

Teknisk og ejendomsmæssig forundersøgelse med  
idéskitse til frilægning af rørlagt strækning i Afløb fra  
Løvehave (ODE-2193),  
Svendborg Kommune.

Teknisk og ejendomsmæssig forundersøgelse med  
idéskitse til frilægning af rørlagt strækning i Afløb fra  
Løvehave (ODE-2193),  
Svendborg Kommune.

Udarbejdet af:  
Svendborg Kommune  
Miljø og Teknik  
Svendborgvej 135  
5762 Vester Skerninge

Tekst:  
Lars Bangsgaard  
Lene Strøm Pedersen

Foto:  
Lars Bangsgaard  
Lene Strøm Pedersen



Svendborg  
Kommune

## Indhold

|       |                                       |    |
|-------|---------------------------------------|----|
| 1     | Baggrund .....                        | 3  |
| 2     | Datagrundlag .....                    | 4  |
| 3     | Nuværende forhold .....               | 5  |
| 4     | Forslag til projekttiltag .....       | 7  |
| 5     | Baggrund og konsekvensvurdering ..... | 11 |
| 5.1   | Opland og vandføring .....            | 11 |
| 5.2   | Fremtidig vedligeholdelse .....       | 12 |
| 5.3   | Plangrundlag og lovgivning .....      | 12 |
| 5.4   | Biologiske forhold .....              | 15 |
| 5.4.1 | International naturbeskyttelse .....  | 16 |
| 6     | Afværgeforanstaltninger .....         | 17 |
| 7     | Ejendomsræssig forundersøgelse .....  | 18 |
| 7.1   | Holdning til projektet .....          | 18 |
| 7.2   | Erstatning til lodsejer .....         | 18 |
| 8     | Budgetoverslag .....                  | 20 |

# 1 Baggrund

Med henblik på at implementere vandplanindsatsen "frilægning af rørlagte strækninger" har Svendborg Kommune udarbejdet denne tekniske og ejendomsræssige forundersøgelse med skitseprojekt for følgende projektlokalitet:

- Rørlægning af Afløb fra Løvehave med vandplansreference nr. ODE-2193

Forundersøgelsen indeholder bl.a. en overordnet beskrivelse af de forhold ved en restaurering, der er nødvendige for, at Svendborg Kommune kan ansøge staten om tilskud til at realisere et projekt på lokaliteten og til en efterfølgende præsentation heraf overfor de involverede lodsejere.

Forundersøgelsen indeholder, jf. vejledningen udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, landbrug og Fiskeri følgende:

- En redegørelse for, hvilke indsatser i vandplanen projektet har til formål at gennemføre
- En overordnet redegørelse for de anlægstekniske muligheder,
- Projektets konsekvenser for de biologiske forhold i vandløbet,
- Projektets konsekvenser i relation til Natura2000 direktiverne og/eller til beskyttede arter
- En oversigt over berørte lodsejere og deres holdning til projektet
- Beskrivelse af evt. afværgeforanstaltninger
- Budget for gennemførelse af indsatsen

Endvidere skal forundersøgelsen opfylde kravene i

- Vejledningen udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Miljøministeriet, 2012
- Bek. nr. 1019 af 29/10/2012, Bekendtgørelse om tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering
- Bek. nr. 1022 af 30/10/2012, Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering.

## 2 Datagrundlag

Datagrundlaget for indeværende projekt er baseret på allerede eksisterende data og fra [www.kortforsyningen.dk](http://www.kortforsyningen.dk), og/eller andre offentlige myndigheder. Det gælder f.eks. de kort (herunder orthofoto), der er anvendt gennem rapporten, vandføringsdata, stoftransporter og den digitale højdemodel. Projektområdet er tillige besigtiget i oktober 2013, hvor relevante vandspejls- og bundkoter i bl.a. ind- og udløb af rørledningen i Afløb fra Løvehave er opmålt.

Indmålingen er foretaget af rådgiver med GPS, model Trimble R(6-8) GNSS RTK Rover. Det er en af Trimbles mest avancerede "GPS" til dato. I modsætning til en "ren GPS" modtager, kan R GNSS også modtage signaler fra de russiske GLONASS satellitter. GNSS står for Global Navigation Satellite System og dækker over både det amerikanske GPS, det russiske GLONASS. GPS'en blev indstillet til at måle med en præcision på indtil  $\pm 2$  cm på alle tre koordinater.

Alle koter i dette projekt angives i DVR90 og plankoordinater er bestemt i UTM, zone 32 (EU-REF89).

