



Mariagerfjord
Kommune

ATKINS

Forundersøgelse med detailprojektering – Korup Å, Mariager Kommune

1013184

Forundersøgelse og detailprojektering – AAL-1553 og o8882



Forsidebillede: Reguleringsbygværk i forbindelse med indsats nr. AAL-1553



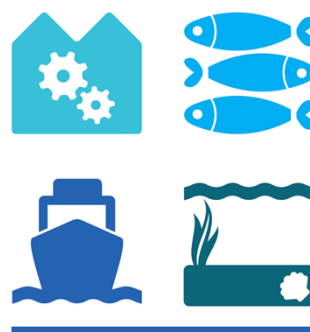
Den Europæiske Union
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond

p



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugs- og Fiskeristyrelsen

HAV & FISK



Den Europæiske Union, Den
Europæiske Hav- og Fiskerifond:
Danmark og Europa investerer i
bæredygtigt fiskeri

Udarbejdet af: KLL, MAA

Kontrolleret af: JRR

Godkendt af: JRR

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Resumé | 5 |
| 2 | Indledning og baggrund | 6 |
| 2.1 | Formål..... | 6 |
| 2.2 | Beskrivelse af indsatserne..... | 6 |
| 3 | Nuværende forhold | 8 |
| 3.1 | Ejerforhold..... | 8 |
| 3.2 | Jordbundsforhold | 8 |
| 3.2.1 | Okker | 8 |
| 3.3 | Fysiske og hydrologiske forhold..... | 8 |
| 3.4 | Tekniske forhold..... | 10 |
| 3.5 | Biologiske forhold i vandløbet..... | 10 |
| 3.6 | Biologiske forhold omkring vandløbet..... | 10 |
| 3.7 | International naturbeskyttelse..... | 11 |
| 3.7.1 | Habitatdirektivets artikel 12, bilag IV-arter | 11 |
| 3.8 | Kulturhistoriske forhold | 11 |
| 4 | Projektforslag | 11 |
| 5 | Detailprojektering | 12 |
| 5.1 | Arbejdsplads og adgangsforhold | 12 |
| 5.1.1 | Arbejdsplads | 12 |
| 5.1.2 | Adgangsveje | 12 |
| 5.1.3 | Beskæring..... | 12 |
| 5.2 | o8882 udlægning af groft materiale i Korup Å | 12 |
| 5.2.1 | Udlægning af bundsubstrat..... | 13 |
| 5.2.2 | Skjulesten | 14 |
| 5.2.3 | Samlede mængder | 14 |
| 5.3 | Spærring AAL-1553 | 15 |
| 5.4 | Retablering..... | 16 |
| 6 | Konsekvensvurdering | 16 |
| 6.1 | Fremtidige fysiske og hydrologiske forhold..... | 16 |
| 6.2 | Tekniske forhold..... | 17 |
| 6.2.1 | Broer | 17 |
| 6.2.2 | Dræntilløb | 17 |
| 6.3 | Biologiske forhold i vandløbet..... | 17 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.3.1 | Smådyr..... | 17 |
| 6.3.2 | Fisk | 17 |
| 6.3.3 | Planter..... | 18 |
| 6.4 | Biologiske forhold omkring vandløbet..... | 18 |
| 6.4.1 | Afvandingsforhold | 18 |
| 6.4.2 | Anlægsarbejder..... | 19 |
| 6.5 | International naturbeskyttelse | 19 |
| 6.6 | Kulturhistoriske forhold | 19 |
| 6.7 | Afværgeforanstaltninger..... | 19 |
| 6.8 | Lovgivning og myndighedsbehandling..... | 19 |
| 6.8.1 | Vandløbsloven | 19 |
| 6.8.2 | Naturbeskyttelsesloven..... | 19 |
| 6.8.3 | Okkerloven..... | 20 |
| 6.8.4 | Museumsloven..... | 20 |
| 6.8.5 | VVM-bekendtgørelsen | 20 |
| 7 | Realisering af projektet..... | 20 |
| 7.1 | Forventede resultater | 20 |
| 7.2 | Lodsejerholdning..... | 20 |
| 7.3 | Projektøkonomi | 20 |
| 7.4 | Muligheder for erstatning | 21 |
| 7.5 | Tidsplan | 21 |
| 8 | Referencer | 22 |

Bilagsoversigt

| Bilagsnr. | Bilagstitel |
|-----------|--------------------------------------|
| 1. | Oversigtskort – Nuværende forhold |
| 2. | Længdeprofil – Nuværende forhold |
| 3. | Oversigtskort – Projekterede forhold |
| 4. | Længdeprofil – Projekterede forhold |
| 5. | Lodsejerholdninger |
| 6. | Estimerede anlægsomkostninger |

1 Resumé

Indsatserne, som en del af statens vandområdeplan 2015-2021, er beliggende i Korup Å i Mariagerfjord Kommune.

I rapporten undersøges mulighederne for at gennemføre tiltag, der kan medvirke til at skabe god økologisk tilstand i Korup Å. Tiltagene består i genskabelse af passage ved en spærring (AAL-1553) samt restaurering af en længere strækning gennem udlægning af groft materiale (o8882). I detaildelen af rapporten beskrives de anbefalede tiltag med en sådan detaljegråd, at rapporten kan danne grundlag for udbud af anlægsopgaverne.

Projektforslaget omhandler udlægning af bundsubstrat og skjulesten på en række delstrækninger samt fjernelse af spærringen ved AAL-1553 gennem udskæring af bygværkets bundplade og udjævning af opstemningens fald over en længere strækning.

Det skitserede projekt ventes at kunne realiseres omkostningseffektivt og bidrage væsentligt til at opfylde vandløbets målsætning for fisk.

2 Indledning og baggrund

Som led i opfølgningen af de statslige vandområdeplaner skal der gennemføres fysiske forbedringer på udvalgte vandløbsstrækninger. Ved vandløbsrestaurering forstås i vandplansammenhæng tre overordnede indsattstyper med en række undertyper:

1. Mindre strækningbaserede restaureringer:
 - a. Udlægning af groft materiale.
 - b. Udlægning af groft materiale og træplantning.
 - c. Udskiftning af bundmateriale.
 - d. Hævning af vandløbsbund uden genslyngning.
 - e. Etablering af træer langs vandløb.
2. Større strækningbaserede restaureringer:
 - a. Genslyngning.
 - b. Åbning af rørlagte strækninger med hævning af bund og udlægning af groft materiale eller åbning af rørlagte strækninger med hævning af bund og genslyngning.
 - c. Åbning af rørlagte strækninger uden hverken genslyngning eller hævning af bund, men med udlægning af groft materiale.
3. Punktbaserede restaureringer:
 - a. Fjernelse af fysiske spærringer.
 - b. Sandfang.
 - c. Okkerrensingsanlæg.

