



Assens Kommune

Faunapassage ved Solevad Vandmølle

FORUNDERSØGELSE

Assens Kommune

Faunapassage ved Solevad Vandmølle

FORUNDERSØGELSE

Rekvirent	Assens Kommune Rådhus Alle 5 5610 Assens
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1391300173
Projektleder	Allan Bo Mikkelsen
Kvalitetssikring	Hans Smedegaard Mark
Revisionsnr.	0
Godkendt af	Henrik Vest Sørensen
Udgivet	20-05-2014

EU og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af dette projekt.



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Natur-Erhvervstyrelsen



INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Oplysninger om indsatsen	5
2	Formål, omfang og bindinger	6
3	Plangrundlag, data og registreringer	7
4	Tekniske anlæg og ledninger mv.	11
5	Projektforslag og projekterede ændringer	13
5.1	Anlægselementer	14
5.1.1	Overordnet beskrivelse af løsningen	14
5.1.2	De enkelte anlægselementer	15
5.2	Sikkerhed og sundhed	28
6	Berørte lodsejere.....	28
7	Forventede konsekvenser	29
8	Omkostninger og tidsplan.....	32
9	Konklusion: Projektets gennemførlighed.....	33

TEGNINGSFORTEGNELSE

Tegning nr.	Tegning navn	Målestok
001	Eksisterende forhold	1:500
002	Projekterede ændringer	1:500

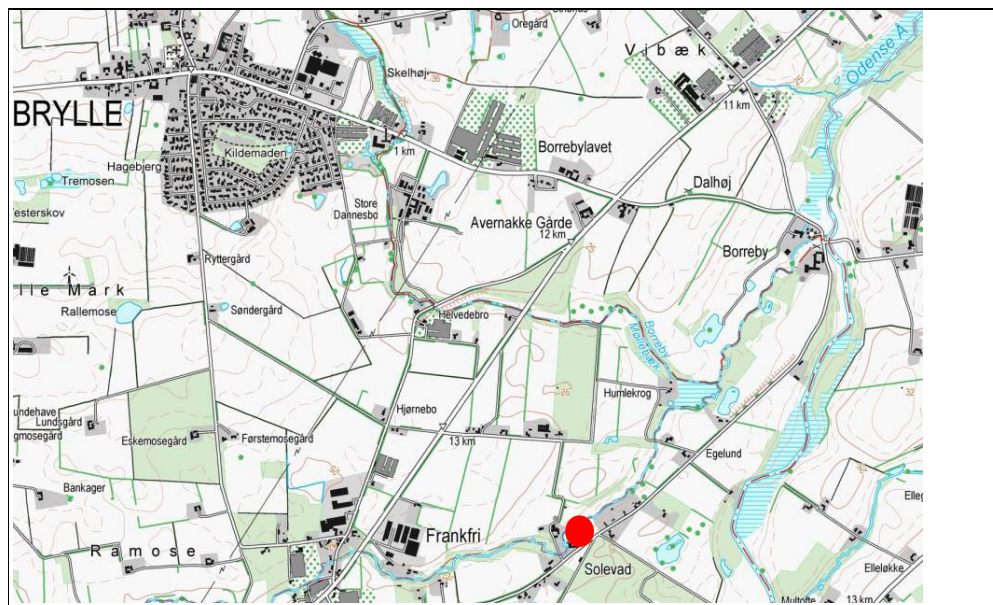
BILAGSFORTEGNELSE

Bilag nr.	Bilag navn	Målestok
1	Længdeprofil, eksisterende forhold, Holmehave Bæk	1:1.000 / 1:50
2	Tværsprofil, eksisterende forhold, Holmehave Bæk	1:100 / 1:100
3	Længdeprofil, projektforhold, strømrønde, Holmehave Bæk	1:1.000 / 1:50
4	Længdeprofil, projektforhold, strømrønde og banket, Holmehave Bæk	1:1.000 / 1:50
5	Tværsprofiler, projektforhold, Holmehave Bæk	1:100 / 1:100
6	Geoteknisk rapport	
7	Principskitse af indløbsbygværk	1:20
8	Fredning af Solevad Mølle	
9	Arbejds miljøscreening og journal	

1 OPLYSNINGER OM INDSATSEN

Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen ved Solevad Vandmølle, Assens Kommune.

Indsats ID	ODE-01145
Journal numre	j.nr. 323 17-F-12-00079 NST nr.
Indsats type	Spærring
Vandløbets navn	Holmehave Bæk
Vandløbssystem	Odense Å
Nærmeste topografiske stednavn	Solevad Vandmølle ligger ca. 2,5 km sydøst for Brylle og ca. 1 km øst for Frankfri.
Beskrivelse af indsatsen	Indsatsen omhandler etablering af fuld faunapassage for både op- og nedstrøms vandrende fisk forbi møllesøen ved Solevad Vandmølle. I dag skal fiskene passere spærringen gennem en kammertrappe etableret i 1991. Før 1991 var der en frisluse med meget begrænset faunapassage, hvormed vandstanden i møllesøen blev reguleret. Ved etablering af faunapassagen vil der blive adgang til en ca. 6 km lang strækning opstrøms møllesøen. Faunapassagen etableres ved adskillelse af Holmehave Bæk fra Møllesøen med en lodret væg i den vestlige side af søen. Holmehave Bæk, langs Møllesøen og nedstrøms det nuværende overløbsskod, anlægges som et stenstryg med dobbeltprofil gennem den eksisterende kammertrappe til afslutning umiddelbart inden tilløbet fra bagkanalen fra Solevad Vandmølle. Strømrønden anlægges med en længde på 163 meter og stryget anlægges med et varieret fald med strækninger med et fald på 3-4 ‰ til gydebanks samt andre steder med et fald på 10 ‰.



Figur 1.1. Oversigt over indsatsområdets beliggenhed.

2 FORMÅL, OMFANG OG BINDINGER

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

Formål	Forundersøgelsen har til formål at belyse de tekniske og lodsejermæssige muligheder for at skabe faunapassage forbi opstemningen og møllesøen ved Solevad Vandmølle i Holmehave Bæk. Indsatsen har til formål at sikre forbedret passage for vandrende fisk og andre organismer. Faunapassagen er beskrevet i afsnit 5, hvor også tabel med fremtidige data for stryget fremgår. Den nuværende kammerfisketrappe er ca. 12 m lang og spænder over en vandspejlsforskel på ca. 1 m.
Omfang	Forundersøgelsen omfatter udarbejdelse af forslag til projekt, der beskriver muligheden for at skabe passage forbi stemmeværket ved indsats ODE-1145 (iht. Naturstyrelsens MiljøGIS).
Bindinger	Projektet udarbejdes iht. ansøgning og tilsagnsskrivelse samt kravene i "Bekendtgørelse nr. 1019 af 29. oktober 2012 om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering" og "Bekendtgørelse nr. 1022 af 30. oktober 2012 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering. Da Solevad Vandmølle er fredet, er der i den projekterede løsning, taget størst mulig hensyn til de kulturhistoriske

	forhold på stedet. Solevad Vandmølles bærende fredningsværdi er især knyttet til opretholdelse af vandhjul, gangtøj og overdækning, kværnen i ladebygningen, samt forbindelsen mellem vandmølle og kværn. Hele områdets bærende fredningsværdi ligger i opretholdelsen af stemmeværk, møllesø og tilløb til møllen, således at dens funktion i tilstrækkelig grad kan opretholdes
--	---