### Stationering

Afløb fra Løvehave er et privat vandløb, hvor der ikke er fastsat en stationering. For at kunne lokalisere og beskrive de enkelte delindsatser er vandløbet i nærværende tekniske forundersøgelse stationeret fra st. 0 m ved indløbet til den rørlagte strækning på matr. nr. 1p, Nielstrup Hgd., Ollerup og nedstrøms med en stigende stationering frem til udløb i Syltemæe Å. Stationeringen opstrøms ovennævnte st. 0 m er angivet med negativt fortegn.

### Hydrologi

De hydrauliske forhold med konsekvensvurdering af projekttiltagene er beregnet efter Manning-formel og med delvis anvendelse af hydrologiprogrammet VASP.

Denne beregningsmetode vurderes at være tilstrækkelig præcis til at projektere det nye åbne forløb af Afløb fra Løvehave og til at vurdere vandstande og strømhastigheder i nærværende tekniske forundersøgelse.

Der er i undersøgelsen foretaget en konsekvensvurdering der baserer sig på to statistiske vandføringssituationer: sommermiddelvandføring og medianmaksimum.

### Manningtal

Ethvert vandløb er karakteriseret ved at yde en vis modstand mod vandets kræfter. Denne modstand er i de hydrauliske beregninger beskrevet ved manningtallet. Vurderingen af manningtal beror til dels på erfaring fra tilsvarende vandløb og dels på en analyse af vandløbet og ådalen.

Med udgangspunkt i Cowan's anerkendte model (Cowan, 1956<sup>1</sup>) for estimering af manningtal og ovenstående feltobservationer er der anslået et manningtal for projektstrækningen på 10. Manningtallet er anvendt til projektering af foreslåede passageløsninger i nærværende rapport og til den hydrauliske konsekvensanalyse.

---

<sup>1</sup> Cowan, W.L. (1956). Estimating hydraulic roughness coefficients. *Agricultural Engineering* 37, 473-475.

### 3 Nuværende forhold

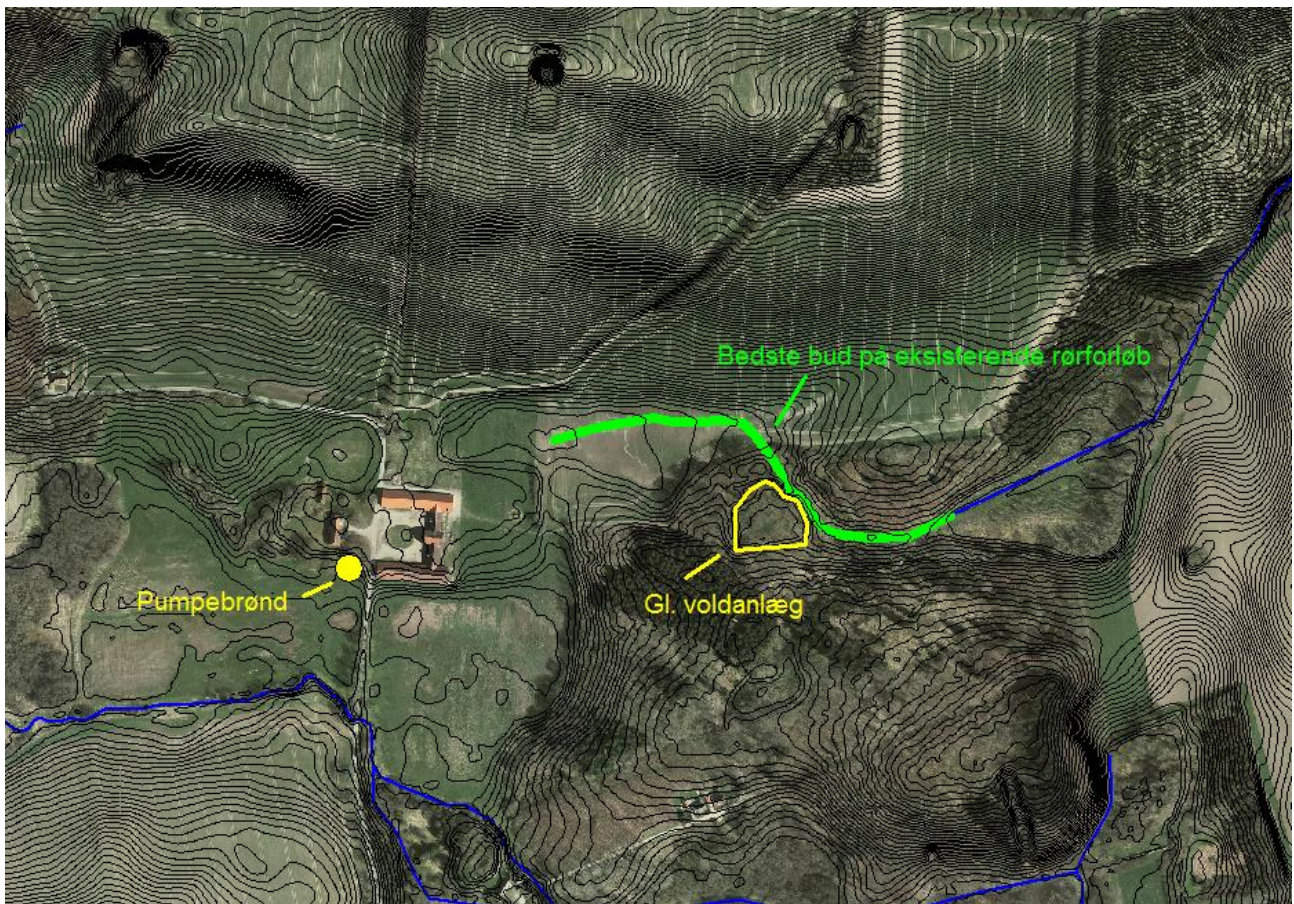
Projektområdet omkring den rørlagte strækning af Afløb fra Løvehave, som skal frilægges ifølge vandplan Vandplan 2010-2015 - Det Sydfynske Øhav. Hovedvandopland 1.15, Vanddistrikt Jylland og Fyn er beliggende nord for Hvidkilde Gods i et skovområde, der er benævnt Dyrehave. Placeringen af den rørlagte strækning, som det er vist i vandplanen, ses på figur 1. Lodsejeren er dog at den opfattelse, at rørlægningen er længere og har et forløb, som ikke stemmer overens med angivelsen i vandplanen.