I detailprojekteringen er der fokus på de krav, der fremgår af vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017) og de kriterier, der lægges vægt på, jf. § 5 i Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering (Retsinformation, BEK nr. 115 af 16.02.2018). Rapporten indeholder en beskrivelse af relevante nuværende forhold, en detaljbeskrivelse af projekterede tiltag for indsatsen samt en konsekvensvurdering af tiltagene.

2.1 Formål

Formålet med denne forundersøgelse er at vurdere og beskrive de tiltag, der kan gennemføres for at forbedre den miljømæssige tilstand i Korup Å. Detailprojekteringsdelen af rapporten beskriver tiltagene med en sådan detaljegrad, at rapporten kan danne grundlag for gennemførelse af udbud og anlægsarbejder.

2.2 Beskrivelse af indsatserne

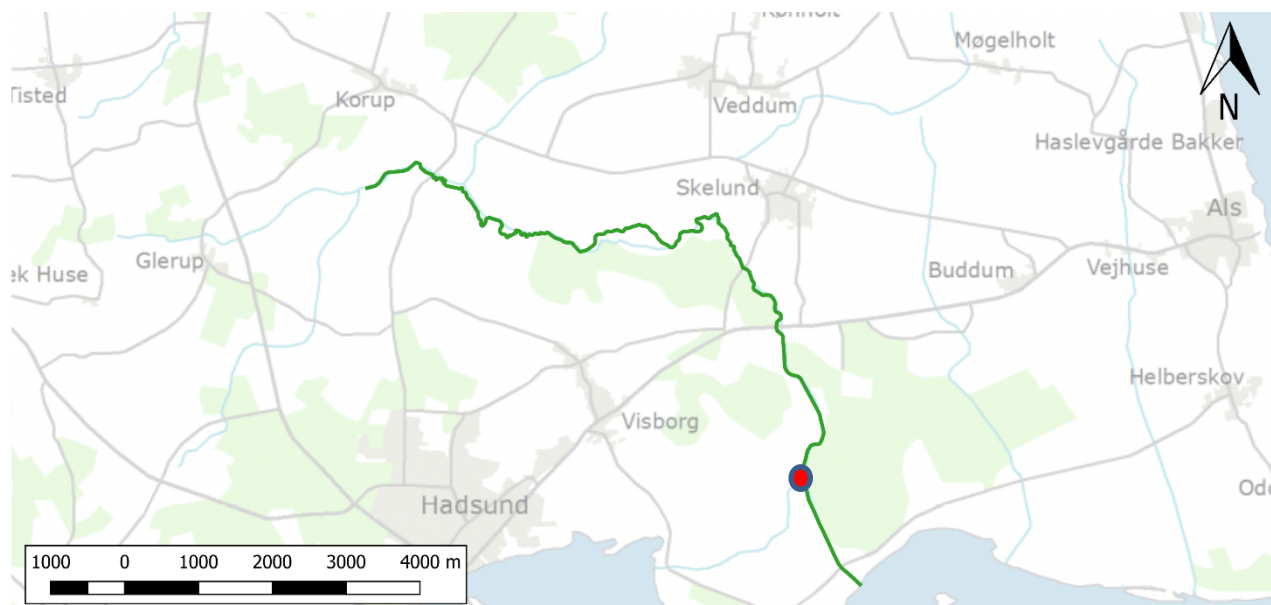
Rapporten omfatter to separate indsatser i samme vandløbssystem. Beskrivelser af de to indsatser fra MiljøGIS fremgår af Tabel 2-1, mens den nærmere beliggenhed af vandområdet fremgår af Figur 2-1.

Indsatsen AAL-1553 består af en spærring ved et gammelt reguleringsbygværk, hvor passageforholdene for fisk og smådyr skal genoprettes.

Indsatsen o8882 består af en strækning på 11,5 km, som er udpeget til restaurering og forbedring af vandløbets fysiske forhold gennem udlægning af groft materiale. En del af strækningen udgår dog af forundersøgelsen, da der tidligere er gennemført et vådområdeprojekt i vandløbet (6,3 km). Den undersøgte strækning udgør således blot 5,2 km.

Tabel 2-1 Beskrivelse af indsatserne.

| Indsatstitel og omfang | MiljøGIS ref. |
|--------------------------------------|---------------|
| Udlægning af groft materiale | o8882 |
| Spærring, reguleringsbygværk i beton | AAL-1553 |



Figur 2-1 Oversigtskort der viser beliggenheden af de pågældende indsatser i Korup Å. Den røde prik markerer spærringen AAL-1553.

3 Nuværende forhold

Det følgende afsnit beskriver relevante nuværende forhold i og ved vandløbet.

Vandløbet er et offentligt vandløb og der foreligger derfor et gældende vandløbsregulativ fra 1998 og tillæg til regulativerne fra 2004 vedtaget af Nordjyllands Amt.

3.1 Ejerforhold

Der findes en række matrikler med 9 individuelle ejere langs med indsatsstrækningen. Matrikler og ejere, der berøres af projektforslaget, fremgår af nedenstående Tabel 3-1.

Tabel 3-1: Berørte lodsejere langs indsatsstrækningen. Data fra OIS.dk.

The content of this table is redacted with a solid black box.

3.2 Jordbundsforhold

Den overordnede jordbundstype i projektområdet er lerblandet sandjord, men der findes også mindre områder med humusjord opstrøms i vandløbet, samt fin- og grovsandet jord ved udløbet til Mariager Fjord.

3.2.1 Okker

Arealerne omkring vandløbet er udpeget som okkerklasse IV, hvor der ikke er risiko for okkerudledning.

3.3 Fysiske og hydrologiske forhold

Korup Å er et type 2 vandløb og består af hovedvandløbet på ca. 13 km og en række tilløb. Korup Å har udløb i Mariager Fjord og er forsynet med en mekanisk højvandssluse tæt ved udløbet. På strækningen fra Alsvej til udløbet i Mariager Fjord løber Korup Å langs det inddigede Visborg Enge digelag, en strækning på godt 3 km.

Korup Å fremstår generelt kanaliseret og med lav variation i strømningsmønstre og dybdeforhold. Vandløbsbunden er overvejende sandet med tegn på sandtransport, men der findes også enkelte korte strækninger med grusbund. De bedste bundforhold blev observeret på strækningerne lige opstrøms

Ålborgvej og lige nedstrøms Teglbakkevej. I forbindelse med besigtigelsen blev der screenet for fysisk indeks på de forskellige delstrækninger, og i alle tilfælde blev det fysiske indeks vurderet at være <20 svarende til "Ikke acceptabel".

