldjorden trykkes og komprimeres løbende ved overkørsel og med maskinskovlen under indbygningen for passende lejring af fyldet. Fladen afsluttes generelt i minimum + ca. 0,2 m over-højde i forhold til terrænniveau i vandløbets bredde, så jordens senere lejring/sætning ikke skaber markante kanallignende vandfyldte forløb. Toppen afrettes med maskinskovlen, så den er plan og uden større lunger og spring. Større sten, grenrester mv. fjernes eller genbruges til restaureringen (indbygges).

2.5 Tilbudslistens Afregningsgrundlag (TAG)

Alment

Nedenfor er anført regler for afregning af tilbudslistens poster. De indgående mængder er nettomængder henregnet som **faste** indbygningsmål, uden tillæg for spild og lignende. Dette skal være indregnet i de afgivne enhedspriser.

Intet ekstraarbejde må iværksættes uden, at der foreligger skriftlig rekvisition fra bygherretilsynet. Instruktioner og detaljerede beskrivelser af ydelser, arbejder og materialer nævnt i SAB er ikke gentaget i TAG eller TBL. Der henvises til betingelser, beskrivelser og tegninger, som gælder i sammenhæng med TAG og TBL.

Alle afgifter på materialer, affald m.v. skal være indeholdt i tilbudspriserne.

Enheder

I TBL er benyttet følgende betegnelser og forkortelser i kolonnen "mængde":

Løbende meter (vandløb, banketter, plader, evt. rør mv.)	Lbm
Mængder, volumen	m ³
Areal samt lagtykkelser, benævnt ved "t"	m ²
Lagtykkelser, benævnt ved "t"	m/cm
Antal	Stk.

Hvor afregning finder sted som en fast sum, anvendes betegnelsen "Fast sum".

Mængdefastsættelse

For tilførte grusmaterialer (herunder også SG) og for jord og stenmaterialer indregnes en korrektionsfaktor på 1,3. For organogen råjord indregnes en korrektionsfaktor på 1,6. For mineralsk råjord samt ler indregnes en korrektionsfaktor på 1,4.

Udbudsmængder

I det omfang mængderne for de enkelte poster er fastsat i TBL, er de angivet som en mængde med en tilhørende enhed. Såfremt ydelsen ikke fastsættes som en mængde, afregnes i stedet som en fast sum, i TBL angivet ved "Fast sum".

Afregningsmængder

For poster, hvor ydelsen er angivet at skulle fastsættes ved en mængde, skal afregningsmængden fastsættes ved opmåling af det faktisk udførte arbejde i forbindelse med arbejdets udførelse. Såfremt dokumentationsgrundlaget for fastsættelse af afregningsmængden fjernes under udførelsen af arbejdet, skal mængden fastsættes af såvel entreprenør som bygherretilsyn, før arbejdet igangsættes. I modsat fald fastsætter bygherren alene grundlaget.

Tilsvarende gælder for arbejder, der tildækkes og ikke er synlige i det færdige anlæg.

For poster, hvor afregning sker som en fast sum, omfatter summen det omfang, der fremgår af entrepriseaftalen, samt alle ydelser i forbindelse med ændringer foranlediget af entreprenøren selv.

Enhedspriserne og de faste summer for de enkelte poster skal omfatte samtlige omkostninger til de i udbudsmaterialet foreskrevne prøver, registreringer, dokumentationer, beregninger, spild, eventuelle mermængder ud over de teoretiske m.v., samt alle biydelser - herunder ledelses-, koordinerings-, kvalitetsstyrings-, miljø- og sikkerhedsledelses- samt administrationsydelser i forbindelse med arbejdets konditionsræssige udførelse.

I prisen skal være indeholdt samtlige ydelser og materialer, der er nødvendige for gennemførelsen.

Hvor intet andet er angivet, er mængdevariansen generelt -50/+50 %. Entreprenøren kan ikke gøre krav gældende om ændring i enhedspriser inden for de anførte mængde-variationer.

For de poster i tilbudslisten, hvor postnr. er markeret med * kan posten muligvis udgå helt.

Entreprenøren skal derudover acceptere, uden krav om compensationer, at enkelte eller flere delarbejder, ud over ovenstående, delvist eller helt kan udgå.

Posten "Diverse ydelser" er at opfatte som stipulerede ekstra arbejder, der ikke umiddelbart indgår i projektet, og som alene kommer til udførelse efter aftale med bygherretilsynet.

