

# Kilde Å (o8231)

## Detailprojekt

Faxe Kommune

---

### Emne

Projekt: Vandløbsrestaurering i Faxe

Projektnummer: 30.9508.01

Projektleder: Signe Gammeltoft-Pedersen

Udfærdiget af: Karin Ølgaard Uhrenholt og Jeppe Dahl-Nielsen

Dato: 16. marts, 2018

Revideret: 23. marts 2018

Kontrolleret af: Signe Gammeltoft-Pedersen og Peter Eskildsen  
Giversen

---

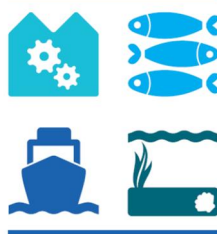


Den Europæiske Union  
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond



**UDENRIGSMINISTERIET**  
*Fiskeristyrelsen*

### HAV & FISK



Vi investerer i hav og fisk

## Indhold

1	Baggrund .....	3
2	Sammenfatning af forundersøgelsen.....	4
3	Detailprojektering .....	5
3.1	Arbejdets udførelse generelt.....	5
3.2	Anlægsarbejde .....	7
3.3	Retablering af område .....	10
4	Materialer.....	11
4.1	Mængder .....	11
4.2	Materialekrav .....	11
5	Tidsplan .....	12

## 1 Baggrund

Som et led i realisering af målsætningerne i Vandområdeplanerne 2015-2021 arbejder Faxe Kommune med forbedring af de fysiske og biologiske forhold i en række af kommunens udpegede vandløb.

Nærværende projekt er udarbejdet i forbindelse med vandplansindsatsen i Kilde Å. Der er udpeget en strækning, hvor der skal skabes forbedrede fysiske fysiske forhold i vandløbet. Vandløbet er i indsatsområdet omfattet af "Regulativ for kommunevandløb nr. 5 Kilde Å i Faxe Kommune".

Detailprojektet tager udgangspunkt i "Vejledning om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering - 2017" samt følgende bekendtgørelser:

- BEK nr. 115 af 16/02/2018 Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering
- Bek nr. 210 af 24/02/2017 Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering

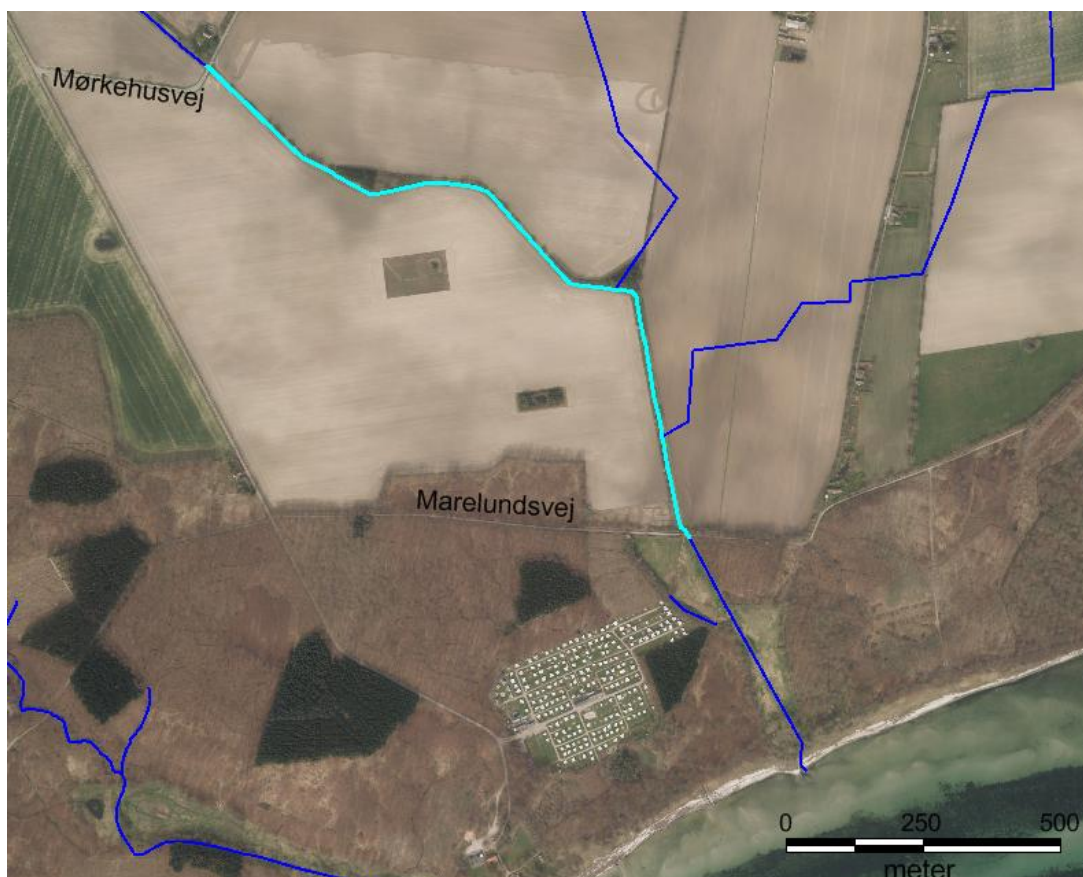


Figur 1 Indsatsområde o8231

## 2 Sammenfatning af forundersøgelsen

Detailprojektet tager udgangspunkt i forundersøgelsens forslag, der omfatter nedenstående anlægsarbejder, som alle er del af de udpegede virkemidler for strækningen:

- udskiftning af bundmateriale
- plantning af skyggetæer
- etablering af sandfang



Figur 2 Oversigt strækningen i Kilde Å, hvor der foretages tiltag (nedstrøms Mørkehusvej til Marelundsvej, st. 1650-2897).

De foreslåede tiltag medfører en øget fysisk variation i Kilde Å. Derved bliver forholdene for vandløbsfaunaen og fisk forbedret. Udlægning af sten og grus forøger bundens ruhed og giver heterogene strømforhold, øger iltningen og forbedrer bunden som levested for typiske strøm- og iltkrævende smådyr. Herudover skabes forbedrede gydemuligheder for bl.a. ørred som kræver grus og stensubstrat til gydning. Et mere fast og stabilt substrat kan i øvrigt fremme udvikling af plantesamfund. Både fisk og makrofyter indgår som parametre i miljømål for vandløbene.

Afrapporteringen af forundersøgelsen og nærværende detailprojektering skal ses i sammenhæng. Der henvises desuden til forundersøgelsen for yderligere detaljer.

### **3 Detailprojektering**

#### **3.1 Arbejdets udførelse generelt**

##### **3.1.1 Opstartsforhold**

Entreprenøren skal gøre sig bekendt med forholdene inden afgivelse af tilbud.

Der skal inden igangsættelse af anlægsarbejdet foreligge klare aftaler mellem entreprenøren, lodsejere og Faxe Kommune om hvilke arealer, der kan benyttes som arbejdsplads i forbindelse med anlægsarbejdet samt adgangsforhold og evt. placering og indretning af oplag. Dette afklares på opstartsmøde med tilsynet og evt. lodsejer forud for igangsættelsen.

Entreprenøren skal orientere Faxe Kommunes Vejmyndighed om arbejdets udførelse og indhente tilladelse, hvor dette er påkrævet, til at tilgå projektet fra offentlig vej.

Da projektet er finansieret af midler fra EU, er det omfattet af krav om skiltning. Skiltene skal være synlige i hele anlægsperioden.

Entreprenøren forestår opsætning af skilte ved arbejdets opstart. Skiltenes placering aftales med tilsynet ved opstartsmøde, som udgangspunkt skiltes hvor offentlig vej krydser projektstrækningerne.

Skilte udleveres af Faxe Kommune, på opstartsmøde med entreprenøren.

Der ydes ikke særskilt betaling for brug af køreplader. Det er op til entreprenøren at vurdere behovet herfor. Entreprenøren må således indregne eventuelt brug af køreplader i tilbuddet eller benytte maskiner med lavt marktryk.

Entreprisen omfatter alle nødvendige materialer, arbejder, leverancer og ydelser i henhold til nærværende beskrivelser, tegninger og bilag. Entreprenøren har ansvar for, at anlægsarbejderne gennemføres i henhold til god håndværksmæssig standard.

Det påhviler entreprenøren at sikre at arbejdet udføres i overensstemmelse med gældende arbejdsmiljøregler og miljøbeskyttelsesloven.

##### **3.1.2 Afsætning og kontroller**

Tilsynet varetages af Faxe Kommune, der også er bygherre.

Stationeringen på tegninger er stigende i nedstrøms retning. Henvisninger til koter refererer til kotesystem DVR90.

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

Entreprenøren foretager en fotodokumentation af områdets fremtræden, herunder områdets adgangsforhold (veje, arealer mv.). Registreringen skal foreligge på arbejdspladsen og være tilgængelig for bygherre og tilsynet.

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål og dimensioner vedr. entreprisen overholdes.

