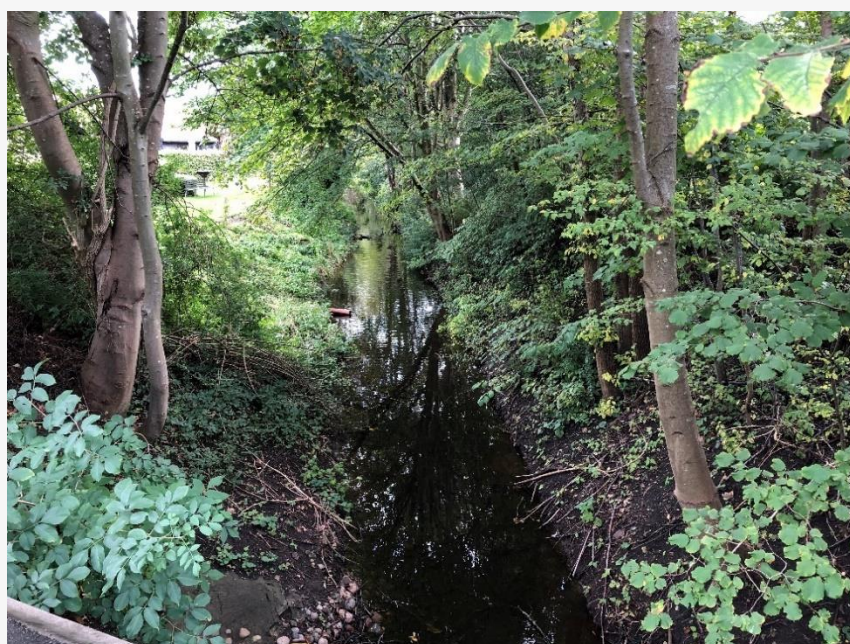


Vandløbsindsats i Tibberup Å

Projektbeskrivelse inklusive SAB/TAG

Furesø Kommune

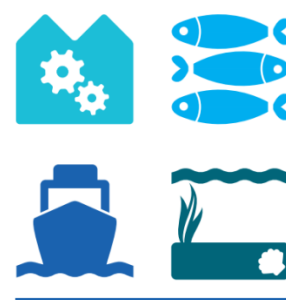
05. februar 2020



Tibberup Å, 12. september 2019



HAV & FISK



Indhold

Kapitel	Side
1. Indledning og baggrund	3
2. Generelt 3	
2.1. Anlægsarbejdernes omfang	3
2.2. Bygherres organisation	3
2.3. Rådgivers organisation	3
2.4. Grundlag	4
2.5. Udbud	4
2.6. Myndighedsarbejde	4
3. Generelle krav til anlægsarbejdet	5
3.1. Entrepriseleder	5
3.2. Kontakt til lodsejer	5
3.3. Økonomi, enheder og afregningsmængder	5
3.4. Forhold under anlægsarbejdet	6
3.5. Kvalitetssikring og dokumentation	6
3.6. Tidsplan og arbejdets aflevering	7
4. Arbejdsplads, oplagsareal og adgangsveje	8
4.1. Arbejdspladser	8
4.2. Adgangsveje	9
4.3. Naturbeskyttelse	10
5. Indsats i Tibberup Å	12
5.1. Udlægning af variationsskabende sten	12
5.2. Gydebanker	13
5.3. Indsatsbeskrivelser.	14
5.4. Håndtering af opgravede masser og overskudsjord.	23
5.5. Håndtering af vand	23
5.6. Ledninger	23
5.7. Retablering	24

1. Indledning og baggrund

Som et led i opfølgningen af de statslige vandområdeplaner skal der gennemføres fysiske forbedringer på udvalgte vandløbsstrækninger. Udlæg af groft materiale og træplantning er udpeget som virkemiddel for Tibberup Å (vandområde 05317) fra udspring i Smørmosen (st. 0 m) til indløb i udløbet fra Søndersø (st. 7134 m).

De indledende forundersøgelser resulterede i et realiserbart projekt, der vil leve op til både vandløbsmæssige og økonomiske krav samt lodsejernes interesser. På baggrund heraf, er der udarbejdet en detailprojektering for vandløbsindsatsen.

Furesø kommune er bygherre. Atkins er rådgiver for bygherre og forestår udbud.

2. Generelt

2.1. Anlægsarbejdernes omfang

Anlægsarbejderne i forbindelse med projektet er beskrevet i hovedpunkter i nærværende dokument

2.2. Bygherres organisation

Bygherre og Byggeledelse

Furesø Kommune

Stiager 2

3500 Værløse

Projektleder for bygherren:

Pia Holm Nielsen

phni@furesoe.dk

tel: 72355329

2.3. Rådgivers organisation

Rådgivning og udbud

Atkins Danmark

Arne Jacobsens Alle 17

2300 København S

Kontaktperson hos rådgiver:

Erik Steen Larsen

erik.larsen@atkinsglobal.com

tel: 52519098

2.4. Grundlag

Grundlaget for entreprisen og for afgivelse af tilbud er:

1. Eventuelle udsendte rettelsesbreve.
2. Bygherrens udbudsbrev.
3. Projektbeskrivelse inkl. SAB/TAG med tilhørende tegninger, tilbudsliste og bilag.
4. Særlige betingelser (SB).
5. Almindelige betingelser (AB18) med tilføjelser og fravigelser.
6. Gældende normer og vejledninger mv., herunder også danske standarder (DS) og eller europæiske standarder, godkendt som Dansk Standard (DS/EN) samt bestemmelser fra lokale forsyningsselskaber, IEC-standarder m.v. samt arbejdsmiljøforskrifter, herunder Arbejdsmiljøloven mv., alle i seneste reviderede udgaver.

De under punkterne 1 – 5 nævnte dokumenter udleveres til bydende. De øvrige dokumenter forudsættes de bydende at være i besiddelse af i opdaterede versioner.

2.5. Udbud

Entreprisen udbydes som beskrevet i det vedlagte udbudsbrev.

2.6. Myndighedsarbejde

Bygherre står for indhentning af de nødvendige myndighedsgodkendelser.

Det lokale museum skal kontaktes og arbejdet standses, såfremt entreprenøren støder på genstande af kulturhistorisk interesse under anlægsarbejdet. Entreprenør har ansvar for at koordinere anlægsarbejdet med museet.

3. Generelle krav til anlægsarbejdet

De generelle krav nævnt i dette afsnit fremgår ikke specifikt af tilbudslisten. Omkostninger til overholdelse af de generelle krav skal således være indarbejdet i priserne på de øvrige ydelser.

3.1. Entrepriseleder

Navn på entreprenørens entrepriseleder, hvormed bindende aftaler på entreprenørens vegne skal kunne træffes, skal oplyses senest i forbindelse med kontraktunderskrivelsen. Entrepriselederen, eller en af entreprenøren udpeget stedfortræder (med samme beføjelser), skal kunne kontaktes i hele den aktive anlægsperiode.

3.2. Kontakt til lodsejer

Det er entreprenørens ansvar at tage kontakt til lodsejer forud for igangsættelse af anlægsarbejdet og træffe de nødvendige aftaler om etablering af arbejdsplads, oplagspladser mv.

Der skal tages hensyn til private lodsejere ved arbejde i eller nær ved deres ejendomme. Det er derfor et krav at alle ansatte som arbejder i kontakt med lodsejere forstår dansk.

3.3. Økonomi, enheder og afregningsmængder

Nedenfor er anført regler for afregning af tilbudslistens poster. De indgående mængder er nettomængder henregnet som leverede mængder, uden tillæg for spild og lignende, medmindre andet er defineret under den enkelte post. Dette skal være indregnet i de afgivne enhedspriser.