Bilag 1

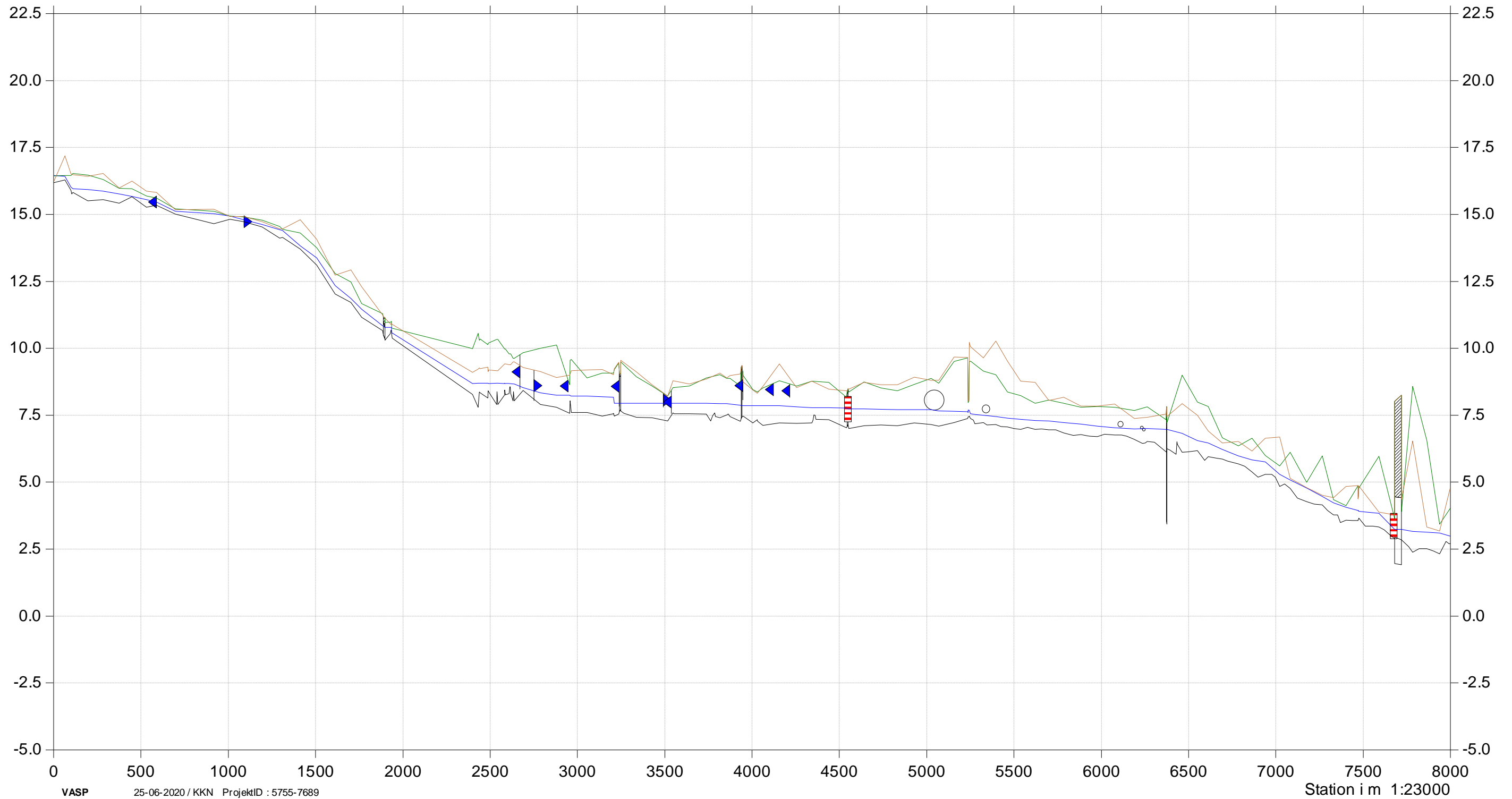
Hansted Mølle Å o8945

Bilag 1

Hansted Mølleå,
fra Sokland Bæk til udløbet af Hansted Mølle å

- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Vandspejl
- Bund

Kote i m DVR90 1:150

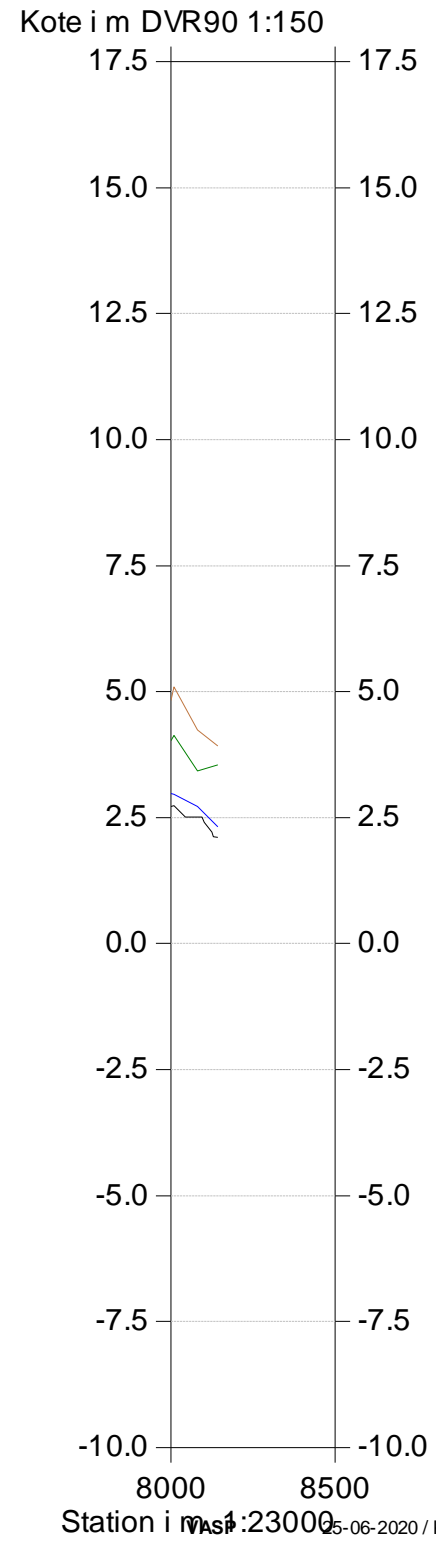


Hansted Mølle Å o8945

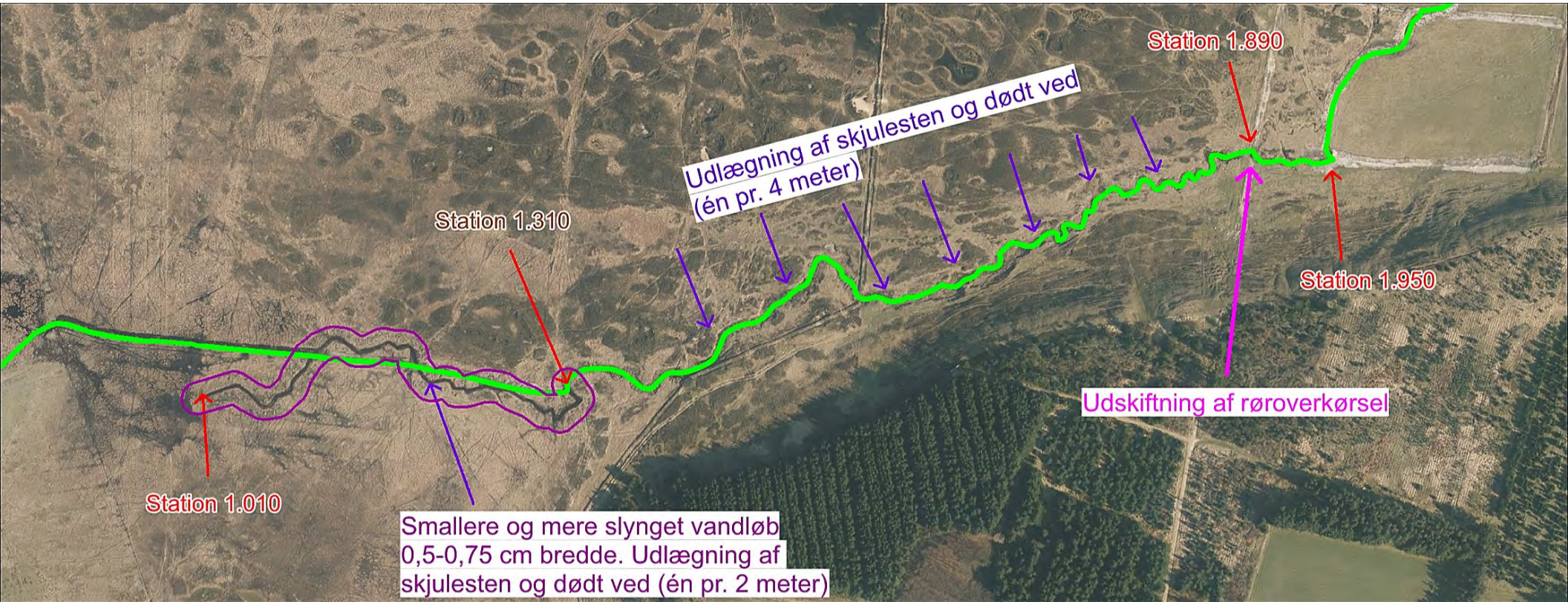
Bilag 1

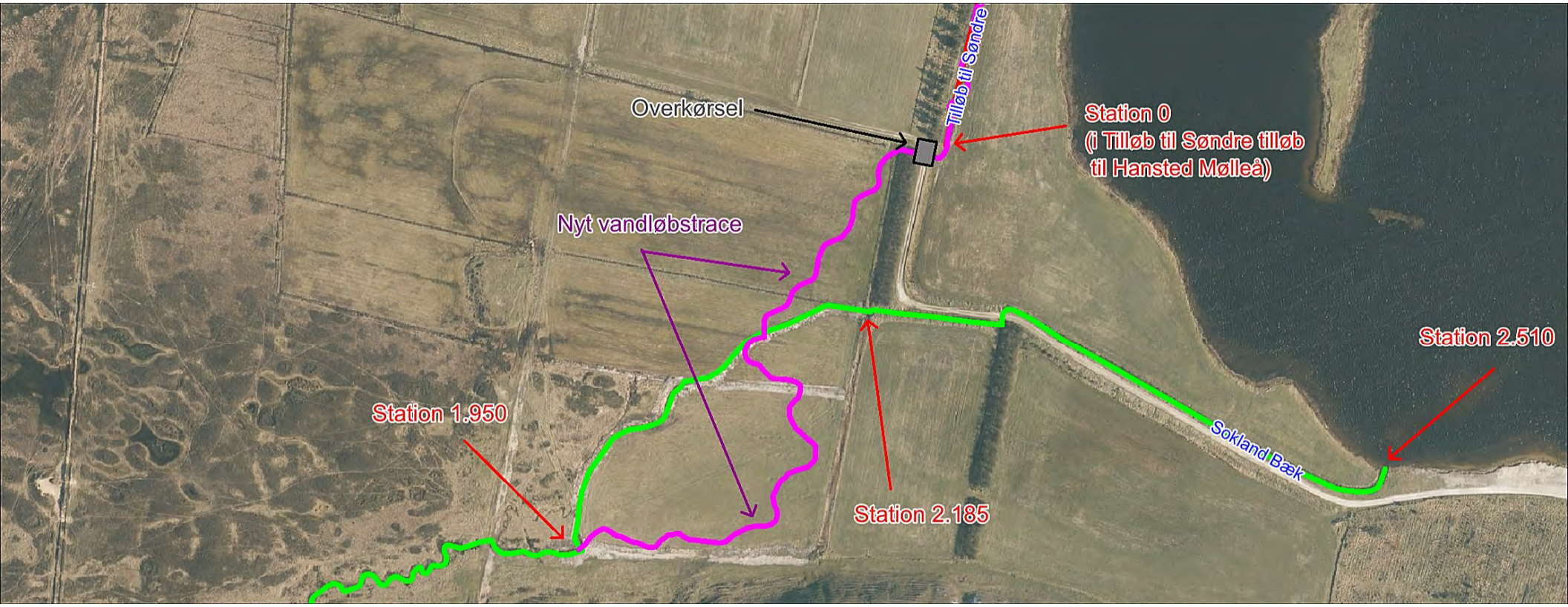
Hansted Mølleå,
fra Sokland Bæk til udløbet af Hansted Mølle å

- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Vandspejl
- Bund



Bilag 2





Overkørsel

Station 0
(i Tilløb til Søndre tilløb
til Hansted Mølleå)

Nyt vandløbstrace

Station 1.950

Station 2.185

Station 2.510

Tilløb til Søndre

Sokland Bæk

Søndre tilløb til Hansted Mølleå

Overkørsel

Station 3.207
(i Tilløb til Søndre tilløb
til Hansted Mølleå)

Station 2.959
(i Tilløb til Søndre tilløb
til Hansted Mølleå)

Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå

Overkørsel

Station 2.399
(i Tilløb til Søndre tilløb
til Hansted Mølleå)

Sokland Bæk



Station 5.236
(Hansted Mølleå)

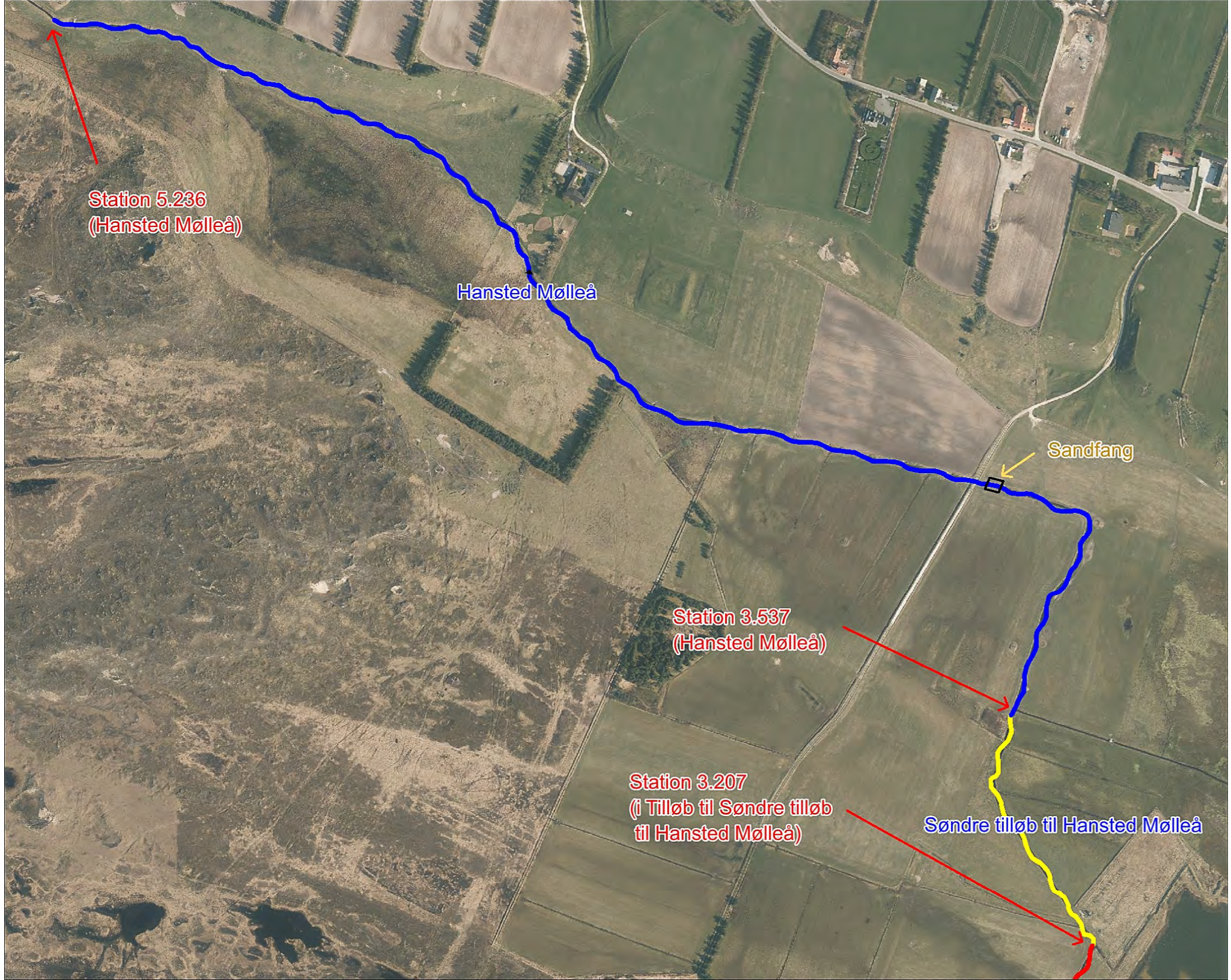
Hansted Mølleå

Sandfang

Station 3.537
(Hansted Mølleå)

Station 3.207
(i Tilløb til Søndre tilløb
til Hansted Mølleå)

Søndre tilløb til Hansted Mølleå



Hansted Mølle Å og Sokland Bæk

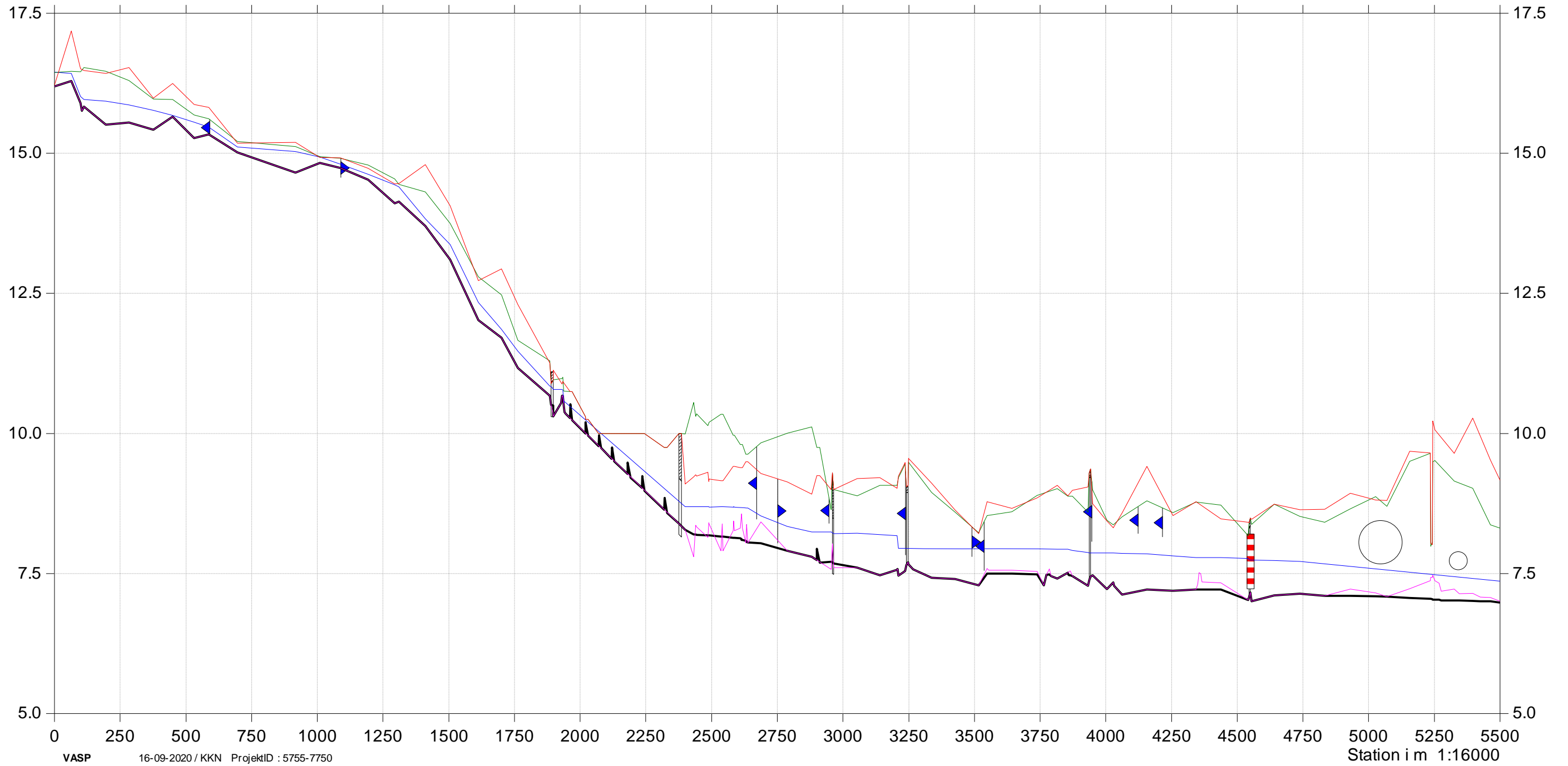
Restaureringsprojekt o8945

Hansted Mølle å, Søndre tilløb til Hansted Mølle Å og Sokland Bæk

Projekteret længdeprofil

- Terræn Højre
- Terræn venstre
- Vandspejl
- Projekteret bund
- Eksisterende bund