Figur 1: Placering af 620 m rørlagt strækning af Afløb fra Løvehave ifølge vandplanen (rød streg), matrikel grænser (gul streg), åbne vandløb (blå streg).

Afløb fra Løvehave er et privat vandløb, der har udløb i Syltemade Å. Det har ikke været muligt ud fra gamle kort at lokalisere, hvor det oprindelige vandløb har haft sit forløb.

Ved besigtigelse har det ikke været muligt at lokalisere udløbet, hvorfor rørledningens faktiske placering ikke kan fastsættes. Det er dog sandsynligt, at man ved rørlægningen har forsøgt at følge højdekurverne. På nedenstående kortudsnit på Figur 5 er det bedste bud på den eksisterende rørledning indtegnet med grønt. Rørledningen er formentlig tilkøbet et hoveddræn på det drænsystemet, der er anlagt på arealerne. Al vand fra drænsystemet pumpes videre til Syltemae Å sydvest for ejendommen.



Figur 2: Svendborg Kommunes bud på placering af den rørlagte strækning (grøn streg).

Indløbet til det rørlagte vandløb består af et Ø 400 mm betonrør med bundkote i 17,33 m, og der er indmålt en bundkote i Syltemæe Å umiddelbart syd for Nielstrup God's bygninger på 13,84 m. På den rørlagte strækning af Afløb fra Løvehave, der ønskes frilagt, er der således et samlet fald på 3,49 m.



Figur 3: Foto taget mod nordøst, hvor det er antaget at det rørlagte vandløb i dag kommer fra skoven til højre i billedet og løber mod venstre i billedet.

## 4 Forslag til projekttiltag

Den nøjagtige placering af den eksisterende rørledning kendes ikke. Det har ikke været muligt at genfinde vandløbets tidligere forløb ud fra lave målebordsblade fra perioden 1901-1971 eller gamle matrikelkort tilbage til 1830.

Det mest hensigtsmæssige vil være at placere det åbne forløb af vandløbet gennem de lave områder omkring Nielstrup Gods, som et vandløb fra naturens hånd vil gøre.

Hele området med lavbundsarealer omkring bygningerne ved Nielstrup Gods afvandes i dag via et samlet detaildrænsystem, der er koblet på en pumpe, som pumper vandet til Syltemæe Å. At det er nødvendigt at pumpe skyldes, at store arealer i lavbundsarealet er beliggende under Syltemæe Å's bund. Lægges et nyt forløb åbent forløb af Afløb fra Løvehave derfor gennem disse arealer, vil det betyde, at store arealer inden for pumpens interessegrænse vil oversvømme og ikke længere vil kunne dyrkes. Et sådant projekt vil derfor afstedkomme betydelige omkostninger til omlægning af drænelledningerne i pumpesystemet, hvilket i givet fald skulle sikre at ikke alle lavbundsarealer omkring Nielstrup Gods ville blive påvirket af frilægningen.