Korup Å ligger nedskåret i terræn og på langt størstedelen af indsatsstrækningen ligger bunden mere end 30 cm under regulativmæssig bund. Vandløbet er i hele dets udstrækning præget af ringe fald og er på den nederste del stuvningspåvirket af fjorden.



Figur 3-1 Billeder fra Korup Å. T.v. ses højvandsslusen nær ved udløbet i Mariager Fjord

På indsatsstrækningen er der konstateret følgende fysiske og hydrologiske forhold:

| | |
|--------------------------------|---|
| Vandløbstypologi | Vandløbet er på indsatsstrækningen et type 2 vandløb. |
| Generelle faldforhold | Indsatsstrækningen har et gennemsnitligt fald på 0,45 %. |
| Bundsubstratforhold | Primært sandbund, med få strækninger med sten- og grusbund. |
| Opland | Strækningen har et topografisk opland på 26,3 km ² ved indsatsstrækningens start og 71,5 km ² ved udløbet i Mariager Fjord. Oplandet er primært mark og skov. |
| Karakteristiske afstrømninger* | Middel: 8.6 L/s*km ² Medianmaks: 34.6 L/s*km ² |

*Karakteristiske afstrømninger er fastsat på baggrund af en nedstrøms målestation, DDH-nr. 15.17, Korup Å, Høgholt, ud fra en antagelse om proportionalitet mellem afstrømning og oplandsstørrelse.

Oversigtskort og opmålt længdeprofil af indsatsstrækningen findes som hhv. bilag 1 og 2.

3.4 Tekniske forhold

Ved opmåling er følgende tekniske forhold er konstateret langs indsatsstrækningen (inkl. vådområdet):

| | |
|-----------|--|
| Bygværker | <ul style="list-style-type: none"> - 5 broer - 8 spange - 1 stemmeværk - 25 skalapæle |
| Tilløb | <ul style="list-style-type: none"> - 32 åbne tilløb - 70 rørtilløb |
| Ledninger | Da indsatsen desuden ikke omfatter større gravearbejder ud over oprensning af løse aflejringer på vandløbsbunden, vurderes der ikke at være risiko for at ramme godkendte og registrerede ledninger. Der er indhentet LER-oplysninger omkring bygværket ved AAL-1533 og der er ikke oplysninger om ledninger i området fra TDC, Eniig og N1. |

3.5 Biologiske forhold i vandløbet

Følgende informationer om biologiske forhold er registreret for vandløbet i Miljø-GIS.

| | |
|---------|---|
| Smådyr | <p>Vandløbets økologiske tilstand for smådyr er god.</p> <p>En række stationer, der blev undersøgt senest i 2013, viste overvejende DVFI 5 svarende til en god vandløbskvalitet i vandløbet. Ved en enkelt station ca. 655 m opstrøms Ålborgvej var DVFI 6, hvilket svarer til en meget god biologisk kvalitet. Alle målestationerne opfylder målopsætningen, hvor DVFI er minimum 5.</p> |
| Planter | Vandløbets økologiske tilstand for planter er god. Der blev kun observeret meget få planter ved besigtigelsen i april 2019. |
| Fisk | Vandløbets økologiske tilstand for fisk er ringe. Stationerne er senest befisket i 2016, hvor der blev fundet enkelte ørred samt trepigget hundestejle. |

Målet for vandløbet er at opnå god økologisk tilstand for alle parametre. Dette er ikke opfyldt på nuværende tidspunkt, hvor den samlede økologiske tilstand er ringe.

3.6 Biologiske forhold omkring vandløbet

Hele indsatsstrækningen i Korup Å er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3. I oplandet findes desuden flere små vandhuller, der er beskyttet af NBL § 3, samt beskyttet eng, mose mm., jf. oversigtskortet i Bilag 1.

3.7 International naturbeskyttelse

Indsatsstrækningen af Korup Å har udløb i Mariager Fjord, som er udpeget som både fuglebeskyttelses- og habitatområde (SPA15 og SAC14 Randers og Mariager Fjorde og Ålborg Bugt, sydlige del), samt Ramsar område (RAMSAR11 Dele af Randers og Mariager Fjorde med tilgrænsende havområde).

Mariager fjord er en del af Natura 2000 området nr. 14 "Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager fjord", der omfatter habitatområde H14 og fuglebeskyttelsesområde F2 og F5. Havlampret, flodlampret og Odder er de arter på udpegningsgrundlaget som kunne tænkes at påvirkes af vandløbsrestaurering udenfor selv natura 2000 området. Naturtypen vandløb er også på udpegningsgrundlaget.

3.7.1 Habitatdirektivets artikel 12, bilag IV-arter

EU-medlemslandene skal i henhold til habitatdirektivets artikel 12 indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om de forekommer indenfor eller udenfor et af de udpegede habitatområder. Arterne på Habitatdirektivets bilag IV er ligeledes beskyttet efter § 29 a i Naturbeskyttelsesloven, hvor de kaldes bilag 3 arter. De danske arter er nævnt og beskrevet i bl.a. "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV".

Arter omfattet af beskyttelsen må ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier og yngle- eller rasteområder, der ikke må beskadiges eller ødelægges.

Odder er registreret i vandløbet senest i 2017 så det må formodes, at der lever mindst en odder i vandløbet. Odderen er fredet og er omfattet af Habitatdirektivet Bilag II og IV, Bern konventionens liste II og CITES liste II. Odder er også på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området nr. 14 "Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager fjord". Odderen findes i levedygtige bestande flere steder i landet mest koncentreret i nord- og Vestjylland, men er under spredning til resten af landet.

3.8 Kulturhistoriske forhold

Der findes ikke fredninger eller registrerede fortidsminder i umiddelbar nærhed af indsatsstrækningen.

4 Projektforslag

Indsatserne for at forbedre miljøtilstanden i Korup Å tager udgangspunkt i følgende virkemidler, som detailbeskrives i de efterfølgende afsnit:

- Udlægning af groft materiale i form af gydegrus og større skjulesten
- Fjernelse af spærring ved reguleringsbygværk

Det er i forbindelse med forundersøgelsen lavet en vurdering af projektforslagene, der viste, at det forventes at være muligt at realisere indsatserne både praktisk og inden for den økonomiske ramme samt med opbakning fra lodsejerne. Forundersøgelsen er derfor gået videre til detailprojektering, som følger i afsnit 5.