Kote i m DVR90 1:75



Bilag 3

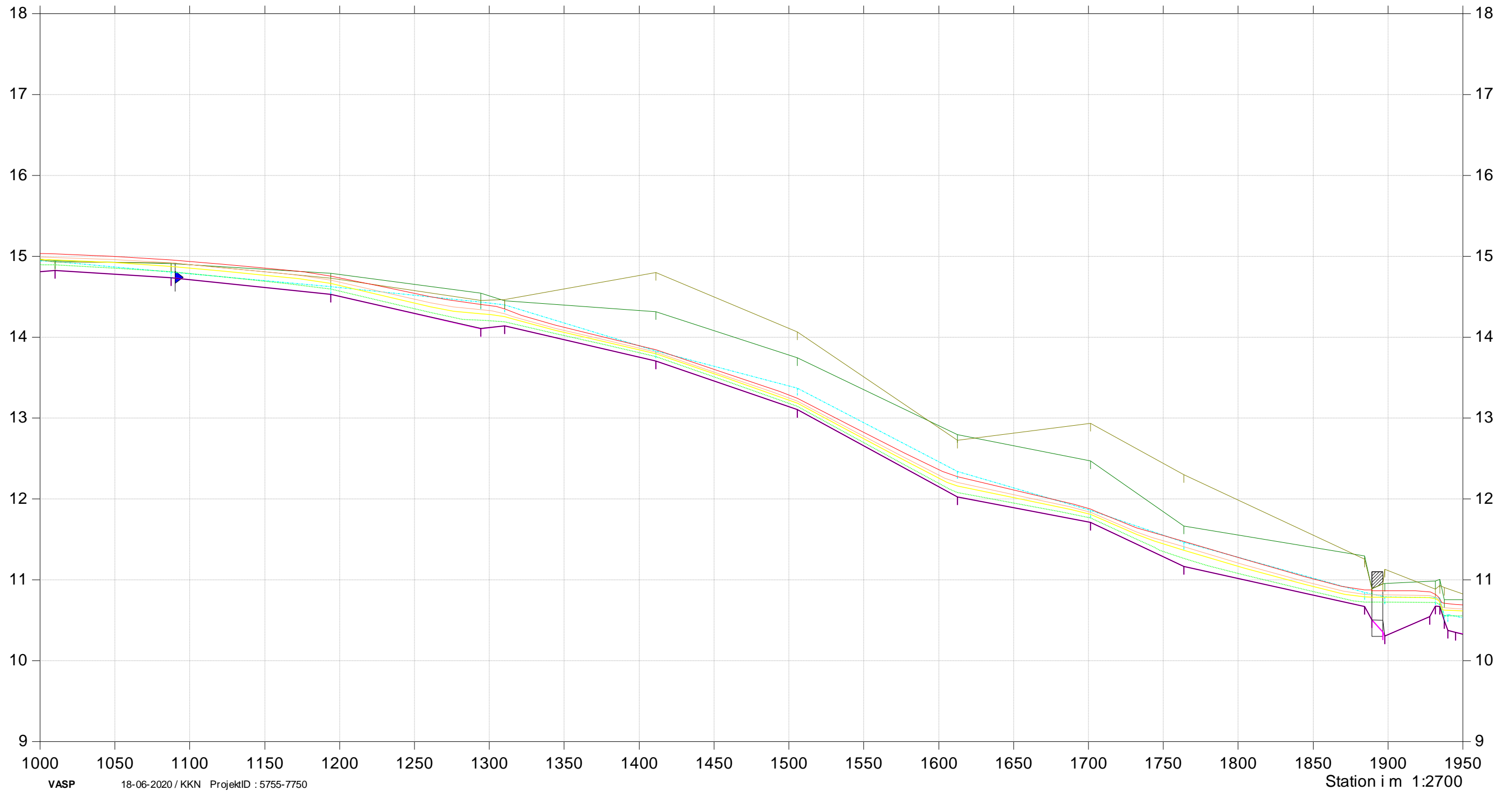
Hansted Mølle Å

Restaureringsprojekt o8945

Bilag 3.
Strækning 1
Vandløbsrestaurering
Multivandspejlsberegning

- Terræn venstre
- Projekteret Bund
- Opmålt vandspejl maj-juni 19/20
- Eksisterende vandløbsbund
- Sommer høj vandføring
- Sommer middel vandføring
- Sommer lav vandføring
- Terræn Højre
- Vinter høj vandføring

Kote i m DVR90 1:50



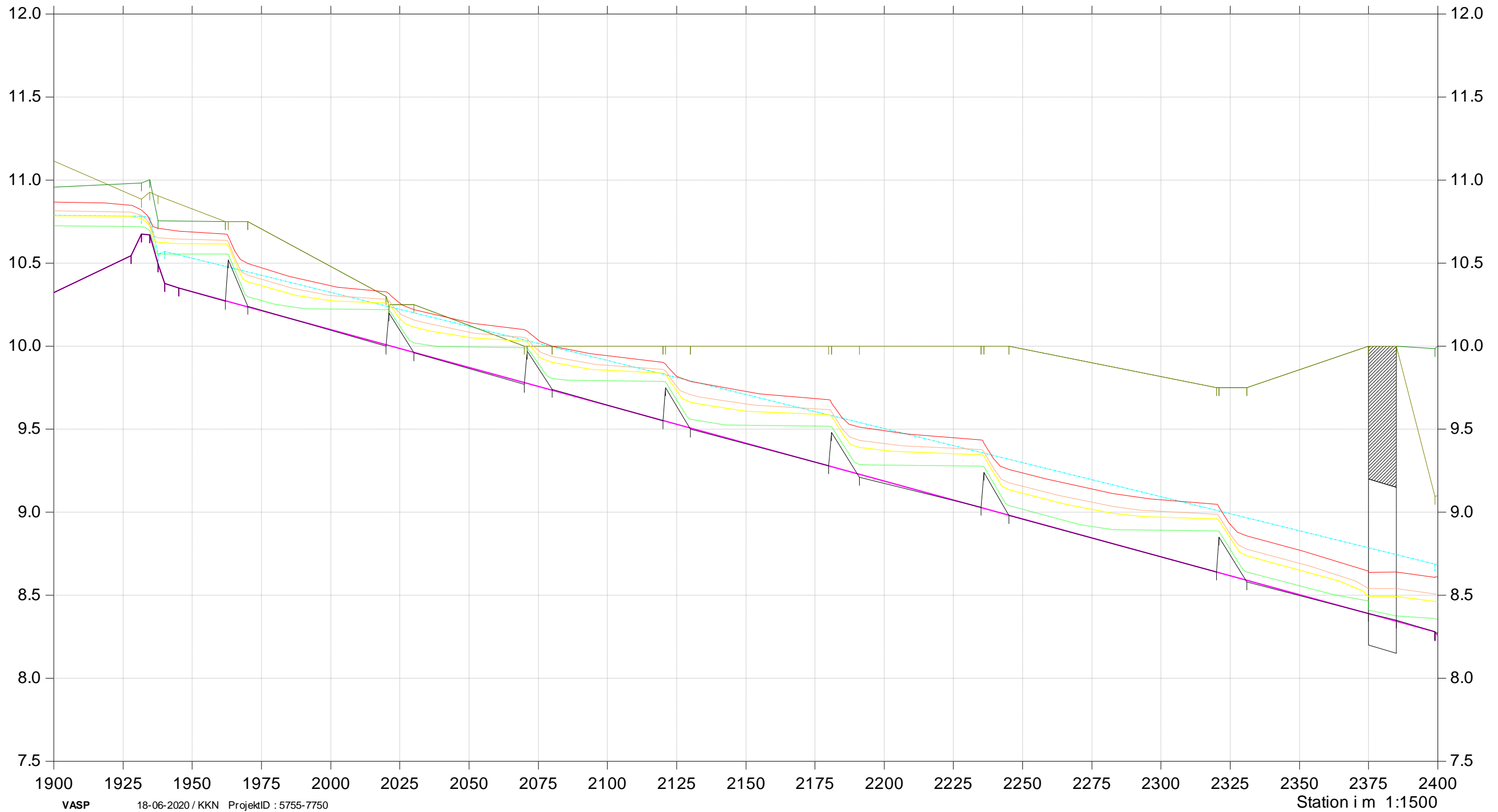
Hansted Mølle Å

Restaureringsprojekt o8945

Bilag 3.
Strækning 2
Vandløbsrestaurering
Multivandspejlsberegning

- Terræn venstre
- Projekteret Bund
- Opmålt vandspejl maj-juni 19/20
- Eksisterende vandløbsbund
- Sommer høj vandføring
- Sommer middel vandføring
- Sommer lav vandføring
- Terræn Højre
- Vinter høj vandføring