Alle afgifter på materialer, affald m.v. skal være indholdt i tilbudspriserne.

I tilbudslisten (TBL) er benyttet følgende betegnelser og forkortelser i kolonnen "mængde":

Løbende meter	m
Areal	m ²
Volumen	m ³
Tid	Timer eller døgn
Stykpris	stk.
Fast pris	Fast pris

For poster hvor ydelser er angivet til at skulle fastsættes ved en mængde, skal afregningsmængden fastsættes ved registrering/opmåling af det faktisk udførte arbejde i forbindelse med arbejdets udførelse. Der afregnes efter en plus/minusliste. Overskridelse af mængderne fastsat i TBL kan kun ske efter aftale med tilsyn og Bygherre.

For poster, hvor afregning sker som en fast pris, omfatter prisen det omfang, der fremgår af entrepriseaftalen, samt alle ydelser i forbindelse med ændringer foranlediget af entreprenøren selv.

Såfremt grundlaget for dokumentation af afregningsmængder fjernes under udførelsen af arbejdet, skal mængden fastsættes af såvel entreprenør som bygherretilsyn, før arbejdet igangsættes. I modsat fald fastsætter bygherren alene grundlaget. Tilsvarende gælder for arbejde, der tildækkes og ikke er synligt i det færdige anlæg.

Enhedspriserne og de faste summer for de enkelte poster skal omfatte samtlige omkostninger til de i udbudsmaterialet foreskrevne prøver, registreringer, dokumentationer, beregninger, spild, eventuelle

mermængder ud over de teoretiske m.v., samt alle biydelser – herunder ledelses-, koordinerings-, kvalitetsstyrings-, miljø-, og sikkerhedsledelses- samt administrationsydelser i forbindelse med arbejdets konditionsmæssige udførelse.

I prisen skal være indeholdt samtlige ydelser og materialer, der er nødvendige for gennemførelsen, herunder alle udgifter til kørepladeveje og midlertidige arbejds- og adgangsveje m.v. Der vil ikke uden forudgående accept blive udbetalt ekstra til arbejds- og adgangsveje, som ikke er medtaget i tilbudslisten.

Posten "Ekstraydelser" er at opfatte som ekstra arbejder, der muligvis ikke udføres, og som alene kommer til udførelse efter aftale med bygherretilsynet.

Ang. levering af grus og sten

Grus og sten, der anvendes til arbejderne, skal overholde følgende krav:

- Materialerne skal overvejende bestå af naturligt afrundede sten uden skarpe kanter.
- Der må ikke anvendes nedknuste materialer eller materialer fra havbund.
- Stenblandinger skal være uden svage, porøse eller organiske materialer og må ikke indeholde mere end 10 % skarp flint og kalk.
- Grusblandinger skal fremstå som en homogen masse.
- Der skal så vidt muligt anvendes materialer af lokal oprindelse.

3.4. Forhold under anlægsarbejdet

Anlægsarbejdet må ikke give anledning til opstuvning, der medfører gener for arealer udenfor indsatsområdet.

Der er i forbindelse med detailprojekteringen udarbejdet elektroniske kortbilag og tegninger, som entreprenøren kan anvende til afsætning af de projekterede tiltag. Alle elektroniske data kan udleveres som geokodede Shape-filer (ETRS89 UTM zone 32N). Konvertering mellem koordinatsystemer påhviler entreprenøren.

I forbindelse med projekteringen er der indhentet ledningsoplysninger for projektområdet. Forud for anlægsarbejdets begyndelse, er det entreprenørens pligt og ansvar, at indhente opdaterede ledningsoplysninger, samt få lokaliseret de ledninger, som kan få betydning for anlægsarbejdet.

Entreprenøren må påregne, at ændringer i periode for udførelse af de enkelte arbejder i forhold til den forventede tidsplan kan forekomme som følge af vejforhold, myndighedstilladelser mv. Udgifter, gene og ventetider forbundet hermed skal være indeholdt i den aftalte pris.

3.5. Kvalitetssikring og dokumentation

Entreprenøren har ansvaret for, at alle mål vedrørende entreprisen nøje overholdes. Før et arbejde påbegyndes, skal entreprenøren kontrollere, at arbejdsstedernes tilstand på alle måder er sådan, at de kan tage ansvaret for sin entreprises konditionsmæssige udførelse.

Dersom entreprenøren konstaterer uoverensstemmelser mellem tegninger og beskrivelser eller bliver opmærksom på andre forhold, som kan besværliggøre arbejderne unødigt, skal dette straks meddeles bygherre og tilsynet. Tilsynet skal også underrettes, hvis entreprenøren finder arbejdsmetoder eller løsninger, der kan lette eller forbedre delelementer af projektet. Sådanne arbejdsmetoder eller løsninger skal godkendes af tilsynet.

Entreprenøren skal dokumentere overfor bygherren, at de kvalitetskrav, der er fastlagt i udbudsmaterialerne, er opfyldt. Heraf følger, at entreprenøren løbende skal sørge for, at der dels gennemføres en kvalitetskontrol af arbejdet og af leverancerne hertil, dels tilvejebringe en skriftlig dokumentation for, at kvalitetskontrollen er udført, og de specificerede krav er opfyldt, hvis bygherre ønsker dette. Manglende kontrol og/eller dokumentation vil blive betragtet som en ikke opfyldt del af entreprenørens arbejde, og kan medføre tilbageholdelse i acontoudbetalinger og eventuelt slutoppgørelse, indtil forholdet er bragt i orden. Aflevering vil

således ikke kunne finde sted, før skriftlig dokumentation for den udførte kontrol er afleveret og godkendt af bygherren.

Der skal foreligge fotodokumentation for alt udført arbejde med billeder fra før, under og efter anlægsfasen.

3.6. Tidsplan og arbejdets aflevering

Bygherre er ifølge bestemmelserne i AB 18 §4, stk 1. forpligtet til at anvise en hovedtidsplan.

Hovedtidsplan er vist i tabel 3-1.

Tabel 3-1. Hovedtidsplan

Hovedtidsplan Tibberup Å Vandløbsrestaurering		2020							
		marts	april	maj	juni	Juli	August	september	oktober
Aktivitet	frist								
Udbudsmateriale udsendes	Fredag 13.3.								
Fælles besigtigelse	Torsdag 19.3.								
Forslag udarbejdes									
Mulighed for spørgsmål	Frem til 3.4.								
Frist for aflevering af tilbud	Fredag 17.04.								
Svar fra bygherre og valg af tilbyder									
Bygherre leverer ansøgning til Fiskeristyrelsen	Fredag 01.05.								
Behandlingstid andre myndigheder									
Kontraktindgåelse									
Myndighedsbehandling									
Bygge- og anlægsperiode									
Afslutning og levering af færdigt projekt	Fredag 30.10.								

Entreprenøren skal senest 10 dage efter kontraktindgåelse levere en forventet tidsplan for arbejdernes udførelse til bygherres godkendelse. Efterfølgende revidering af tidsplanen kræver gensidig accept fra begge parter.

Indsatsen ved Sømosen og Gisselfeldengen omfatter færdsel i våde og bløde bundforhold og adgangsforholdene er således afhængige af vejrforholdene. Bygherre ønsker, at entreprenøren tilrettelægger tidsplanen så arbejderne ved Sømosen og Gisselfeldengen kan gennemføres med minimal risiko for skader på de omkringliggende arealer. Der stilles således ikke krav til tidspunkt for opstart, men opgaven skal være afleveret senest med udgangen af oktober 2020.

