

# Tryggevælde Å (o8301\_d)

## Detailprojekt

Faxe Kommune

---

### Emne

Projekt: Vandløbsrestaurering i Faxe

Projektnummer: 30.9508.01

Projektleder: Peter Alfred

Udfærdiget af: Katrine Bell Meisner

Dato: 14. december 2018

Revideret: 21. december 2018

Kontrolleret af: Hans Paarup Thomsen

---

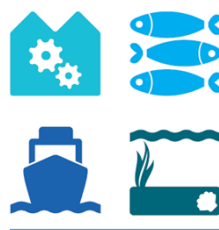


Den Europæiske Union  
Den Europæiske Hav- og Fiskerifond



**UDENRIGSMINISTERIET**  
*Fiskeristyrelsen*

**HAV & FISK**



Vi investerer i hav og fisk

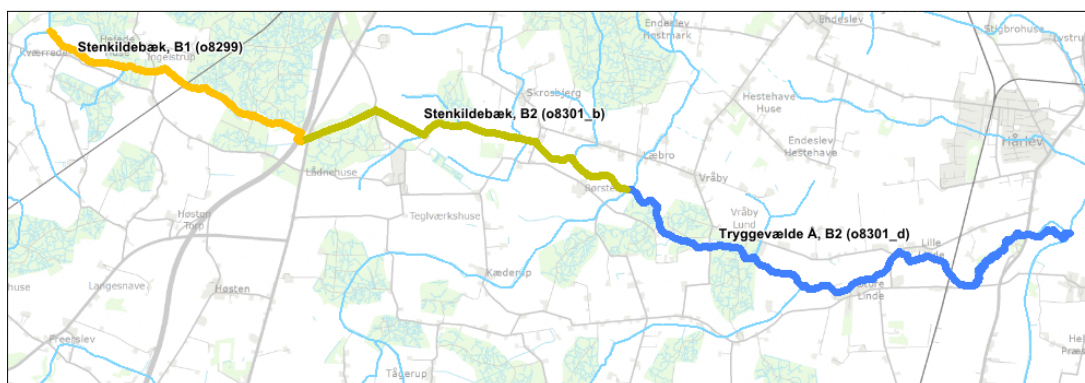
## Indhold

1. Baggrund .....	3
2. Sammenfatning af forundersøgelsen.....	3
3. Detailprojektering.....	5
3.1. Arbejdets udførelse generelt .....	5
3.2. Anlægsarbejde .....	7
3.3. Reetablering af arbejdsområder .....	16
4. Materialer.....	16
4.1. Mængder .....	16
4.2. Materialekrav .....	16
5. Tidsplan .....	17

## 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 for hovedvandopland Køge Bugt. Indsatsen omfatter vandløbene Stenkildebæk, Vråby Å og Tryggevælde Å, som ligger i forlængelse af hinanden og har udløb til Køge Bugt (Figur 1). Denne detailundersøgelserapport omhandler vandområdet 08301\_d Tryggevælde Å.



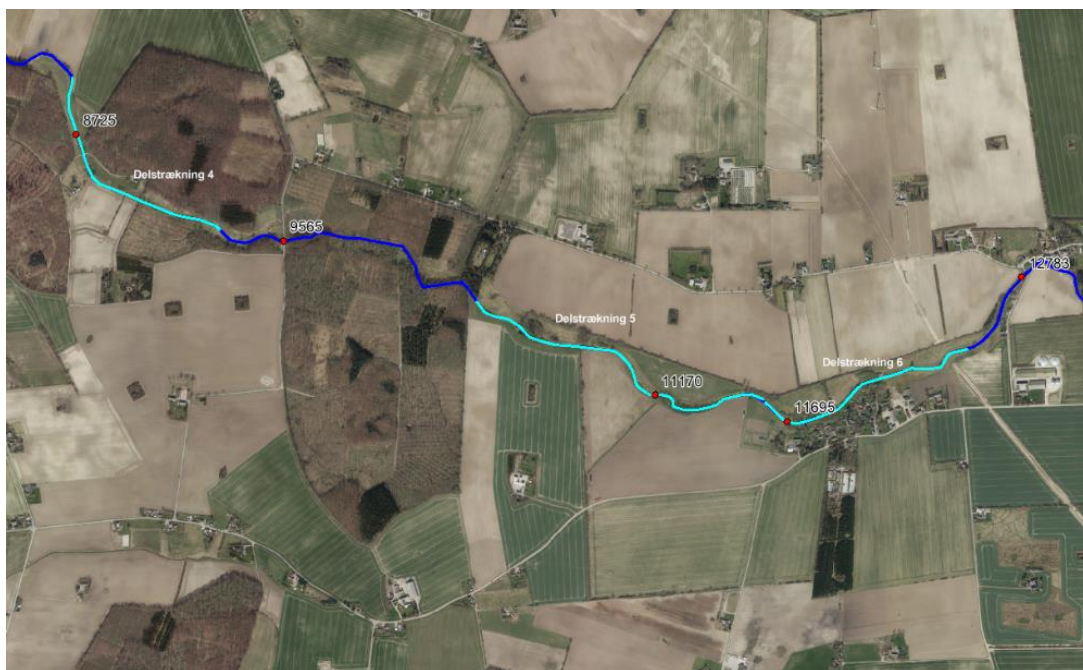
Figur 1 indsatsområde o8301\_d Tryggevælde Å (blå markering)