Kote i m DVR90 1:25



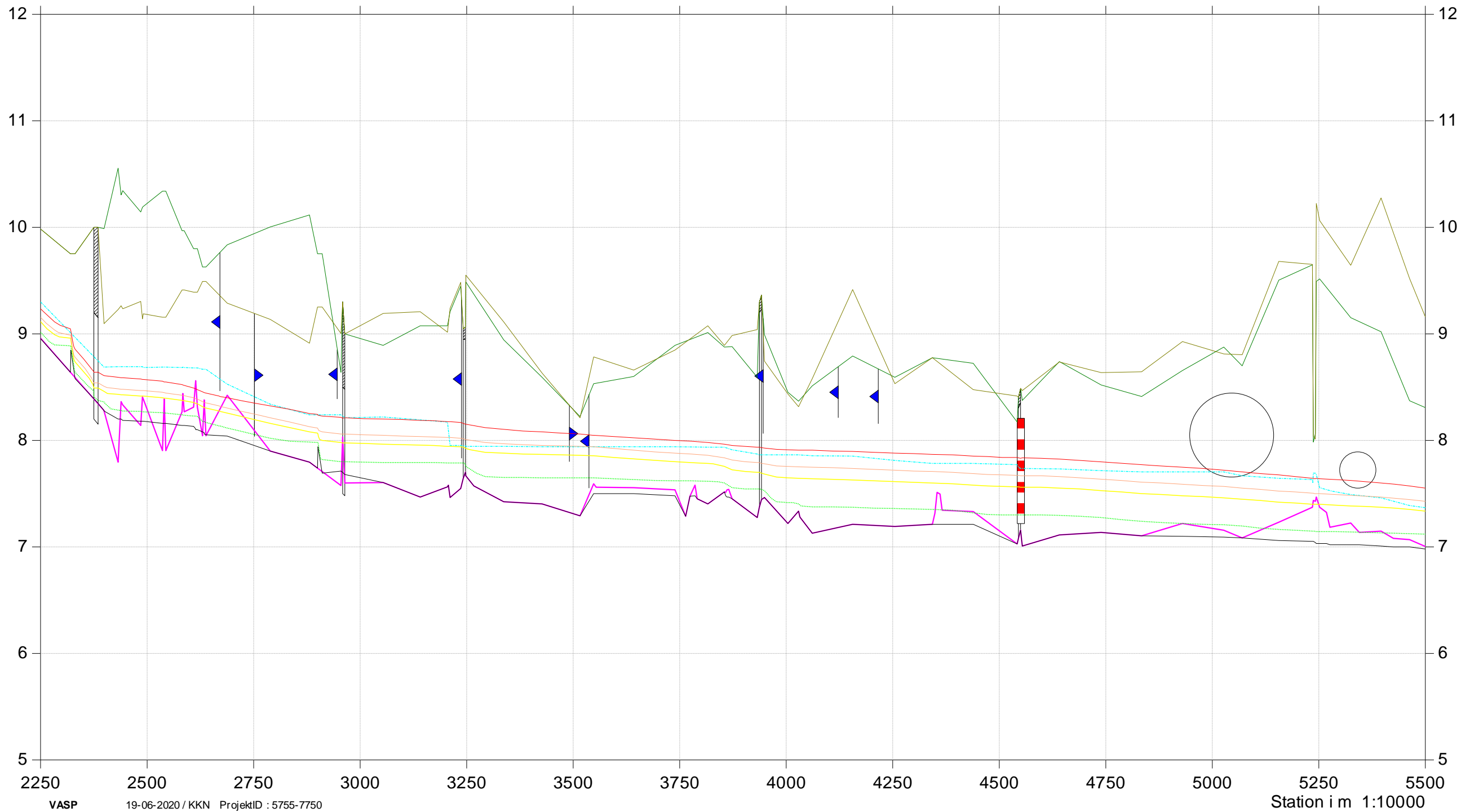
Hansted Mølle Å

Restaureringsprojekt o8945

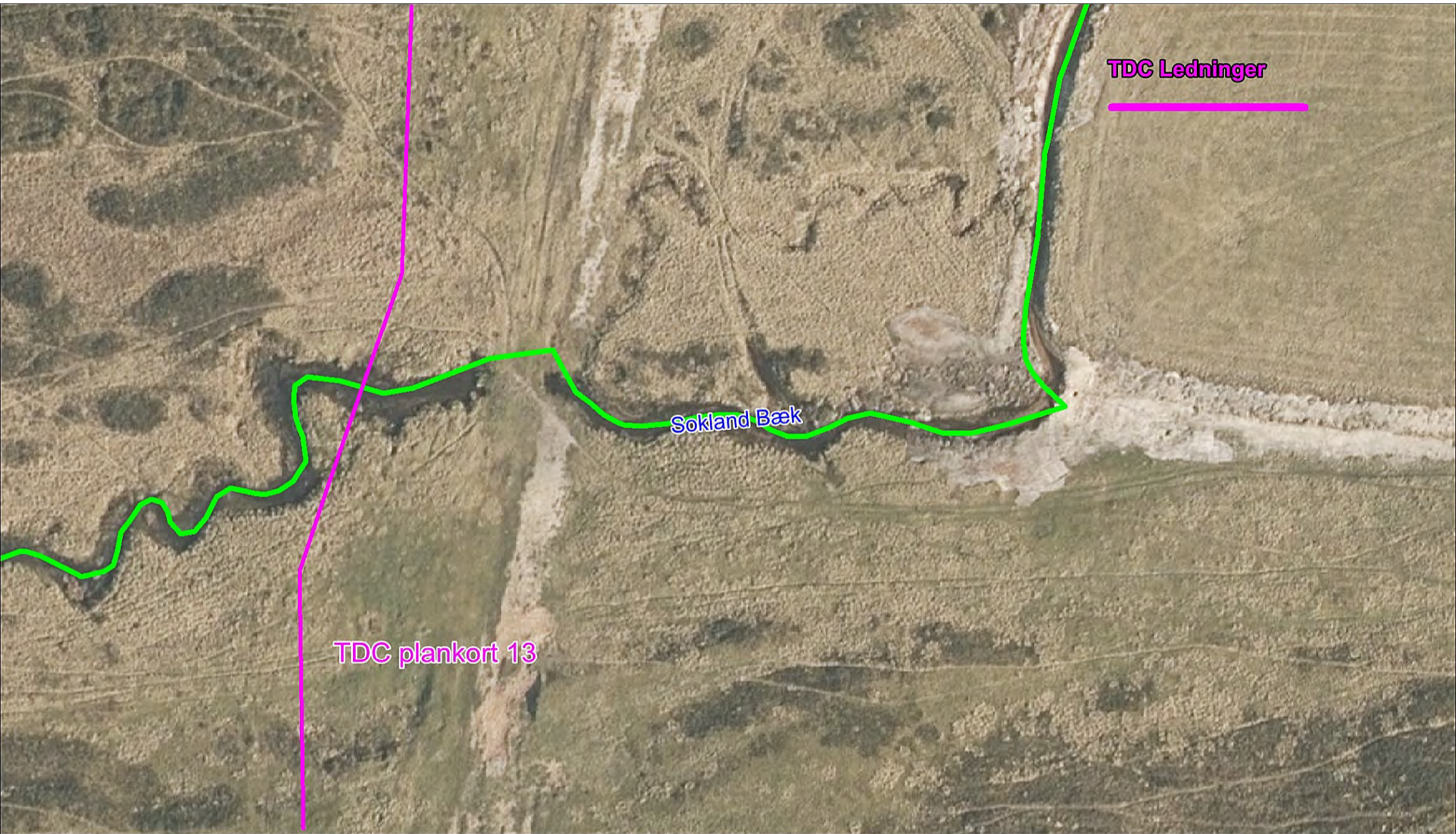
Bilag 3.
Strækning 3
Vandløbsrestaurering
Multivandspejlsberegning