Indsatsen i vandløbet på de andre strækninger er i mindre grad afhængig af de vejrmæssige forhold.

Endelig aflevering af entreprisen kan først finde sted, når hele entreprisen er afsluttet. Forud for aflevering skal entreprenøren indhente lodsejertilfredshedserklæringer ift. reetablering af skader på adgangsveje og arealer.

Ved afleveringsforretningen udfyldes afleveringsprotokol. Afleveringsprotokollen underskrives af entreprenøren og bygherren. Entreprenøren modtager kopi af afleveringsprotokollen, når denne er underskrevet af alle parter.

4. Arbejdsplads, oplagsareal og adgangsveje

Tilbudslistens poster afregnes alle som fast pris indeholdende de i de følgende afsnit beskrevne ydelser.

4.1. Arbejdspladser

Forud for anlægsarbejdernes begyndelse, etableres der arbejdsplads med plads til oplagring af materialer, maskiner og materiel samt til placering af en skurvogn med sanitære faciliteter.

Byggeplads og arbejdspladser skal anlægges i overensstemmelse med gældende bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, BEK nr. 1516 af 16/12/2010. (Beskæftigelsesministeriet, 2010). Det er entreprenørens ansvar at indgå de nødvendige aftaler med de pågældende lodsejere forud for etablering af byggepladsen og oplagspladser. Entreprenøren skal ligeledes selv sørge for at lave aftale om forsyning af vand, el, telefon, afledning af spildevand samt andre forhold, der er nødvendige for etablering af en byggeplads. Det forudsættes, at entreprenøren anvender autoriserede firmaer til tilslutning og afrigning af de midlertidige installationer.

Entreprenøren forestår drift af byggepladsen, herunder renholdelse af byggeplads og veje samt leje, drift og opsætning/fjernelse af skurvogne/toiletvogne. Arbejdsarealerne skal være renholdte og ryddelige, og materialespild på vejarealer og på privat grund skal påregnes oprenset dagligt.

Det overlades til entreprenøren at vurdere, om det vil være nødvendigt at etablere et kørefast areal til parkering og placering skurvogn. Materialeoplag udenfor arbejdsarealerne må kun finde sted efter aftale med bygherretilsynet og den berørte lodsejer. Udgifter til eventuel 3. part på grund af forøget areal til oplag påhviler alene entreprenøren.

Generelt må entreprenøren færdes på, og opbevare materiel og maskiner overalt indenfor indsatsområdet, såfremt områderne ikke lider unødvendig skade, og de berørte områder reetableres til oprindelig stand efterfølgende. Det påpeges, at dele af områderne er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, hvilket betyder at der ikke må ske en tilstandsændring af naturtypen.

Der skal ved endt arbejde indhentes tilfredshedserklæringer fra berørte lodsejere.

4.1.1. Afsætning, registrering og indmåling

Den faste pris skal indeholde alle ydelser i forbindelse med afsætning, indmåling inkl. levering på digital form.

Afsætning af arbejderne skal på bygherres foranledning foretages af entreprenøren med baggrund i tegningsmaterialet. Tegninger udleveres digitalt til landmålere.

Ydelsen skal indeholde afsluttende vandløbsopmåling af alle projektstrækninger iht. "Guidelines til opmåling af vandløb (2013)". Opmålingerne skal strække sig mindst 100 m opstrøms og nedstrøms for de strækninger, hvor der er blevet arbejdet, og udleveres til bygherrens tilsyn i vex-format til VASP.

4.1.2. Sikkerhedskoordinering

Den faste pris for arbejdsplads skal indeholde alle ydelser i forbindelse med sikkerhedskoordineringen på pladsen i henhold til gældende lovgivning.

4.2. Adgangsveje

Ydelsen omfatter alle udgifter til etablering af midlertidige adgangsveje, eventuelle forstærkninger af overkørsler og eventuel opbygning af bæredygtig bund m.v. i forbindelse med anlægsarbejderne. Endvidere omfatter ydelsen vedligeholdelse af midlertidige adgangsveje under anlægsperioden samt afrigning af adgangsveje og reetablering af arealerne der benyttes til samme standard som før anlægsarbejdets opstart.

Det er entreprenørens ansvar, at vælge passende maskiner og materiel, som kan arbejde under de givne forhold. Transport i områderne skal i alle henseender tilpasses jordbundens aktuelle tilstand.

I forbindelse med anlægsarbejderne kan der opstå behov for at anvende andre adgangsveje til projektområde end angivet herunder. I en sådan situation er det entreprenørens ansvar, at indgå de nødvendige aftaler med lodsejer og fremviser dokumentation for aftalerne over for bygherre. Benyttede offentlige veje og private fællesveje skal efter endt anlægsarbejde retableres, så de fremstår i samme stand som ved overdragelsen. Dette skal kunne dokumenteres ved fotodokumentation med før og efter billeder. Nødvendig renholdelse og vedligehold af veje under anlægsarbejdet påhviler ligeledes entreprenøren.

Det forventes at der vil være en del færdsel på stier langs vandløbet. Stierne er meget brugt af lokale på tur. Entreprenøren skal derfor sørge for i god tid at der informeres om hvornår og hvor længe der arbejdes på strækningerne. Det er muligt at afspærre strækninger i kortere tidsrum af hensyn til sikkerheden. Bygherre skal informeres om spærringer senest tre hverdage inden spærringen sættes op.

4.2.1. Smørmosen

Ved Smørmosen er der adgang via fast grusvej Gråpilevej til indsatsområdet. Der er generelt tørre og kørefaste forhold og der forventes således ikke behov for anvendelse af køreplader og/eller madrasser.

4.2.2. Valnæsvej

Ved Valnæsvej er der adgang via Gammelgårdsvej og Valnæsvej og der forløber en fast asfalteret sti (bredde 2-2,5 m) langs vandløbet. Der må forventes at der skal fjernes enkelte træer for at komme til den del af strækningen som ligger nærmest søen.

4.2.3. Tibbevungen

Ved Tibbevungen er der adgang via Gammel Åvej og Tibbevungen til indsatsområdet. Opstrøms broen er der adgang via indkørsel til Tibbevungen 80. Her er der behov for køreplader for at skåne plæne på privat grund. Nedstrøms broen er der adgang langs sydsiden af vandløbet. Der kan være behov for at rydde enkelte træer langs vandløbet. Der er generelt tørre og kørefaste forhold og der forventes således ikke behov for anvendelse af køreplader og/eller madrasser.

4.2.4. Hareskovby

Der er adgang til vandløbet fra Sortemosevej og videre ad asfalteret sti (bredde 2-2,5 m). Der er adgang til åen med mindre maskiner. Der skal lægges køreplader ud for at skåne rabatten i tilfælde af at der er meget vådt, når der arbejdes.

4.2.5. Elme Allé

Adgang via private haver Elme Alle 1. Der lægges køreplader ud for at undgå skader i privat have. Der er behov for beskæring for at komme til at arbejde i vandløbet, men der må tages hensyn til lodsejeres ønsker og kun beskæres hvor det er allermost nødvendigt. For at få materialer til sikring af vandløbsbrinken ved Rosen allé 7 må der fragtes med trillebør de sidste få meter.

4.2.6. Ravnekrogen

Der er adgang til indsatsområdet fra parkeringspladsen for enden af Ravnekrogen. En smal sti giver adgang til vandløbets nordlige bred. Et andet alternativ er adgang fra syd ad grussti fra Elme Allé. Der forventes tørre forhold på terræn.