3 PLANGRUNDLAG, DATA OG REGISTRERINGER

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

Plangrundlag	
Vandløbets klassifikation	Offentligt vandløb
Vandløbsmyndighed	Assens Kommune
Vandløbsregulativ	Regulativ for Holmehave Bæk, vedtaget af Fyns Amt 2006. Vandløbet er modstrøms stationeret.
Vandplanens målsætning	Vandløbet er i udkastet til vandplan 2013 målsat med krav om god økologisk tilstand, svarende til at faunaklassen (DVFI) skal være 5 . (Kilde: MiljøGIS 2013)
Miljøtilstand	<p>DVFI: Der er ikke foretaget bedømmelse af den økologiske tilstand inden for projektområdet.</p> <p>På en station beliggende ca. 4.300 m opstrøms indsatsområdet blev faunaklassen (DVFI) d. 19. marts 2012 bedømt til 4 (ODE0127405n, beliggende nedstrøms Holmehave renseanlæg), svarende til en lav økologisk kvalitet og opfylder dermed ikke målet om god kvalitet. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p> <p>Fysisk indeks: Der er ikke foretaget bedømmelse af den fysiske vandløbskvalitet inden for projektområdet. Fysisk indeks blev d. 9. april 2013 bedømt til 17 (normaliseret værdi = 0,44) på nærmeste opstrøms station (ODE0127405n), svarende til moderat fysisk tilstand. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p> <p>Fisk: Der er ikke foretaget fiskeundersøgelser i indsatsområdet. I 2009 blev der på en station nedstrøms Solevad Vandmølle registreret 235 ørredyngel og 7 ældre ørred pr. 100 m² vandløb samt ål og bæklampret.</p>

	<p>I 2009 blev der på nærmeste station opstrøms projektområdet registreret 118 ørredyngel og 1 ældre ørred pr. 100 m² vandløb samt ål og 3-pigget hundestejle. (Kilde: Udsætningsplan 2009 for Fyn)</p>
Vandplanens øvrige indsatser	<p>Ifølge udkast til vandplan 2013 er der opstrøms Solevad Vandmølle en fire indsatser, hvor der skal fjernes spærringer og der skal desuden åbnes en rørlagt strækning. (Kilde: MiljøGIS 2013)</p>
Registreringer	
Fredninger	<p>Indsatsområdet er ikke beliggende inden for et naturfrednings område. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p> <p>Solevad Vandmølle er omfattet af en bygningsfredning, som indbefatter Solevad Vandmølle (opført i 1870). Denne fredning blev d. 23. september 2011 udvidet med fredning af kværn i nabobygningen samt aksel fra møllen hertil, møllesø, stemmeværk og tilløb til møllen, bagvand samt den del af Holmehave Bæk, som løber fra stemmeværk til sammenløb med møllens bagvand, stensatte kanter ved møllesø, tilløb, bagløb og friløb.</p> <p>Assens Kommune har de på møde med Kulturstyrelsen aftalt, at der kan etableres faunapassage omkring møllesøen ved adskillelse af Holmehave Bæk fra den nuværende møllesø ved etablering af adskillelse i møllesøen. Kulturstyrelsen v/ kontorchef Morten Stenark har oplyst, at det ikke kan forventes, at kunne køre med møllen til produktion, men udelukkende til demonstrationsbrug.</p> <p>Den udvidede fredning af Solevad Mølle fremgår af bilag 8. (Kilde: Kulturstyrelsen 2013)</p>
§3-beskyttelse	<p>Holmehave Bæk er registreret som § 3-vandløb. Længs vandløbets nordlige side nedstrøms møllesøen ligger en § 3 beskyttet eng. Desuden gennemskærer vandløbet en § 3 beskyttet mose på en ca. 615 m lang strækning opstrøms møllesøen.</p> <p>Møllesøen er ikke registreret som § 3 beskyttet natur. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
Natura 2000-beskyttelse	<p>Indsatsen er ikke beliggende i et Natura 2000-område, men vandløbet har udløb i Odense Å, som er omfattet af Natura 2000-område nr. 114 Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
Bilag IV-arter	<p>Der er ikke registreret bilag IV-arter i projektområdet.</p>

	(Kilde: Fugløgatur.dk og miljøportalen)
Øvrige udpegninger og registreringer	<p>SFL: Indsatsen er beliggende i et SFL-område med sigte på natur og overfladevand.</p> <p>Okker: Indsatsen er beliggende i et område, der ikke er okkerklassificeret.</p> <p>Jordforurening: Der er ikke registreret jordforurening i området omkring indsatsen.</p> <p>Drikkevand: Projektet er beliggende i et område med særlig drikkevandsinteresser. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
Beskyttelseslinjer	<p>Holmehave Bæk har en å-beskyttelseslinje i naturbeskyttelseslovens § 16. (Kilde: Danmarks Miljøportal)</p>
Arkæologi og kulturhistorie	<p>Der er ikke i området omkring indsatsen registreret fund eller fortidsminder. (Kilde: Fund og fortidsminder)</p> <p>Solevad Vandmølle er fredet og derfor skal der i forbindelse med etableringen af faunapassagen tages hensyn til de kulturhistoriske forhold.</p>
Nødvendige myndighedstilladelser	<p>Naturbeskyttelsesloven: Indsatsen indebærer fysisk påvirkning af § 3-beskyttet vandløb, men ikke beskyttet natur. Derfor kræver restaurering af strækningen dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 3.</p> <p>Natura 2000: Indsatsstrækningen er beliggende opstrøms Natura 2000. Derfor skal der foretages en screening af projektets betydning for Natura 2000-området.</p> <p>Vandløbsloven: Restaureringsprojektet skal godkendes efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsrestaurering. I kendelse af 18. januar 1991 er der bestemmelser om at sikre vand til funktion af mølledriften i demonstrations øjemed, hvor der bl.a. er givet tilladelse til at sætte eksisterende fisketrappe ud af funktion under særlige betingelser. Ændringer i driften af stemmeværket mv. kræver vand-</p>

	<p>løbsmyndighedens godkendelse efter vandløbsloven.</p> <p>Fredningsnævnet: Ikke relevant, da indsatsområdet ikke er omfattet af en naturfredning.</p> <p>Kulturstyrelsen: Projektet skal godkendes af Kulturstyrelsen (Fredningskontoret), da dele af de fredede elementer i bygningsfredningen (møllesøen, stemmeværket og Holmehave Bæk fra stemmeværket til sammenløb med tilløb af bagvand) bliver ændret.</p> <p>VVM-screening: Bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010, om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, Bilag 11 f er projekter, som omhandler regulering af vandløb, omfattet af VVM-screening.</p>												
Supplerende data													
Opmålinger	<p>Der er i januar 2014 foretaget vandløbsopmåling af Holmehave Bæk på en ca. 210 m lang strækning fra bro ved adgangsvej til Enggård til ca. 40 m nedstrøms udløbet fra bagkanalen fra vandmøllen, en strækning på i alt 209 m. Bagkanalen fra vandmøllen er desuden målt op. For undersøgelse af påvirkning af græsareal mellem hovedløbet af Holmehave Bæk og bagkanalen, er dette areal også opmålt. Der foreligger desuden enkelte opmålinger fra 2013 og en vandløbsopmåling af Holmehave Bæk fra 1988.</p> <p>Opmålingerne er blandt andet benyttet i forbindelse med vandspejlsberegninger i programmet VASP i forbindelse med projekteringen.</p>												
Afstrømning	<p>Afstrømning</p> <p>Der er regnet karakteristiske afstrømninger med baggrund i Hymer målestation nr. 45.20, Holmehave Bæk.</p> <table border="1" data-bbox="667 1423 1317 1686"> <thead> <tr> <th>Afstrømningssituation</th> <th>l/s/km²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medianminimum</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Sommermiddel</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>Vintermiddel</td> <td>13,2</td> </tr> <tr> <td>Medianmaksimum</td> <td>61,0</td> </tr> <tr> <td>10 års maksimum</td> <td>83,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Oplande</p> <p>Oplandet ved Solevad Vandmølle er 31 km², som er fundet ud fra topografisk kort.</p>	Afstrømningssituation	l/s/km ²	Medianminimum	1,1	Sommermiddel	3,1	Vintermiddel	13,2	Medianmaksimum	61,0	10 års maksimum	83,0
Afstrømningssituation	l/s/km ²												
Medianminimum	1,1												
Sommermiddel	3,1												
Vintermiddel	13,2												
Medianmaksimum	61,0												
10 års maksimum	83,0												