5 Detailprojektering

5.1 Arbejdsplads og adgangsforhold

5.1.1 Arbejdsplads

Da indsatserne har stor geografisk udbredelse og desuden forventes at kunne udføres i løbet af kort tid, stilles der ikke krav om etablering af en egentlig arbejdsplads med faciliteter til afholdelse af byggemøder. Dog må entreprenøren fortsat overholde de nødvendige krav i forhold til arbejdsmiljølovgivningen.

Det overlades desuden til entreprenøren at indgå de nødvendige aftaler om anvendelse af adgangsveje og placering af oplagspladser med de berørte lodsejere.

5.1.2 Adgangsveje

Vandløbet vedligeholdes i dag manuelt med motorle og der er generelt gode muligheder for kørsel i kanten af markarealerne i kommunens arbejdsbælte langs med vandløbet. Tilkørselsforholdene betyder dog, at der kan være lang transportvej, når der skal transporteres materialer til nogle områder.

Det anbefales, at anlægsarbejderne tilrettelægges i en periode efter høst, så der undgås skader på afgrøder.

Det må desuden forventes, at der kan være enkelte bløde partier, hvor der kan være behov for anvendelse af enkelte køreplader/madrasser for passage.

På strækningerne opstrøms Aalborgvej er der desuden opsat trådhegn, som må lægges ned for adgang, hvis det ikke er muligt at arbejde hen over dem.

5.1.3 Beskæring

Flere steder står der træer tæt op ad vandløbet og det kan være nødvendigt med let beskæring af enkeltgrene for at skabe adgang til udlægning af skjulesten. Ligeledes må der ved spærringen AAL-1553 forventes nogen beskæring og eventuel fældning af enkelttræer for at skabe adgang for maskiner. Træer med hulheder, større rodsystemer og med stammediameter > 50 cm skal ikke røres, da disse træer kan være vigtige levesteder for flagermus og odder.

De afskårne grene aflægges langs vandløbet på en måde, så de ikke er til gene for markdriften.

Beskæring på delstrækning 4

På den nederste delstrækning 4 nedstrøms for spærringen AAL-1533 (se bilag 1 og 3) står der træer tæt op ad begge sider af vandløbet. For at skabe lys til vandløbet og give bedre adgang til udlægning af skjulesten (se afsnit 5.2.2) foretages der ud over den øvrige beskæring også rydninger med fældning af træer. Der laves lysninger af ca. 10 m fordelt over strækningen i en tæthed på 1-2 lysninger per 100 m. De fældede stammer med brændværdi skæres op i stykker af ca. 3 m og lægges til lodsejeren i kanten af marken på en måde, så de ikke ligger i vejen for markdriften. Afskårne grene mv. lægges ind mellem de øvrige træer.

Denne ydelse bør afregnes særskilt, jf. anlægsoverslaget i bilag 6, da den er af større omfang.

5.2 o8882 udlægning af groft materiale i Korup Å

Hele vandområdet i Korup Å er udpeget til udlægning af groft materiale, og ved besigtigelsen blev det også konstateret, at bunden overvejende er sandet med få gydemuligheder for ørred samt lav variation i forhold til skjulesteder.

5.2.1 Udlægning af bundsubstrat

For at forbedre substratforholdene og skabe bedre gydemuligheder for ørred udlægges der bundsubstrat på udvalgte delstrækninger langs hele indsatsstrækningen i Korup Å. Placering og udstrækning af de enkelte delstrækninger fremgår af bilag 3.

Bundsubstratet anvendes til forbedring af de fysiske forhold på de delstrækninger, hvor der er de bedste faldforhold, samt til indsnævring af overbrede vandløbsstrækninger.

Forud for udlægning af bundsubstrat foretages en oprensning af bløde aflejringer (forventeligt 10-20 cm), så det udlagte grus ikke forsvinder ned i vandløbsbunden. Oprensede materiale udplaneres langs vandløbet i en lagtykkelse, der ikke overskrider 10 cm, dog ikke indenfor 2 m bræmme eller i §3 områder

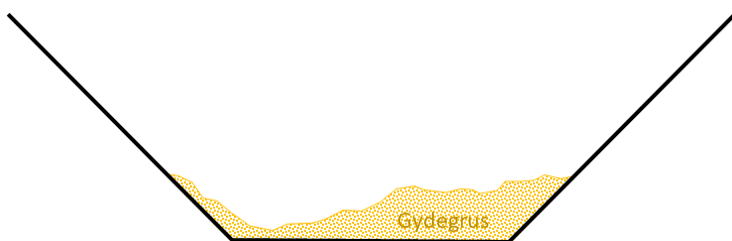
Bundsubstratet udlægges efterfølgende på den oprensede strækning. Bundsubstratet udlægges med en gennemsnitlig lagtykkelse på ca. 20-25 cm, men lagtykkelserne skal være varierede – både i vandløbets bredde- og længderetning, så der skabes varierede strømningsmønstre, der kan medvirke til at holde gruset fri for sand og skabe grusbanker til ørredernes gydning (se principskitser i Figur 5-1 og Figur 5-2). Der må således også gerne være pletter, hvor der ikke ligger bundsubstrat og der skal ikke nødvendigvis udlægges bundsubstrat på strækningernes fulde udstrækning.

Bundsubstratet udlægges således at regulativmæssig bund ikke overskrides og at vandstanden i Korup Å ikke hæves, da dette er et krav for lodsejernes deltagelse i projektet. Vandspejlshøjderne bør monitoreres ved hjælp af "stokkemethoden", hvor vandspejlshøjden på opstrøms side afmærkes på en landmålerstok forud for oprensning og grusudlægning. Vandspejlet må da ikke have hævet sig efter grusudlægningen.