4.2.7. Ravnehus

Der er adgang til indsatsområdet ad grussti som løber langs vandløbet på hele strækningen. Der forventes tørre forhold på terræn.

4.2.8. Gisselfeldengen

Adgang over engen fra Skovlystvej. Der lægges køreplader ud på arbejdsstrækningen. Området er omfattet af §3 naturbeskyttelse. Store og hule træer, liggende stammer og grene skal ikke fjernes for at få adgang til vandløbet. Der må forventes blød bund.

4.2.9. Sømosen

Adgang fra Ballerupvej 70P (Ryddet område ved pumpehus) ad ryddet tracé. Der kan være behov for beskæring. Der må forventes blød bund under alle vejrforhold. Stenmaterialer kan køres et stykke ind på køreplader. Området er omfattet af §3 naturbeskyttelse. Store og hule træer, liggende stammer og grene skal ikke fjernes for at få adgang til vandløbet. Her er mulighed for at ansøge HOFOR for tilladelse til oplag ved pumpestationen.

4.2.10. HOFOR

Der er adgang fra grusvej langs søkanten. Der forventes tørre forhold på terræn. Der er meget publikumstrafik som ikke kan afskæres, så der er ikke plads til permanent oplag.

4.3. Naturbeskyttelse

Tibberup Å er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 langs hele sin udstrækning. I umiddelbar nærhed til vandløbet, findes flere andre beskyttede naturtyper, herunder eng, overdrev, mose, søer og særlig værdifuld skov (jf. Skovloven §25 om naturmæssigt særlig værdifuld skov).

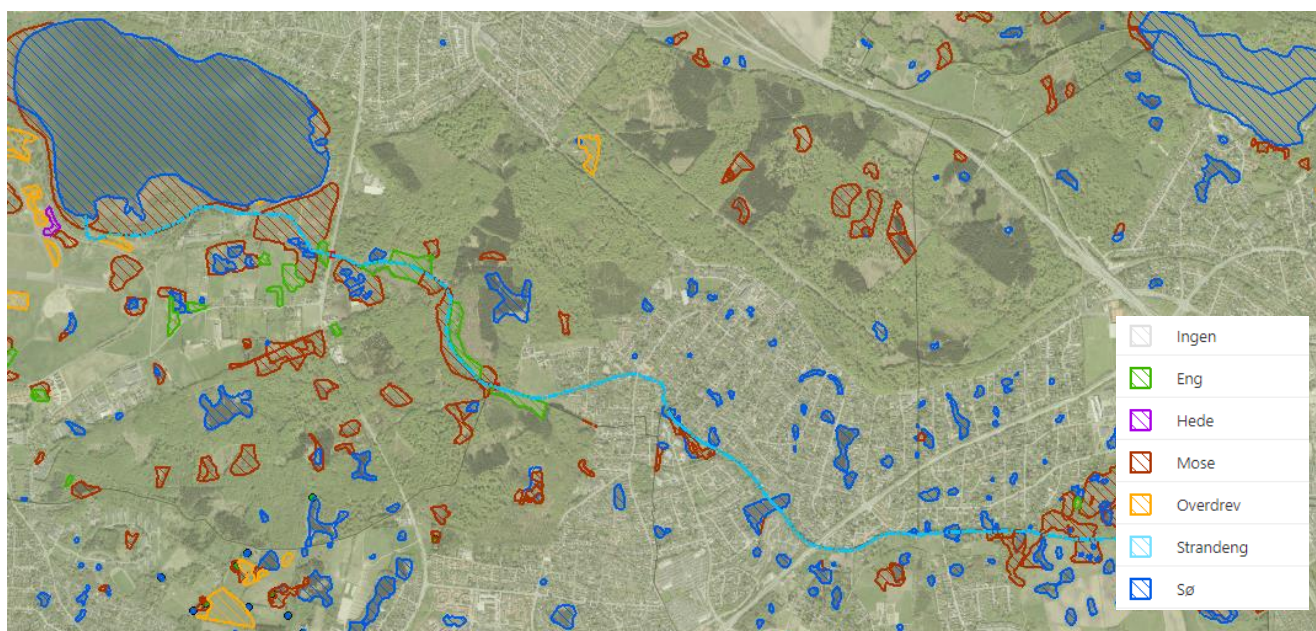
Langs dele af åen nedstrøms Hareskovby er der kortlagt flere arealer med naturmæssig særlig værdifuld skov som er beskyttet efter §25 i skovloven. Det gælder blandt andet flere arealer med blandsskov og vådbundsskov langs Gisselfeldengen og ned mod Sønderløse.

Langs hele vandløbet er det sandsynligt at flere arter af flagermus benytter gamle hule træer og åbne vandflader som hhv. vinterhi og jagtområde. Vandflagermus, Skimmelflagermus og dværgflagermus (Bilag IV arter) er registreret i Smørmosen.¹

Djævlemeden som Tibberup Å løber igennem er registreret som en mulig yngleplads for plettet rørvgatel. Plettet rørvgatel er sjælden ynglefugl i Danmark, som foretrækker overgangszonen mellem fugtig eng og rørsump som yngleplads. Plettet rørvgatel er på listen over arter beskyttet af EF fuglebeskyttelsesdirektiv.

Lille og stor vandsalamander er registreret i vandhuller langs åen og under besigtigelsen blev der observeret både snog, grøn frø og butsnudet frø. Spidssnudet frø er også kendt fra Smørmosen (arealinfo). Spidssnudet frø og stor vandsalamander er arter, som har en særlig streng beskyttelse (Bilag IV arter). Der er således potentiale for at finde flere arter langs åen, som kræver særlige hensyn.

¹ Teknisk baggrundsrapport til Naturplan Gladsaxe 2010-2015 udarbejdet af COWI. Gladsaxe 2008.

