

Naturgenopretning af Gram Å

Fole Dambrug

Projektforslag, 11. november 2010



Revision : version 4
Revisionsdato : 08-12-2010
Sagsnr. : 101334-001
Projektleder : CTH
Udarbejdet af : HAH, KARA og OLJE
Godkendt af : CTH



Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING OG FORMÅL	4
2	EKSISTERENDE FORHOLD	6
2.1	FOLE DAMBRUG	6
2.2	VANDLØBET	7
2.3	TERRÆN OG AREALANVENDELSE	8
2.4	TEKNISKE ANLÆG	9
2.4.1	Ledningsoplysninger	9
2.4.2	Tekniske anlæg	9
2.5	ARKÆOLOGISKE FORHOLD	9
2.6	NATUR OG ARTER	9
2.6.1	Beskyttet natur	9
2.6.2	Snæbel (<i>Coregonus oxyrhynchus</i>)	10
2.6.3	Laks (<i>Salmo salar</i>)	11
2.6.4	Lampretter	11
2.6.5	Makroinvertebrater	12
2.7	BINDINGER OG KRAV TIL PROJEKTLØSNINGEN	12
2.8	EKSTERNE INTERESSETER	13
3	PROJEKTFORSLAG	14
3.1	OVERORDNET PROJEKTBEKRIVELSE	14
3.2	DETALJERET PROJEKTBEKRIVELSE	14
3.2.1	Opstrøms opstemningen	14
3.2.2	Nedstrøms opstemningen	15
3.2.3	Etablering af sandfang	21
3.2.4	Flora og afgræsning	22
3.3	FREM GANGSMÅDE	22
4	KONSEKVENSER VED PROJEKTET	24
4.1	VANDLØBSPÅVIRKNINGER	24
4.1.1	Vandløbsmodel	24
4.1.2	Vandstandsændringer	25
4.1.3	Påvirket område	26
4.2	§3-BESKYTTEDE NATURAREALER	27
4.2.1	Arealerne opstrøms Fole Dambrug	27

4.2.2	<i>Arealerne syd og vest for Fole Dambrug</i>	28
4.3	SANDVANDRING	28
4.4	TEKNISKE ANLÆG	29
4.4.1	<i>Afværgeforanstaltninger</i>	29
4.5	FAUNA & FLORA	29
4.5.1	<i>Laks og ørred</i>	29
4.5.2	<i>Makroinvertebrater</i>	30
4.5.3	<i>Lampretter</i>	31
4.5.4	<i>Arter på Habitatdirektivets bilag IV</i>	31
4.6	LANDSKABELIGE FORHOLD.....	34
5	TIDSPLAN OG FORVENTET PROJEKTGENNEMFØRSEL	35
6	FORVENTET ANLÆGSØKONOMI.....	36
	REFERENCER	37

Bilagsliste

- Bilag 1 Vandløbstværsnit og stationering
- Bilag 2 Vandstandsberregninger
- Bilag 3 Ledningsoplysninger (LER)
- Bilag 4 Naturregistrering

Tegninger:

- Tegning 1 Nuværende forhold. Vandløbsstationering.
- Tegning 2 Nuværende forhold. Bundpejlinger.
- Tegning 3 Nuværende forhold. Terrænkoter.
- Tegning 4 Nuværende forhold. Vandløbstværsnit.
- Tegning 5 Fremtidige forhold. Oversigtstegning.
- Tegning 6 Fremtidige forhold. Vandløbstrace.
- Tegning 7 Fremtidige forhold. Jordbalance.
- Tegning 8 Fremtidige forhold. Terrænkoter.

1 Indledning og formål

Skov- & Naturstyrelsen og Haderslev Kommune har udarbejdet en visionsplan for Gram Å fra Slevad Bro og til sammenløbet med Gels Å. Planen har til formål at forbedre den økologiske tilstand i Gram Å. Indeværende projekt er en vigtig del i forbindelse med at indfri denne målsætning. Det overordnede formål med projektet er at skabe fri fiskepassage i Gram Å (Fladså) ved Fole Dambrug.

Gram Å udgør sammen med Gels Å og Hjortvad Å de tre hovedløb i Ribe Å-systemet. Generelt danner Ribe Å-systemet et vigtigt grundlag for en lang række dyrearter, og derfor er hele den nedre del af systemet udpeget som habitatområde for bl.a. snæbel og laks (Habitatområde nr. 78). Snæblen er truet af udryddelse, og er en art, der skal ydes streng beskyttelse. Gram Å har et stort potentiale som gyde- og opvækstområde for laksefisk, og er et vigtigt element i forbindelse med visionerne om at forbedre vandløbsforholdene og herigennem bevare snæblen og den oprindelige danske laks i Ribe Å-systemet.

Både snæbel (*Coregonus oxyrhynchus*) og laks (*Salmo salar*) er såkaldte anadrome arter. Dvs. at de klækkes i ferskvand, men tager en næringsvandring til havet for efterfølgende at vende tilbage til ferskvand for at reproducere sig. Begge arter stiller store krav til såvel vandkvaliteten som de fysiske forhold i vandløbet. De kræver rent og iltrigt vand samt varierede fysiske forhold med skiftevis høller og stryg. Gydningen foregår for laksens vedkommende over grusbund med frisk strøm og iltrigt vand. Snæblen kræver også en god strøm samt fast bund og forekomst af vintergrønne planter. For snæblens vedkommende er det også en forudsætning, at der i vandløbet forekommer store sving eller vådområder med lav strømhastighed, hvor fiskelarverne kan nå at vokse sig større, før de ankommer til havet. Det er selvfølgelig en forudsætning for de to arters reproduktionssucces, at der er fri passage til de potentielle gyde- og opvækstområder i vandløbene. I modsætning til laks har snæblen svært ved at passere selv mindre styrt, og fisketrapper vil den ikke benytte.

Under de nuværende forhold udgør opstemningen (ejet af Fole Hærreby Engvandingsselskab) ved dambruget generelt en hindring for laksefisk på gydevandring, og en total spærring for snæbel (Figur 1-1). Det eksisterende omløbsstryg har en meget beskedent vandføring og er vanskeligt at finde for

fiskene.

Formålet med projektet er at skabe bedre fysiske vandløbsforhold omkring Fole Dambrug samt fri faunapassage til de øvre dele af Gram Å. Den forbedrede vandløbskvalitet samt den øgede kontinuitet i hele systemet vil være til fordel for en lang række dyrearter.



Figur 1-1 Billede fra opstemningen ved Fole Dambrug en novemberdag med meget høj vandføring.

2 Eksisterende forhold

2.1 Fole Dambrug

Fole Dambrug er beliggende ved Fladså cirka 5 km vest for Gram på adressen Stampemøllevej 30, 6510 Gram. Figur 2-1 viser et luftfoto af dambruget og de omkringliggende arealer.



Figur 2-1 Kortet viser Fole Dambrug. Dammene syd for vandløbet er ikke længere i brug. Matriklen på den sydlige del er opkøbt af SNS, og vil blive benyttet i dette projekt til at afvikle faldet fra den nuværende opstemning. (Copyright: Kort & Matrikelstyrelsen)

Dambruget blev i 2006 ombygget fra traditionel dambrugsdrift via indtagning af overfladevand til modeldambrug med produktion udelukkende på basis af grundvand. Som følge af ombygningen, skal opstemningen til det tidligere vandindtag fjernes, efter aftale med Fole Engvandingslaug. Opstemningen forårsager en vandspejlsforskel på cirka 1 meter, og udgør en faunaspærring. Der findes dog et lille omløbsstryg syd for spærringen. Der er ingen oplysninger mht. hvor godt denne faunapassage fungerer i forhold til oprækkende fisk, men da det er en meget lille del af vandet, der løber her igennem, vurderes effekten at være meget begrænset.

Foruden Fladså inkluderer projektområdet også et større areal syd for vandløbet. Dette areal har tidligere været anvendt til dambrugsdrift og omfatter cirka 5 hektar. De tørlagte damme er fortsat synlige i terrænet, men de er på grundlag af den eksisterende information ikke sikret med beton e.lign. Arealet er inddraget projekteringen. Det drejer sig om matriklerne:

- 165, Fole Ejerlav, Fole
- 114, Enderupskov, Gram



Figur 2-2 Fotoet viser stemmeværket ved Fole Dambrug, og den tydelige vandspejlsforskel op- og nedstrøms opstemningen. I baggrunden ses selve dambruget.