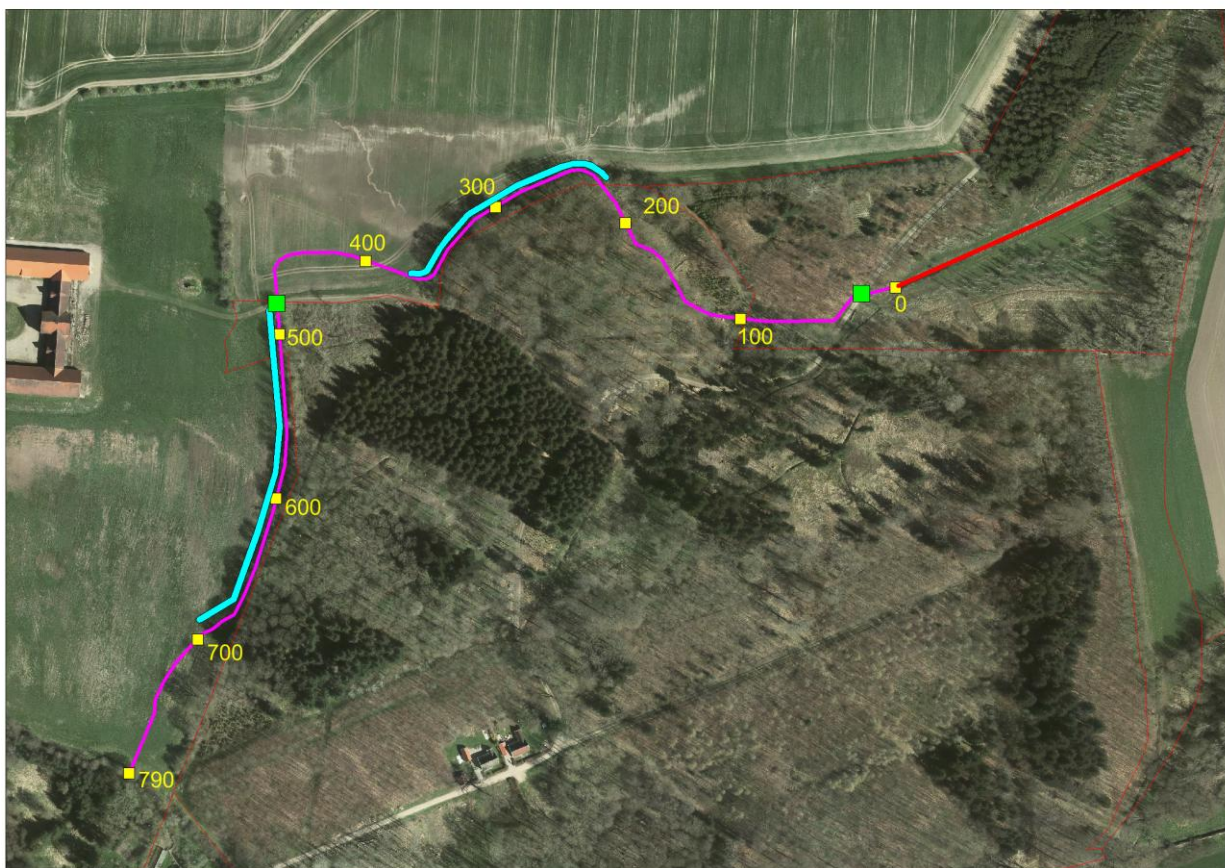
Endvidere ønsker ejeren af Nielstrup Gods ikke, at lavbundsarealerne omkring ejendommen indtages i et projekt med frilægning af det aktuelle vandløb.

Ved projekteringen har det også været nødvendigt at tage hensyn til, at der ikke skal graves "unødvendigt dybt" i voldgraven omkring voldstedet, der er vist på Figur 2 for at tilgodese kulturhistoriske interesser tilknyttet stedet.

I denne forundersøgelse er der derfor i stedet fokuseret på en løsning, der tilgodeser et fortsat dyrkning af lavbundsarealerne, hvorfor forløbet af vandløbet trækkes så langt væk fra de pumpede dræn som muligt og dermed lægges højt i terræn langs skovgrænsen, jf. Figur 4. Det afstedkommer, at vandløbets bundkote på længere strækninger placeres højere end terrænkoterne på lavbundsarealerne. I praksis vil det betyde, at vandløbet placeres som "landkanal" til pumpelaget omkring Nielstrup Gods.