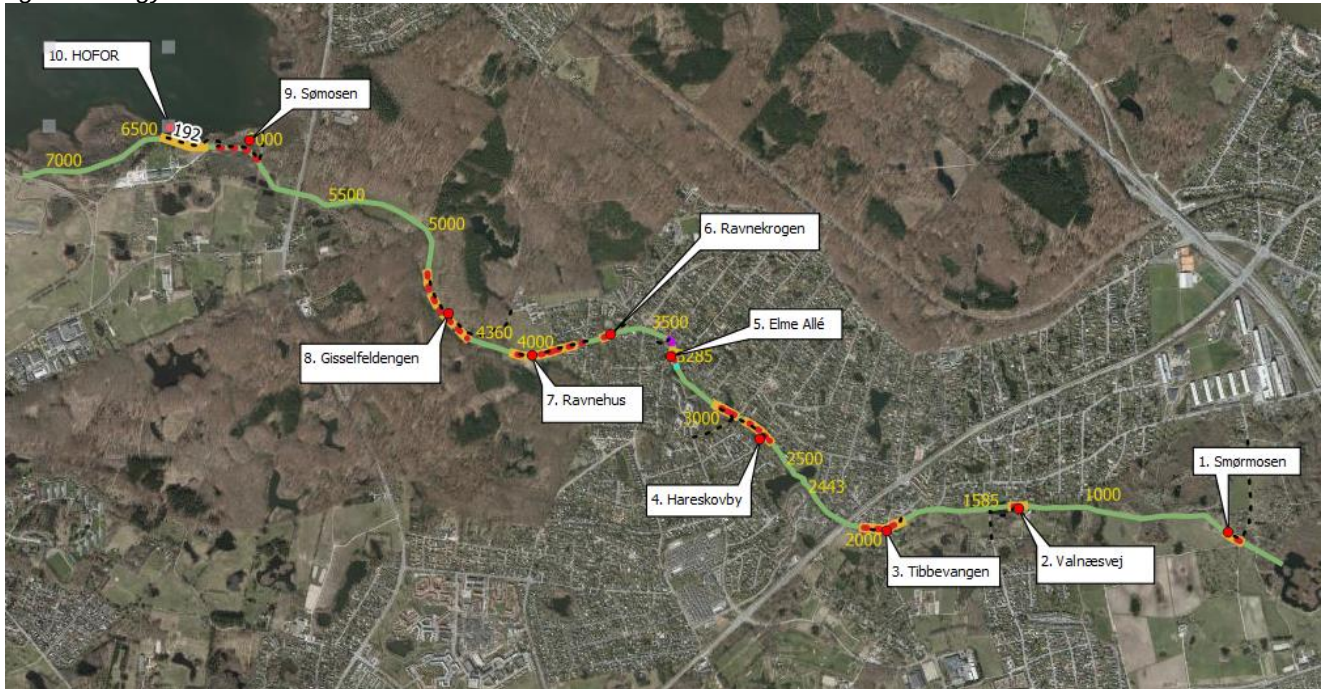


Figur 4-1 - Oversigt over beskyttet natur langs indsatsstrækningen

Arbejdet er derfor lagt til den tid på året hvor ynglesæsonen for fugle er ovre og inden paddernes vandringstid begynder.

5. Indsats i Tibberup Å

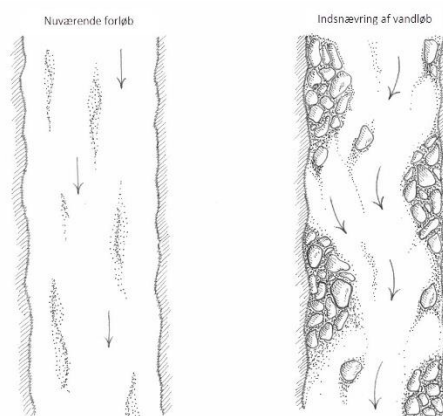
Udlægning af groft substrat som sten og grus skal forbedre de fysiske forhold i vandløbet og gøre vandløbet egnet som gydebæk for ørred.



Figur 5-1 - Kortudsnit som viser indsatsområder.

5.1. Udlægning af variationsskabende sten

På de strækninger, hvor der er behov for at øge den fysiske variation, udlægges variationsskabende sten. Indsnævring og variation på lige vandløbsstrækninger med overbredde og ringe fald kan genskabes ved at lægge sten ud i skiftevis højre og venstre side af vandløbet som vist på skitsen herunder. Dette vil medvirke til at vandløbet ikke så let sander til, da der dannes en strømrrende med højere vandhastigheder, som kan transportere større partikler.



Figur 5-2 - Principskitse udlæg af sten i varieret mønster

Stenene, der skal have en størrelse på 200-400 mm, udlægges **oven på** det udlagte grus i et varieret mønster i både sider og midte af vandløbet og i en gennemsnitlig tæthed på 1 sten per meter vandløb. Estimerede mængder er angivet i Tabel 5-1.

5.2. Gydebanker

Etablering af gydebanker foretages ved at lægge en grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15% singles (32 – 64 mm) ud i vandløbet så der dannes en op til 20 cm tyk pude af grus som har største højde opstrøms og laveste højde nedstrøms. Gydebankerne skal have en passende naturlig hældning. Gydebanken skal være så lange som muligt og mindst 10 m. Store sten kan placeres i kanterne for at modvirke erosion. Der bør ikke lægges gydebanker ud lige ud for et tilløb.

Skjulesten bør også placeres mellem gydestrygene for at give skjul til større fisk. Hældningen på gydebankens top skal være ca 5‰. Gydebanker skal ikke ligge så tæt, at der er risiko for at nedstrøms gydebanke for opstuvende effekt på opstrøms gydebanke. Afstanden kan være kortere på strækninger med mere fald. På strækninger med fald på omkring 2‰ skal afstanden være minimum af samme længde som gydebanken.

Udlæg af grus til gydebanker sker bedst i sensommer/efterår inden ørreden trækker op for at gyde og mens der endnu er tørt på omgivende arealer.

For at minimere risikoen for brinkudskridning og efterfølgende sedimentbelastning i vandløbet, graves der af brinkerne de steder, hvor brinkerne i dag nærmest er lodrette (Ravnehus). Andre steder (Elme Allé) sikres brinkerne med sten lagt i kanten.



Figur 5-3 - Principskitse af gydebanke

Udlægning af groft substrat (grus). Bundsubstratet udlægges "rodet" med lagtykkelser fra 0-20 cm, så der opstår variation i strømningsmønstre og vanddybder. Udlægning af bundsubstrat foretages fortrinsvist på de lige strækninger mellem naturlige sving i vandløbet, men der må gerne være pletter uden bundsubstrat.



Figur 5-4 - Principskitse af fordeling af grus i et vandløbstværsnit

5.3. Indsatsbeskrivelser.

5.3.1. Smørmosen

1,
Smørmosen
300-400m

Vandløbsbunden ligger terrænnært og har blød bund., Regulativ bundbredden skal være 94cm men den reelle bundbredde er ca. 2 m.

For at skabe bedre forhold for smådyr lægges der groft grus og sten ud i vandløbets sider for dels at indsnævre løbet, dels at skabe varierende strømningsforhold. Faldet på strækningen er under 1 promille.

Der er adgang med bil ad Gråpilevej fra syd (grusvej).

Det estimeres, at der på strækningen fra st. 210-280 skal anvendes ca. 15 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten på den øverste del af strækningen. Sten udlægges i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 1 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