2.2 Vandløbet

Flads Å er den nedre del af Gram Å. Gram Å er en del af Ribe Å systemet, og dermed beliggende i oplandet til Vadehavet. Udkastet til vandplanen for vadehavsområdet omfatter ingen krav i forhold til Flads Å omkring Fole Dambrug, og strækningen er vurderet til at have "god økologisk tilstand". Der er således målopfyldelse i vandløbet /4/.

Stemmekoten ved Fole Dambrug er 11,73 m. (DVR90), men må i månederne november, december, maj, juni, august og september øges til 12,08 m.

(DVR90). Stemmeværket er forsynet med en bundplade i kote 10,02 m. (DVR90).

Med afsæt i målestationen ved Vraagård, beliggende ca. 5 km opstrøms Gram by, er der ud fra oplandsarealet etableret en afstrømningstidsserie dækkende Fole. På baggrund af denne er følgende karakteristiske afstrømningshændelser beregnet:

- Middelfastrømning (50 % fraktil) – 2601 l/s
- Periode maks. Afstrømning (90 % fraktil) – 22.000 l/s.

2.3 Terræn og arealanvendelse

Terrænet i projektområdet bærer i høj grad præg af tidligere dambrugsdrift (**Figur 2-3**). Der er flere beton og træelementer i området, og de gamle damme er fortsat synlige. Området syd for dammene udgøres af et engareal med kulturgræs. Langs den sydlige del af projektområdet løber en drængrøft i skovbrynet.



Figur 2-3 Fotoet til venstre viser en af de mange damme, der ligger på arealet syd for åen. Til højre ses den nedlagte fødekanal.

Terrænkoten i projektområdet er baseret på en digital højdemodel, med en horisontal opløsning på 1,6 meter. Den digitale terrænmodel danner grundlaget for de efterfølgende beregninger af jordbalancen, og her skal det noteres at den digitale terrænmodel repræsenterer koten for vandoverfladen i de områder hvor der frit vandspejl. Dvs. at dybden af de enkelte damme ikke er korrekt repræsenteret. De nuværende terrænkoter ses på Tegning 3.

2.4 Tekniske anlæg

2.4.1 Ledningsoplysninger

I Bilag 3 foreligger de indhentede ledningsoplysninger for projektområdet. Som det fremgår heraf findes der et kabel, som krydser åen ved broen øst for dambruget. Øvrige kabler og ledninger ligger alle nord for åen.

2.4.2 Tekniske anlæg

Der er på det tidligere dambrugsareal en del tekniske anlæg som rør, ledninger mm., som i forbindelse med projektets gennemførelse vil blive behandlet i henhold til kommunens regler på området.

2.5 Arkæologiske forhold

Der er ikke registreret fredede fortidsminder eller andre fund i området.

2.6 Natur og arter

2.6.1 Beskyttet natur

Store dele af arealerne omkring Fole Dambrug er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Som det fremgår af Figur 2-4, er det primært beskyttet eng, der findes på de ånære arealer. I forbindelse med projektet er der d. 26.11.09 foretaget en naturregistrering på de §3-beskyttede arealer omkring Fole Dambrug. Registreringen viser, at arealerne ikke har nogen særlig høj naturmæssig kvalitet, og næsten alle arealer bærer præg af at have været i omdrift for nylig, hvilket også fremgår af Figur 2-4. Naturregistreringerne findes i bilag 4.



Figur 2-4 På kortet ses den beskyttede natur i området omkring og opstrøms Fole Dambrug. (Copyright: Kort & Matrikelstyrelsen)

2.6.2 Snæbel (*Coregonus oxyrhynchus*)

Snæblen er truet af udryddelse og skal derfor ydes streng beskyttelse. Den findes på Habitatdirektivets bilag IV samt er en del af udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 78 (Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde). Derudover er den rødlistet.

Snæblen er en laksefisk og nært beslægtet med helt. Den er en svag svømmer, og kun vandløb med fri passage kan anvendes som gydevandløb. Snæblen springer ikke som laks og ørred over forhindringer, så selv små styrt og opstemninger er effektive spærringer for snæblens vandring mod gydepladserne. Den eneste form for fiskepassage, som snæblen med sikkerhed kan passere, er stryg med stor vandføring.

Snæblen gyder i vandløb med en bundbredde over 4-5 meter på områder med fast bund og god strøm, evt. med forekomst af sten og planter. Gydningen finder sted i slutningen af november og starten af december.

Snæblens æg klækkes i februar-marts måned, og de nyklækkede larver

måler ca. 10 mm. Larverne driver passivt med strømmen for til sidst at havne i Vadehavet. Nyklækkede snæbellarver er ikke i stand til at regulere saltholdigheden før de har nået en størrelse på 30-40 mm. Det er derfor af afgørende betydning at larverne ikke driver ud i Vadehavet før de har opnået denne størrelse. Lavvandede områder, der er oversvømmede i det sene forår, kan forhindre at larverne driver ud i havet, før de er i stand til at regulere saltholdigheden.

2.6.3 Laks (*Salmo salar*)

Udover snæbel findes laks også på udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 78. Den oprindelige danske laks har mange steder været nær udryddelse, men der findes en mindre bestand af den oprindelige stamme i Ribe Å-systemet.

Laksene trækker op i åerne for at gyde. Optrækket sker fra om foråret og hele sommerhalvåret igennem. Gydningen forekommer om vinteren, og laksene stiller store krav til vandløbskvaliteten i forbindelse med gydningen. Gydebankerne udgøres af vandløbsstræk med frisk strøm, lavt vand og grus-/stenbund.

Laksenes æg klækkes i foråret, og yngelfiskenes spredes på og omkring gydebankerne. Yngelfisken vokser op i vandløbet, før de vandrer i havet som såkaldte smolt efter 1-3 år i ferskvand. Betegnelsen smolt dækker over et forholdsvis kort livsstadie, hvor laksene gennemgår en lang række morfologiske, fysiologiske og adfærdsmæssige ændringer som forberedelse til et liv i havet. Smoltudvandringen toppe normalt i april måned, og det har stor betydning for udvandringssuccessen, at smoltene ikke støder på svært passable områder såsom fisketrapper, opstemninger el. lign.

Havørreden er nært beslægtet med laksen, og gennemlever stort set samme livscyklus. Forhold der gavner laksen vil derfor også forbedre forholdene for ørredbestanden i Gram Å-systemet.

2.6.4 Lampretter

Hav- (*Petromyzon marinus*), flod- (*Lampetra fluviatilis*) og bæklampret (*Lampetra planeri*) er alle arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 78, som må forventes jævnlige at findes i området omkring Fole Dambrug.

Hav- og flodlampret vandrer op i vandsystemerne for at gyde på stenet eller gruset bund. En - to uger efter gydningen klækkes æggene. Larverne bevæger sig med strømmen ned ad vandløbet, til de når et område med sandet eller siltet bund, og her graver de sig ned, så kun hovedet er synligt.

Bæklampretten lever hele sit liv i vandløbene, og størstedelen af tiden nedgravet i vandløbsbunden.

Ligesom snæbilen er lampretterne forholdsvis dårlige svømmere, og dermed afhængige af gode passageforhold i vandsystemerne. Samtidig er de afhængige af god vandløbskvalitet.

2.6.5 Makroinvertebrater

Ved den seneste DVFI-registrering (2006) ca. 100 meter nedstrøms dambruget blev der registreret en faunaklasse 4, og ved den forrige registrering (2005) blev der kun registreret faunaklasse 3. For et vandløb som Flads Å, er dette betydeligt under, hvad man må forvente. En oplagt forklaring på dette er dambrugets anvendelse og forurening af åvandet.