	<p>Manningtal</p> <p>Der er anvendt følgende manningtal:</p> <p>Median minimum: 12</p> <p>Sommer middel: 12</p> <p>Vinter middel: 15</p> <p>Medianmaksimum: 20</p> <p>10 års maksimum: 20</p>
Geoteknik	<p>Der er foretaget geotekniske undersøgelser i forbindelse med projektet. Geoteknisk rapport er vedlagt som bilag 6. Af rapporten fremgår, at der ca. 2 m under terræn, ca. kt. 16,7 m DVR90 forefindes bæredygtige, senglaciale aflejringer.</p> <p>I forbindelse med opmålingen nævnt under punkt 3.15, blev der foretaget vurdering af sedimenttykkelsen i møllesøen i tilfælde af, at den skal renses op. Sedimenttykkelsen blev opmålt til ca. 1 m.</p>

4 TEKNISKE ANLÆG OG LEDNINGER MV.

I forbindelse med udarbejdelse af forundersøgelsen for Solevad Vandmølle er der i februar 2014 indhentet oplysninger om tekniske anlæg og ledninger mv. inden for undersøgelsesområdet.

LER	<p>Der er indhentet ledningsoplysninger gennem Lednings-EjerRegistret (LER). For placering af ledningerne, se tegning 001.</p> <p>Der forefindes kabler og ledninger fra TDC, Assens Forsyning, Brylle Vandværk og Energi Fyn i Solevadvej ud for nr. 44 og langs adgangsvej fra Solevadvej nr. 42 til Enggård.</p> <p>Det vurderes, at kablerne ikke bliver påvirket af de foreslåede anlægstiltag. Før anlægsarbejdet igangsættes, skal entreprenøren verificere beliggenheden af ledninger og kabler.</p>
Dræn	<p>Orbicon har undersøgt, om der forefindes dræn, som bliver påvirket af projektet i Orbicons drændatabase. Dette er ikke tilfældet.</p>
Bygninger og anlæg	<p>Følgende centrale bygninger og anlæg er registreret i forbindelse med projekteringen:</p> <p>Solevad Vandmølle (1870):</p>



Figur 4.1 Solevad Vandmølle er beliggende nordøst for møllesøen. I baggrunden ses lade, hvor kværn findes.

Nordlig del af møllesø:



Figur 4.2 Nordlig del af møllesøen, hvor Solevad Vandmølle ses til højre i figuren og stemmeværket og indløbet til fisketrappen bagerst til venstre.

Overløbsskod og indløb til fisketrappe:



Figur 4.3 Regulerbart overløbsskod, spang forrest i figuren og fisketrappen i baggrunden.

Fisketrappe:

Fisketrappen, som er etableret i 1991, består overordnet af 3 pools opdelt via tværvægge, som leder vandet fra side til side ned gennem fisketrappen. Længden af fisketrappen er

ca. 12 m fra overløbsskoddet vist i figur 4.3 til afslutningen af det sidste bassin. På det bredeste sted er fisketrappen ca. 6 m. Nedenfor i figur 4.4 er fisketrappen vist, set fra spanget i venstre side af figuren. Projektmateriale for fisketrappen med tegninger og beskrivelser, ligger i Hedeselskabets arkiv.



Figur 4.4 Fisketrappe set nedstrøms fra spang.

Rørtilløb:



Figur 4.5 På vandløbsstrækningen nedstrøms fisketrappen til sammenløbet med bagkanalen, er registreret 4 rørtilløb fra venstre. Tilløbene vurderes at være afvanding fra Solevadvej nr. 42, Enggård.

5 PROJEKTFORSLAG OG PROJEKTEREDE ÆNDRINGER

I det følgende afsnit beskrives de anlægsmæssige elementer der skal udføres for at opnå en faunapassabel vandløbsstrækning af Holmehave Bæk på forbi Solevad Mølle.

Løsningen er drøftet med Assens Kommune og lodsejere på Solevad Mølle på møde den 5. maj 2014. På mødet deltog Niels Riis, Naturrådgivningen, efter ønske fra lods-ejeren.

5.1 Anlægs-elementer

5.1.1 Overordnet beskrivelse af løsningen

For at opnå en optimal faunapassage anlægges et stenstryg fra det nuværende indløb til møllesøen, gennem den nuværende kammertrappe og afsluttes ved tilløb fra bagka-nalen fra møllen, en strækning på ca. 126 m. Se tegning 002.

Gennem møllesøen afskæres Holmehave Bæk fra Møllesøen. Afskæringen foretages langs søens vestlige side med sammensatte betonelementer beklædt med FSC-certificerede brædder på top og sider. Overkanten af betonvæggen, der virker som overfaldskant, etableres i tre forskellige niveauer. Det nederste niveau, tættest på det nuværende overfaldsskod, etableres i flodemål i kote. 18,43 m DVR90. Det øverste niveau af overfaldskanten til møllesøen, beliggende længst mod syd, anlægges i et niveau på 18,85 m DVR90, så vandet fra Holmehave Bæk løber ind i møllesøen ved vandføringer højere end 10 års maksimum på 2573 l/s. Det mellemste niveau etableres i kote. 18,55 m DVR90.

Det fremtidige indløb til møllesøen sker via indløbsbygværk i møllesøens sydvestlige ende. Indløbet sker via regulerbart overfaldsspjæld, som kan lede vand ind i møllesøen ved vandføringer fra halv medianminimum på 17 l/s i Holmehave Bæk. Bygværket etab-leres, så lodsejeren har mulighed for at holde vand tilbage i møllesøen, hvis vandstan-den i vandløbet falder til under søvandspejlet. Der vil være mulighed for påsætning af 6 mm indløbsriste i indløbet af bygværket.

Fra det nuværende overløbsskod i møllesøens nordvestlige ende omdannes den eksis-terende kammertrappe til et fremtidigt strygforløb. Det fremtidige stryg afgrænses af sidevæggene i kammertrappen og slynger sig fra side i rammen. Da strygbunden sæn-kes i forhold til de nuværende forhold, foretages tilpasninger af kammertrappen. Der bortskæres en del af tværvæg, hvorpå overfaldsskoddet er monteret. Ligeledes foreta-ges bortskæring af dele af de tre tværvægge der danner bassinerne i kammertrappen. De to sidevægge i kammertrappen ændres ikke.

Neden for kammertrappen etableres et stryg med en slynget strømrønde i det eksiste-rende forløb af vandløbet på en ca. 70 m lang strækning. Stryget afsluttes ved udløbet af bagkanalen fra møllen. Det gennemsnitlige fald på banketterne i stryget bliver ca. 10 ‰ (126 m) og faldet i strømrønden bliver gennemsnitlig 7 ‰ (163 m).

I forbindelse med anlægsarbejdet oprensnes møllesøen. Det er oplyst af lodsejer, at der er fast bund i møllesøen bestående af sten. Ud fra fotos har hestevogne tidligere kørt på bunden af møllesøen. Den faste bund vurderes at ligge i ca. kote 16,4 m DVR90, ca.

2 m under flodemålskoten i møllesøen. Sedimenttykkelsen vurderes at være ca. 1 m ud fra opmålinger i 2014. Det oprensede materiale forudsættes udlagt på nærliggende markarealer nordvest for møllesøen efter aftale med Assens Kommune.

Bundskoddet i det eksisterende overløbsskod fjernes i forbindelse med projektet. Den øvrige del af overløbsskoddet ændres ikke. Efter drøftelse med implicerede myndigheder etableres der i fremtiden ikke mulighed for opstemning af Holmehave Bæk, da mulighed for fremtidig opstemning af vandløbet ikke vurderes at være foreneligt med etableringen af en effektiv faunapassage.