Det foreslås, at det åbne forløb af vandløbet stort set placeres, hvor det forventes, at den eksisterende rørledning er placeret på den første del af rørledningen gennem skoven. Det er sandsynligt, at vandløbet udenfor skoven er koblet på en hovedledning til det drænsystem, der i dag pumper videre til Syltemæe Å. Som nævnt i afsnittet ovenfor er det nye forløb så vidt muligt placeret således, at det følger terrænet. Dog er der samtidig taget hensyn til, at lodsejeren får den bedste arrondering, hvor det samtidig forsøges at undgå at påvirke dræningen på arealerne.





Figur 4: Projekttiltag ved frilægning af Afløb fra Løvehave. Pink streg: nyt åbent forløb, lysblå streg: digeanlæg, grøn firkant: rørbroer, gul firkant: stationering (m).

### Nyt åbent forløb

Fra st. 0 m og 200 m opstrøms til st. -200 m hæves vandløbsbunden, og faldet sænkes til 2 ‰ mod ca. 5 ‰ i dag. Herved hæves bundkoten i st. 0 m fra i dag 17,33 m til 17,73 m. Ved st. -200 m skal bundkoten være 18,27 m. Hævningen gennemføres ved udlægning af naturlig bundsubstrat bestående af 75 % nøddesten (16-32 mm) og 25 % singels (32-64 mm).

Fra st. 0 m og til ca. st. 200 m etableres et nyt åbent forløb af vandløbet igennem et område med højskov. På strækningen fra ca. st. 135 m og til ca. st. 200 m placeres forløbet i tidligere voldgrav langs et voldsted. På denne strækning etableres vandløbet med et fald på 2 ‰.

Fra st. 200 m og nedstrøms til st. 550 m etableres et åbent forløb langs skovbryn og omdriftsarealer. På strækningen etableres et fald på 8,71 ‰. Den fremtidige bundkote i st. 200 m og st. 550 m placeres i henholdsvis 17,33 og 14,28 m. Med et fald på knap 9 ‰ vil det være nødvendigt at sten-sikre bund og sider med bundsten for at begrænse risiko for erosion heraf.

Fra st. 550 m og til st. 790 m ved udløb i Syltemæe Å etableres vandløbet med et fald på 2 ‰. Bundkoten i st. 550 m og st. 790 m er placeret i henholdsvis ca. 14,28 m og 13,80 m. På de strækninger, hvor der etableres et fald på 2 ‰, udlægges der efterfølgende naturligt bundsubstrat i et lag på ca. 10 cm, hvilket skal bidrage til at sikre, at vandløbets miljømål, for så vidt angår smådyrs-sammensætningen, kan opretholdes. Bundsubstraten skal bestå af 75 % nøddesten (16-32 mm) og 25 % singels (32-64 mm).

På hele projektstrækningen fra st. 0 m og til st. 790 m ved udløb i Syltemæe Å etableres Afløb fra Løvehave med en bundbredde på 0,3-0,5 m og et skråningsanlæg varierende omkring 1:2. Anlægget af vandløbet etableres med variation for at opnå et naturligt udseende vandløb.

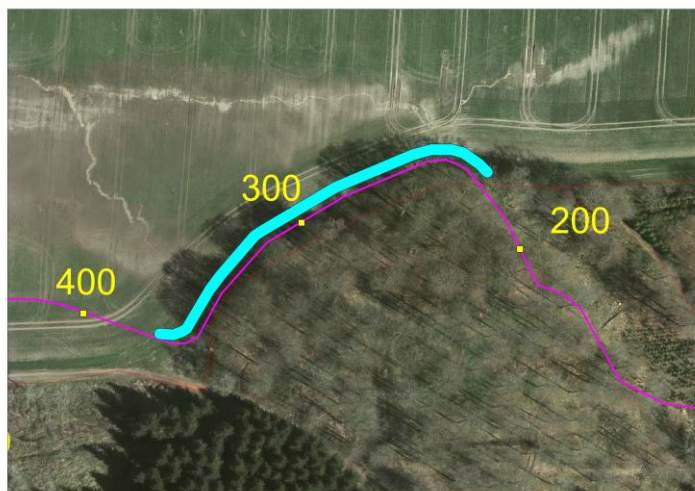
De projekterede bundkoter og fremtidig stationering ses i Tabel 1.