- Terræn venstre
- Projekteret Bund
- Opmålt vandspejl maj-juni 19/20
- Eksisterende vandløbsbund
- Sommer høj vandføring
- Sommer middel vandføring
- Sommer lav vandføring
- Terræn Højre
- Vinter høj vandføring

Kote i m DVR90 1:40



Bilag 4



TDC Ledninger

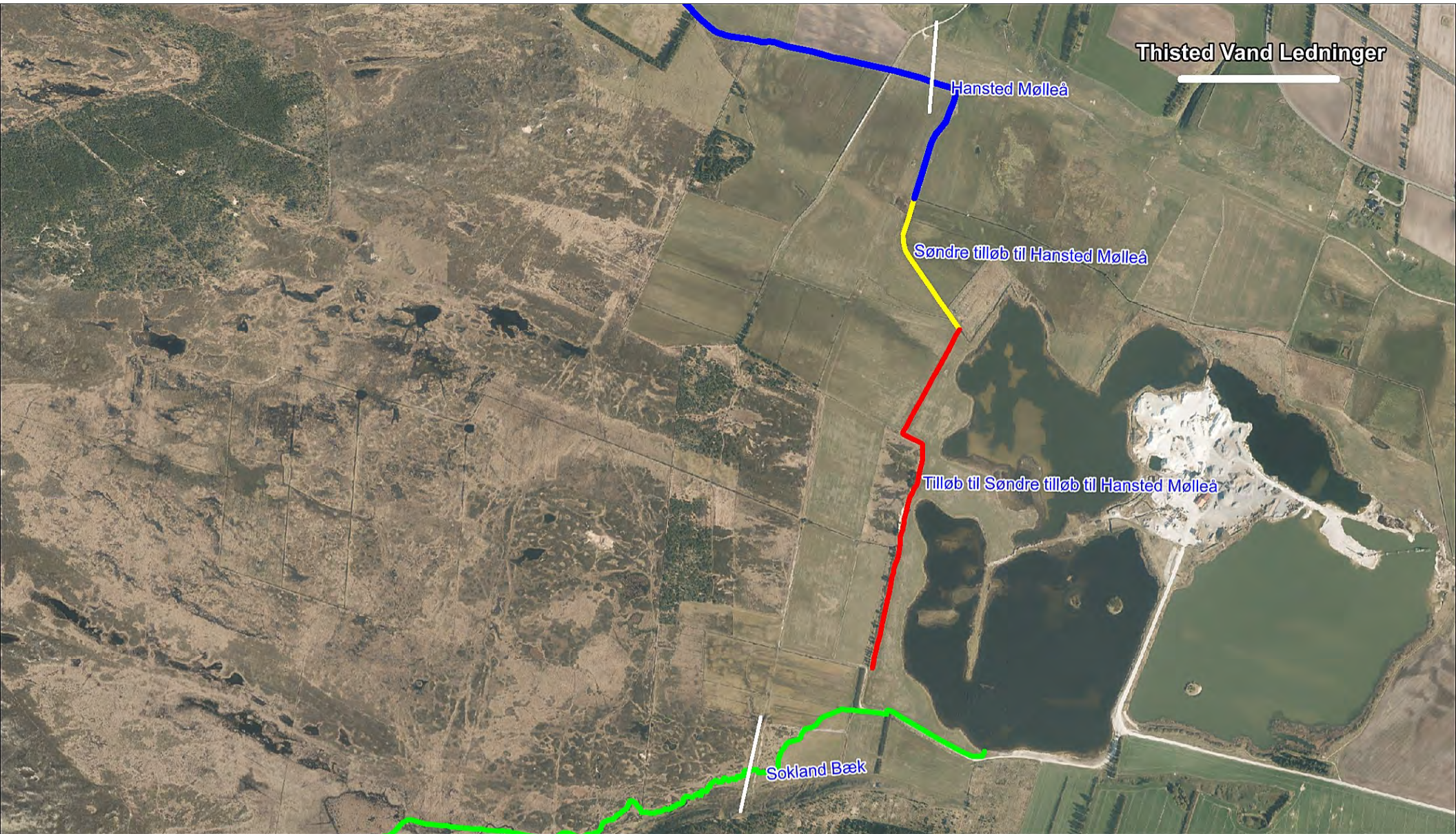
Sokland Bæk

TDC plankort 13



TDC Plankort 47- 48

Hansted Mølleå



Thisted Vand Ledninger

Hansted Mølleå

Søndre tilløb til Hansted Mølleå

Tilløb til Søndre tilløb til Hansted Mølleå

Sokland Bæk



Thy-Mors Energi Ledninger

Hansted Mølleå

Bilag 5

Tilbud

Vandplan-indsats o8945, Hansted Mølle å og Sokland Bæk

Tilbudsliste

Vandplan-indsats i Hansted Mølle å og Sokland Bæk

Tilbudsliste

Undertegnede tilbyder hermed at udføre anlægsarbejdet "Restaurering af vandområde o8945, Hansted Mølleå-systemet" på det i Særlige Betingelser og Særlige ArbejdsBeskrivelser med tilhørende bilag og tegninger angivne grundlag for en betaling af:

1	Indledende arbejder	
2	Jordarbejder	
3	Rørarbejder	
4	Stenarbejder	
5	Dødt ved	
6	Diverse	
	<i>I alt ekskl. moms</i>	

Eventuelle forbehold:

Modtagelse af rettelsesblad nr.

anerkendes

_____ den

_____ 202X

E-post adresse _____

Firmastempel

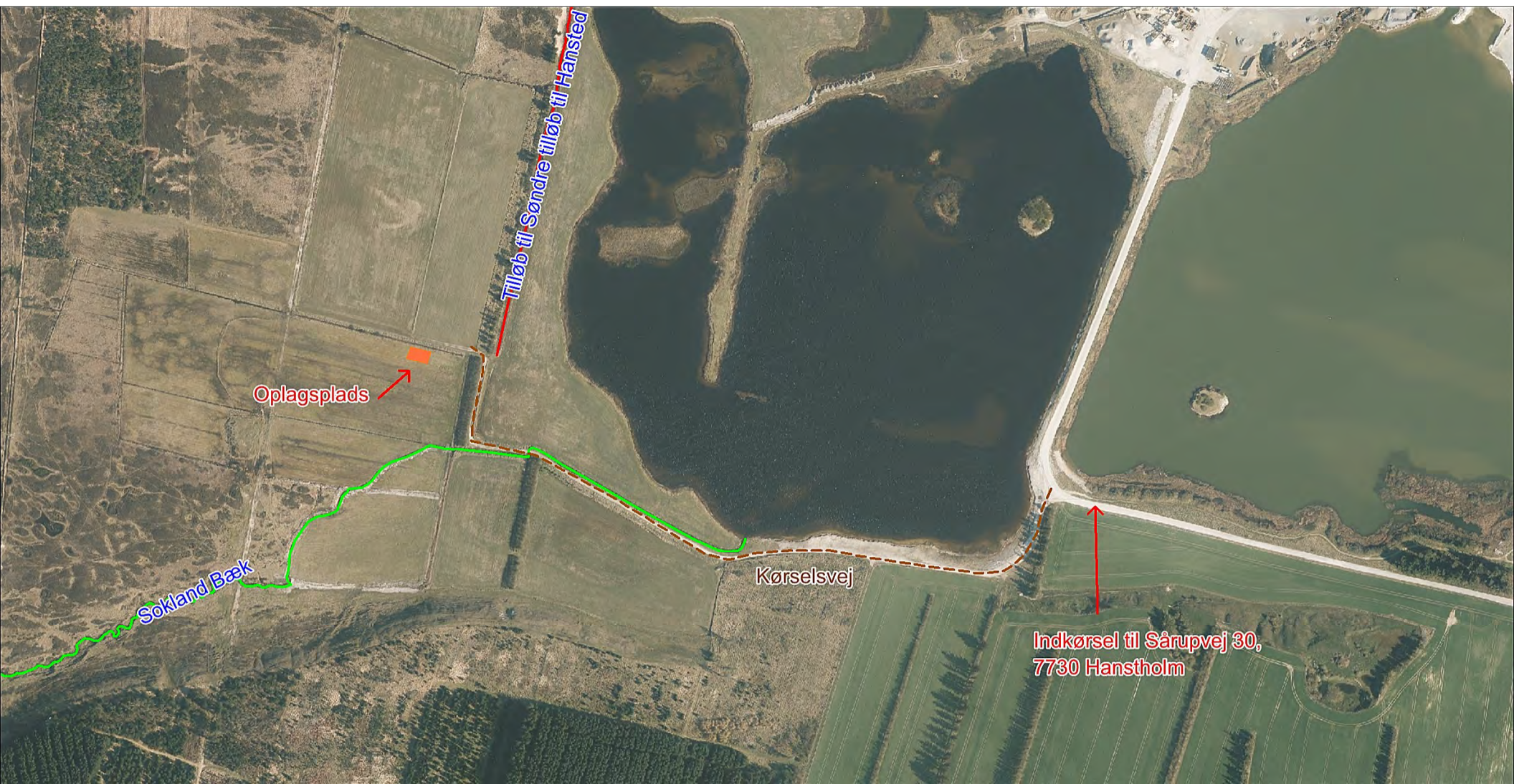
Underskrift

Husk at vedlægge erklæring på forfalden gæld til det offentlige.