Såfremt entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser eller på anden måde bliver opmærksom på forhold, som kan besværliggøre arbejdet, skal dette straks meddeles tilsynet. Ligeledes skal tilsynet orienteres, såfremt entreprenøren finder arbejdsmetoder og løsninger, der kan lette eller forbedre delelementer i entreprisen. Sådanne ændringer skal godkendes af tilsynet.

I forbindelse med arbejdets udførelse skal der foretages følgende dokumentation og kontroller:

- Entreprenøren dokumenterer opsat skilt ved foto.
- Entreprenørende foretager modtagekontrol af alle materialeleverancer, herunder sten og grus mv. Disse skal godkendes af tilsynet inden udlægning.
- Entreprenøren foretager kontrol og dokumentation (ved gps og fotos) af bundkoter, bundbredde, længde og anlæg i sandfang.
- Kontrol af reetablering, foretages ved afsluttende tilsyn.
- Afleveringsforretning gennemføres ved afsluttende tilsyn.

Tilsynet udarbejder en afleveringsprotokol, som underskrives af tilsynet og entreprenør. Entreprenøren modtager en kopi af afleveringsprotokollen.

### **3.1.3 Ledningsejere**

Der er søgt oplysninger omkring ledninger, kabler mv. via LedningsEjerRegisteret (LER), indenfor arealer hvor der udgraves sandfang. Umiddelbart nedstrøms broen ved Mørkhusvej er registreret to ledningsanlæg tilhørende henholdsvis Fibia og SEAS. Ledningsgraven krydser vandløbet umiddelbart øst for Mørkhusvej.

Entreprenøren skal inden arbejdet igangsættes indhente opdaterede ledningsoplysninger hos mulige ledningsejere.

### 3.2 Anlægsarbejde

Tiltag i dette område omfatter følgende anlægsarbejde:

- udskiftning af bundmateriale
- plantning af skyggetæer
- etablering af sandfang

#### 3.2.1 Adgangsforhold

Der er adgang til området via Mørkhusvej mod nord samt Marelundsvej mod syd. Områderne langs med vandløbet er dyrket mark, som kan benyttes til kørsel med maskiner i sensommeren efter høst. Se bilag 1.

Maskinvalget skal tilpasses de eksisterende forhold. Der er ikke beskyttede naturområder i projektområdet.

#### 3.2.2 Etablering af sandfang

Sandfang etableres midt i eksisterende vandløbstrace nedstrøms Mørkhusvej.

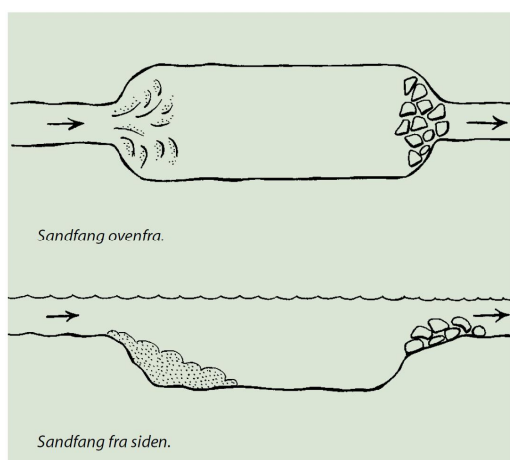
Sandfanget anlægges i en afstand på minimum 30 m fra vejdæmningens fod. Medmindre andet kan godkendes af Faxe Kommunes vejafdeling, og ledningsejere langs Mørkhusvej.

Dette er af hensyn til broens og vejens stabilitet da jordbundsforhold og stabiliteten af vej og bro ikke er nærmere undersøgt i forbindelse med forprojektet.

Sandfanget anlægges med dimensionerne:

Bundbredde	4 m
Længde	20 m
Dybde under regulativmæssig bund	1 m

Sandfanget etableres med brinker i anlæg 1:1. og sandfangets udløb skal sikres ved udlægning af sten (Ø 15–30 cm).



Figur 3 Principskitse for etablering af sandfang

### 3.2.3 Udlægning af gydebanker

Der etableres fire gydebanker á op til 20 m længde mellem Mørkhusvej og Marelundsvej. Faldet på vandløbet er ca. 2,2 promille.

Gydebankerne lægges mindst 10 m opstrøms rørudløb, og placeres efter aftale med tilsynet og lodsejer.

På Faxe Kommunes BorgerGIS, er registreret en række dræn på kort fra Gl. Faxe Kommune, Figur 4. Såfremt der fremkommer yderligere information om drænudløb i området tilpasses placeringen, efter rådføring med tilsynet og lodsejer, i forbindelse med etablering af gydebankerne.