*Tabel 1: Fremtidige stationeringer (m) og bundkoter i det nye forløb af Afløb fra Løvehave.*

| Stationering (m) | Bundkote (m) | Fald (‰) | Bundbredde (cm) | Nuvær. Brinkhøjde (cm) | Bemærkninger                  |
|------------------|--------------|----------|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| -200             | 18,27        | *        | *               | 19,8                   | Indløb rørledning (Nuværende) |
| 0                | 17,73        | 2        |                 | 18,6                   |                               |
| 100              | 17,53        |          |                 | 18,50                  |                               |
| 200              | 17,33        | *        |                 | 18,00                  | Ved voldsted                  |
| 300              | 16,46        |          |                 | 16,50                  |                               |
| 400              | 15,59        | 8,71     | 30              | 17,1                   |                               |
| 500              | 14,72        |          |                 | 15,2                   |                               |
| 550              | 14,28        | *        |                 | 14,2                   |                               |
| 700              | 13,98        | 2        |                 | 14,70                  |                               |
| 790              | 13,80        | *        | *               | 15,0                   | Udløb i Syltemæe Å            |

### Digeanlæg

Da vandløbets fremtidige bundkoter placeres meget terrænnært på delstrækninger af det nye forløb vil det være nødvendigt at opbygge en brinkhøjde ved hjælp af digeanlæg. Placering af digeanlæg ses på Figur 5.



Figur 5: Placering af digeanlæg langs det nye forløb af Afløb fra Løvehave. Pink streg: nyt vandløbsforløb, Lysblå streg: digeanlæg, gul firkant: stationering (m)

Det foreslås derfor, at der etableres digeanlæg langs to strækninger af vandløbet.

Der etableres et dige langs det nye forløbs vestlige side fra ca. st. 484 m til ca. st. 700 m svarende til en strækning på 216 m.

Dernæst foreslås det, at der etableres et 145 m langt dige fra ca. st. 230 m og til st. 375 m. Inder-siden af diget skal fungere som fremtidig brink for vandløbet. Der vil sandsynligvis også være kortere strækninger, hvor der ligeledes skal etableres digeanlæg på modsatte side af vandløbet ind imod skoven, hvilket bør afklares endeligt ved en detailprojektering.

Det foreslås, at digerne etableres med en 1 m bred digekrone med en kote, der placeres ca. 80 cm fra vandløbets bundkote på den aktuelle lokalitet. Der er foretaget hydrauliske beregninger af hvor højt vandspejlet forventer at nå ved store afstrømninger. Ved en 10 års afstrømning forventes der vanddybder på mellem 40 og 55 cm i vandløbet på strækninger med henholdsvis 2 og knap 9 ‰'s fald. Med den foreslåede digehøjde forventes det nye vandløbsforløb at kunne føre alle tilstedeværende vandføringer.

Endvidere etableres digerne med anlæg 1:2 imod det omkringliggende terræn og 1:3 imod vandløbet.

### Rørbroer

Langs det nye forløb etableres to rørbroer, der skal sikre overkørsel på eksisterende mark- og grusveje, som vandløbet krydser, jf. Figur 4.

Der etableres en 6 m bred overkørsel fra st. 17m og til st. 23 m. Rørbroen etableres uden fald og placeres med bundkote i ca. 17,7 m. Det foreslås, at der anvendes en rørdimensionen på Ø 700 mm. Rørets bund nedgraves ca. 15-20 cm under ovennævnte bundkote.

Der etableres videre en 6 m lang overkørsel fra ca. st 478 m til st. 484 m. Denne rørbro etableres på tilsvarende som ovennævnte rørbro. Vandløbsbunden ved rørbroen forventes placeret i kote 14,85 m.

## 5 Baggrund og konsekvensvurdering

### 5.1 Opland og vandføring

På grundlag af topografiske kort og digitale oplandskort er det samlede afstrømningsopland til Afløb fra Løvehave på 206 ha ved udløbet i Syltemae Å.

Der foreligger ikke en hydraulisk dataserie for Afløb fra Løvehave. I stedet er data fra Miljøministeriets vandføringsstation i Hundstrup Å i st. 6,86 km ved Elleskovs Mølle indhentet fra Danmarks Miljøportal til at beskrive afstrømningsmønstret til Afløb fra Løvehave på projektstrækningen. Data-serien for Hundstrup Å dækker døgnmiddel afstrømninger for perioden 1984 til 2009.

Medianafstrømningen er den afstrømning som overskrides/underskrides i 50 % af tiden, og medianmaksimum afstrømningen er den afstrømning, som overskrides i gennemsnit hvert andet år.

Afstrømningsstatistikken er beregnet for sommerhalvåret (maj-september) og vinterhalvåret (oktober – april). Vinterens medianmaksimum afstrømning er lig med hele årets medianmaksimum, som er opgjort i Tabel 2.