5.1.2 De enkelte anlægselementer

I forbindelse med realisering af projektet skal der gennemføres følgende anlægsmæssige elementer:

1. Etablering af arbejdsplads.
2. Nødvendig rydning af bevoksning.
3. Interimsforanstaltninger til omledning af vand.
4. Etablering af betonelementer i møllesø.
5. Indløbsbygværk til møllesø.
6. Opbygning af stryg.
7. Fjernelse af bundskod og tildannelse af kammertrappe til stryg.
8. Omlægning af ledningstilløb.
9. Forbedring af bagkanal.
10. Oprensning af møllesø.

Anlægsarbejdet bør foretages i sommerhalvåret, hvor vandføringen er lav og de omkringliggende arealer er tørre.

Ad 1: Etablering af arbejdsplads

Adgang og færdsel på projektarealet

Der er adgang til projektområdet via kommunevejen Solevadvej syd for møllesøen. Se tegning 001. Fra Solevadvej er det lettest at passere vest om møllesøen via adgangsvej til Solevadvej nr. 42. Arbejdet med etablering af betonelementer skal foregå fra vestsiden af møllesøen ved nuværende haveareal, se figur 5.1. Der skal påregnes benyttelse af køreplader til arbejdet. Berørte arealer skal reetableres til mindst samme standard som før påbegyndelse af anlægsarbejdet.



Figur 5.1 Vestlig kant af møllesø, hvorfra en del af arbejdet skal foregå.

Adgangen til den sydlige del af møllesøen kan ske direkte fra Solevadvej over græsareal.

Der er vanskelige adgangsforhold til den nordlige del af strækningen, nedstrøms kammertrappen. Det må påregnes, at der skal etableres interimisforanstaltninger i form af terrænreguleringer, lægning af rør til afledning af vand mv. Inden der træffes beslutning om adgangsveje, skal dette drøftes med lodsejere og Assens Kommune.

Af mulige adgangsforhold kan nævnes:

- Adgang øst om møllesøen på vestsiden af nærliggende lade. Dette vil kræve interimisforanstaltninger i form af fjernelse af bevoksning, opfyldning af det nordøstlige hjørne af møllesøen, samt midlertidig rørgennemføring til møllen, som derved kan tilføres vand i anlægsfasen.
- Adgang via indkørsel til Solevadvej nr. 42, gennem haveanlæg på vestsiden af møllesøen, vest om kammertrappen og passage af Holmehave Bæk til græsareal mellem Holmehave Bæk og bagkanalen fra møllen.
- Adgang gennem portåbning til Solevadgård. Herfra kan bagkanalen passeres ved ilægning af rør. Det er dog ikke hensigtsmæssigt at benytte portåbningen i stort omfang.

Naturstyrelens miljøkrav til skovmaskiner skal følges. Det skal påregnes, at der generelt skal anvendes maskiner med lavt marktryk til hele anlægsarbejdet og at der på alle

adgangs- og arbejdsveje udlægges køreplader på fiberdug for at skåne den eksisterende terrænoverflade mest muligt. Af hensyn til lodsejerne i området, skal der så vidt muligt anvendes støjsvage maskiner.

Koordinering med Kulturstyrelsen

Forud for anlægsarbejdet, skal der ske koordinering med bygherre (Assens Kommune) om tid og udførelse af anlægsarbejdet. Det skal desuden koordineres med lodsejere, og bygherre hvordan færdsel i projektområdet skal foregå og hvilke særlige hensyn der bør tages. til.

Monitering af grundvandsforhold

I forbindelse med arbejderne i møllesøen vil det være fordelagtigt, at sænke vandstanden i søen væsentligt. For at undgå sætninger af den nærliggende lade, kan det være nødvendigt at etablere en omvendt drænslange eller lignende langs laden, hvori vand tilledes gennem pumpe. Grundvandstanden monitoreres gennem 2-3 pejlerør langs østsiden af møllesøen, etableret i passende afstand fra søen, opsat minimum 10 dage inden vandstanden sænkes.

Registrering af bygninger

Som dokumentation for at der ikke sker skade på bygninger og bygværker under anlægsarbejdet, skal der foretages fotoregistrering inden anlægsarbejdet igangsættes.

Arbejdsplads og oplæg af materialer

Arbejdsplads, opstilling af mandskabsvogn mv. vil blive anvist nærmere før anlægsarbejdet påbegyndes.

Ad 2: Nødvendig rydning af bevoksning

Der foretages kun nødvendig rydning af bevoksning i forbindelse med anlægsarbejdet, herunder:

- Rydning af småbuske langs det fremtidige tracé af Holmehave Bæk på vestsiden af møllesøen.
- Rydning af selvplantede småtræer i den opfyldte del af møllesøen i forbindelse med oprensningen af møllesøen.
- Langs Holmehave Bæk, nedstrøms den nuværende kammertrappe foretages som udgangspunkt ingen rydningen i forbindelse med opbygning af stryget.
- Det vil være nødvendigt at flytte 5 – 10 m af hæk mellem adgangsvej til Solevadvej nr. 42 og møllesøen for at køre ind på græsarealet bag hækken, så arbejde i møllesøen kan foretages. Hækken genopsættes efter anlægsarbejdet er færdiggjort.

Grene og stammer fjernes fra området af entreprenør. I det omfang stødene er til gene for anlægsarbejderne og det fremtidige anlæg, optages og fjernes disse.

Ad 3: Interimsforanstaltninger til omledning af vand

Anlægsarbejdet skal så vidt muligt foretages i en tør periode med lille vandføring i Holmehave Bæk. Der kan ske omledning af en delvandmængde fra møllesøen til bagkanalen nedstrøms møllehjulet. Den nøjagtige vandmængde der kan tilledes bagkanalen via udløbet fra møllesøen aftales med bygherre, da møllehjulet er følsomt overfor for meget vand. Den resterende vandmængde føres via pumper i rør fra møllesøen til bagkanalen bag møllehjulet. Bagkanalen oprensnes i den afsluttende del af anlægsarbejdet.

I forbindelse med etablering af den midterste del af adskillelsen med betonelementer mellem møllesøen og Holmehave Bæk, kan sedimentet i møllesøen fungere som barriere, så arbejdet kan udføres delvis tørt fra vandløbssiden. For tilstrækkelig tørholdelse suppleres med pumpe.

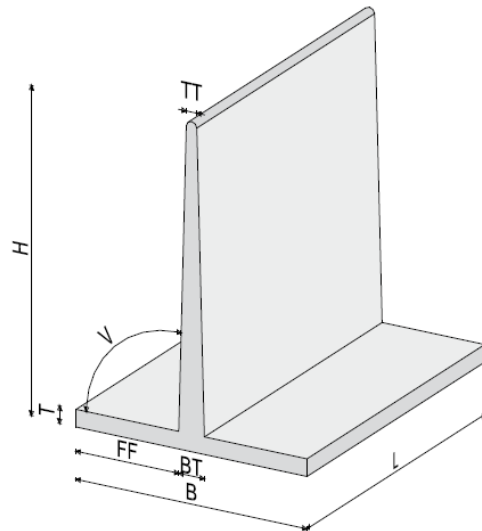
Støttemuren i den sydlige del af møllesøen (umiddelbart efter broudløbet), etableres efter hele stenstryget er anlagt, da vandløbet dermed ledes i det nye stryg og ikke gennem møllesøen.

Før etablering af den nordlige del af adskillelsen i møllesøen (mod den nuværende tværvæg ved overfaldsspjældet), skal der anlægges en vandtæt barriere mod søarealet i form af jordvold eller lignende.

Ad 4: Etablering af afgrænsning i møllesø

Element:

Der benyttes beton T-elementer til opdeling i møllesøen. Nedenfor er vist principskitse af et T-element fra RC betonvarer:



Figur 5.2 T-element af beton, som benyttes til afgrænsning af vandløb fra møllesø. Det viste betonelement er fra RC betonvarer.