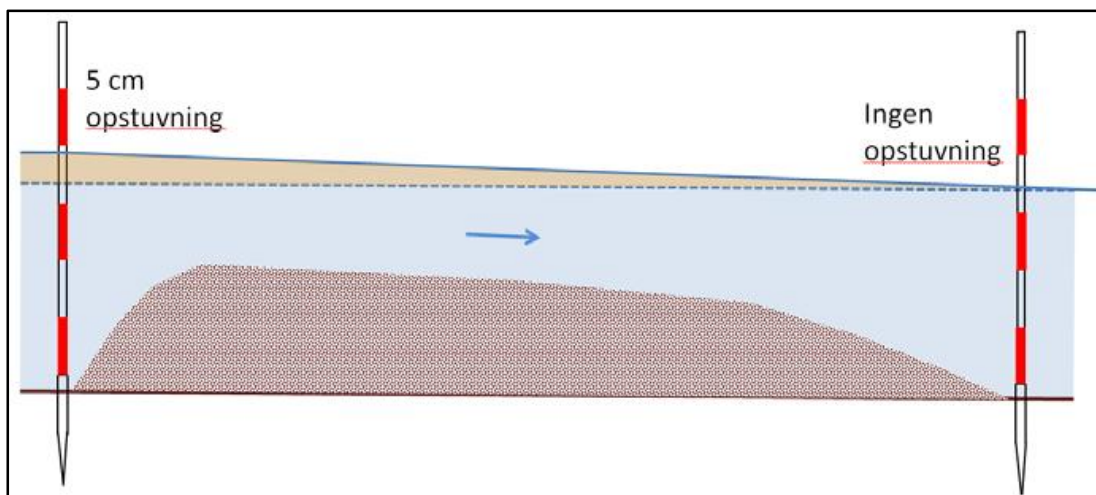
Figur 4. Dræn oplysninger fra BorgerGIS (faxekommune.dk). Røde punkter viser rørudløb ifølge kort fra Gl. Faxe Kommune.

Hvor gydebankerne skal udlægges afgraves vandløbsbunden i 5 cm dybde.

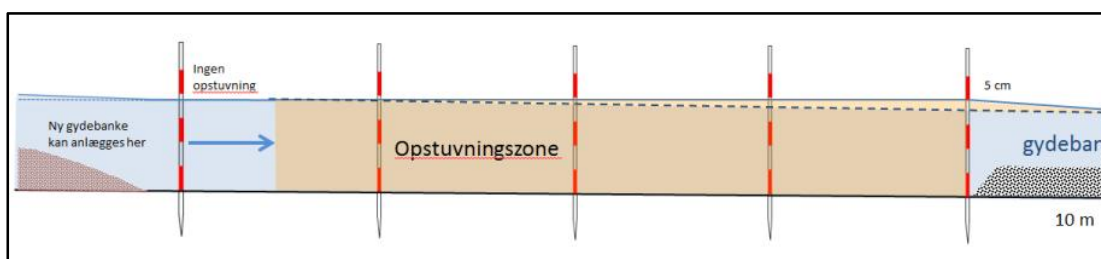
Gydebankerne anlægges som op til 20 m lange stenbanker, der opbygges efter anbefalinger fra DTU med 4 ‰ fald. Den opbygges af gydegrus i vandløbets bredde og i en tykkelse på 20-30 cm.

Ved udlægningen af grus bruges principperne beskrevet som stokkemethoden (se Figur 5 og Figur 6). Metoden sikrer et korrekt fald over gydebanken og kan ligeledes bidrage til at synliggøre den opstuvning gydebanken medfører lokalt.





Figur 5 Stokkemethoden. Principskitse af nyetableret gydebanke i vandløb med et relativt lavt fald. Hvis man inden etableringen udsætter landmålerstokke med markering af vandstanden før og efter udlægningen af gydegrus, kan man skabe et kontrolleret fald hen over gydebanken, der svarer til faldet på et naturligt stryg.



Figur 6 Principskitse for, hvordan man vha. landmålerstokke med markeringer af vandstandsforholdende kan sikre sig, at man ikke påvirker opstrøms beliggende områder, når man udlægger en eller flere gydebanker.

### 3.2.4 Høller

På strækningen etableres desuden 2-3 høller. De udgraves som skålformede fordybninger på op til 0,5 m under den generelle bundlinje og der udlægges ikke større stenmaterialer i høllerne.

Høllerne placeres mellem gydebankerne, den endelige placering fastlægges af tilsynet.