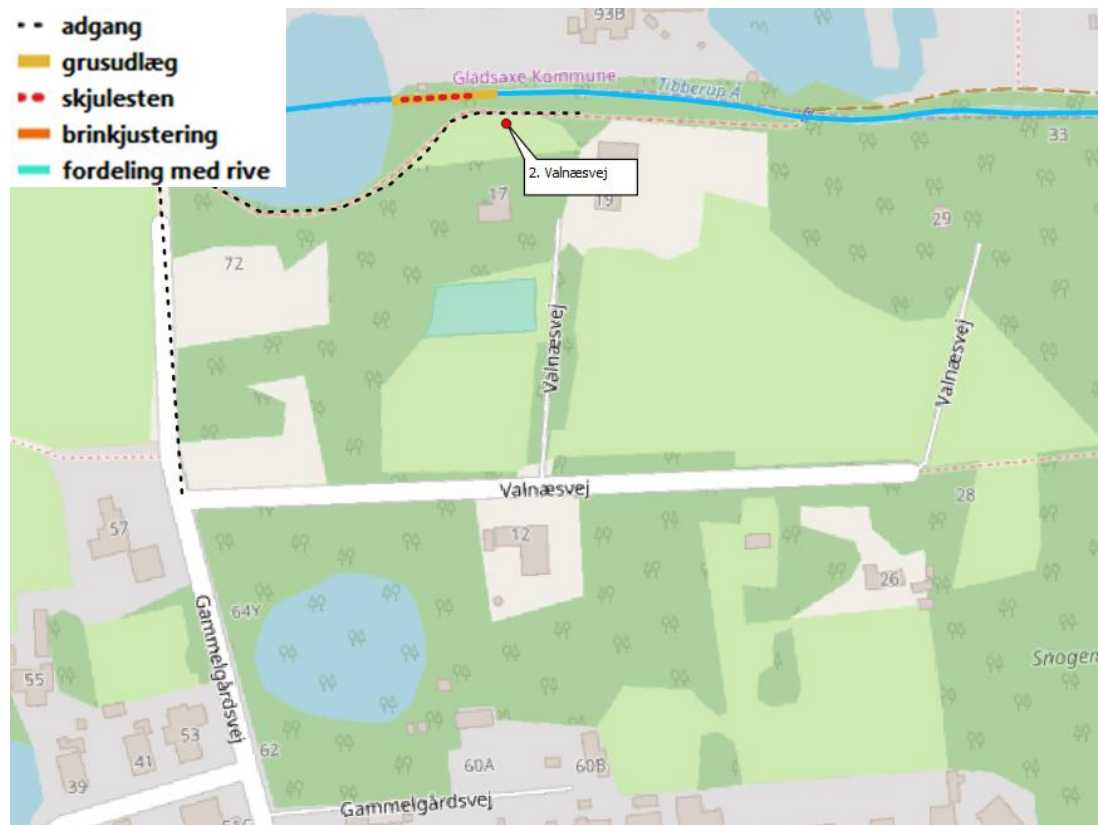
5.3.2. Valnæsvej

2. Valnæsvej
1315-1360m

Vandløbet er op til 4 m bredt i dag og uden fysisk variation. For at skabe bedre forhold for smådyr lægges der groft grus og sten ud i vandløbets sider for dels at indsnævre løbet, dels at skabe varierende strømningsforhold. Faldet på strækningen er under 1 promille.

Der er adgang med bil ad Gammelgårdsvej (aflåst bom, Herlev kommune). Der kræves noget beskæring for at få materiale helt frem til åen.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes ca. 15 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten. Sten udlægges i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes, at der skal anvendes ca. 1 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.3. Tibbevangen

3,
Tibbevangelen
1830-2084m

Vandløbsbunden er mere end 2 meter under terræn og bundbredden er med ca. 1,5 m væsentligt bredere end regulativet foreskriver.

For at skabe bedre forhold for smådyr lægges der groft grus ud i vandløbets sider for dels at indsnævre løbet, dels at skabe varierende strømningsforhold. Faldet på strækningen er 2 %.

Der er adgang med bil og maskine fra Tibbevangen. Der er behov for køreplader opstrøms broen for at skåne private haver. Opstrøms broen (hvor Tibbevangen krydser vandløbet) lægges der grus og skjulesten ud på 50 m vandløbsstrækning. Der er to registrerede udløb i nordbrinken (st. 2203 og 2264)

Nedstrøms broen lægges der grus og skjulesten ud på 100 m vandløbsstrækning. Her er der behov for at rydde enkelte træer for at få adgang til vandløbet.

Der skal tilføjes ca. 35 m³ singels. Der lægges skjulesten ud på egnede steder.

Det estimeres, at der på strækningen fra st. 1830 – 2084 skal anvendes ca. 35 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbs bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 5 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.4. Hareskovby

4,
Hareskovby
2630-2826m

Vandløbet løber terrænnært med bund der nogle steder ligger blot 40-50 cm under terræn. Bunden er overvejende sandet og let gruset og bundbredden er ca. 120 cm og dermed bredere end de 94 cm, som regulativet foreskriver.

Her udlægges 3 gydebanker af gydegrus og sten opstrøms broen udfor Sortemose Alle og nedstrøms broen udlægges der grus og sten for at snævre vandløbet ind. Der er 3 registrerede udløb i nordbrink i regulativet, station 2808, 2721, 2608. Faldet på strækningen er 2 ‰.

Ved udlægning af grus/sten nedstrøms broen skal der være opmærksomhed på dykket Ø300 mm cementrør i sydbrink, som udløb fra mosen og regnvandsledning fra syd. Røret er beliggende ca station 2927 m. og er ikke nævnt i regulativet. Udløbet markeres ved udlægningen, så det er synligt for entreprenøren (se grøn pil i kortudsnit).

Der er adgang til åen med mindre maskiner via asfalteret sti som fører fra Sortemosevej ned mod åen. Der lægges køreplader ud for at skåne rabatten i tilfælde af at der er meget vådt, når der arbejdes.

For at undgå uhensigtsmæssige vandspejlshævninger foretages der en oprensning af bløde aflejringer (sediment) forud for grusudlægningen som en afværgeforanstaltning. Der udtages jordprøver forinden af materialet i vandløbet som skal fjernes.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes ca 30 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 6 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.5. Elme Allé

5, Elme Allé
3285-3558m

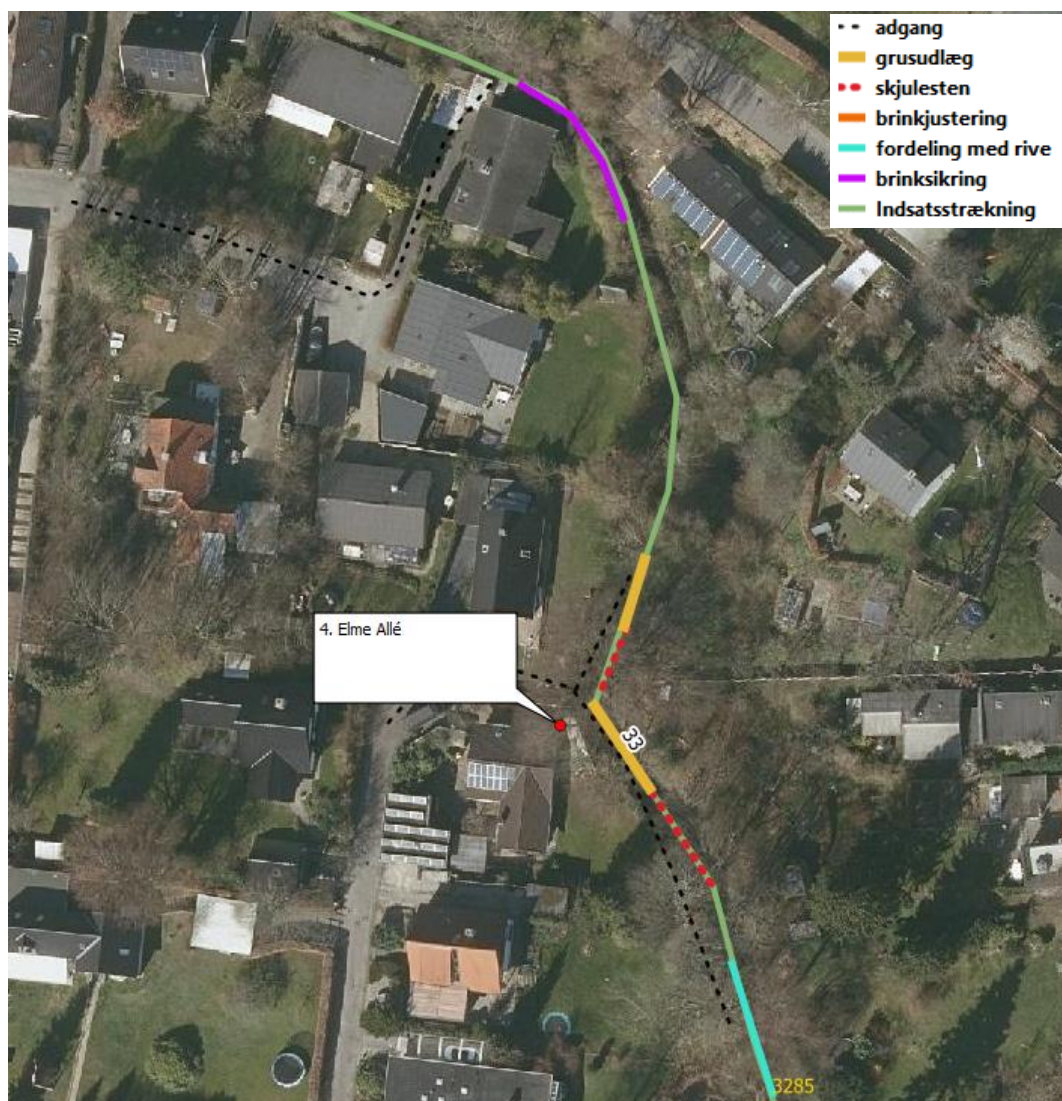
Vandløbet løber i et let slynget forløb med godt fald. Bundbredden er omtrent som regulativet foreskriver, men der er ikke naturlige grusbanker. Der er mellem 1-2m til terræn.