Elementerne har følgende mål:

Højde (H) =	2500 mm
Bredde (B) =	1850 mm
Fodpladens tykkelse (T) =	150 mm
Fri fodstykke (FF) =	810 mm
Elementlængde (L) =	2000 / 3000 mm

Den samlede længde af afgrænsningen er ca. 48 m. Se tegning 002. Afgrænsningen begynder i terræn, ca. 10 m fra indløbet af Holmehave Bæk i Møllesøen. Ved afgrænsning mod nord sammenbygges T-elementerne med eksisterende betonfrontmur i møllesøens nordlige ende, umiddelbart øst for nuværende overfaldsspjæld. Se tegning 002.

Montage:

Montagen af T-elementerne skal foregå på efter producentens anvisninger.

Efter udgravningen til elementerne i møllesøen skal det afgøres, om det er nødvendigt med bundsikringssand under bærelaget af stabilt grus. Dette afhænger af råjordens kvalitet. Geotekniske boringer langs søbredden ca. 8 m fra, hvor elementerne skal placeres viser, at der sandsynligvis er bæredygtigt sandlag i ca. kt. 16,7 m DVR90. Der kan foretages supplerende geotekniske undersøgelser i realiseringsfasen.

T-elementerne placeres i følgende koter:

Afstand fra nordlig tværvæg (m)	Bundkote element, fod (m DVR90)	Topkote element (m DVR90)	Bemærkning
0 – 10 m	15,89	18,39	Hammer påsættes, 4 cm
10 – 15 m	16,01	18,51	Hammer påsættes, 4 cm
15 – 48 m	16,31	18,81	Hammer påsættes, 4 cm

Tabel 5.1 Sætningshøjder af T-betonelementer langs møllesø, målt fra den nordlige tværvæg. På de nederste 10 m er overfaldskoten lig flodemålskoten på 18,43 m DVR90 (18,39 m + 0,04 m). På den øvre strækning (15 – 48 m) løber vandet fra Holmehave Bæk over i møllesøen ved afstrømning over 10 års maksimum.

T-elementerne sammenstøbes, så elementvæggen er vandtætte og fremstår glatte. Der skal desuden tætnes mellem overflade på T-elementer og påsat hammer.

Knæk i længderetningen skal undgås ved tilpasning af fod mv på T-elementerne ved afskæring.

Beklædning:

Elementvæggen beklædes på begge sider med lodrette, høvlede 30 x 150 mm brædder

Længde på beklædningsbrædder:

Beklædning med brædder skal foretages på hele fladen fra underside af hammer til 15 cm under niveau for højre vandløbsbanket og til bund af oprenset møllesø, længder varierer mellem 55 – 65 cm på vandløbssiden og ca. 100 cm på møllesøen.

Der skal beklædes et areal på ca. 77 m². Beklædningen skal udføres, så der ikke er synlige knæk i længderetningen af væggen.

Brædderne fastgøres til betonelementerne med rustfrie bolte.

Hammer:

Toppen af T-elementerne afsluttes med hammer udført i træ, som udgangspunkt i dimensionerne 40 x 180 mm.

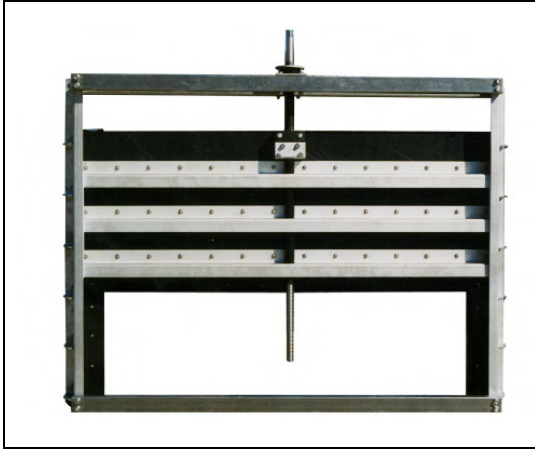
Ad 5: Indløbsbygværk til møllesø

Indløbsbygværket fra Holmehave Bæk til møllesøen etableres på følgende måde: Se principskitse i bilag 7.

Indløbsbygværket placeres i højre vandløbsside i st. 2186, ca. 10 m fra broudløb i st. 2196.

Der er følgende bemærkninger til bygværket:

- Bygværket kan via overfaldsspjældet justere vandspejlet i møllesøen fra kt. 18,25 – 18,43 m DVR90 (flodemål). Ved kt. 18,25 m DVR90 løber der en vandføring på en halv medianminimum forbi bygværket i Holmehave Bæk (strømmendens bundkote = 18,10 m DVR90), hvilket svarer til en vanddybde på ca. 15 cm i vandløbet.
- Overfaldsspjæld udføres som proagria RIA OPV-TG og monteres på udløbssiden af bygværket mod møllesøen. Spjældpladen kører op og ned på ydersiden af bygværket. Foto af overfaldsspjæld er vist i figur 5.3
- Betondelen udføres som insitustøbt beton.
- Mod vandløbssiden etableres udsparinger i betonelementet, så der kan isættes 6 mm riste med opdeling i 2 fag i 1 m bredde.
- Bygværket sammenbygges med afgrænsning af T-elementer så det udgør en plan flade. Bygværket må ikke stikke ud på vandløbssiden.
- Indløbsbygværket er placeret i ydersiden af et sving, så vandet ledes hen mod bygværket.
- Vandspejlet i møllesøen kan ved normalafstrømninger ikke komme over flodemålet på 18,43 m DVR90, da vandet ved højere vandspejl løber over afgrænsningen af møllesøen mod nord.
- Indløbsristene langs vandløbet kan let optages. Normal vedligeholdelse med fjernelse af blade og grene foretages med rive.



Figur 5.3 Overfaldsspjæld fra Proagria kan benyttes til regulering af indløbet fra Holmehave Bæk til møllesøen. Spjældet skal laves med 2 spindler ved Solevad Mølle.

Følgende kan oplyses om overfaldsspjældet:

- Overfaldsspjældet er af korrosionsfrit materiale uden sammensvejsninger med selv bærende ramme.
- Spjældpladen af PEHD er resistent mod påvirkning fra aggressivt miljø og forberedt til tryk fra begge sider.
- Monteret med kraftig dobbelt læbepakning med 3-sidet tætning.
- Betjening via håndhjul / el-aktuator (motor).

Som gangunderlag på bygværket monteres rustfri stålrist i ca. 60 cm bredde. Alternativt kan benyttes brædder som kan gøres skridsikre ved fastgørelse af hønsenet eller lignende på gangfladen. Gangunderlaget skal let kunne optages, så blade mv. kan oprenses på forsiden af overfaldsspjældet.

Der etableres kørefast underlag syd for indløbsbygværket, op til T-elementerne, så maskiner kan foretage oprensning af sand mv. foran bygværket.

Ad 6: Opbygning af stenstryg

Der opbygges et 126 m langt faunapassabelt stenstryg med begyndelse i station. 2.182 m ca. 14 m nedstrøms bro i Station. 2.196 m. Stryget løber langs den vestlige side af møllesøen, gennem den nuværende kammertrappe og afsluttes ved tilløb fra bagkanalen fra møllen. Se tegning 002. Dimensioner mv. for stryget fremgår af tabel 5.2 næste side.

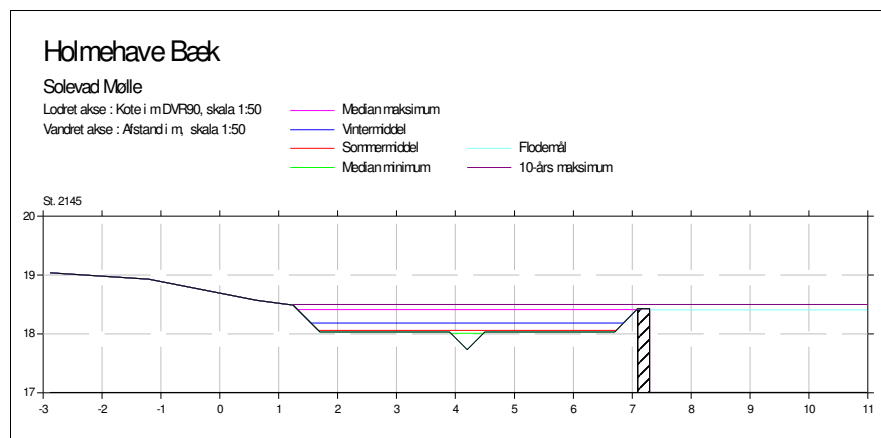
Der er følgende fald ned gennem stryget:

Langs møllesøen er der et banketfald (overordnet fald) på ca. 10 %. Strømrændefaldet er ca. 9 %.