Detailprojektet tager udgangspunkt i "Vejledning om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering - 2018" samt følgende bekendtgørelser:

- BEK nr. 115 af 16/02/2018 Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering
- BEK nr. 1093 af 30/08/2018 Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering.

## 2. Sammenfatning af forundersøgelsen

Der er gennemført en forundersøgelse af vandløbet, og der er udpeget tre strækninger, som anlægsarbejderne er koncentreret omkring (figur 2).



Figur 2 Tryggevælde Å (o8301\_d). Delstrækning 4, 5 og 6 er markeret med lyseblå streg.

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

Station (m)	Strækning	Indsats
8448-9283	Delstrækning 4	Udlægning af groft materiale
10325-11577	Delstrækning 5	Udlægning af groft materiale, afgravning af bund
11577-12446	Delstrækning 6	Genslyngning

Tabel 1 Indsatser der gennemføres på de 3 delstrækninger

De foreslåede tiltag medfører en øget fysisk variation i Tryggevælde 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 stenbund til gydning. Et mere fast og stabilt substrat kan i øvrigt fremme udvikling af plantesamfund. Genslyngningen vil give vandløbsstrækningen et varieret og slynget vandløb. Et slynget vandløb har hurtigt og langsomt flydende dele, som er med til at skabe større variation i vandløbet, hvilket giver flere levesteder og mulighed for flere arter i vandløbet. Vandløbsbunden bliver grusholdig, hvilket kan være med til at forhindre fremspiring af pindsvineknop. Både fisk og vandplanter indgår som parametre i miljømål for vandløbene. Samtidig er der lagt vægt på at beholde områder med sandet bund, for at gøre vandløbet så varieret som muligt og tilgodese arter tilknyttet sandet bund.

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. Det påhviler entreprenøren at sikre at regler for jordflytning overholdes.

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. Der er krav om udlægning af køreplader i arealer med beskyttet natur. Det er op til entreprenøren at vurdere behovet for køreplader på øvrige områder. Entreprenøren må således indregne brug af køreplader i tilbuddet og/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 skal foretage en fotodokumentation af området fremtræden inden anlægsarbejdet igangsættes, herunder området 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 fotodokumenterer området fremtræden inden anlægsarbejdet igangsættes, herunder området adgangsforhold (veje, arealer mv.). Registreringen skal foreligge på arbejdspladsen og være tilgængelig for bygherre og tilsynet.
- Entreprenøren fotodokumenterer opsat skilt.
- Entreprenørende foretager modtagekontrol af alle materialeleverancer, herunder sten og grus mv. Materialer skal godkendes af tilsynet inden udlægning.
- Entreprenøren foretager kontrol og dokumentation (ved gps og fotos) af bundkoter, bundbredde, mv.
- Kontrol af retablering, 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.

Ovennævnte dokumentation skal foreligge før, der kan afholdes aflevering. Manglende dokumentation er således en væsentlig mangel.

Arbejderne under entreprisen kan først endeligt afleveres når alle aftalte arbejder er udført.

### 3.1.3. Ledningsejere

Der er foretaget en søgning gennem Ledningsejerregistret (LER) for området hvor der foreslås genslyngning. Oplysninger om ledninger og kabler er indhentet den 26. april 2018. Der er registreret to kabler i projektområdet. Dels et fibernet-kabel (FIBIA P/S, bilag 1) og dels et elkabel (SEAS-NVE HOLDING A/S, bilag 2).