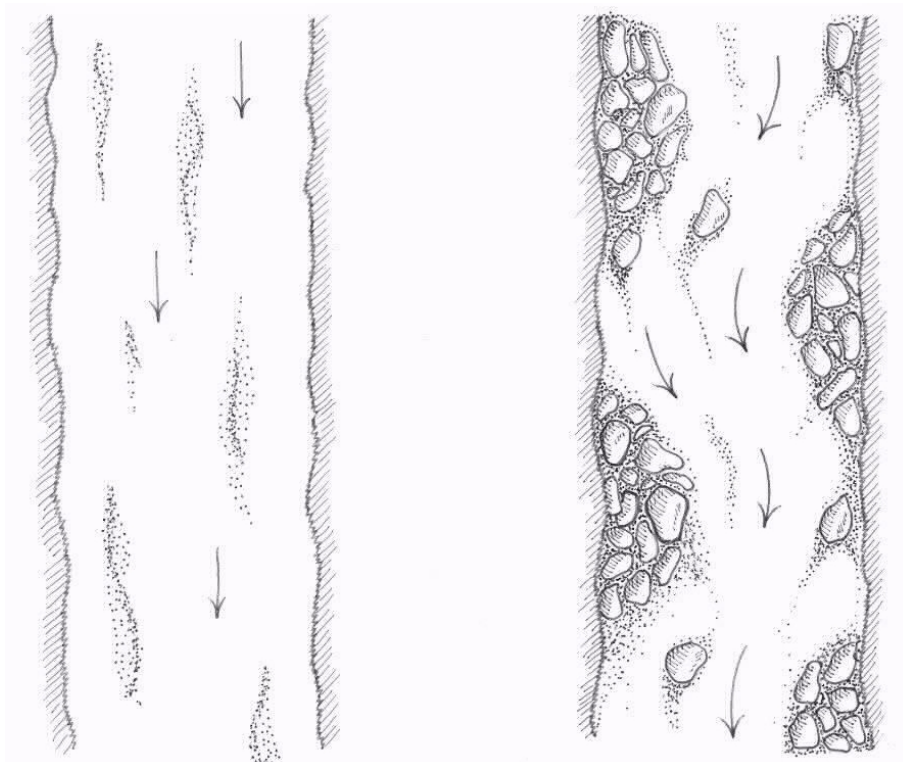
Både oprensning og udlægning af grus skal så vidt muligt følge bundens eksisterende udformning, så der også efter arbejdet kan findes afvekslende dybder, hvor der f.eks. er dybere i ydersving og lavere i indersving.

Eventuelt eksisterende grusbund, sten og dødt ved/træ, der måtte fremkomme under anlægsarbejdet, skal ikke renses op, men efterlades så vidt muligt urørt eller lægges tilbage i vandløbet.

Det estimeres, at der samlet set skal anvendes 1140 m³ bundsubstrat til indsatsen på de fire delstrækninger. Bundsubstratet skal bestå af 75 % nøddesten (16-32 mm), 25 % singels (33-64 mm).



Figur 5-1: Tværsnit med principskitse af udlægning af bundsubstrat med varierende lagtykkelser.



Figur 5-2: Længdeprofil med principskitse af udlægning af bundsubstrat i varierende lagtykkelser, så der opnås varierende strømningmønstre.

5.2.2 Skjulesten

Som supplement til udlægning af bundsubstrat udlægges større variationsskabende skjulesten i størrelsen 200-500 mm med det formål at skabe varierende strømningmønstre samt skjulesteder til både fisk og smådyr. Større sten kan også lægges ud under vejoverkørsler for at sikre faunapassage for odder. Stenene lægges da langs den ene side af vandløbet så langt op ad brinken at oversiden er over normalvandstanden.

Stenene udlægges i størstedelen af vandløbet som angivet på oversigtskortene i Bilag 3. Stenene udlægges varieret, så der lægges sten både i siderne og i midten af vandløbet. Tætheden af skjulesten på de enkelte strækninger fremgår af Tabel 5-1. Skjulestenene lægges tættere på strækninger med gydegrus, da de her tillige bidrager til at holde gruset fri for sand.

Tabel 5-1: Tætheder af skjulesten på de enkelte delstrækninger.

| Delstrækning | Tæthed på skjulesten [m ⁻¹] | Mængde skjulesten |
|--------------|---|-------------------|
| 1 (280 m) | 1 (280 m) | 10 |
| 2 (1.100 m) | 2 (500 m) | 80 |
| 3 (2.220 m) | 2 (650 m) | 150 |
| 4 (1.450 m) | - | 100 |
| Samlet | | 340 |

Det estimeres, at der samlet set skal anvendes 340 m³ skjulesten på de fire delstrækninger.

5.2.3 Samlede mængder

Til de ovenfor beskrevne arbejder med udlægning af groft substrat på de fire delstrækninger estimeres følgende strækningsslængder og mængder:

| Delstrækning | Strækning [m] | Oprensning [m] | Bundssubstrat [m ³] | Skjulesten [m ³] |
|-----------------------------------|---------------|----------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 – Opstrøms Aalborgvej | 280 | 70 | 40 | 10 |
| 2 – Teglbakkevej til Alsvej | 1.100 | 500 | 400 | 80 |
| 3 – Alsvej til indsats AAL-1553 | 2.220 | 650 | 700 | 150 |
| 4 – Indsats AAL-1553 til Havnøvej | 1.450 | - | - | 100 |
| Sum | 5.050 | 1.220 | 1140 | 340 |

5.3 Spærring AAL-1553

Den eksisterende opstemning i vandløbets st. 11.193 m ønskes fjernet for at sikre den frie passage for fisk og smådyr i vandløbet.



Figur 5-3 Spærring AAL-1553 Reguleringsbygværk v. høj vandstand.

Bygningsværket er konstrueret til at kunne indtage vand fra Korup Å til vanding af arealerne i Visborg Enge digelag, men reguleringsbygværket har så vidt vides aldrig været i brug. Bygningsværket er opført i beton og kanten på indløbsbygværket giver et niveauspring på ca. 60 cm, der besværliggør passage for både fisk og smådyr – specielt ved lave vandføringer.

For at genskabe passageforholdene og bevare muligheden for passage via broen over vandløbet foretages en udskæring af bundpladen i bygværket, mens de øvrige konstruktioner så vidt muligt lades intakte. Der laves en udskæring i en bredde på mindst 5 m og ned til en kote på -0,2 m DVR90 før udlægning af bundsubstrat. Den afskårne beton bortskaffes iht. kommunes affaldsregulativ.

For at sikre de tilbageværende konstruktioner mod undergravning udlægges sikringssten omkring betonkanterne. Der anvendes sten i størrelsen 200-500 mm og der afsættes 40 m³ til formålet. Ved udlægningen skal det sikres, at der efter udlægningen af sikringssten fortsat er en bundbredde på mindst 4 m gennem stemmeværket iht. regulativets bestemmelser. Eventuelt overskydende sten fordeles som skjulesten på strækningen.

Endelig udlignes faldet på 60 cm over den tidligere opstemning gennem sænkning af bunden opstrøms og hævnning af bunden nedstrøms.

På opstrøms side af bygværket foretages oprensning af sand over en strækning på ca. 140 m så vandløbsbunden sænkes jævnt ned mod bygværket. Der oprenses op til 40 cm eller til fast bund.

Efterfølgende udlægges bundsubstrat over en samlet strækning på ca. 275 m både op- og nedstrøms for opstemningen, så der skabes et jævnt fald på strækningen. Bundsubstratet udlægges i varierende lagtykkelser, som beskrevet under afsnit 5.2.1., så der skabes varierede strømningsmønstre.