Station (m)	Station strømrørende længde (m)	Bundkote strømrørende (mDVR90)	Dybde, strømrørende (mDVR90)	Bredde stryg (m)	Bemærkning
2196					Udløbsside bro
2182	0	18,10	0,3	5	Start stryg
2135		17,63	0,3	5	
2133		17,61	0,3	3,65	Eksisterende indløb til kammertrappe
2129		17,55	0,3	5	
2125		17,48	0,3	5	Rørtilløb fra venstre, Ø10 cm
2120		17,36	0,3	5	
2101		17,24	0,3	5	Rørtilløb fra venstre, Ø15 cm
2099		17,23	0,3	5	Rørtilløb fra venstre, Ø10 cm
2091		17,17	0,3	5	Rørtilløb fra venstre, Ø10 cm
2056	163	16,90	0,3	5	Slut stenstryg lige opstrøms udløb fra bagkanal

Tabel 5.2 Dimensioner for stenstryget. Strømrørenden ned gennem stryget er i alt ca. 163 m, ca. 37 m længere end banketlængden.

I figur 5.4, som viser et tværsnit af stryget i st. 2145 langs møllesøen, kan det ses at strømrørenden bliver fyldt op ved medianminimum vandføring, mens vandstanden i stryget ved en 10 års maksimum står i et med møllesøen. Banketbredden er ca. 5 m.



Figur 5.4 Udvalgt tværprofil af stryg langs møllesø, st. 2145 med forskellige vandføringer.

I den nuværende kammertrappe etableres et fald på strømrønden på ca. 9 ‰ og et overordnet fald på ca. 20 ‰. Stenstryget gennem fisketrappen opbygges med en slynget strømrønde. Slynge etableres fra side til side, svarende til tværvæggene i den nuværende fisketrappe og dybdepunkterne i disse. Nedenfor fisketrappen, fortsættes stenstryget med en let, slynget strømrønde.

Ved store afstrømninger, hvor hele strygprofilen bliver fyldt op, vil der være markant lavere hastigheder i strømrønden i bunden af stryget, end i toppen af stryget. Stryget vurderes derfor at være fuldt faunapassabelt på den øvre strækning.

Principskitse af opbygningen af stenstryget ned gennem den nuværende fisketrappe er illustreret i figur 5.7. Figur 5.6 viser foto af de eksisterende forhold.



Figur 5.6 Nuværende fisketrappe, hvori det nye stenstryg opbygges.



Figur 5.7 Modelbillede af, hvordan stenstryget kan komme til at se ud i fremtiden umiddelbart efter anlæggelse. Under den virkelige etablering kan stryget komme til at se anderledes ud og med andre farver. Med tiden vil også komme bevoksning mv på stenene.

Tvær- og længdeprofiler for de nuværende forhold er vist på bilag 1 og 2 og for de fremtidige forhold på bilag 3, 4 og 5. Da strømrønden snor sig gennem højre og venstre side af stryget og dermed har forskellig længde fra den overordnede fald på banketten, er der lavet 2 forskellige længdeprofiler for de fremtidige forhold (bilag 3 og 4).

Det er beregnet, at vandspejlet i møllesøen ved en 10 årsmaksimum vandføring vil stå lidt under kanten af den eksisterende betonfrontmur langs nordsiden af møllesøen, vist i figur 4.2. Oversiden af betonfrontmuren er i kote 18,72 m DVR90. Ved store afstrømninger er der altså ikke risiko for at betonfrontmuren skylles over.

Terrænkoten ved sokkel langs lade øst for møllesøen er opmålt til ca. 18,9 m DVR90, hvilket er ca. 20 cm højere end topkoten af betonfrontmuren langs nordsiden af møllesøen. Nabobygningen vil derfor ikke blive påvirket ved gennemførelse af projektet.

På strækningen fra kammertrappen til udløbet fra bagkanalen etableres et varieret banketfald på 5 - 9 ‰ og et strømrøndefald på ca. 4 – 8 ‰. På denne strækning kan der med fordel etableres enkelte gydebanks. Den præcise placering af gydebanks træffes der beslutning om i anlægsfasen.

Enkelsten i vandløbet

Der udlægges større enkeltsten i stryget for at øge vandløbenes fysiske variation og give læ/fiskeskjul fra starten. Stenene udlægges efter tilfældighedsprincippet og med en afstand på 10 - 15 m. Stenene udlægges med opstrøms side trykket lidt ned i vand-

løbsbunden, så grøde og andet flydende kan glide over stenene. Stenene udlægges i samråd med bygherretilsynet.

Hvilepools og stryg

På strækningen fra nedstrøms den nuværende fisketrappe til afslutningen af stenstryget, etableres mindre pools i forbindelse med strømrønden i stryget. Den enkelte pool udføres som en ca. 3 m lang og ca. 0,5 m dyb overuddybning af vandløbsbunden. Der udlægges 1-2 større enkelt-sten i bunden for strømlæ/skjul. Det vurderes, at der skal etableres 3 - 4 pools på projektstrækningen.

Materialer:

Strygsten/sikringssten:

Singels	d = 32 - 64 mm	15 %
Bundsten	d = 64 - 128 mm	35 %
Håndsten	d = 128 - 250 mm	50 %

Større enkeltsten: d = ca. 400 - 450 mm.

Inden for hver stenfraktion skal størrelsesfordelingen være jævn. Der anvendes stenmaterialer uden skarpe kanter og med begrænset flintindhold (maksimalt 15 -20 %). Der må ikke anvendes nedknuste materialer (bortset fra evt. bundsten under sikringssten/strygsten).

I sving og på andre erosionspåvirkede stykker og sider udlægges stenene i lag på mindst 0,4 m og i øvrigt efter bygherretilsynets anvisninger.

Mængde af strygsten og enkeltsten i alt på hele strygstrækningen: Ca. 450 m³

Ad 7: Tildannelse af kammertrappe til stryg

Der foretages tildannelse af eksisterende kammertrappe, da bunden i det projekterede stryg ligger lavere end indløbsvæg og tværvægge i kammertrappen. Figur 5.8, næste side, viser tværsnit i tværvæg fra oprindelig projekttegning.

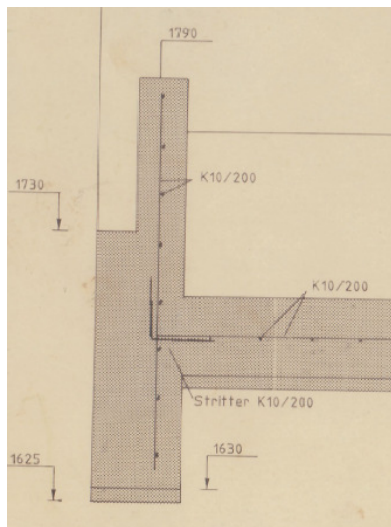
Nuværende overkant på betonvæg ved overløbsskod:

17,90 m DNN = 17,83 m DVR90

Fremtidig bundkote af strømrønden ved stemmeværket er kote 17,61 m DVR90. Da der skal være plads til opbygning af stryget, bortskæres betonvæggen til kote 17,40 m DVR90. I tabel 5.3 er angivet, hvor meget der skal bortskæres af tværvæggene.