2.7 Bindinger og krav til projektløsningen

- Flads Å er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3 og er samtidig målsat som laksefiskevand (B2) i Sønderjylland Amts Regionplan 2016.
- Projektarealerne ligger i et område med almindelig drikkevandsinteresse.
- Projektarealerne er omfattet af åbeskyttelseslinien, der strækker sig ca. 150 m på hver side af vandløbet.
- Stort set alle engene i området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.
- Vandstanden under den eksisterende vejbro må ikke hæves i forhold til det nuværende niveau. Det vurderes at der vil ske en vis sænkning af vandstanden ved broen, idet stuvningspåvirkningen fra stemmeværket vil forsvinde. Den nuværende vejbro forventes ikke at blive påvirket ved en lavere vandstand end den nuværende. Ved etableringen af et nyt omløb, vil der ske en udvidelse af vandløbets vandføringsareal, og det forventes derfor at det vil have en dæmpende effekt på vandstandsfluktuationerne.
- Det forudsættes, at der ikke skal ske indtag af vand til det private engvandings-laug.

2.8 Eksterne interessenter

- Ejeren af Fole Dambrug
- Danmarks Sportsfiskerforbund
- Sønderjysk Sportsfiskerforening
- Ribe Sportsfiskerforening
- Lodsejere opstrøms Fole Dambrug
- Engvandingsslæg

3 Projektforslag

Der har i forbindelse med projektet været arbejdet med to scenarier. Indeværende afsnit omfatter det valgte scenarier og dermed det endelige projektforslag.

Det skal bemærkes, at der i hele projektforslaget benyttes den vandløbsstationering der er benyttet i den seneste vandløbsopmåling. Dvs. at det nuværende stemmeværk er i station 31.510 meter.

3.1 Overordnet projektbeskrivelse

Ved den valgte løsningsmodel udlignes størstedelen af faldet opstrøms opstemningen. Dette gøres for at tilnærme sig de oprindelige forhold samt fordi strækningen opstrøms har et stort fald, under sydvestjyske forhold, og derfor har et stort potentiale som gydeområde for laksefisk. Der er samtidig et ønske om, at der på forløbet umiddelbart syd for dambruget er tilstrækkeligt fald, til at etablere gydebanker.

Udligningen af faldet ved opstemningen vil fordele sig med cirka 75 % opstrøms og 25 % nedstrøms opstemningen. Dette medfører, at vandspejlskoten, der hvor opstemningen er beliggende nu, vil blive cirka 10,6 imod de nuværende 11,85 ved middel vandstand. I forbindelse med udligningen af faldet nedstrøms den nuværende opstemning, etableres et nyt forløb på arealet syd for dambruget. Der vil blive skabt et vandløbsstræk med varierede fysiske forhold, der tilgodeser en varieret flora og fauna.

Det fremtidige trace ses på Tegning 5 og 6.

3.2 Detaljeret projektbeskrivelse

3.2.1 Opstrøms opstemningen

Som beskrevet udlignes cirka 75 % af faldet ved opstemning på strækningen ovenfor. Dette vil forårsage en påvirkning af vandstanden på en strækning på næsten 2 km. Dog vil påvirkningerne kun være betydelige på den nederste kilometer inden den nuværende opstemning. Generelt har vandløbet fra naturens side et varieret forløb med mange sving, dog med forholdsvis stillestående vand pga. stuvningseffekten fra opstemningen (Figur 3-1).

Som udgangspunkt foretages ingen form for entreprenørarbejde opstrøms opstemningen. Her har vandløbet et naturligt slynget forløb, og hensigten er at lade vandløbet grave sig ned til den oprindelige vandløbsbund og

herigennem blotlægge grus og sten. Vurderes der at være mangel på grus i bunden, når vandløbsbunden har "sat sig", suppleres med gydegrus og småsten efter behov. Som tidligere beskrevet bør dette primært gøres på strækninger, hvor faldet er 3 ‰ eller større.



Figur 3-1. Forløbet opstrøms opstemningen har et flot slynget forløb. (Copyright: Kort & Matrikelstyrelsen)

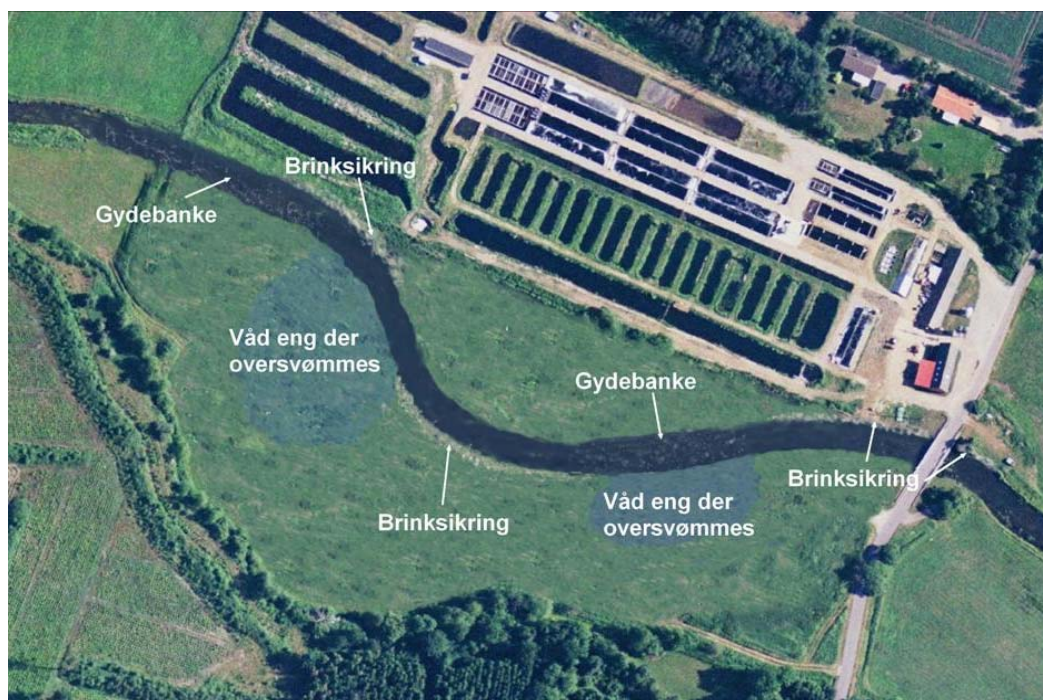
3.2.2 Nedstrøms opstemningen

Nedstrøms opstemningen etableres et nyt vandløbsforløb. Dette gøres med udgangspunkt i nedenstående tiltag:

- Bunden af stemmeværket bevares (bundpladen), men siderne nedbrydes, således at der opnås en vandløbsbredde på ca. 13 m.
- Ca. 30 meter nedstrøms stemmeværket ledes vandløbet ind i den kanal, der løber parallelt med det nuværende vandløb (kanalen gøres bredere). I forbindelse med etableringen af det nye forløb er det tilstræbt at udnytte de eksisterende damme og kanaler i videst muligt omfang. Dette gøres for at reducere anlægsomkostningerne.
- Vandet ledes tilbage mod det gamle forløb efter ca. 250 meter
- Der etableres to stryg nedstrøms opstemningen
- Det ene stryg bliver ca. 65 meter og etableres i det nye forløb
- Det andet stryg bliver ca. 120 meter og etableres umiddelbart efter det nygravede forløb
- Bundbredden varierer fra 10-13 meter, og er bredest ved gydebankerne, se Tegning 6.

- Strygene udformes i høj grad som gydebanker, hvor der iblandes større sten til skjul og strømlæ for fisk og smådyr.

Rundt om det nye forløb skabes en blanding af våde og tørre enge. Der etableres to enge i et niveau, der sikrer, at de vinteroversvømmes. På arealerne syd for det nye tracé vil engene blive plejet via afgræsning. I den østlige del vil der være mulighed for at etablere en primitiv lejrplads. På samme sted vil det være muligt at lægge til med kanoer. En grovskitse af projektet fremgår af Figur 3-2.



Figur 3-2. Grovskitse af projektscenariet på strækningen umiddelbart nedstrøms opstemningen. (Copyright: Kort & Matrikelstyrelsen).

Ved selve opstemningen (nuværende station 31.510) forventes en bundkote på 10,00 m, og ved afslutningen af det nye forløb er bundkoten cirka 9,25 m (nuværende station 31.729). Der skal med andre ord udlignes cirka 0,75 meter fald på engen. Derudover projekteres et stryg nedstrøms station 31.729. Dette bliver cirka 110 meter langt, og ender i kote 8,80 m.