## 3.2. Anlægsarbejde

Tiltag i dette område omfatter følgende anlægsarbejde:

- Genslyngning, herunder tilpasning af vandløbsbrinker
- Udlægning af groft materiale

### 3.2.1. Adgangsforhold

I det følgende beskrives adgangsvejene til projektområderne. Entreprenøren skal sørge for at indhente tilladelse til ændret anvendelse af eksisterende adgang fra vej fra Faxe Kommune.

#### Delstrækning 4

Adgang til projektområdet kan ske fra vejen til Trondhjemshuse 5 (Figur 3). Områderne langs med vandløbet er primært dyrket mark, som kan benyttes til kørsel med maskiner i sensommeren efter høst. Der er beskyttede naturarealer i den østlige del af projektområdet, hvor der skal anvendes køreplader såfremt der udføres arbejder området.

Maskinvalget og udlægning af køreplader skal tilpasses de eksisterende forhold.



Figur 3 Adgangsvej til Delstrækning 4 markeret med hvid. Beskyttet natur markeret med grøn skravering.

## Delstrækning 5

Adgang til projektområdet kan ske fra Lundevej 35, Kulagervej 21 (Figur 4). Områderne langs med vandløbet er dyrket mark, som kan benyttes til kørsel med maskiner i sensommeren efter høst.

Maskinvalget og udlægning af køreplader skal tilpasses de eksisterende forhold.



Figur 4 Adgangsveje til delstrækning 5. Udlægning af groft materiale (blå markering). Ved den turkise markering bør mudder fjernes inden udlægning.

## Delstrækning 6

Adgang til projektområdet kan ske fra Kulagervej 23 og Kulagervej 45, disse steder er der overkørsler over vandløbet (Figur 5).

Områderne langs med vandløbet er primært ekstensivt dyrkede arealer som anvendes til slæt. Arealerne kan benyttes til kørsel med maskiner i sensommeren efter høst. Delstrækningen ligger i en ådal så der kan være behov for udlægning af køreplader, afhængigt af valg af maskiner. Der er beskyttede engarealer i den



østlige del af projektområdet, hvor der skal anvendes køreplader såfremt der udføres arbejder idet område.

Maskinvalget og udlægning af køreplader skal tilpasses de eksisterende forhold.



*Figur 5 Delstrækning 6 som skal genslynges. Mulige adgangsvæje er markeret med hvid. Beskyttet natur er vist med grøn skravering.*

### 3.2.2. Anlægsarbejder

De strækninger, hvor der skal foretages anlægsarbejder lokaliseres og afmærkes på fælles tilsyn med tilsynet i forbindelse med opstart.