Afstrømningsværdier danner i denne undersøgelse grundlag for at projektere vandløbet således, at vandløbets fremtidige profil med digeanlæg kan rumme de statistisk forventede store afstrømninger i systemet. Endvidere er det anvendt til at vurdere forventede vanddybder ved udvalgte karakteristiske afstrømninger.

*Tabel 2: Karakteristiske afstrømninger fra oplandet til Afløb fra Løvehave ved udløb i Syltemae Å baseret på vandføringen i Hundstrup Å st. 6,86 km ved Elleskovs Mølle.*

| Afstrømningsstatistik       | Afstrømning<br>(l sek <sup>-1</sup> km <sup>-2</sup> ) | Faktisk afstrømning<br>Fåborgvej |
|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Periodeminimum              | 0,2  | 0,94                             |
| Sommermedian (maj – sep.)   | 2,3  | 10,81                            |
| Sommermiddel (maj – sep.)   | 3,4  | 15,98                            |
| Median (året)               | 5,3  | 24,91                            |
| Middel (året)               | 8,9  | 41,83                            |
| Medianmaksimum              | 48,9   | 229,83                           |
| 10 års maksimum             | 72,4   | 340,28                           |
| Periodemaksimum 1976 – 2009 | 77,6   | 364,72                           |

Det fremtidige forløb af Afløb fra Løvehave er sammen med de tilknyttede digeanlæg projekteret således, at vandløbet kan føre alle de forventede vandføringer. På de strækninger, hvor faldet i fremtiden ligger på knap 9 ‰ forventes vanddybden at variere imellem 10-40 cm fra en sommermiddelafstrømning til en 10 års maksimum afstrømning.

På tilsvarende vis forventes vanddybden at variere imellem 15-55 cm fra en sommermiddelafstrømning til en 10 års maksimum afstrømning på de strækninger, hvor faldet i fremtiden ligger på 2 ‰.

Med en etableret brinkhøjde på minimum 80 cm fra vandløbets bund og til terræn eller til digekrone vil det nye profil kunne føre den til enhver tid værende vandføring, jf. de statistiske opgjorte vandføringer i Tabel 2.

Strømhastigheden på de strækninger, der anlægges med et fald på knap 9 ‰, forventes at variere imellem 0,2 og 0,4 m/sek. fra en sommermiddelvandføring til en 10 års max vandføring, hvilket alle tilstedeværende smådyr og fiskearter vil kunne passere i opstrøms retning. På tilsvarende vis vil

strømhastigheden på strækningen med 2 %'s fald variere imellem 0,1 og 0,2 m/sek. ved ovennævnte vandføringer.

Da der foretages en bundhævning med en sænkning af bunlinjefaldet fra st. 0 m og opstrøms til st. -200 m vil der være en mindre negativ afstrømningsmæssig påvirkning opstrøms st. -200 m.

Endvidere kan denne bundhævning som vil hæve vandspejlet ved st. 0 m med ca. 40 cm til kote 17,73 m reducere afvandingsforholdene på arealerne langs med vandløbet, som allerede i dag er beliggende "lavt" med terrænkote omkring 18 m i forhold vandløbets faktiske bundkote. Vandløbet og det omkringliggende terræn syd herfor er adskilt af digeanlæg. Da arealerne således i forvejen har afvandingsdybder væsentligt under 1 m og dermed ikke kan anvendes til dyrkning antages det, at den yderligere afvandingsmæssige påvirkning vil være minimal.

Da det nye forløb af Afløb fra Løvehave på længere strækninger placeres med en bundkote, der er beliggende højere end de omkringliggende dyrkede omdriftsarealer, som afvandes via pumpe, vil vandløbet fungere som en landkanal til de pumpede områder. Det afstedkommer, at vandløbet i teorien vil blive drænet langs med de pumpede arealer på grund af en nedadgående vandspejlsgradient imod de pumpede drænedes arealer. I de tørre sommerperioder, hvor vandføringen er lav og til tider forventes at ligge omkring 1-2 l/sek., kan udsivningen fra vandløbet sandsynligvis betyde, at vandløbet tørlægges inden udløb i Syltemæe Å til skade for miljøkvaliteten.

Endvidere vil vandet, der ledes fra vandløbet og til pumpen via drænsystemet, skulle pumpes ud i Syltemæe Å. Da det antages, at hele vandføringen i Afløb fra Løvehave sandsynligvis allerede i dag ledes til pumpen og dermed aktivt pumpes ud i Syltemæe Å, vil ejeren ikke få forøget sin pumpeudgift som følge af denne udsivning.