Tværvægge i kammertrappe	Kote strømrende (DVR90)	Kote top strømrende (DVR90)	Kote ved ender (DVR90)
1. tværvæg i kammertrappe	17,83 (0,4)	18,03 (0,2)	18,28
2. tværvæg i kammertrappe	17,58 (0,3)	17,78 (0,1)	18,03
3. tværvæg i kammertrappe	17,33 (0,5)	17,53 (0,3)	17,78

Tabel 5.3 Tildannelse af eksisterende tværvægge i kammertrappe. Koter angiver eksisterende koter af tværvæggene. I parentes er angivet hvor meget der ca. skal bortskæres i m.



Figur 5.8 Indløbsprofil til eksisterende kammertrappe, hvori der på nuværende tidspunkt er monteret overfaldsspjæld (koter i mDNN).

Ad 8: Omlægning af rørtilløb

Ifølge vandløbsopmålingen, der er foretaget i forbindelse med projektet, er der tilløb fra 4 rørledninger på projektstrækningen nedstrøms kammertrappen. Det vurderes, at rørene fører overfladevand fra den nærliggende ejendom Enggård til Holmehave Bæk.

Rørledningerne ligger alle over den fremtidige projekterede bund af strømrenden. Da banketten af stryget ligger højere eller i samme niveau som to af rørudløbene vil det i anlægsfasen være nødvendigt, at forlænge disse ca. 5 m, så de får udløb i strømrenden.

Ad 9: Forbedring af bagkanal

Der foretages forbedring af bagkanalen fra udløbet fra møllehjulet til udløb i Holmehave Bæk, en længde på ca. 45 m.

Der foretages følgende:

- Nødvendig rydning langs bagkanalen.

- Bagkanalen oprenses: Mængde skønnes til ca. 30 m³. Materialet håndteres sammen med det oprensede materiale fra møllesøen.
- Der udlægges gydegrus i hele bagkanalens længde i et lag på 20 cm. Mængde ca. 20 m³.

Ad 10: Oprensning af møllesø

Der foretages oprensning af møllesøen i forbindelse med anlægsarbejdet.

Oplysninger om møllesøen:

Størrelse: Ca. 800 m² (L x B = 45 x 23 m)

Fast bund: Ca. kt. 17,5 m DVR90

Vandspejl: Ca. kt. 18,5 m DVR90

Sedimenttykkelse: Ca. 80 cm

Afvanding: Via bagkanal til ca. kt. 18,1 m DVR90 (ellers pumpe)

Lodsejer oplyser, at bunden i møllesøen er stenbelagt. Under opmålingen af projektområdet kunne der konstateres fast bund ca. 1 m under vandspejl og ca. 80 cm sediment i møllesøen (gennemsnit).

Den samlede mængde materiale, der skal oprenses for den ca. 800 m² store møllesø, er overslagsmæssigt 650 m³, hvis der oprenses til fast bund. Ud fra opmålinger af fødekanalen til møllen kan det ikke forventes, at sænke vandstanden i møllesøen ved gravitation til under kt. 18,1 m DVR90, ca. 32 cm under flodemålskoten. Det vil i forbindelse med oprensningen være fordelagtigt, at tørlægge søen til under kote 18,1 m DVR90 m, evt. ved hjælp af dykpumpe. Der skal være opmærksomhed omkring stabilitet af omkringliggende bygninger.

Det oprensede materiales egnethed til indbygning skal undersøges nærmere i henhold til jordforureningsloven og slambekendtgørelsen.

Der er i prissætningen af oprensningsarbejdet forudsat en transportafstand på op til ca. 300 m fra opgravnings- til udlægningssted. Den eksisterende møllesø er vist på figur 5.9.



Figur 5.9 Den nuværende tilgroede møllesø, som oprensnes.

Renovering af spang

I forbindelse med realiseringen af projektet skal der tages stilling til om eksisterende spang over overfaldsskoddet skal renoveres, hvilket er et ønske fra lodsejerne. Spanget ses i figur 4.3.

5.2 Sikkerhed og sundhed

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

I bilag 9 er udarbejdet en arbejdsmiljøscreening, som angiver, hvilke arbejder der vurderes at være omfattet af bilag 1 i bekendtgørelse om bygherrens pligter.

6 BERØRTE LODSEJERE

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

Berørte lodsejere	
Navn	Adresse
Karin Andersson og Jeppe B. Bernild	Solevadvej 44, 5690 Tommerup
Kurt Nissen	Solevadvej 42, 5690 Tommerup

Nedenstående tabel opsummerer lodsejernes holdning til projektet opført.

Lodsejeres holdninger	
Navn	Holdning til projektet
Karin Andersson og Jeppe B. Bernild	<p>Lodsejerne er meget skeptiske overfor projektet med opdeling af Holmehave Bæk fra møllesøen. De har gjort klart, at de ønsker stemmemuligheden med det nuværende overfaldsspjæld bevaret, så de har mulighed for at opstemme vandet til demonstrationsdrift.</p> <p>Vedrørende opdeling af Holmehave Bæk fra møllesøen, ønsker lodsejerne, at få betonelementerne, som udgør opdelingen, beklædt med træ (eg eller azobé). Lodsejerne ser gerne mølledammen oprenset</p> <p>De ønsker desuden at bagkanalen nedstrøms møllen oprenses.</p> <p>Lodsejerne har ejet Solevad Mølle siden 2013.</p>
Kurt Nissen	<p>Lodsejer er positivt afventende overfor projektet. Han ser gerne mølledammen oprenset, samt en udskiftning af spang ved stemmeværk, da denne er rådden.</p>

7 FORVENTEDE KONSEKVENSER

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

Fisk	<p>Etablering af passage for fisk i både op- og nedstrøms retning forbi Solevad Vandmølle vil give især ørred og bæklampretter adgang til gyde- og yngelopvækstvande opstrøms møllesøen.</p> <p>Etableringen af et stryg langs møllesøen vil desuden skabe nyt vandløbshabitat, der på grund af stor bundhældning og groft bundsubstrat vil være egnet som levested for ørred. Etablering af fri passage forbi møllesøen vil også være til gunst for bæklampretter, der i udstrakt grad benytter samme gydeområder som ørred.</p> <p>Vandhastighederne i stryget/vandløbet langs møllesøen er beregnet til ca. 0,2 – 0,6 m/s som et årgennemsnit, hvilket ikke vil være til hinder for passage for alle fiskearter.</p>
-------------	---

	<p>Faunapassagens udformning vurderes i øvrigt at skabe fri og uhindret passage for alle fiskearterne i vandløbet.</p> <p>Indløbsbygværk i den sydvestlige del af møllesøen vil give møllejeeren mulighed for at indtage vand fra vandløbet i kortere perioder i forbindelse med demonstrationsdrift, dog således at der sikres en minimums vandføring i vandløbet/stryget langs møllesøen på halvdelen af median minimum vandføringen. Dette vil give en vanddybde på minimum 15 cm i stryget, hvilket sikrer passage mulighed for fisk forbi møllesøen. Indløbsbygværket etableres med rist, så fisk ikke kan trække ind i søen. Det vurderes derfor, at indløbsbygværket ikke vil have en negativ effekt på fiskefaunaen.</p>
Smådyr og DVFI	<p>Projektet vil være til gavn for smådyrsfaunaen, idet der skabes ny vandløbshabitat med gode fald- og substratforhold i det nye vandløb langs møllesøen. Bundskoddet i det eksisterende stemmehækk har desuden gjort det vanskeligt for smådyr at vandre til opstrømsliggende strækninger af vandløbet. Fjernelse af pladen og etablering af et vandløb med stryg forbi møllesøen vil skabe fri passage for smådyr til opstrømsliggende strækninger af vandløbet.</p>
Vandløbsplanter	<p>Skabelsen af nyt vandløbshabitat i stryget vil være til gavn for vandløbsplanter gennem dannelsen af nye voksesteder, men gennemførelse af projektet vurderes ikke at få samme betydning for planterne som for fiskene og smådyrene.</p>
Fysisk vandløbskvalitet	<p>Den fysiske vandløbskvalitet vil blive forbedret i kraft af sammenkoblingen af de op- og nedstrøms strækninger gennem et stenstryg med god fysisk vandløbskvalitet. projektet forventes ikke at ændre afgørende på de eksisterende fysiske forhold op- og nedstrøms møllesøen.</p>
Afvandingsmæssige forhold	<p>Projektet vurderes ikke at ændre de afvandingsmæssige forhold, hverken på arealer med landbrugsmæssige interesser eller på arealer med betydende naturmæssige interesser.</p>
Beskyttet natur	<p>Indsatsen vil kunne gennemføres uden at ændre den nuværende naturkvalitet i den naturbeskyttede mose langs vandløbet opstrøms møllesøen. Vandspejlsberegningerne viser, at vandstanden i vandløbet langs mosen vil være uændret i forhold til de eksisterende forhold ved en median minimum, sommer middel og vintermiddel afstrømning. Ved større afstrømninger (median maksimum og 10 års maksimum) vil vandstanden på kortere strækninger blive sænket 5-15 cm, hvilket dog ikke vil have negativ betydning for de naturmæssige interesser i mosen, da det er vandstanden ved middelvandstanden i vandløbet, som har betydning for fugtighedsforholdene og dermed plantesammensætningen i</p>