### 3.2.3. Udlægning af groft materiale

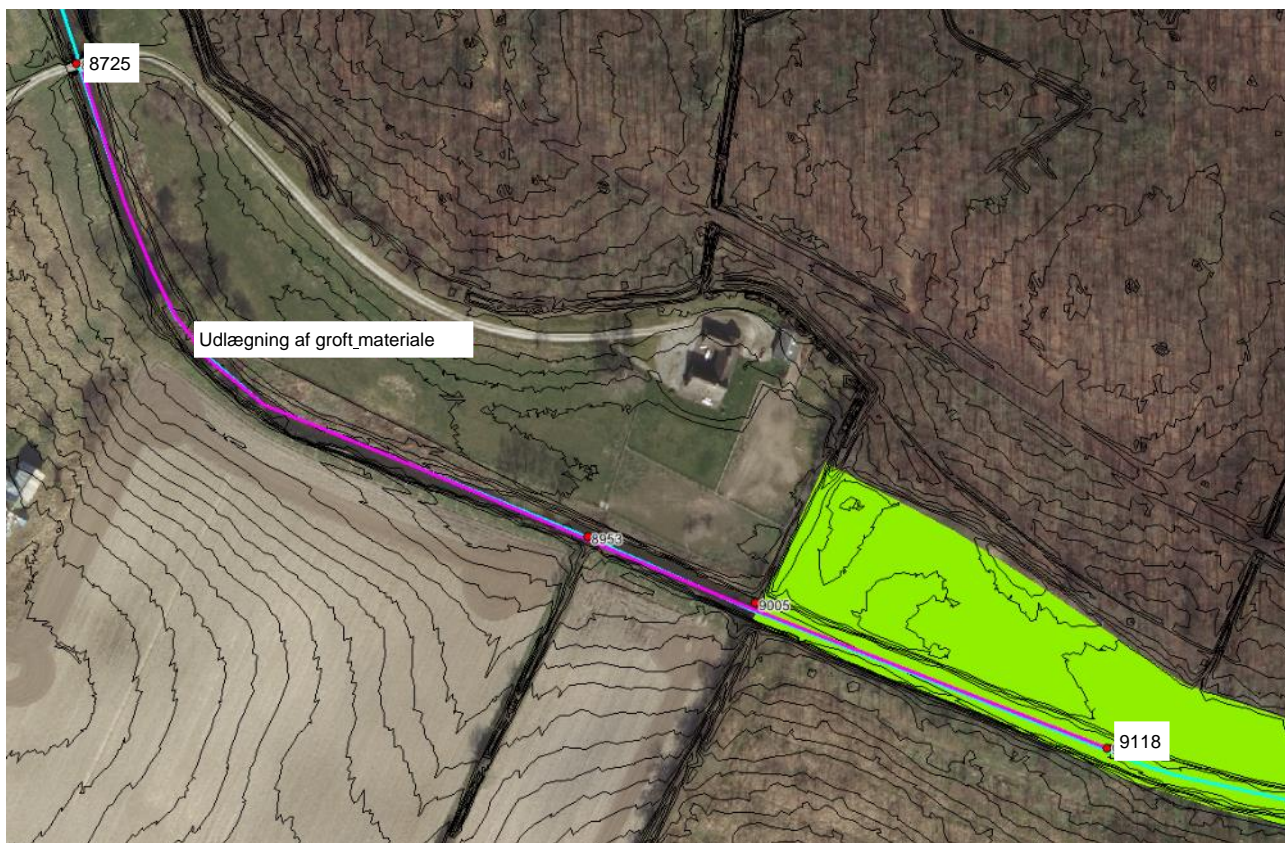
#### Delstrækning 4

På strækningen fra broudløbet st. 8729 og frem mod st. 9118 udlægges gydegrus således at faldet trækkes ud og udjævnes mellem de to stationer til et jævnt fald på 1,1 promille, jf. nedenstående tabel.

På strækningen udlægges endvidere 1-2 skjulesten pr. vandløbsmeter i størrelserne (Ø15-30 cm). Stenene placeres tilfældigt, så de giver størst mulig fysisk variation uden at forringe vandføringen.

Station	Regulativ bundkote	Målt bundkote	Ny bundkote	Bemærkning
8729	11,08 (Interpoleret)	11,10	11,10	Broudløb
8738	11,07 (Interpoleret)	10,96	11,07	
8750	11,06 (Regulativ)		11,06	
8797	11,03 (Interpoleret)	10,87	11,01	
8894	10,97 (Interpoleret)	10,84	10,91	
8953				Åbent tilløb fra højre BK 11,4
8998	10,90 (Interpoleret)	10,49	10,81	
9005				Åbent tilløb fra venstre BK 11,5
9118	10,82 (Interpoleret)	10,69	10,69	
9500	10,58 (Regulativ)			