### 3.2.5 Udlægning af skjulesten

På strækninger uden stryg eller høller udlægges 1-2 sten pr. vandløbsmeter. Stenene skal være i størrelsen Ø 15-30 cm. Stenene placeres tilfældigt så de giver størst mulig fysisk variation. Placeringen skal tage højde for at stenene ikke forsvinder i lommer med blød bund.

### 3.2.6 Skyggegivende beplantning

På strækningen udplantes rød-el, der sættes 1-1,5 m neden for kronekanten på vandløbets sydlige og vestlige bred.

Træerne plantes i grupper af 100 med 100 meters mellemrum mellem grupper og 1 m mellem planter. Der skal plantes ud for gydebunker.

Der er estimeret et samlet behov for 700 træer (højde 60-80 cm).

### 3.2.7 Overskudsjord

Samlet estimeres, at det opgravede volumen at omfatter:

Sandfang	330 m <sup>3</sup>
Opgravet vandløbsbund og Høller	10 m <sup>3</sup>
I alt	430 m <sup>3</sup>

Det opgravede materiale spredes efter aftale med lodsejer ud på de omkringliggende arealer udenfor beskyttet natur. Det udlægges i et max 10 cm. tykt lag der således vil dække omkring 4300 m<sup>2</sup>.

### 3.3 Retablering af område

Afslutningsvist ryddes arealerne omkring vandløbet for større sten- og grusrester og evt. kørespor udjævnes til et niveau, som før projektstart. Såfremt der er sket skader på eksisterende veje, holdepladser og lignende reetableres disse.

Der ændres ikke på dræn ved projektet. Såfremt der skulle ske skader på dræn ved arbejdet, reetableres disse med samme udløbskote som det oprindelige. Hvis der findes dræn inden for områder hvor der projekteres hævnning af vandløbsbund skal projektet tilpasses således at det ikke medføre neddykning af drænudløb.

## 4 Materialer

### 4.1 Mængder

Nedenfor er opgivet de estimerede mængder materialer tiltagene på de to strækninger kræver:

Marksten Ø15-30 cm. Skjulesten og sikring af sandfang (udløb)	11 m <sup>3</sup>
Gydegrus	36 m <sup>3</sup>
Træer (rød-el, 60-80 cm)	700 stk.

### 4.2 Materialekrav

For alle tilkørte materialer til udlæg som gydebanker i vandløbet gælder, at der skal være 85 % nøddesten og 15 % singles.

For sten/grusblandingen gælder, at indholdet af kalk, kridt eller kisel maksimalt må udgøre 10 %. Indholdet af flint i sten/grusblandinger må ikke overstige 40 %.

Lerknolde eller tilsvarende porøst materiale må ikke forekomme.

For alle sten over Ø10 cm til udlæg i vandløbet, dvs. inkl. den mængde de måtte udgøre i en sten/grusblanding gælder, at de skal bestå af rene frost sikre materialer som f.eks. granit. Der må ikke anvendes materialer med indhold af kridt, kalk, kisel og ler.

Såfremt der, efter aftale med tilsynet, anvendes stammer/stød til udlægning som strømkoncentrator skal der benyttes træ, der har langsom omsætning i vand. Generelt henvises der til anvendelse af hjemmehørende hårdtræsarter (Eg, bøg ask). Det skal sikres at stammerne ligger fast og ikke føres med vandet, fx. ved indbygning/nedvejning med sten.

## 5 Tidsplan

Anlægsarbejdet gennemføres i perioden juli-september 2018, og igangsættes efter aftale med tilsynet og lodsejer.

Tidspunktet fastlægges under hensyn til evt. ynglende ørred, eventuel høst af afgrøder, bæreevne af arbejdsarealer og vandstand i vandløbet.

Arbejderne i vandløbet vurderes ikke at ville medføre sedimenttransport i væsentligt omfang. Ved gennemførelse af projektet i en tør periode, hvor vandføringen i vandløbet er minimal vil eventuel sandvandring og erosion kunne begrænses.

Af hensyn til kørsel på dyrkede arealer og udspredning af eventuelt opgravet materiale, anbefales det at projektet hvor muligt gennemføres umiddelbart efter høst.

Alle nødvendige tilladelser og dispensationer skal være givet og alle klage-frister være udløbet inden opstart på anlægsarbejdet. Ligeledes skal alle aftaler og øvrige forhold med berørte lodsejere være på plads inden opstart.

Afhængigt af entreprenørens maskinvalg og løsningsmetode vurderes anlægsarbejdet at kunne gennemføres på ca. 7 dage.