Her udlægges en eller to gydebanks af gydegrus. En gammel grusbank ved st 3285 fordeles med hånddrive nedstrøms. Der udlægges sikringssten i svinget ved Rosen Alle 7. Faldet på strækningen er $> 2 \text{ ‰}$.

Adgang via privat have Elme Alle 1. Der lægges køreplader ud for at undgå skader i privat have.

På højre bred ligger der en kloakledning nær vandløbet. Ved udlægning af grus og sten må det sikres, at udlægningen ikke fører til erosion i vandløbets bredder.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes 5 m^3 grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 2 m^3 sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.6. Ravnekrogen

6,
Ravnekrog
en
3700-
3738m

Der er et godt fald på denne strækning og mellem 1 – 2 m til terræn fra vandløbsbunden. Bundbredden er desuden bredere end regulativet foreskriver. Faldet på strækningen er 2 ‰.

Mellem Skovbovænget og Rådyrvej lægges der 1 eller 2 gydebanks. Vandløbsbunden løsnes før udlæg.

Der er adgang til området fra parkering på Ravnekrogen.

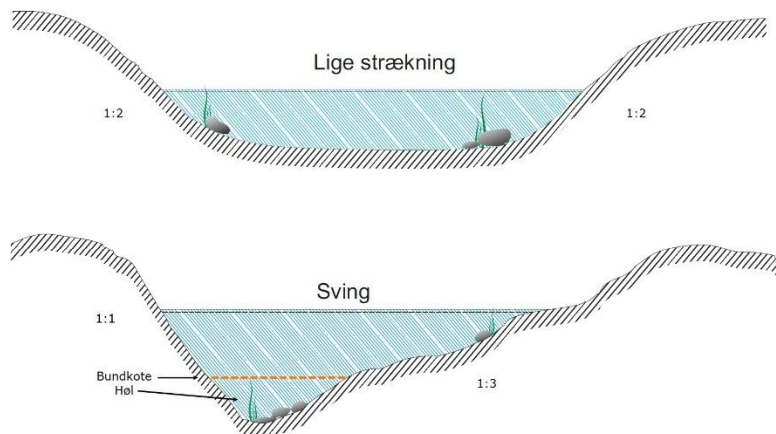
Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes ca. 10 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbs bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 2 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.7. Ravnehus

7, Ravnehus
3820-4173m

Vandløbet er smalt og dybt i den østlige del, men flader ud og bliver bredere i den vestlige del af strækningen. Faldet på strækningen er 2 ‰. Der etableres 6 gydebanks på strækningen og omkring de fire gydebanks som ligger ude i engen graves jord af brinkerne på sydsiden af vandløbet. Brinkanlægget justeres til 1:2 eller 1:3. Se skitse herunder. I områder hvor der udlægges gydegrus udvides bundbredden til 120 cm, så der skabes lavvandede stryg med gode forhold for gydning og opvækst. Afgravet materiale køres ud af området til egnet deponi.



Der er adgang til området fra stien som går mellem Rådyrvej og Skovlystvej.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes ca 30 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 5 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.8. Gisselfeldengen

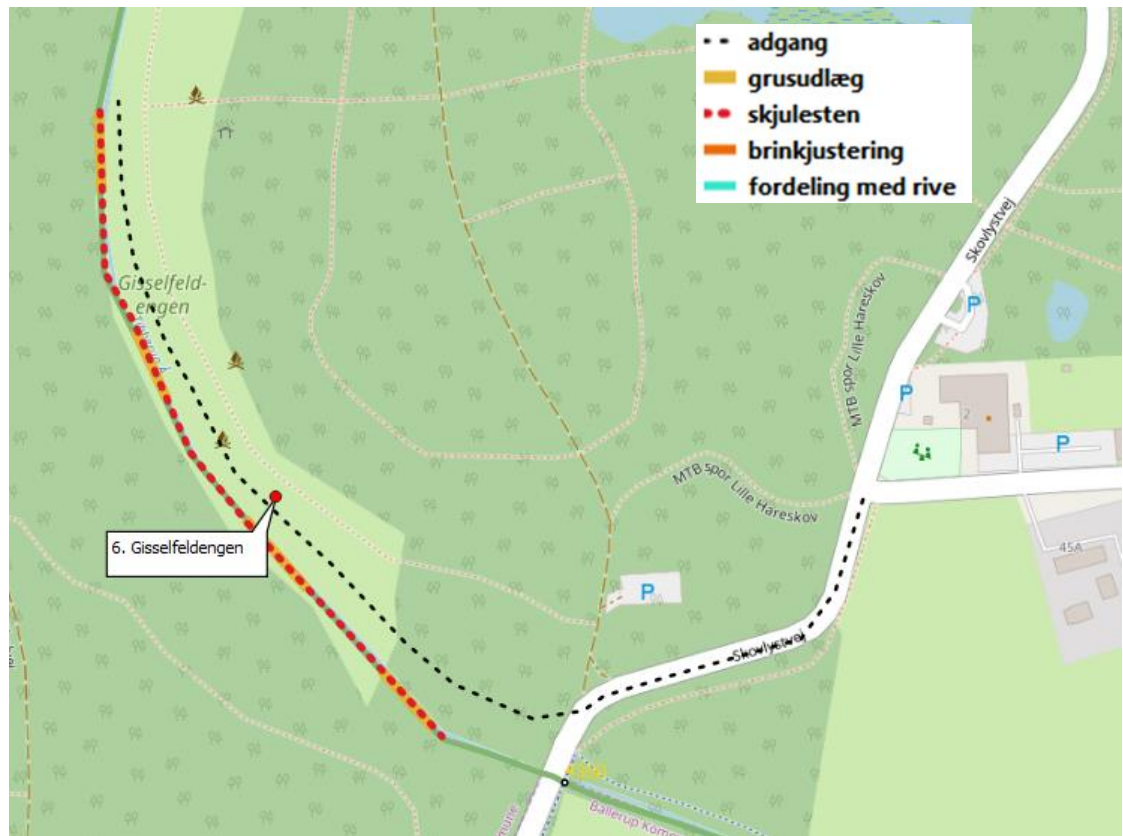
8,
Gisselfeldenge
n
4450-4780m

Vandløbet ligger nær terræn med lave brinkanlæg. Der ligger dødt ved i vandløbet flere steder. Bundbredden er over regulativbredde på størstedelen af strækningen. Udlæg af gydegrus og sten vil øge variationen og kan medvirke til at skabe strømrrender, som kan transportere finkornet sediment videre nedstrøms. Faldet på strækningen er < 2 ‰.

Der udlægges 4 gydebanks på strækningen samt skjulesten på hele strækningen.