Tabel 2 Nye bundkoter efter udlægning af gydegrus

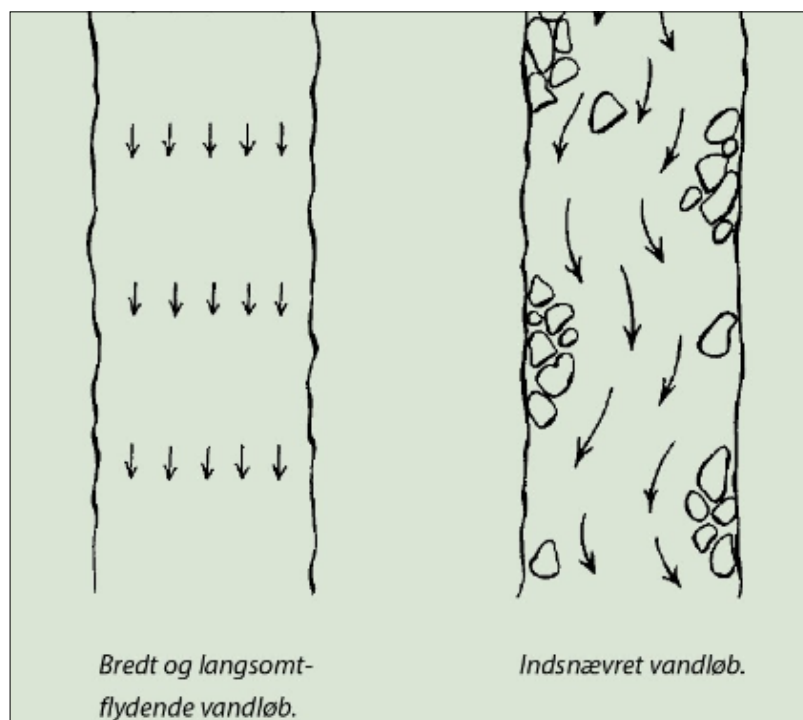


Figur 6 Delstrækning 4. Strækning for udlægning af groft materiale er markeret med pink. Grøn signatur angiver §3 beskyttet eng.

## Delstrækning 5

På den øvre strækning 5 (Figur 8) fjernes mudder og vandplanter fra vandløbsbunden i en dybde på 30 cm, herefter udlægges gydegrus som ny vandløbsbund i en tykkelse på 30 cm.

På delstrækningen frem til st. 11.170 udlægges sten i størrelserne Ø15-30 cm. Stenene arrangeres i grupper af 10-15 sten (afhængig af størrelse) så de fungerer som strømkoncentratorer for vandløbets strømrønde (Figur 8 Udlægning af sten (blå markering) og gydegrus efter fjernelse af mudder og vandplanter (turkis markering) på delstrækning 5). Stenene udlægges med ca. 15-20 meters mellemrum.



Figur 7 Principskitse for udlægning af sten som strømkoncentratorer. Illustrationen til højre viser princippet for, hvordan stenene skal udlægges.



*Figur 8 Udlægning af sten (blå markering) og grydegrus efter fjernelse af mudder og vandplanter (turkis markering) på delstrækning 5. Adgangsvej markeret med hvid.*

## **Delstrækning 6**

I det nye forløb af delstrækning 6 (figur 9) udlægges 1-2 skjulesten pr. vandløbsmeter i størrelserne (Ø15-30 cm). Opstrøms st. 11.871 anbringes stenene som strømkoncentratorer. Der udlægges 15-25 sten (afhængig af størrelse) i bunker med 20-25 meters mellemrum (Figur 7). På den resterende del af strækningen udlægges skjulestenene tilfældigt, så de giver størst mulig fysisk variation, der udlægges endvidere kampesten Ø30-60 cm, et stk.pr. 10 m.



Figur 9 Delstrækning 6. Der udlægges skjulesten og kampesten på det nye forløb (blå markering)

### 3.2.4. Genslyngning

#### Delstrækning 6

Vandløbet genslynges i nyt tracé mellem st. 11.577 og 12.330, jf. Figur 10.

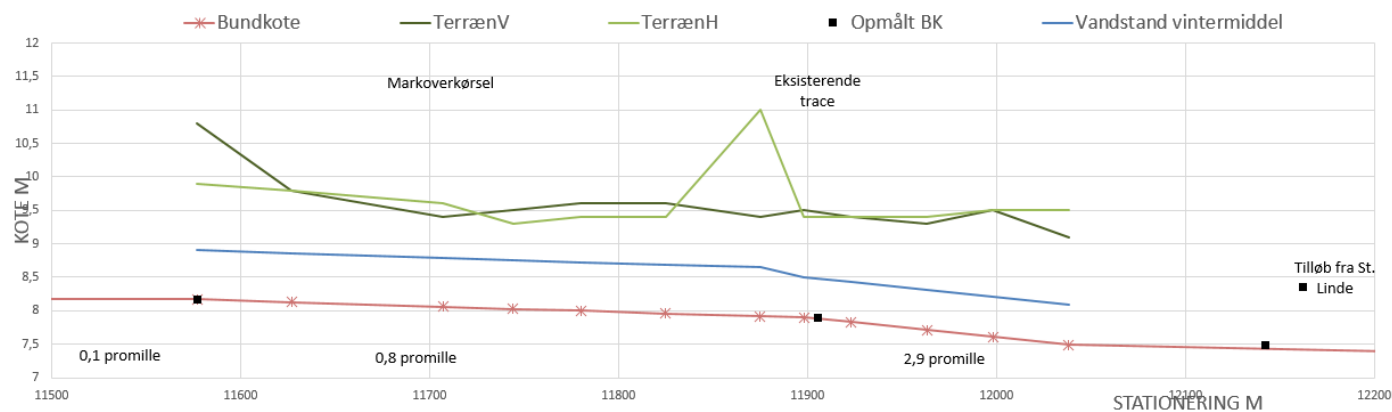
Det nye tracé udgraves med dimensioner angivet i Tabel 3. Det nye trace er ca. 746 m langt. Markoverkørsel i station 11.695 og bro i st. 12.126 genbruges således at vandløbet her løber i det eksisterende trace, således at broerne stadig kan anvendes.