Efter udlægning af bundsubstrat skal bundkoten ved bygværket være 0,0 – 0,1 m DVR90.

Tabel 5-2: Længder og mængder ved fjernelse af spærring AAL-1553.

| Opgave | Oprensning [m] | Bundsubstrat [m ³] | Skjulesten [m ³] |
|--|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Udskæring og fjernelse af konstruktioner | - | - | - |
| Udlægning af sten til sikring | - | - | 40 |
| Sandoprensning | 140 | | - |
| Udlægning af bundsubstrat | - | 300 | - |

Da funderingen af det eksisterende bygværk er ukendt, anbefales det desuden, at der afsættes en post til eventuelt supplerende sikring af de tilbageværende konstruktioner, hvis det viser sig, at disse ikke er stabile efter udskæring af bundpladen. Supplerende sikring kan f.eks. være i form af understøbning eller spunsning rundt om konstruktionerne.

5.4 Retablering

Efter endt anlægsarbejde skal områderne retableres, så de i videst mulig udstrækning fremstår i en tilstand svarende til før anlægsarbejderne. Dette omfatter f.eks. at:

- Kørespor udjævnes
- Skader på veje udbedres
- Oplagspladser ryddes
- Hegn genopsættes
- Affald fjernes

6 Konsekvensvurdering

6.1 Fremtidige fysiske og hydrologiske forhold

De beskrevne indsatser omfatter udlægning af groft substrat samt fjernelse af opstemningen AAL-1553.

På de delstrækninger, hvor der udlægges bundsubstrat, foretages der først oprensning af bløde aflejringer for at forhindre, at gruset forsvinder i vandløbsbunden samt for at modvirke vandspejlshævninger ved udlægningen. Der er betydelige afvandingsinteresser i oplandet til indsatsstrækningen og derfor er det hensigten, at tiltagene ikke må føre til ændringer i vandspejlshøjderne i vandløbet, hvilket skal monitoreres i forbindelse med udlægningen.

I tillæg til bundsubstratet udlægges skjulesten over lange strækninger. Skjulestenene vil skabe varierede strømningmønstre og bidrage til at holde gruset fri for sand. Erfaringsmæssigt medfører udlægning af skjulesten ikke vandspejlshævninger, da stenene fylder en relativt lille del af det vandførende tværsnit og da der i øvrigt hurtigt vil erodere dybere strømrender rundt om stenene, så det vandførende tværsnit bevares. Trods dette vil der være en risiko for at stenene kan samle grene mv., der driver med strømmen, og dermed potentielt give anledning til lokale vandspejlshævninger, der dog ofte vil være af kortere varighed og mest udprægede ved lave vandføringer.

Ved fjernelse af spærringen i st. 11.193 m vil den nuværende stuvningszone med aflejringer opstrøms for stemmeværket forsvinde og vandspejlet kan på dette sted blive 20-25 cm lavere (Bilag 4). Effekten af nedlæggelsen af opstemningen kan potentielt resultere i svagt forbedrede afvandingstilstand på en strækning af op mod 1200 m opstrøms grundet de lave faldforhold, men hele strækningen vil fortsat være tidevandspåvirket.

6.2 Tekniske forhold

De skitserede indsatser ventes ikke at komme til at påvirke kendte tekniske forhold ud over opstemningen AAL-1553.

6.2.1 Broer

Vandløbsprojektet ventes ikke at påvirke eksisterende broer og overkørsler.

6.2.2 Dræntilløb

Der er ifølge opmålingen af vandløbet registreret flere åbne tilløb og rørtilløb. Disse ventes ikke at blive påvirket, eftersom tiltagene tager udgangspunkt i at vandspejlet ikke hæves og vandløbet desuden ikke flyttes.

Der skal indhentes opdaterede ledningsoplysninger forud for gravearbejderne.

6.3 Biologiske forhold i vandløbet

6.3.1 Smådyr

Den nuværende tilstand for smådyr er opgivet til god. De foreslåede tiltag med tilførsel af sten og grus ventes at komme smådyrene til gode på de strækninger, hvor der gennemføres tiltag. Den økologiske tilstand forventes fremadrettet også at leve op til målsætningen for smådyr.

6.3.2 Fisk

Den nuværende økologiske tilstand for fisk er i MiljøGIS angivet til "Ringe", og af DTU Aqua's Ørredkort fremgår det, at der ved befiskning i 2016 blev fundet ørred og trepigget hundestejle.

De foreslåede tiltag vil skabe forbedrede passageforhold samt forbedrede gydemuligheder og skjulesteder for ørred i vandløbet. Tiltagene ventes således at gavne ørredbestanden markant i forhold til den nuværende tilstand med vanskelig passage ved AAL-1553 og overvejende sandede bundforhold.

Der er en sund bestand af ørred i Mariager Fjord, så det må forventes, at rekrutteringsgrundlaget i Korup Å vil være fornuftigt blot gennem den eksisterende bestand og almindelige "strejfer" fra andre vandløb. I henhold til DTU Aqua's vejledning om gydebanks for laksefisk kan man forvente, at ørredyngel spreder sig

300-500 m nedstrøms for en gydebanke og at en enkelt gydning oftest vil være tilstrækkelig til at kunne befolke denne strækning med fisk. I projektforslaget udlægges bankerne af bundsubstrat, der giver potentiale for gydning, med en indbyrdes afstand på 100-150 m, så tiltagene vil teoretisk kunne føre til målopfyldelse for ørred på hele indsatsstrækningen, hvis der forekommer gydning på blot halvdelen af lokaliteterne.

Udfordringen i Korup Å er, at vandløbet på hele indsatsstrækningen har et gennemsnitligt fald på blot 0,45 ‰, hvilket er betydeligt lavere end de 3-5 ‰, som man normalt anbefaler til gydebanker for ørred. Udlægning af "normale" høje gydebanker, hvor vandløbets bundkote hæves med 20-30 cm i hele vandløbets bredde vil i Korup Å skabe lange uhensigtsmæssige stuvningszoner, hvor forholdene ikke er egnede for ørredyngel. Yderligere er der betydelige afvandingsmæssige interesser i de tilstødende arealer til vandløbet, hvorfor det ikke er acceptabelt for lodsejerne med vandspejlshævninger i vandløbet. De valgte projektforslag tager således udgangspunkt i, at der kan skabes forbedrede levesteder for ørredyngel gennem udlægning af skjulesten, samtidig med at der kan skabes lokale muligheder for gydning gennem en "rodet" udlægning af gydeegnet bundsubstrat. Sammen med gode gydevandløb opstrøms indsatsstrækningen vil restaureringsindsatsen bidrage til målopfyldelse for ørred.