	mosen.
Natura 2000-beskyttelse	Indsatsen vil ikke få nogen betydende indflydelse på udpegningsgrundlaget og bevaringstilstanden i det nedstrøms beliggende Natura 2000-område.
Bilag IV-arter	Indsatsen vurderes ikke at få nogen betydning for Bilag IV-arter.
Øvrige udpegninger	Ingen
Eksisterende forhold	Solevad Vandmølle er omfattet af en bygningsfredning, og dele af de fredede elementer i denne fredning (møllesøen, stemmeværket og Holmehave Bæk fra stemmeværket til sammenløb med tilløb af bagvand) vil blive ændret. Disse ændringer kræver godkendelse af Kulturstyrelsen.
Øvrige forhold	Projektet er udformet således, at møllen stadig vil kunne fungere til bl.a. demonstration af mølledrift. Det nuværende flodemål for vandstanden i møllesøen er bevaret i projektet som følge af overfaldsniveauet på den nederste del af betonvæggen. Der vil fremover kunne opmagasineres vand i møllesøen, som kan benyttes til demonstrationsdrift. Under demonstrationsdrift kan overløbsspjældet i det projekterede indløbsbygværk sænkes, så tilstrømningen fra vandløbet maksimeres. Overfaldsspjældet kan hæves i situationer, hvor vandet i møllesøen ønskes tilbageholdt.

8 OMKOSTNINGER OG TIDSPLAN

Omkostninger til gennemførelse	
Projektelemt	Beløb (ekskl. moms)
Udbudsmateriale inkl. sikkerhed og sundhed (arbejds miljøkoordinering)	180.000 kr.
Anlægsomkostninger (se tabel nedenfor)	920.000 kr.
Licitation, kontraktforhandlinger og byggestyring/ tilsyn	170.000 kr.
Samlet overslag over omkostninger til gennemførelse	1.270.000 kr.

I nedenstående tabel er givet et økonomiske overslag på anlægsarbejderne. Overslagene er hovedsageligt baseret på erfaringspriser fra tilsvarende projekter.

Anlægselement	Beløb ekskl. moms
Arbejdsplads inkl. interimsforanstaltninger	100.000 kr.
Etablering af T-elementer og indløbsbygværk	270.000 kr.
Beklædning af T-elementer med azobétræ inkl. hammer	60.000 kr.
Udlægning af sten i stenstryg og	290.000 kr.
Etablering af gydebanker	25.000 kr.
Tildannelse af kammertrappe	30.000 kr.
Oprensning af møllesø og bagkanal	70.000 kr.
Uforudsete udgifter	75.000 kr.
Samlet anlægsoverslag	920.000 kr.

Option 1: Renovering af spang forventes at kunne udføres for ca. 5.000 kr.

Tidsplan	
Projektelemt	Periode
Myndighedsbehandling	Sommer/efterår 2014
Lodsejerforhandling/aftaler	Efterår 2014
Udbud	Vinter 2015
Anlægsperiode	Vinter 2015
Samlet tidsplan	Sommer 2014 – vinter 2015

9 KONKLUSION: PROJEKTETS GENNEMFØRLIGHED

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

Projektets forventede gennemførlighed	
Lodsejer	<p>Lodsejerne på Solevadvej 44 ønsker ikke at være en del af projektet. For lodsejerne er det altafgørende, at området ikke ændres.</p> <p>Møllen er beliggende på matrikel 2a Solevad By, Verringe, men selve projektområdet hvorpå omløbsstryget anlægges på matrikel 24 Brylle By, Brylle tilhører Solevadvej 42. Lodsejeren på Solevadvej nr. 42 er meget positiv overfor projektet. Lodsejeren ønsker møllesøen oprenset, da den er meget tilgroet.</p>
KUAS	<p>Kulturhistorikerne ved Kulturstyrelsen har en neutral holdning til projektet. Området blev besøgt og gennemdiskuteret i 2011 i forbindelse med den udvide fredning. Kulturstyrelsen v/ konstitueret kontorchef Morten Stenark besøgte den 23. maj 2014 området, hvor projektforslaget blev gennemgået. KUAS har oplyst, at projektforslaget kan accepteres.</p>
DTU Aqua	<p>DTU Aqua mener at projektet kunne have været udformet, så der i langt højere grad var blevet genskabt "naturlige" forhold på stedet. De accepterer dog projektet, idet det efter deres vurdering foretager en balanceret afvejning af kulturhistoriske og naturmæssige interesser på en lokalitet</p>
Tidligere lodsejer	<p>I kendelsen af 18. januar 1991 der vedrører etablering af fisketrappen oplyser Lars Handwerk der er tidligere administrator af Solevadgård (Solevad Mølle) at møllen ikke er i erhvervmæssig drift, men kun benyttes til demonstrationskørsel.</p>
Målsætning	<p>Gennemførelse af indsatsen vil skabe fri og åben forbindelse til strækninger opstrøms møllesøen. Det vil alt andet lige være til gavn for den økologiske kvalitet i hele vandløbet. Etableringen af et vandløb med stryg gennem den eksisterende fisketrappe og langs møllesøen vil desuden forbedre de fysiske forhold lokalt og dermed grundlaget for målopfyldelse på indsatsstrækningen.</p>
Omgivende natur	<p>Der vil ikke ske nogen påvirkning af den naturbeskyttede mose langs Holmehave Bæk opstrøms møllesøen.</p>
Afvandingsinteresser	<p>Indsatsen vil med den valgte løsning kunne gennemføres</p>

	med begrænsede konflikter i forhold til afvandingsinteresserne.
Teknisk/praktisk	Det vurderes, at den valgte løsning vil kunne gennemføres inden for de givne rammer og bindinger. Dog skal det pointeres, at gennemførelse af den beskrevne løsning forudsætter dispensation til at foretage ændringer af de beskyttede anlæg i området.
Kost-effektivitet	<p>Projektet vil kunne skabe væsentlig forbedret faunapassage til flere kilometer eksisterende vandløb med fiskevandspotentiale og selve stryget vil kunne skabe et godt nyt vandløbshabitat.</p> <p>Det er vurderingen, at den foreslåede løsning under de givne rammer og betingelser er den eneste mulige løsning, og at den vil kunne realiseres uden at medføre konflikter med beskyttet natur og private interesser mv. i projektområdet. Det betyder, at den foreslåede løsning derfor også vurderes at være den mest kost-effektive løsning, der kan peges på. Kosteffektiviteten i forhold til omkostningerne til gennemførelse af projektet på 1.270.000 kr. (ekskl. udgifter til kommunal sagsbehandling) bliver ca. 212 kr. pr. m. nyetableret vandløb.</p>