Det nye forløb skal udgøre et habitat, der er velegnet som gyde- og opvækstområde for ørreder og laks. Derfor tilsigtes et fald på strækningen på mellem 2 og 4 ‰, se Tegning 6b.

Udformning af det nye forløb

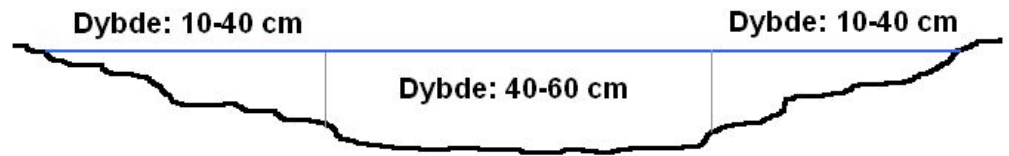
Det nye forløb etableres som det fremgår af Figur 3-2 med to bløde og et forholdsvis skarpt sving. Imellem de to øverste sving etableres gydebanker. Dette gøres ligeledes på strækningen umiddelbart nedstrøms det nye forløb.

Det nye forløb vil få en bundbredde på 10-13 meter. De bredeste områder vil findes på gydebankerne, hvor vandet skal være lavt og hurtigtstrømmende. I svingene laves vandløbet dybere og lidt smallere, samtidig med at brinkanlæggene laves 1:1,5 på ydersiden af svingene og cirka 1:3 på indersiden. Vandløbsskikkelsen fra opstemningen og til udløbet af projektområdet fremgår af Tabel 3-1. Tabellen er inddelt i strækninger med uniforme forhold. De enkelte strækninger fremgår delvist af tegning 6.

Tabel 3-1 Projekteret vandløbsskikkelse

Station (m)	Fald (‰)	Bundbredde (m)	Indre anlæg (venstre bred)	Indre anlæg (højre bred)	Brinkanlæg (venstre bred)	Brinkanlæg (højre bred)
0-40	2	11	1:3	1:1,5	1:3	1:1,5
40-105	4	13	1:5	1:5	1:5	1:3
105-200	2	11	1:1,5	1:3	1:1	1:3
200-250	2	10	1:3	1:2	1:5	1:3
250-285	2	11	1:3	1:1,5	1:5	1:1,5
285-405	4	13	1:5	1:5	1:4	1:3

Der er projekteret to gydebanker nedstrøms den nuværende opstemning. Disse stræk etableres så de er lavvandede, og med et fald på cirka 4 ‰. Der laves ikke noget decideret dobbeltprofil, dog projekteres forløbet, så vandløbet er en anelse dybere midt i profilet (Figur 3-3). Dette er primært af hensyn til kanosejlads. Samtidig laves flade brinkanlæg (cirka 1:5) således, at der altid forekommer en bred overgangszone mellem land og vand. Dette medfører samtidig, at der ved alle vandføringer er dybde- og strømforhold, der er velegnede til opvækst af fiskeyngel og -ungfisk. De små ørred og laks er afhængige af, at der nær gydebankerne forekommer lavvandede områder med skjul.



Figur 3-3 Principskitse af vandløbsforløbet i strygene ved middelvandføring.

Gydegruset etableres i et lag på 30-40 cm i hele vandløbets bredde på de to strækninger (Figur 3-2). Til gydebankerne anvendes en blanding af nøddesten (16-32 mm) og singels (32-64 mm). Disse blandes i forholdet 65/35. Denne blanding suppleres med skjulesten (100-300 mm), gerne i et omfang på cirka 2-3 sten pr. m² vandløbsbund. Disse har til formål at udgøre skjul/standpladser for ungfiskene, hvilket har vist sig at give en betydeligt bedre produktion på gydebankerne. Desuden udlægges enkelte store sten, med jævne mellemrum op igennem gydebankerne. Disse vil danne strømlæ, og kan dermed fungere som hvilepladser for snæbel, når disse passerer op igennem den forholdsvis stærke strøm. Samtidig anbefales det, at anvende en del af de store sten til at lægge et bælte umiddelbart opstrøms gydebanken, for herved bedre at stabilisere denne.

På strækningerne imellem gydebankerne fores det nye forløb med grus. Til dette anvendes singels (32-64 mm). Disse placeres i et cirka 25 cm tykt uniformt lag. Disse stræk suppleres også med skjulesten i en tæthed på cirka 2 sten pr. m².

Slutteligt vurderes der, at være et behov for at brinksikre i de tre sving på det nye forløb. Dette gøres ligeledes med den stenfraktion med størst diameter. Årsagen til brinksikringen er, at det vurderes som vigtigt at bibeholde vandløbet i det projekterede forløb af hensyn til dambruget og landevejsbroen. Af samme årsag undlades meget skarpe sving på strækningen.

Det forventede forbrug af sten/grus er estimeret i Tabel 3-2. I forbindelse med stenmaterialet, bør flintesten så vidt muligt undgås.

Der skal anvendes ca. 970 m³ gydegrus (nøddesten + singels) til gydebankerne. Samt 30 m³ paksten/skjulesten og 5 m³ større sten. Dette svarer til et forventet materialeforbrug på cirka 1.000 m³ til gydebankerne.

Til strækningerne omkring gydebankerne forventes et materialeforbrug på 800 m³ singels samt 50 m³ skjulesten og 10 m³ større sten. Derudover forventes et forbrug af på 75 m³ større sten til brinksikring i de tre sving.

Tablet 3-2 Overslag over forbrug af sten og grus

Type	Størrelse, mm	Volumen, m ³
Nøddesten	16-32	630
Singels	32-64	1140
Paksten/skjulesten	100-300	80
Store sten	> 200	90

Udformning af våde enge

Der etableres to områder, som oversvømmes om vinteren og ved store vandføringer om sommeren. Områderne er etableret således at de vil oversvømmes ved afstrømninger større end middelfstrømningen (50 % fraktilen). Placeringen er vist på Figur 3-2.

Områderne etableres som flade, lavvandede områder med kontakt til en delstrækning af vandløbet (lave brinker), der skråner svagt opad i retning bort fra vandløbet. Hvor der ikke er lave brinker sikres adskillelse med en jordvold (høj brink). Jordvolden vil, hvor den er smallest, have en bredde på 5 meter. Toppen af jordvolden skal være en blød bue, således, at volden ikke får karakter af et dige. Skråningsanlægget mod vådområderne skal være blødt og varierende af samme årsag, og med anlæg mellem ca. 1:3 og 1:8. Det tilstræbes at de våde enge kan afgræsses om sommeren for at sikre mod tilgroning.

Terræn

Der skal foretages omfattende jordarbejder på et areal af ca. 15.000 m². Dette omfatter udjævning og tildækning af de nuværende damme, samt etablering af de to områder med våde enge.



Figur 3-4 Fotoet viser arealet syd for dambruget, hvor det nye tracé vil bugte sig. På fotoet anes lidt af de gamle damme og dambrugskanalen.

Projektområdet vil blive afsluttet med en svag skråning mod nord (dambruget). Hældningen på denne skråning vil variere mellem anlæg 1:4 og 1:8. Terrænet vil blive varieret, med en tilladt variation i terrænkote på ca. 2,0 meter. Mod syd danner det nye vandløbstracé i store træk grænsen for jordarbejderne.

Ved projekteringen af området er der lagt vægt på at jordbalancen for området skal gå op, dvs. at der ikke skal tilføres nyt jord. Ud fra den tilgængelige information tyder det på, at der vil være et mindre jordoverskud. Dette jord udlægges på anlægget mod de tilstødende sydlige arealer.

Den fremtidige terrænkote er vist på Tegning 8 og den endelige jordbalance på Tegning 7.

Nedbrydning af beton mv.

Betonkanalen nedstrøms stemmeværket, samt andre bygværker, skal nedbrydes til minimum 0,50 meter under det kommende terræn. Den nedbrudte beton placeres på bunden af kanalen, hhv. på dybe steder, der tildækkes med jord.

Jern, synlige plastrør mv. opgraves og køres til kontrolleret losseplads efter gældende kommunale retningslinjer.

Stemmeværket skal nedbrydes til minimum 0,50 meter under det kommende terræn. Den nedbrudte beton placeres nedstrøms stemmeværket og tildækkes med jord.