Station m	Bundkote DVR90	Fald Promille	Bundbrede	Anlæg Højre/Venste side I nedstrøms retning	Bemærkning
<b>11577</b>	<b>8,17</b>		4,4	3/3	
11704	8,06	0,9	4,4	2/2	Forlægning start
11925	7,9	0,7	4,4	3/2	Markoverkørsel
12126	7,49	1,9	4,4	Eksisterende anlæg	Eksisterende tracé
12330	7,39	0,5	4,4	2,5/2,5	Forlægning slut

Tabel 3 Dimensioner for nyt forløb af Tryggevælde Å.



Figur 10 Forslag til forlægning af Tryggevælde Å.



Figur 11 Længdesnit for nyt trace.

### 3.3. Reetablering af arbejdsområder

Ved afslutning af arbejdet ryddes arealerne omkring vandløbet for større sten- og grusræster 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 drænen ved projektet. Såfremt der skulle ske skader på drænen ved arbejdet, reetableres disse med samme udløbskote som det oprindelige. Hvis der findes drænen inden for områder hvor der projekteres hævnning af vandløbsbund skal projektet tilpasses således at det ikke medføre neddykning af drænudløb.

Opgravet bundsediment skal køres til deponi. Der er på nuværende tidspunkt ikke indgået aftaler med lodsejere om, at jorden må udlægges på nærliggende arealer. Der arbejdes dog på at få sådanne aftaler i stand.

## 4. Materialer

### 4.1. Mængder

Nedenfor er opgivet de estimerede mængder materialer tiltagene kræver:

Materialer	Mængde
Gydegrus, udlagt	1195 m <sup>3</sup>
Marksten Ø15-30 cm, udlagt som strømkoncentratorer og skjulesten	12 m <sup>3</sup>
Kampesten, Ø30-60 cm udlagt som skjulesten	76 stk.

Jordbalance	Mængde
Jordarbejder, afgravning af vandløbsbund og sandfang samt deponering af jord (det forventes at min. 4800 m <sup>3</sup> kan placeres i det gamle vandløbsstracé samt tilstødende arealer, resten må forventes at skulle deponeres).	7605 m <sup>3</sup>

### 4.2. Materialekrav

For alle tilkørte materialer til udlæg som gydebunker i vandløbet gælder, at der skal være 80 % nøddesten (16-32 mm) og 20 % singles (33-64 mm). Materialer skal hentes i en lokal grusgrav, og må ikke bestå af knuste sten.

For sten/grusblandingen gælder, at indholdet af kalk, kridt eller kisel maksimalt må udgøre 10 %. Indholdet af flint i sten/grusblandinger skal være så lavt som muligt og 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 frostsikre materialer som f.eks. granit. Der må ikke anvendes materialer med indhold af kridt, kalk, kisel, eller nedknuste materialer.



## 5. Tidsplan

Anlægsarbejdet forventes gennemført inde for planperioden for vandområdeplanen, der har udløb i 2021. Projektet igangsættes efter aftale med tilsynet og orientering af lodsejere.

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 udspredding 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. Projektet kræver følgende tilladelser, der alle skal meddeles af Faxe Kommune:

- Dispensation fra Naturbeskyttelseslovens §3
- Tilladelse til vandløbsrestaurering, i medfør af § 37 i vandløbsloven og § 26 i bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v.
- Screening og afgørelse efter VVM-bekendtgørelsen
- Tilladelse til ændret anvendelse af eksisterende adgang fra vej, efter lov om offentlige veje eller lov om private fællesveje (skal indhentes af entreprenøren)

Afhængigt af entreprenørens maskinvalg og løsningsmetode vurderes anlægsarbejdet at kunne gennemføres på ca. 2-3 måneder.