Adgang over engen fra Skovlystvej. Der lægges køreplader ud på hele arbejdsstrækningen.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes ca 25 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm). Hertil udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 5 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.9. Sømosen

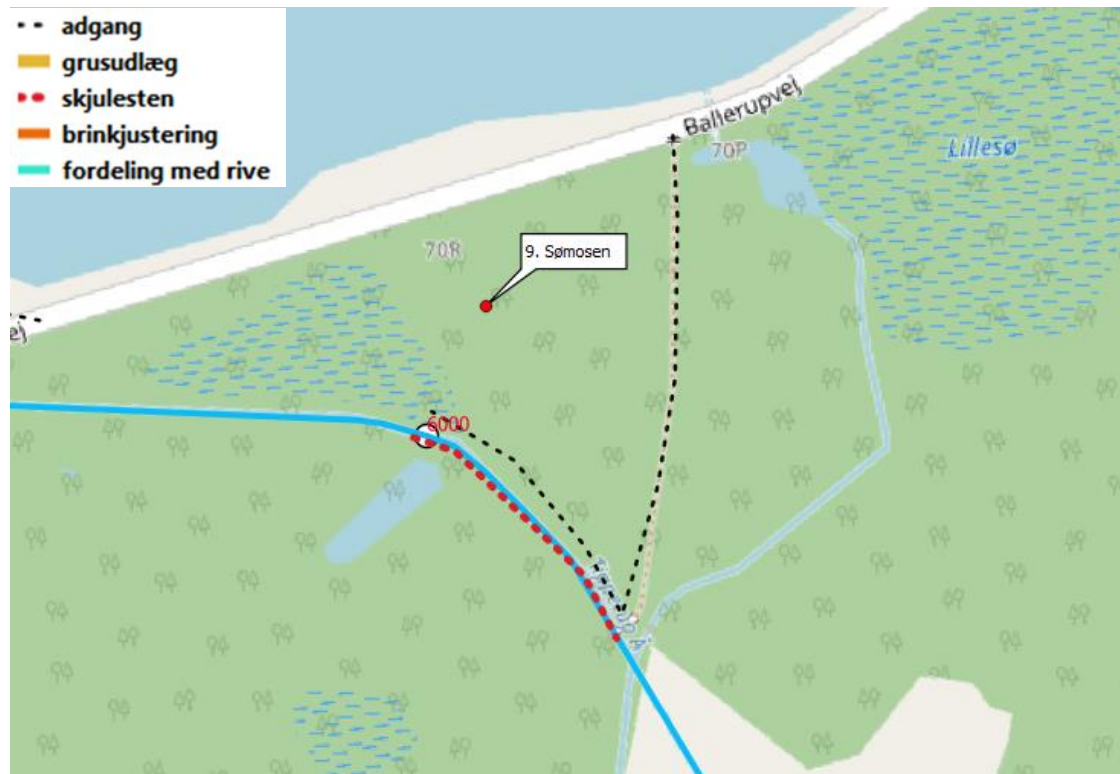
9, Sømosen
5914-6000m

Vandløbet er bredt og præget af meget beskedent fald og tilsanding. Adgangsforholdene er vanskelige langs vandløbet på grund af træbevoksning og ustabile grundforhold (mose). Der er meget lidt fald på strækningen.

Der skal udlægges skjulesten i vandløbet.

Adgang fra Ballerupvej 70P (Ryddet område ved pumpehus). Sten kan bæres ind fra vej eller køres et stykke ind på køreplader. Der skal fjernes enkelte træer.

Det estimeres, at der på strækningen udlægges større variationsskabende sten i en tæthed på 1-2 sten per meter. Stenene udlægges varieret i hele vandløbets bredde, og det forventes at der skal anvendes ca. 10 m³ sten i størrelsen 200-400 mm.



5.3.10. HOFOR

10, HOFOR
6200-6392m

Vandløbet ligger her i kunstig gravet kanal som er bredere end regulativet foreskriver og uden fysisk variation. Der er næsten ikke fald på strækningen.

Her udlægges grusbanker i skiftevis højre og venstre side af åen for at skabe fysisk variation. Der er adgang fra grusvej langs søkanten.

Det estimeres, at der på strækningen skal anvendes 20 m³ grusblanding bestående af 85% nøddesten (16-32 mm) og 15 % singles (32 – 64 mm).



5.4. Håndtering af opgravede masser og overskudsjord.

Der er taget jordprøver fra sediment som skal fjernes fra strækning 4 Hareskov By og der er taget prøver fra masser som skal fjernes fra strækning 7 Ravnehus. Prøverne viser at masserne fra Ravnehus er: klassificeret som 0 på nær én prøve som er klassificeret som forureningsklasse 3 med oliekomponenter.

På strækning 4 Hareskov By er der én prøve der er klassificeret 2 med forhøjet indhold af bly, kobber og zink. De forurenede jorde skal håndteres efter reglerne for bortskaffelse af forurenet jord på sjælland og efter kommunernes vejledning.

5.5. Håndtering af vand

Det vurderes ikke at være behov for håndtering af vand under indsatsen. Det drejer sig hovedsagelig om at tilføre masser med grab eller skovl. Ved Elme Allé kan der kun arbejdes når der er lav vandstand, det gælder både fordeling af materialer med rive og sikring af brinkerne.

5.6. Ledninger

Tiltagene medfører ganske få gravearbejder som kun er oprensning af bløde aflejringer i vandløbet. Vi forventer derfor ikke, at der vil være behov for at flytte eller ændre på eventuelt forekommende ledninger.

I forbindelse med detailprojekteringen er der indhentet oplysninger om ledningsforhold på strækning 4 og 7 ved Ravnehus og Hareskovby, hvor der foretages afgravning af brinkanlæg og oprensning i vandløbet. Ledningsoplysninger er vist i tabel 5-1.

Tabel 5-1. Ledningsejere på strækning 4 og 7.

Ledningsejer	Har svaret	Bemærkning
TDC	x	
Ørsted	x	
GlobalConnect	x	ingen ledninger
Radius Elnet	x	
Novafos	x	Ledninger på Gisselfeldengen op til 1 m under terræn.
Furesø Vandforsyning	x	
Hofo Vand	x	
Hofo Spildevand	x	
Fibia	x	ingen ledninger
Evida nord	x	ingen ledninger inden for område - kun omkring
Balleup Klommune	x	ingen ledninger
Herlev Kommune	x	ingen ledninger

5.6.1. Dræntilløb

Der er få registrerede tilløb på indsatsstrækningerne. Vi forventer ikke, at der vil ske påvirkning af tilløbene, da der ikke ændres på hverken vandløbets forløb eller bundkoter. Der bør dog ved grusudlægning på de enkelte del-strækninger tages hensyn til, at der ikke skabes opstuvning og vandspejlshævning omkring kendte tilløb.

5.7. Retablering

Ved endt anlægsarbejde skal arealerne retableres svarende til tilstanden før anlægsarbejdet, hvilket som minimum omfatter følgende:

- Mark- og engarealer planeres for eventuelle kørespor
- Eventuelle skader på adgangsvejene som følge af færdsel med tunge maskiner under anlægsarbejdet udbedres, så arealerne efter endt arbejde fremstår med en stand svarende minimum til inden anlægsarbejdets påbegyndelse.
- Tilsvarende gælder ved skader på autoværn og vejens skråningsanlæg.
- Afskåret materiale i forbindelse med rydninger skal bortskaffes efter kommunens gældende regler. Såfremt der fældes træ med brændværdi, skal lodsejer dog tilbydes dette, forud for bortskaffes.