Jordarbejde

Det nye vandløb udgraves med det tracé, der er vist på Figur 3-2. Der foretages muldafrydning i begrænset omfang, idet det sikres, at der kan tilføres muld til de brinknære arealer i et lag på 10 cm med en bredde på 5 meter på hver brink, svarende til ca. 200 m³ muld.

Det nye tracé bliver 250 meter langt. Anlæg ved brinkerne varieres fra cirka 1 i svingenes yderside til 1:4 langs gydebankerne.

Jordarbejdet ved gravning af det nye tracé omfatter 20-25 m³ jord per løbende meter, svarende til i alt ca. 5.000 m³ jord.

Der etableres mindre områder med våde enge to steder som vist på Figur 3-2. Disse områder er næsten permanent vanddækkede i vinterperioden, og står i forbindelse med vandløbet ved vandføringer svarende til ca. vintermiddel, og (delvis) tørre ved sommermiddel.

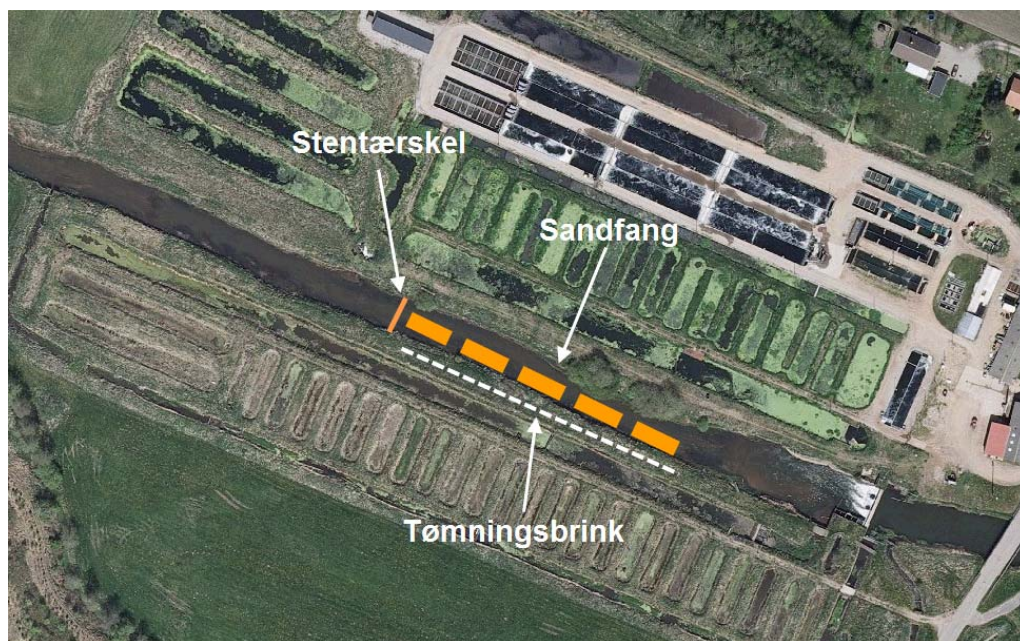
I forbindelse med etableringen af vådområderne og tildækning/udjævning af dammene i det tidligere dambrug, skal der udføres omfattende terrænændringer/jordarbejde på et areal af ca. 15.000 m². Det forventes at en del af dammene vil blive fyldt op med materiale fra sandfanget, derudover vil materialet ved udgravningen af det nye trace blive benyttet.

Det nuværende vandløbstracé tildækkes, og terrænet mod den tilbageværende dambrug afsluttes med et blødt skråningsanlæg, der varieres mellem 1:4 og 1:8. Alle mellemdepoter for jord etableres på det kommende vandløbs højre (nordlige) brink.

3.2.3 Etablering af sandfang

Fjernelsen af opstemningen vil resultere i, at der forekommer en stor materialetransport fra det opstrømsliggende vandløbsstræk. Dette materiale bør så vidt muligt opsamles, så det ikke er til gene for den øvrige del af vandsystemet. Der projekteres derfor med etablering af et midlertidigt

sandfang på strækningen umiddelbart nedstrøms stemmeværket. Dette gøres ved at overuddybe profilet med 1 meter i hele vandløbsbredden. Dette gøres på en strækning af cirka 75 m. Ved sandfangets slutning laves en stentærskel der opstemmer vandet med ca. 50 cm (**Figur 3-5**).



Figur 3-5 Det projekterede sandfang etableres cirka 50 m nedstrøms opstemningen.

Sandfanget etableres så tidligt som muligt i processen. Så opstemningen langsomt kan fjernes, og materialet opsamles over en lang tidsperiode.

3.2.4 Flora og afgræsning

Projektområdet vil efter projektets gennemførelse komme til at henligge som et engområde, der skal afgræsses for ikke at gro til i høj vegetation. Når jordarbejde og vandløbsstracé er færdiggjort, sås et meget tyndt lag græs på arealet for at holde på jorden og hindre udvaskning. Herefter forventes der at ske tuedannelse, og andre plantearter vil indvandre.

3.3 Fremgangsmåde

Anlægsarbejdet kan med fordel opdeles i etaper af hensyn til arbejdsprocessen, økonomi samt for at mindske belastningen af vandløbet på nedstrømsliggende strækninger. Nedenstående etaper foreslås gennemført i kronologisk rækkefølge:

1. Etablering af arbejdsplads i den østlige del af projektområdet ved Stampemøllevej.
2. Etablering af sandfang. Startende med etableringen af stenbarrieren.
3. Gradvis fjernelse af opstemningen over flere uger, således at materialetransporten fra strækningen opstrøms opstemningen bliver mere jævn. Jo langsommere sænkningen foretages, jo nemmere bliver det at styre materialetransporten, og jo mindre vil brinkerne falde sammen opstrøms opstemningen.
4. Sandfanget tømmes efter behov i takt med, at det fyldes op med materiale. Erfaringer bl.a. fra Vilholt Mølle i Gudenåen viser, at sandfanget meget hurtigt fyldes op, så i starten kan der være behov for ugentlig tømning.
5. Oprydning og jordarbejde på det tidligere dambrugsareal
6. Etablering af det nye forløb samt vådområderne i tør tilstand.
7. Etablering af stryg/gydebanker i det nye forløb og på strækningen umiddelbart nedstrøms det nye forløb, samt foring af hele foreløbet.
8. Slutteligt kobles det nye forløb på det gamle. Dette forsøges så vidt muligt timet således, at dette sker når sandfanget stort set er fyldt op. Herved begrænses den mængde jord, der skal bruges til at fylde det gamle forløb op.
9. Såning af græs

Etaperne kan med fordel overlappe i flere tilfælde. Eksempelvis kan oprydning, jordarbejde og etablering af det nye forløb gennemføres mens sandfanget jævnlige tilses og tømmes.

Det foreslås, at arbejdet med projektet gennemføres i perioden maj-september. Her er vandføringen begrænset. Desuden er der ingen fisk i eventuelle gydebanker og smoltnedtrækket er stort set afsluttet. Samtidig vil projektet være gennemført inden laks og havørred starter gydningen, og inden snæbelen trækker opstrøms.

4 Konsekvenser ved projektet

Dette kapitel beskriver konsekvenserne ved projektforslaget beskrevet i kapitel 3. I Bilag 1 foreligger stationeringen for det nye forløb samt for den nuværende situation. Der er ligeledes defineret et projektområde (det påvirkede område).

4.1 Vandløbspåvirkninger

4.1.1 Vandløbsmodel

I forbindelse med projektet er der opstillet en vandløbsmodel (MIKE 11), der dækker strækningen fra lige opstrøms Nybølgård Plantage (station 27.979) og nedstrøms Fole Dambrug (station 34.610), se Figur 4-1.



Figur 4-1 Opstillet vandløbsmodel

Vandløbsmodellen er opstillet ud fra de tilgængelige informationer jf. nedenstående. Vandløbstværsnit er udtaget fra opmåling foretaget i 2000, og grødevariationen i vandløbet er vurderet ud fra årlige variationer benyttet i lignende vandløb i Sønderjylland.