Punkt	Betegnelse	Mængde	Enh.pris	Sum
1	Indledende arbejder			
1.1	Indretning af arbejdsplads, drift inkl. adgangsveje, kørepladevej til pladsen, håndtering af vand i anlægsfasen mv. samt reetablering af projektområdet, alle ydelser og materialer inkl.	Fast sum		0 kr.
1.2	Rydning af udhængende vegetation, flishugning mv.	20 m ²	0 kr.	0 kr.
	<i>Indledende arbejder i alt at overføre</i>			0 kr.
2	Jordarbejder			
2.1	Jordbearbejdning st. 1.010- st. 1.310	65 m ³	0 kr.	0 kr.
2.2	Etablering af nyt vandløbsprofil st. 1.945 - st. 2.399, samt tildækning af eksisterende vandløb	900 m ³	0 kr.	0 kr.
2.3	Oprensning samt jordbearbejdning af eksisterende vandløbsprofil st. 2.399 - st. 5.246	2.850 m ³	0 kr.	0 kr.
2.4	Sandfang st. 3.910 - st. 3.925	225 m ³	0 kr.	0 kr.
	<i>Jordarbejder i alt at overføre</i>			0 kr.
3	Rørarbejder			
3.1	Opgravning og fjernelse af eksisterende 3 x Ø25 cm samt nedlægning af 6 meter Ø80 rør i st. 1.890	6 m	0 kr.	0 kr.
3.3	Etablering af ny Ø 100 cm røroverkørsel i st. 2.375 - st. 2.385 , inkl. stensikring i og omkring røret, alt inkl.	10 m	0 kr.	0 kr.
3.4	Udskiftning af røroverkørsler st. 2.959 til Ø100, inkl. stensikring og tilpasning af vandløbsbund, inkl. alle ydelser og materialer.	8 m	0 kr.	0 kr.
3.5	Tilkobling af eksisterende rørledning	1 stk.	0 kr.	0 kr.
	<i>Rørarbejder i alt at overføre</i>			0 kr.

Punkt	Betegnelse	Mængde	Enh.pris	Sum
4	Stenarbejder			
4.1	Levering og udlægning af gydegrus	660 m ³	0 kr.	0 kr.
4.2	Levering og udlægning af stensikring	10 m ³	0 kr.	0 kr.
4.3	Levering og udlægning af Håndsten og skjulesten, dim. ca. 120 - 300 mm	9400 stk.	0 kr.	0 kr.
	<i>Stenarbejder i alt at overføre</i>			0 kr.
5	Træmateriale			
5.1	Levering og udlægning af dødt ved (løvtræ)	650 stk.	0 kr.	0 kr.
	<i>Dødt ved i alt at overføre</i>			0 kr.
6	Diverse			
6.1	Levering, udlægning, drift samt fjernelse af køreplader (br. min. 2,5 m) for interimsveje mv. i projektområdet i anlægsperioden, alt inkl.	100 m	0 kr.	0 kr.
6.2	Leje af gravemaskine med lang	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.3	Leje af gravemaskine (ca. 25 ton) inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.4	Leje af gravemaskine (maks.15 - 20 ton) inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.5	Leje af lille gravemaskine (maks. 8 t) inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.6	Leje af minidumper inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.7	Leje af lille bånd-dumper inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.8	Leje af motortrillebør på bånd.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.9	Leje af traktor med vogn inkl. fører.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.10	Mandetimer, håndmand.	4 timer	0 kr.	0 kr.
6.11	Hegning	8 timer	0 kr.	0 kr.
6.12	Skjulesten som evt. erstatning for dødt ved	1000 stk.	0 kr.	0 kr.
	<i>Diverse i alt at overføre</i>			0 kr.