6.3.3 Planter

Vandløbets nuværende økologiske tilstand for planter er god. Der blev kun observeret meget få egentlige flerårige planter ved besigtigelsen i april 2019.

De foreslåede tiltag ventes at forbedre forholdene for planter, da der skabes et fast substrat, hvor de ægte vandplanter kan rodfæstes. Det forventes således, at plantesammensætningen på indsatsstrækningerne vil forbedres, hvis arterne er til stede i vandområdet.

6.3.4 Odder

Odderen er fredet og desuden omfattet af flere internationale aftaler. I forbindelse med vandløbsrestaurering kan der samtidig med at der skabes bedre forhold for fisk genskabes noget af den kontinuitet i vandløbet som gavner odderen. Odderen følger vandløbsbredden og ved overkørsler mangler ofte vandløbsbredden så odderne derfor vælger turen over vejen i stedet for, noget som udsætter den for trafikdrab. Ved at genetablere vandløbsbredden nede under overkørslen sikres odderen en sikker passage.

6.4 Biologiske forhold omkring vandløbet

Omkring indsatsstrækningerne findes der flere arealer, der er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3. Det gælder eng- og mosearealer opstrøms Ålborgvej, et mindre engareal ved Lovnkærgårdsvej og arealer i området omkring spærringen (se næste afsnit). Mosearealerne vil ikke påvirkes direkte ved tiltaget da adgangsveje er lagt uden om disse områder. Opstrøms Ålborgvej vil det være nødvendigt at transportere materialer ind over engarealer som er omfattet af §3 beskyttelsen. Der må tages hensyn til at det kan blive nødvendigt at undlade at arbejde i fugtige perioder og/eller udlægge kørepladevej langs arbejdsstrækningen.

6.4.1 Afvandingsforhold

De foreslåede tiltag ventes overordnet set ikke at påvirke afvandingen eller naturen omkring vandløbet. Tiltagene indebærer en uændret vandløbsbund, og vandspejlsniveauerne vil forventeligt være de samme som før gennemførelse af projektet.

Undtagelsen er strækningen opstrøms for spærringen AAL-1553 i st. 11.193, som vil resultere i en lokal sænkning af vandspejlsniveauet og dermed en potentiel forøget afvanding af de opstrøms liggende arealer, der bl.a. omfatter eng, sø og mose (Bilag 4).

Mosen ligger vest for vandløbet omgivet af drænedede arealer, hvorfor den ikke forventes at være i direkte forbindelse med vandstanden i vandløbet.

Godt 300 m opstrøms for spærringen findes to udpegede søer samt et areal udpeget som eng i umiddelbar nærhed af vandløbet. Terrænet er meget fladt og det er sandsynligt, at der er hydraulisk sammenhæng mellem vandløbet og søerne. Således er der en risiko for, at vandstanden i søerne vil blive reduceret tilsvarende vandstanden i vandløbet. Ændringen vil forventeligt være i størrelsesordenen 5-10 cm ved en normalvandføring og mindre i våde perioder.

6.4.2 Anlægsarbejder

Anlægsarbejderne medfører en del aflægning af oprenset sediment og der udplaneres på de vandløbsnære arealer. Opstrøms Aalborgvej er disse arealer udpeget som eng, der er omfattet af NBL §3. Oprenset materiale fra disse dele af vandløbet køres væk og placeres på arealer som ikke er §3 beskyttede.

Vandløbssedimenterne udplaneres i lag på ikke over 10 cm tykkelse langs med indsatsstrækningerne tilsvarende en regulativmæssig oprensning. Disse arealer ventes i løbet af kort tid at fremstå med en naturlig vegetation for arealerne.

6.5 International naturbeskyttelse

Fuglebeskyttelses- og Ramsarområderne ved Mariager Fjord ventes ikke at blive påvirkede ved gennemførelse af det beskrevne projekt.

Vandløb er en naturtype på udpegningsgrundlaget i natura 2000 område nr. 14. Vi forventer forbedrede forhold i vandløbet og derfor heller ingen konflikt med bevaringsmålene for denne naturtype lokalt.

Odder er også på udpegningsgrundlaget og kan påvirkes, hvis dens levesteder bliver ændret, forringet eller ødelagt. Odder kræver gode skjul langs vandløbet og vinteropholdssteder, som kan være under store sten, i vandløbsbrinker eller under trærødder. Odderen er udsat for trafikdrab, når den skal krydse veje og er derfor afhængig af gode faunapassager langs vandløbet under overkørsler. Sådanne passager kan være store og mindre sten lagt op langs den ene side af vandløbet, som fungerer som trædesten for odderen.

Flodlampret er fundet ved den landsdækkende registrering gennemført 2011 -2016 i Mariagerfjord. Det må formodes at der kan være flodlampret som vandrer op i Korup Å for at gyde i perioden fra 1.marts – 30.maj, hvorfor anlægsaktiviteter i denne periode må undgås.

Havlampretten foretrækker større vandløb med god strøm og derfor er det ikke sandsynligt at finde den i Korup Å. Ved kortlægningen i 2011- 2016 blev havlampret kun registreret i Vestjylland.

6.6 Kulturhistoriske forhold

Der findes inden registrerede fortidsminder eller fredninger inden for projektområdet.

6.7 Afværgeforanstaltninger

- 1) For at forhindre at det udlagte grus forsvinder ned i sandbunden og for at modvirke vandspejlshævninger foretages oprensning af bløde aflejringer forud for udlægning af bundsubstrat.
- 2) For at sikre de tilbageblivende konstruktioner ved spærringen AAL-1553 efter udkæring af bundpladen udlægges sikringssten. Efter behov foretages desuden supplerende sikring i form af understøbning, spunsning eller lignende, der vurderes i forbindelse med anlægsarbejderne.

6.8 Lovgivning og myndighedsbehandling

Følgende afsnit vurderer den nødvendige lovgivning samt de myndighedsbehandlinger, der skal udføres forud for gennemførelse af de projekterede tiltag. Under realiseringen af projektet skiltes der i henhold til krav fra Miljø- og Fødevarerministeriet, som fremgår af vejledningen (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2017).

6.8.1 Vandløbsloven

Projektet er en vandløbsrestaurering iht. § 37 i vandløbsloven (Retsinformation, LBK nr. 1217 af 25.11.2019). Restaureringen skal således godkendes iht. kapitel 7 i Bekendtgørelse om vandløbsregulering og –restaurering (Retsinformation, BEK nr. 834 af 27.06.2016).