Den opstillede vandløbsmodel er primært benyttet til konsekvensvurderinger af de opstrøms påvirkninger ved naturgenopretningsprojektet ved Fole Dambrug. I den nuværende situation har stemmeværket ved Fole Dambrug en opstemmende påvirkning på vandstanden i Gram Å, og der forventes derfor en påvirkning af vandstanden i forbindelse med naturgenopretningen af Fole Dambrug.

Det er valgt at udføre konsekvensberegninger for følgende afstrømningshændelse:

- Middelfafstrømning (50 % fraktil) – 2601 l/s
- Periode maks. Afstrømning (90 % fraktil) – 22.000 l/s.

Vandløbets ruhed udtrykt ved Manning-tallet, er afgørende ved konsekvensberegningerne. Det er her valgt at benytte et Manning tal på 12, hvilket erfaringsmæssigt vurderes at stemme med afstrømningen og plantevæksten i Gram Å.

4.1.2 Vandstandsændringer

Vandspejlssberegningerne er udført for den nuværende situation, samt for projektscenariet (Tabel 4-1). De udregnede vandstande er fremstillet grafisk i Bilag 2.

Ved projektscenariet forekommer de største afvigelser fra den nuværende situation opstrøms dambrugsopstemningen. Nedstrøms ved station 32.034 er vandstanden den samme som under de nuværende forhold. Opstrøms opstemningen forsvinder den nuværende stuvningseffekt stort set. Dette medfører et temmelig stort fald særligt på de første 500 meter opstrøms opstemningen, cirka 90 cm. Faldet på de næste 500 meter opstrøms er cirka det halve. Herefter er der stort set ingen effekt.

Projektet skaber en cirka 250 meter strækning nedstrøms dambruget hvor der etableres to gydestrækninger med et fald på 4 ‰, mellem gydestrækningerne fastholdes et fald på 2 ‰. Opstrøms stemmeværket fjernes opstuvningseffekten, og der skabes et naturligt vandløb hvor faldet i vandspejlet vil være markant på de første 500 meter opstrøms stemmeværket.

Tabel 4-1 Vandspejlsberegninger for den nuværende situation samt for scenariet. Der er lavet beregninger for middel- og maksafstrømningen.

Nuværende			Fremtidige forhold				
Station	Middel afstrømning	Periode maksimum	Station	Middel afstrømning	Periode maksimum	Lokalitet	Bundkote
27979	13.28	14.71	27979	13.28	14.71		
28190	13.20	14.56	28190	13.20	14.56		
28344	13.13	14.44	28344	13.13	14.44		
28497	13.10	14.34	28497	13.10	14.34		
28711	13.02	14.22	28711	13.02	14.22		
28954	12.78	14.05	28954	12.78	14.05		
29198	12.56	13.88	29198	12.55	13.87		
29477	12.49	13.74	29477	12.48	13.73		
29686	12.41	13.64	29686	12.40	13.62		
29947	12.33	13.51	29947	12.32	13.50		
30240	12.18	13.36	30240	12.15	13.33		
30395	12.07	13.25	30395	12.00	13.21		
30549	11.98	13.15	30549	11.86	13.09		
30831	11.88	12.99	30831	11.65	12.89		
31021	11.84	12.89	31021	11.53	12.74		
31210	11.80	12.77	31210	11.23	12.41		
31455	11.78	12.59	31455	10.58	11.84	Bro	
31510	10.57	11.89	31510	10.49	11.74	Stemmeværk	10
			31545	10.38	11.68		9.9
			31555	10.36	11.68	Start stryg	9.9
			31620	10.30	11.62	Slut stryg	9.6
			31630	10.29	11.62		9.6
			31710	10.23	11.54		
			31790	10.20	11.52		9.25
			31800	10.20	11.51	Start stryg	9.25
31729	10.29	11.62	31910	10.19	11.45	Slut stryg	8.8
31882	10.23	11.49	31920	10.19	11.44		8.8
32034	10.14	11.40	32034	10.14	11.40		
32202	10.04	11.33	32202	10.04	11.33		
32370	9.98	11.27	32370	9.98	11.27		

4.1.3 Påvirket område

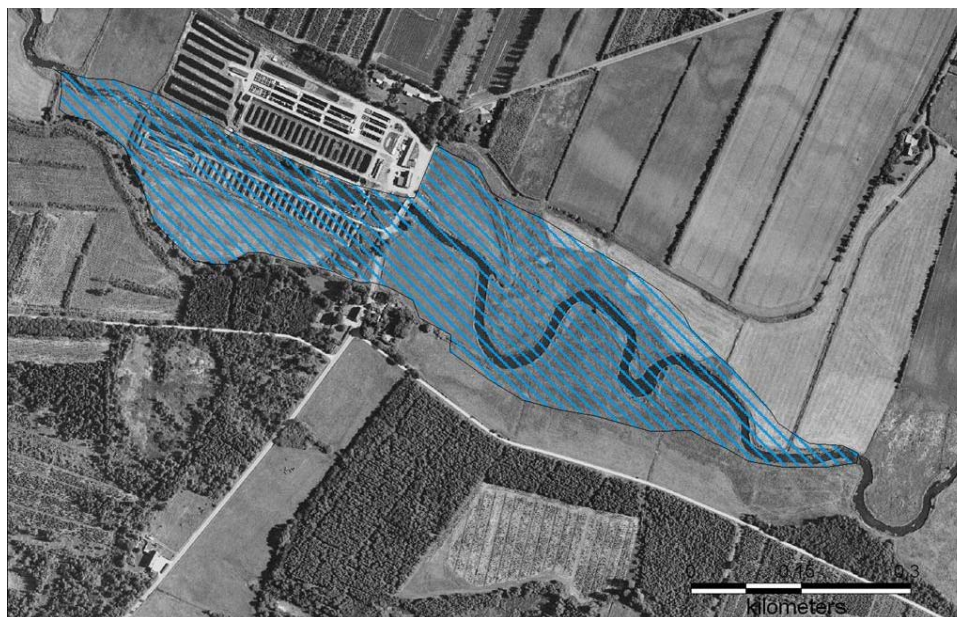
Der er defineret et projektområde. Dvs. det område der forventes påvirket af projektgennemførelsen (Figur 4-2).

Ved nedrivning af opstemningen sænkes vandspejlet opstrøms denne på en strækning på lidt over 1 km, under forudsætning af, at vandløbet på denne strækning ikke vedligeholdes.

Vandstandssænkningen i Gram Å kan potentielt medføre, at de helt ånære arealer med tiden vil sætte sig. Sker dette vil det på sigt udligne nogle af de

påvirkninger som projektet har på disse arealer. Derudover kan vandstandssænkningen medfører at nogle af de blotlagte brinker vil falde sammen. Herved øges materialetransporten ned i sandfanget.

Opstrøms station 30.395 meter er påvirkningen neglignibel. Nedstrøms denne station vurderes påvirkningen at stige, således at den ved Stampemøllevej påvirker engene i en afstand af 150 - 50 meter på hver side af vandløbet.



Figur 4-2 Påvirket område.

4.2 §3-beskyttede naturarealer

Omfanget af den hydrologiske påvirkning af de §3-beskyttede engarealer langs vandløbet er afhængig af vandspejlssænkningen i vandløbet ud for det pågældende areal, samt af det tilstrømmende grundvand fra det direkte opland.

4.2.1 Arealerne opstrøms Fole Dambrug

En sænkning af vandspejlskoten i åen vil påvirke hydrologien på de ånære arealer og derigennem vil det påvirke naturtypen i de pågældende områder. Sænkningen forventes at blive fordelt over 1 km. Dog vil påvirkningen være klart størst på den nederste halvdel. 1 km opstrøms vil faldet i middelvandspejlet være ca. 10 cm. Generelt vil engene umiddelbart opstrøms opstemningen blive tørrere, end det er tilfældet i dag, og floraen vil ændre sig tilsvarende. Desuden vil oversvømmelsesfrekvensen bliver mindre. De

lokalitetsspecifikke ændringer er dog også påvirket af dræningsforhold og eventuelle kilder/tilløb på engene.

De hydrologiske ændringer skyldes, at der ved projektforslaget stort set ikke forekommer nogen stuvning, og det er netop stuvning af vandet, der er årsag til den nuværende relativt høje vandstand på de omkringliggende arealer. Med andre ord er det en unaturlig tilstand, der er skabt på arealerne umiddelbart opstrøms opstemningen.