Bilag 6



Sokland Bæk

Oplagsplads

Tilløb til Søndre tilløb til Hansted

Kørselsvej

Indkørsel til Sårupvej 30,
7730 Hanstholm



Hansted-Mølleå

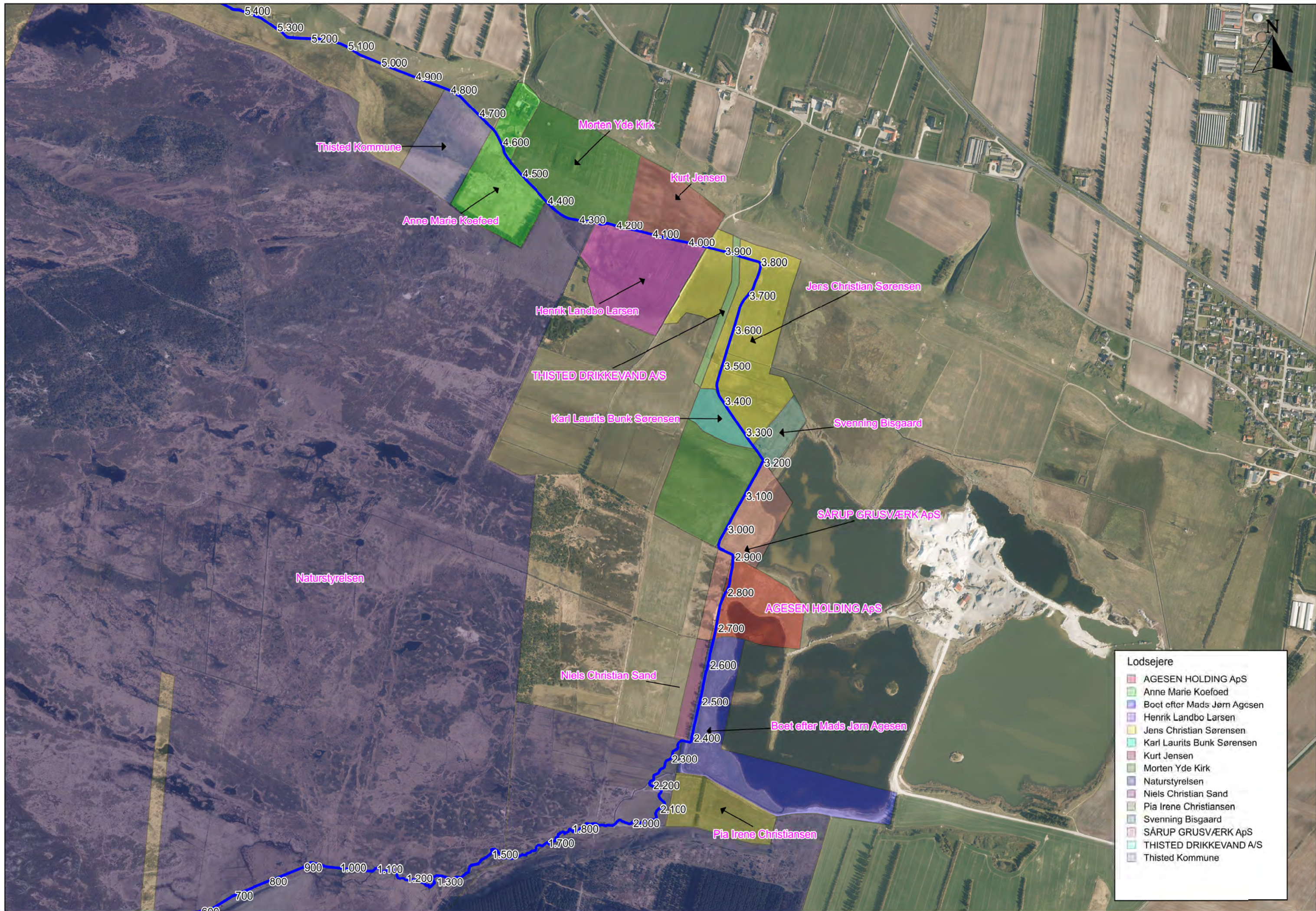
Nedkørsel ved Fyrvej 23
7730 Hanstholm

Oplagsplads

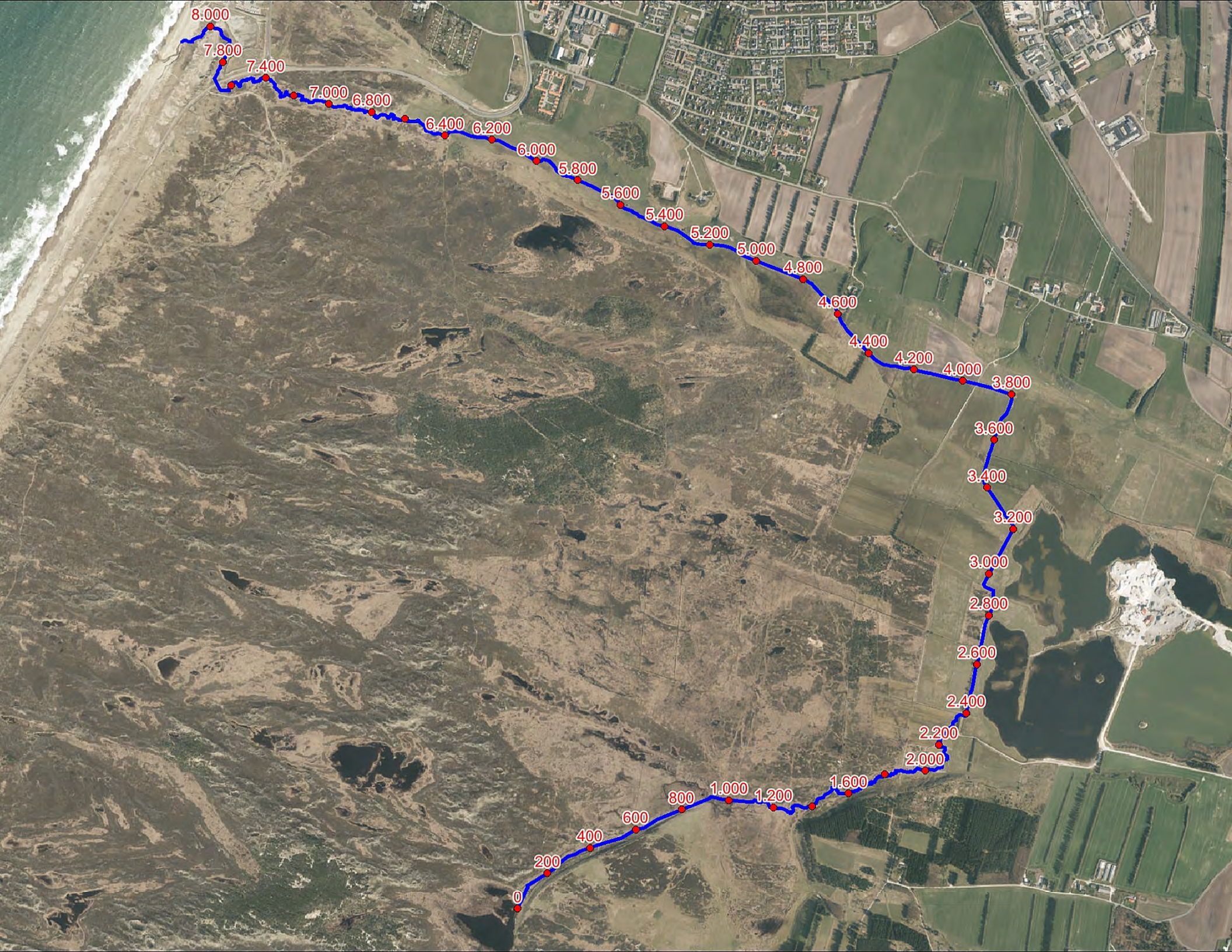
Bro

Kørsel langs vandløb

Bilag 7



Bilag 8



8.000

7.800

7.400

7.000

6.800

6.400

6.200

6.000

5.800

5.600

5.400

5.200

5.000

4.800

4.600

4.400

4.200

4.000

3.800

3.600

3.400

3.200

3.000

2.800

2.600

2.400

2.200

2.000

0

200

400

600

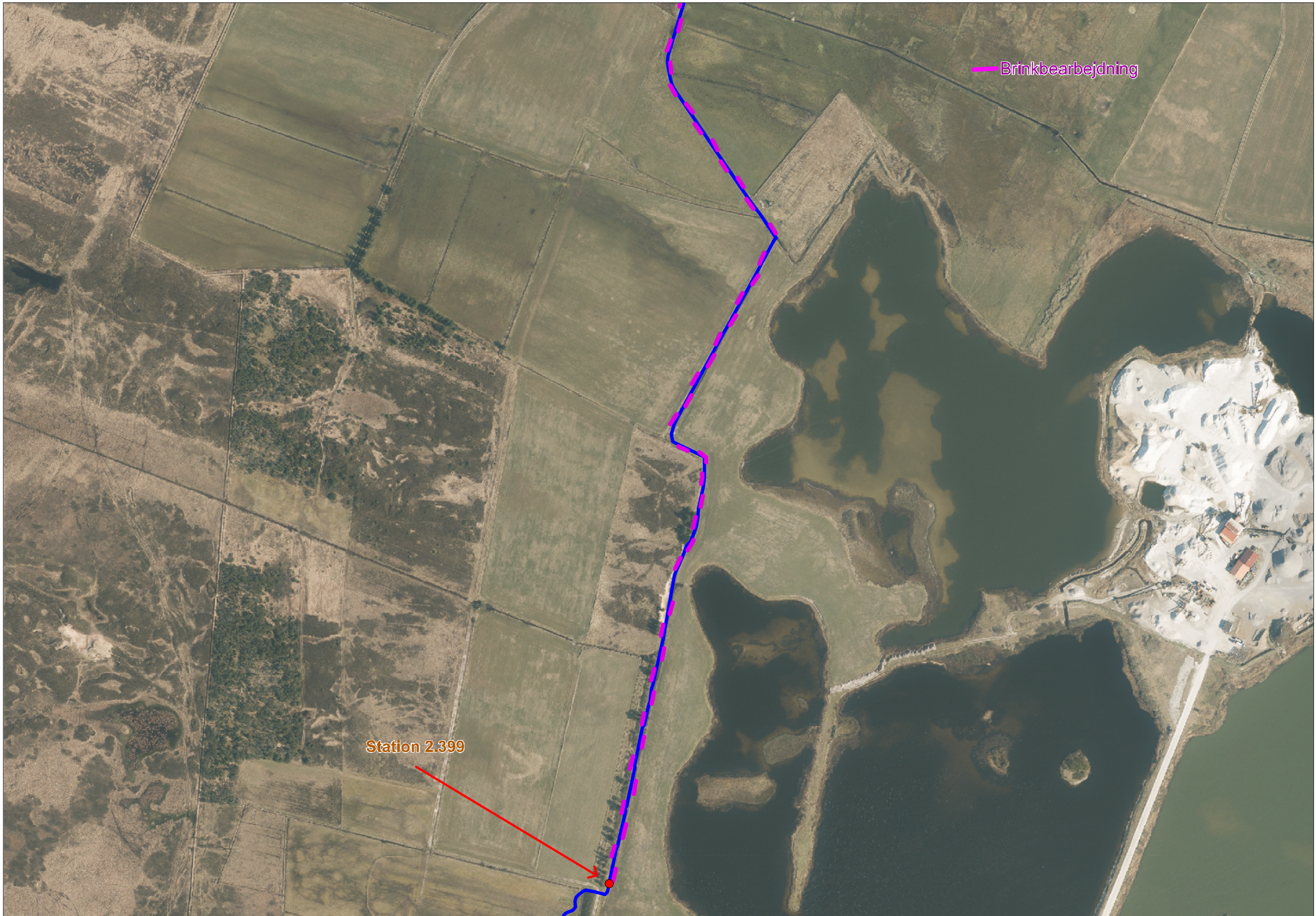
800

1.000

1.200

1.600

Bilag 9



— Brinkbearbejdning

Station 2.399



Station 5.236 (Palles bro)

Brinkbearbejdning