6.8.2 Naturbeskyttelsesloven

Vandløbet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 (Retsinformation, LBK nr. 240 af 13.03.2019). De projekterede tiltag vil medføre en tilstandsændring for vandløbet, og projektet vil derfor kræve en dispensation fra Naturbeskyttelsesloven.

Kørsel og terrænændringer på arealer som er omfattet af §3 beskyttelsen forventes at holdes på et minimum. Alligevel må det forventes at der skal foreligge en tilladelse fra relevant myndighed for aktiviteter i området.

6.8.3 Habitatdirektivet

Da Korup Å munder ud i Mariagerfjord som er omfattet af habitatdirektivet, og da odde, som formodentlig lever i Korup å, også er på udpegningsgrundlaget, må bygherre ansøge om en screening i forhold mulig påvirkning af naturværdier i habitatområdet.

6.8.4 Okkerloven

Projektområdet er vist som klasse IV som betyder at der ikke er risiko for okkerudfældning. Afvandingsforholdene omkring spærringen ændres og kan medføre sænkning af grundvandsniveauet i området lige opstrøms spærringen, men dette forhold håndteres i behandlingen efter vandløbsloven og udløser således ikke krav om behandling efter okkerloven jf. §2 i okkerloven. (Retsinformation, LBK nr. 1581 af 10.12.2015).

6.8.5 Museumsloven

Der findes ingen fredede fortidsminder, der er beskyttet af museumsloven (Retsinformation, LBK nr. 358 af 08.04.2014), inden for projektområdet og der foretages i øvrigt blot begrænsede gravearbejder. Det vurderes således ikke, at der er behov for at behandling efter museumslovens § 29.

Hvis der under anlægsarbejdet træffes fortidsminder i området, der kræver behandling efter museumslovens § 27, stk.2, skal arbejdet indstilles og det lokale museum kontaktes vedrørende det videre forløb.

6.8.6 VVM-bekendtgørelsen

I henhold til VVM bekendtgørelsens (Retsinformation, LBK nr. 1225 af 25.10.2018) Bilag 2 pkt. 10f kræver regulering af vandløb en screening for at vurdere, om projektet er VVM-pligtigt.

7 Realisering af projektet

7.1 Forventede resultater

Det forventes, at det skitserede projekt vil skabe mere varierede og forbedrede fysiske forhold på de strækninger, hvor de udlægges grus og sten. Tiltagene vil skabe forbedrede levevilkår og gydemuligheder for ørred samt levesteder for fisk og smådyr og skabe fast substrat til rodfæste for de ægte vandplanter. Derved ventes tiltagene at bringe vandløbet nærmere mod at opnå målsætningen for alle måleparametre. Vi forventer ikke at tiltagene vil betyde forringede afvandingsforhold.

7.2 Lodsejerholdning

I forbindelse med den tekniske forundersøgelse har Atkins kontaktet alle berørte lodsejere for at få klarlagt deres holdning til projektet. De berørte lodsejere og deres holdning fremgår af Bilag 5.

7.3 Projektøkonomi

Referencebeløbet for etablering/gennemførelse af indsatserne AAL-1553 og o8882, når detailprojektering på forhånd er udarbejdet og strækningen på 6,3 km for det realiserede vådområdeprojekt trækkes fra, kan beregnes til 1.824.325 kr. Projektet betragtes således som omkostningseffektivt, hvis de samlede anlægsomkostninger inkl. kommunens egne udgifter og udgifter til rådgiver kan holdes under 1,5 x referencebeløbet, svarende til 2.736.488 kr.

I Bilag 6 er angivet et økonomisk overslag for anlægsomkostningerne ved realisering af den skitserede indsats.

Den samlede pris på etablering estimeres til 1.445.220 kr.

Anlægsarbejdet og materialepriser er baseret på erfaringstal. Alle priser er ekskl. moms.

Prisoverslaget omfatter udelukkende anlægsarbejderne. Der er ikke medregnet kommunens udgifter i forbindelse med projektet samt udgifter til licitation og byggeledelse, der estimeres til 150.000 kr. ved brug af rådgiver.

Det skitserede projekt forventes således at kunne gennemføres omkostningseffektivt selv med ekstra udgifter til licitation og byggeledelse.

7.4 Muligheder for erstatning

Efter vandløbslovens § 37, stk. 4 (Retsinformation, LBK nr. 1217 af 25.11.2019), har enhver, der lider tab som følge af vandløbsrestaurering, ret til erstatning. Erstatningen søges ved Miljøstyrelsen ud fra de kriterier, som er angivet i vejledningen (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2017).

Erstatningens størrelse kan fastsættes ved aftale mellem kommune og lodsejer eller ved afgørelse fra taksationskommissionen. Hvis erstatningen aftales mellem kommune og lodsejer, ansøges der om tilskud på baggrund af et udkast til aftale.

Der kan som udgangspunkt ansøges om erstatning for arealafståelse, markskader, forringet afvanding og andre ulemper, som f.eks. opdeling af jord ved genåbning af rørlagte strækninger, som vil gøre det vanskeligt eller umuligt at dyrke rentabelt.

Ansøges der om erstatning for "andre ulemper", skal der vedlægges dokumentation for indtægtstab og/eller tab i handelspris for jorden som følge af projektet.

Erstatning skal søges af kommunen, og ansøgninger modtages og behandles løbende.

7.5 Tidsplan

Det forventes, at alle de beskrevne anlægsarbejder kan gennemføres indenfor en periode på 4-5 uger, når alle aftaler og myndighedsbehandling er på plads. Det anbefales, at arbejdet udføres i en tør periode efter høst for at lette færdsel med maskiner og minimere risikoen for markskader.

8 Referencer

- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017). *Vejledning om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering.*
- Miljøcenter Ribe og Miljøcenter Ringkøbing. (2008). *Okkerværktøjskasse*. Hentet fra http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/2_Okkervaerktoejskasse1.pdf
- Retsinformation. (BEK nr. 115 af 16.02.2018). *Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering 2015-2021.*
- Retsinformation. (BEK nr. 834 af 27.06.2016). *Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering.*
- Retsinformation. (LBK nr. 1217 af 25.11.2019). *Bekendtgørelse af lov om vandløb.*
- Retsinformation. (LBK nr. 1225 af 25.10.2018). *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).*
- Retsinformation. (LBK nr. 1529 af 23.11.2015). *Bekendtgørelse af lov om planlægning.*
- Retsinformation. (LBK nr. 1581 af 10.12.2015). *Bekendtgørelse af lov om okker (Okkerloven).*
- Retsinformation. (LBK nr. 240 af 13.03.2019). *Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse.*
- Retsinformation. (LBK nr. 358 af 08.04.2014). *Bekendtgørelse af museumsloven.*