Såfremt projektet gennemføres vil de ånære enge blive tørrere, og der vil ske en ændring i floraen. Sandsynligvis i retning af den naturtype der oprindeligt fandtes før etableringen af opstemningen.

Ændringen i vandsstanden vil nedsætte oversvømmelsesfrekvensen og -omfanget på de ånære naturarealer. Dette vil mindske tilførslen af næringsrigt åvand, og derfor øge sandsynligheden for at der med tiden opstår værdifulde og næringstoffølsomme naturtyper i engene.

Det skal bemærkes, at ved gennemførelse af projektet, vil der potentielt ske en omsætning af det organiske materiale i jorden, og dermed vil denne sætte sig lidt. Denne proces kan medføre at fugtighedsforholdene ikke ændres markant på arealerne, på trods af vandstandsændringen i Gram Å.

4.2.2 Arealerne syd og vest for Fole Dambrug

De §3-beskyttede arealer syd og vest for dambruget er af meget begrænset naturmæssig kvalitet. De består af kulturgræsser med tydelige maskinspor og er derfor meget ensartede (se bilag 4). Projektet vil medføre langt mere varierede forhold på de pågældende arealer. Der vil forekomme såvel våde som tørre enge, og derigennem en langt mere dynamisk natur. Ved en fornuftig plejeindsats med afgræsning, vil arealerne syd for det nye forløb kunne få en langt højere botanisk værdi.

De §3-beskyttede moser syd for åen vil ikke blive påvirket af vandstandssænkningen, da de ligger forholdsvis langt fra åen, og derfor uden for projektområdet (Figur 4-2).

4.3 Sandvandring

Et så stort anlægsprojekt vil på trods af etableringen af et sandfang uundgåeligt medføre en øget materialetransport ned igennem systemet.

Sandvandring har generelt en negativ effekt på vandløbets fysiske forhold og derigennem på flora og fauna. I dette tilfælde vil der dog være tale om en meget kortvarig og forholdsvis begrænset belastning.

4.4 Tekniske anlæg

4.4.1 Afværgeforanstaltninger

Når opstemningen fjernes kommer der langt mere energi i vandet på strækningen under landevejsbroen. Dette kan potentielt ændre på broens stabilitet, som følge af vandløbets forøgede evne til at grave i brinkerne. Eventuelle negative effekter som følge heraf afværges ved at etablere brinksikring på den nordlige brink både opstrøms og nedstrøms broen.

4.5 Fauna & flora

Ved at fjerne opstemningen ved Fole Dambrug, skabes en ganske sjælden biotop i Vestjylland - nemlig større vandløb med et forholdsvis stort fald. Sådanne vandløbsstræk skaber gunstige forhold for en lang række dyr og planter.

4.5.1 Laks og ørred

Laks (*Salmo salar*) og ørred (*Salmo trutta*) gyder i områder af vandløbet, hvor der er frisk strøm med grus- og stenbund. Før etableringen af opstemning ved Fole dambrug var denne del af Gram Å et vigtigt gydeområde for laksefisk, da der her var et forholdsvis stort fald på vandløbet, og dermed mange egnede gyde- og opvæksthabitater. Gennemføres tiltagene i nærværende projektforslag vil vandløbet opstrøms dambruget komme til at minde meget om de daværende forhold. Det bemærkes i den forbindelse, at laks er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 78 (Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde).

Smoltudvandringen topper normalt i april måned, og det har stor betydning for udvandringssuccessen, at smoltene ikke støder på svært passable områder såsom fisketrapper, opstemninger e. lign. Det nye tracé ved Fole Dambrug medfører ingen passageproblemer, og forventes derfor at have en klar positiv effekt på de nedtrækkende smolt i forhold til de nuværende forhold.

Laks og ørred stiller store krav til bundsubstratet i forbindelse med gydningen. Det nye vandløbsforløb etableres med to lange stryg med et fald på cirka 4 ‰. På strygene udlægges gydegrus – dvs. grus i de størrelsesspektre som laksefiskene foretrækker. Disse områder forventes at blive optimale til gydning. Derudover må det forventes, at vandløbet opstrøms opstemningen på sigt vil grave sig ned til velegnet gydesubstrat.

I forbindelse med strygene vil der foruden deciderede gydebanker også forekomme områder, som er velegnede habitater for yngelen. Laksefiskenes yngel vokser op på lavvandede områder med jævn til frisk strøm, gerne med sten og vandplanter eller andre former for skjul. Få måneder efter klækning bliver fiskene meget territoriehævdende, og angriber artsfæller, der kommer for tæt på. De kræver derfor varierede bundforhold, der byder på mange potentielle standpladser.

Erfaringstal fra DTU Aqua og Danmarks Sportsfiskerforbund viser, at gyde- og opvæksstrækninger i gennemsnit kan producere 10 smolt pr. 100 m² vandløbsbund. Under optimale forhold er smoltproduktionen 3-4 gange større. Af et givent smoltudtræk vender cirka 25 % tilbage til vandløbet som gydemodne fisk. Et forsigtigt bud, er at projektet vil etablere 1500-2000 m² velegnet gydesubstrat i et område, hvor der i dag stort set ikke forekommer gydemuligheder. På den baggrund konkluderes det, at projektet vil bidrage betydeligt til bestanden af laks (og ørred) i Gram Å.

4.5.2 Makroinvertebrater

Projektet forventes at have en positiv effekt på makroinvertebratfaunaen i området. De lavvandede, strømrigge partier vil udgøre habitat for flere rentvandsarter, end det er tilfældet under de nuværende forhold. Ved den seneste registrering (2006) ca. 100 meter nedstrøms dambruget blev der fundet en faunaklasse 4, og ved den forrige registrering (2005) blev der kun registreret faunaklasse 3. Dette vurderes at være betydeligt under, hvad man bør forvente af et vandløb som Gram å (Flads Å), og det forventes af indeværende projekt vil hæve faunaklassen. Da makroinvertebratsammensætningen er det eneste parameter i forhold til indfrielse af vandplanens krav, forventes projektet at øge muligheden for en indfrielse af disse.

4.5.3 *Lampretter*

Af øvrige fiskearter der bør nævnes, er bæk-, hav- og flodlampret (hvv. *Lampetra planeri*, *Petromyzon marinus*), *Lampetra fluviatilis*). Disse fiskearter er også afhængige af fri faunapassage i vandløbene for at kunne nå deres gydepladser. Hav- og flodlampretterne trækker op fra havet, og gyder på områder med grusbund, hvorfor begge arter forventes at drage fordel af dette projekt - dette gælder både i forhold til passage men også i forhold til gydemuligheder. Bæklampretten lever hele sit liv i vandløbet, men trækker opstrøms ved gydningen, og er derfor også afhængig af fri passage. Det bemærkes, at de tre arter er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 78 (Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde).

4.5.4 *Arter på Habitatdirektivets bilag IV*

Habitatdirektivets bilag IV omfatter dyre- og plantearter der kræver streng beskyttelse. Medlemslandene skal træffe foranstaltninger, der sikrer de nævnte arters naturlige udbredelsesområde. Dyrene må fx ikke fanges ind, deres æg ikke indsamles og deres yngle- og rasteområde må ikke ødelægges. Der forekommer potentielt en del af disse arter i projektområdet. Projektets påvirkning af disse, vil blive gennemgået i dette afsnit.

Snæbel (Coregonus oxyrhynchus)

Snæblen er en svag svømmer, og kun vandløb med fri passage kan anvendes som gydevandløb. Snæblen springer ikke som laks og ørred over forhindringer, så selv små styrt og opstemninger er effektive spærringer for snæblens vandring mod gydepladserne. Den eneste form for fiskepassage, som snæblen med sikkerhed kan passere, er stryg med stor vandføring. Det projekterede tracé ved Fole Dambrug etableres således, at det er passabelt for snæbel, idet de maksimale vandhastigheder bliver under 0,4 m/s ved middelvandføring og under 0,6 m/s ved median-maksimum.

Snæblen gyder i vandløb med en bundbredde over 4-5 meter på områder med fast bund og god strøm, evt. med forekomst af sten og planter. Gydningen finder sted i slutningen af november og starten af december. I forbindelse med etableringen af det nye forløb etableres nogle partier med fast bund og god strøm, hvor der er god mulighed for at planter kan etablere sig. Desuden forventes det, at der opstrøms dambruget fremkomme strækninger der er velegnede til gydning af snæbel. Dette vil være særlig udtalt i forbindelse med scenarie 2.

Snæblens æg klækkes i februar-marts måned, og de nyklækkede larver måler ca. 10 mm. Larverne driver passivt med strømmen for til sidst at havne i Vadehavet. Nyklækkede snæbellarver er ikke i stand til at regulere saltholdigheden før de har nået en størrelse på 30-40 mm. Det er derfor af afgørende betydning at larverne ikke driver ud i Vadehavet før de har opnået denne størrelse. Lavvandede områder, der er oversvømmede i det sene forår, kan forhindre at larverne driver ud i havet, før de er i stand til at regulere saltholdigheden. I forbindelse med naturgenopretningen ved Fole Dambrug vil der blive etableret vådområder, der skal forbedre snæbellarvernes mulighed for at vokse til den ønskede størrelse, før de når Vadehavet.

Flagermus (alle arter)

Habitatdirektivets bilag IV omfatter en lang række flagermuse-arter. Generelt bor de i hule træer, bygninger, lader, kalkgruber mv. Flagermusene lever af insekter. Det vurderes at biomassen af insekter vil falde moderat, når de næringsrige dambrugsdamme vil blive tømt. Omvendt vil der blive to vådområder med et rigt insektliv, hvilke giver gode jagtbetingelser for flagermusene. Samlet set vurderes projektet derfor ikke at have nogen effekt på flagermusene i området.

Odder (Lutra lutra)

Odderen er foruden at være på bilag IV også en del af udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 78. Odderen lever nært tilknyttet til vandløb, hvor den især æder fisk. Den større variation i vandløbet og i den ånære natur som følge af projektet, må forventes at have en positiv effekt på odderen. Det samme gælder fiskenes frie migration i vandløbet.

Birkemus (Sicista betulina)

Birkemusen er meget sjælden i Danmark, men findes bl.a. i det sydlige Jylland, og dermed potentielt i området omkring Fole Dambrug. Insekter, larver, regnorme og edderkopper udgør en stor del af birkemusens føde, men også frø, bær og friske grønne plantedele er på menuen. Projektet vurderes at have en positiv effekt på birkemusens fødegrundlag pga. den større variation i naturen.

Stor vandsalamander (Triturus cristatus)

Stor vandsalamander er vidt udbredt i hele landet og derfor med sikkerhed også i området omkring Fole Dambrug. Den lever på land store dele af året,

men om foråret vandrer den mod vandhullerne for at yngle. Den lever af forskellige insekter, orme, snegle m.m.

Projektet forventes at skabe egnede yngleområder i form af vådområderne samt den lille sø. Dog er det ikke utænkeligt at de nedlagte damme i dag udgør en egnet ynglelokalitet for stor vandsalamander. Derfor forventes projektet at have en neutral påvirkning på stor vandsalamander.

Løgfrø (Pelobates fuscus) og *spidssnudet frø (Rana arvalis)* er arter, som man potentielt kan støde på i projektområdet. De nedlagte damme udgør muligvis en velegnet ynglelokalitet, der kompenseres dog herfor ved etableringen af våde områder i projektområdet samt ved at lave et erstatningsvandhul. Derfor forventes projektet at have en neutral påvirkning på de to arter.

Tykskallet malermusling (Unio crassus)

Tykskallet malermusling lever i vandløb med god strøm med sten-, grus- eller sandbund. Den er meget sjælden i Danmark, men kan potentielt findes i mange vandløb, da den tidligere har været vidt udbredt. Projektet forventes at have en klar positiv effekt på områdets potentiale som habitat for tykskallet malermusling. Dette skyldes etableringen af strækninger med grus og sten samt at stuvningszonen opstrøms dambruget helt eller delvist fjernes.

Grøn kølleguldsmed (Ophiogomphus cecilia)

Grøn kølleguldsmed er en stor guldsmed der lever ved nogle få større vandløb i jylland, men pga. forurening er den ikke så udbredt som hidtil. Selvom den ikke er registreret i Ribe Å-systemet, er det ikke utænkeligt, at den findes her. Den yngler i rene vandløb med iltrigt vand, og larven lever flere år i vandløbets grus-/sandbund. De forbedrede fysiske vandløbsforhold som følge af projektet, må forventes at have en positiv effekt på chancerne for, at grøn kølleguldsmed i fremtiden vil kunne opleves ved Fole Dambrug.

Krybende sumpskærm (Helosciadium repens)

Krybende sumpskærm er en meget sjælden plante i Danmark. Den er registreret på to lokaliteter på Fyn. Den vokser på dyndet, mudret og lysåben bund. Projektet vil gøre arealerne syd for dambruget mere fugtige og dermed mere egnede som biotop for krybende sumpskærm. Desuden vil jordarbejdet give bedre muligheder for etablering, såfremt der findes en eksisterende frøpulje i jorden.

4.6 Landskabelige forhold

Projektet vil skabe et langt mere harmonisk landskabeligt udtryk, end det er tilfældet i dag. De mange tomme damme og mere eller mindre faldefærdige beton og jernelementer vil forsvinde. Det slyngede vandløb vil fremover være det dominerende element, og det vil være omkranset af våde og tørre enge.

5 Tidsplan og forventet projektgennemførelse

Tabel 5-1 indeholder den forventede tidsplan til gennemførelse af den resterende del af projektet.

Tabel 5-1 Forventet tidsplan

Dato	Aktivitet	Bemærkning
November 2010	Udarbejdelse af udbudsmateriale med forbehold for myndighedsbehandlingen	
November 2010	Myndighedsbehandling i Haderslev kommune	Myndighedsbehandlingen forventes at tage 1-4 måneder
Januar/februar 2011	Udbud til 3 entreprenører	
Maj/September 2011	Anlægsarbejde	
Oktober 2011	Projekt afslutning	

6 Forventet anlægsøkonomi

Nærværende afsnit giver et overslag på de økonomiske omkostninger i forbindelse med projektscenariet. Anlægsudgifterne er vurderet til kr. 1.062.000,- ekskl. moms, og med en usikkerhed på 15 %, i alt kr. 1.221.300,-.

De enkelte poster er vist i tabel 6.2. Priserne er eksklusiv moms og angivet i prisniveau oktober 2010.

Tabel 6-1 Overslag på anlægsudgifter.

Pkt.	Aktivitet	Pris (dkr)
1	Arbejdsplads	
1.1	Etablering, drift og afrigning af arbejdsplads	50.000
2	Rydning	
2.1	Rydning af træer og buske, inkl. bortskaffelse til godkendt modtager	0
3	Jordarbejde	
3.1	Udjævning af dambrugsareal, 6.000 m ² , gravemaskine inkl. fører, timer	150.000
3.2	Udgravning. Nødvendig afgravning for etablering af nyt vandløb. Erosionsbeskyttelse og placering af jord i interimspot.	50.000
3.3	Tillæg for gener ved evt. kabel- og ledningsomlægninger	50.000
3.4	Opfyldning af gammelt vandløb	25.000
3.5	sten- og grusmaterialer	425.000
3.6	Udlægning af sten og grus	75.000
3.7	Interimssikring i forbindelse med åbning af nyt trace (tilledning af vand)	50.000
3.8	Nedbrydning af stemmeværk og andre betonkonstruktioner, indbygning i stryg	150.000
3.9	Bortkørsel af jern - og plast til godkendt deponi	25.000
4	Bepantning græs	
4.1	Tilsåning	12.000
	I alt	1.062.000
	Uforudsete udgifter (15 %)	159.300
	Total sum	1.221.300

Referencer

- /1/ Visionsplan for Gram Å på strækningen fra Slevad Bro til sammenløbet med Gels Å, Haderslev Kommune
- /2/ Billeslund naturplan
- /3/ Naturgenopretning af Gram Å – projektering, dispositionsforslag, 23 september 2008, ALECTIA for Skov- og Naturstyrelsen Vadehavet
- /4/ Forslag til vandplan - Hovedvandopland 1.10 Vadehavet. Miljøstyrelsen, 2010.