## **5.2 Fremtidig vedligeholdelse**

Vandløbet er i dag privat, hvilket betyder, at det er bredejerne, der skal vedligeholde vandløbet og afholde udgiften hertil. Gennemførelse af projektet vil ikke ændre på vandløbets klassificering og vandløbet skal derfor fortsat vedligeholdes af bredejeren.

Da flere delstrækninger anlægges med et fald på 2 ‰ vurderes det, at vandløbet ikke vil være selvrensende og dermed selv kan sikre opretholdelse af vandføringsevnen, uden at der gennemføres en årlig vandløbsvedligeholdelse. På de strækninger hvor faldet er på knap 9 ‰ vurderes det, at vandløbet er selvrensende og den fremtidige vedligeholdelsesbyrde vil her være minimal.

## **5.3 Plangrundlag og lovgivning**

I forbindelse med udarbejdelse af den tekniske forundersøgelse er planforhold og administrative bindinger i undersøgelsesområdet undersøgt på [www.miljoportal.dk](http://www.miljoportal.dk), [www.nst.dk](http://www.nst.dk) samt i gældende kommuneplan.

Undersøgelsen viste, at projektområdet ligger i forbindelse til følgende områder i den gældende kommuneplan:

- Uønsket skovrejsning
- Større sammenhængende landskabsområder på land
- Særlig landskabelig/geologisk beskyttelsesområde på land
- Geologisk beskyttelsesområde

- Potentielt vådområde
- Særligt biologisk interesseområde
- Ingen nye tilladelser til vanding
- Område med særlige drikkevandsinteresser

Undersøgelse viste i øvrigt sammenhæng med følgende:

- Skovbyggelinje
- Fredskov
- Der er ingen eksisterende MVJ-aftaler på arealerne

Der foreligger ikke kommuneplanrammer for området i den gældende kommuneplan. Det vurderes at ovenstående forhold ikke vil have indflydelse på det pågældende projekt.

### **VVM**

Nærværende projekt er omfattet af VVM-bekendtgørelsen, idet regulering af vandløb, som indgår i projektet som et tiltag, er medtaget i bilag 2, pkt. 11.: Anlæg af vandveje og kanalbygning udenfor søterritoriet samt regulering af vandløb. Anlæg nævnt i bilag 2 er kun omfattet af VVM-pligten, hvis de af kommunen skønnes at kunne påvirke miljøet væsentligt herunder revurdering af godkendelser, hvor der stilles nye driftsvilkår.

Svendborg Kommune skal således gennemføre en såkaldt VVM-screening af projektet. Screeningen skal afklare, om projektet medfører væsentlige miljøpåvirkninger. Screeningen skal gennemføres i overensstemmelse med de kriterier, der er anført i bilag 3 i VVM-bekendtgørelsen.

Såfremt screeningen viser, at projektet på grund af art, dimensioner eller placering antages at påvirke miljøet i væsentlig grad skal der ifølge planlovens samlebekendtgørelse udarbejdes kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse.

### **Vandløbsloven**

Vandløbslovens formål er at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Afledningen af vand skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser, der er tilknyttet.

Projektet vil indeholde tiltag, hvori der indgår restaurering af vandløb. En gennemførelse af projektet kræver derfor godkendelse efter § 37 i vandløbsloven, idet der ikke må ændres på et vandløbs skikkelse eller vandføringsevne uden vandløbsmyndighedens godkendelse.

Et restaureringsprojekt skal behandles efter reglerne i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1436 af 11. dec. 2007 om vandløbsregulering og -restaurering m.v.

Svendborg Kommune er vandløbsmyndighed og skal derfor myndighedsbehandle sagen efter vandløbsloven.

### **Naturbeskyttelsesloven**

Der er ikke registreret områder indenfor projektområdet, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Der skal således ikke dispenseres efter naturbeskyttelseslovens § 3.

### **Skovloven**

Den første del af projektet, hvor vandløbet løber gennem skov, udgør et fredskovsareal, jf. Figur 6. Gennemførelse af projektet vil derfor kræve en dispensation fra fredskovspligten til at placere vandløb-

bet på dette areal. Det er Naturstyrelsen der skal meddele denne tilladelse. Svendborg Kommune anser det for sandsynligt, at en sådan dispensation kan opnås.



Figur 6: Fredskov i projektområdet. Lyseblå linje: eksisterende åbent vandløb, grøn fladesignatur: fredskov.

### Museumsloven

Ifølge museumslovgivningen skal museer inddrages for at afgøre, om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et projekt, hvori der indgår jordarbejder. Svendborg Museum dækker projektområdet og skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er fastlagt. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger inden anlægsarbejderne iværksættes.

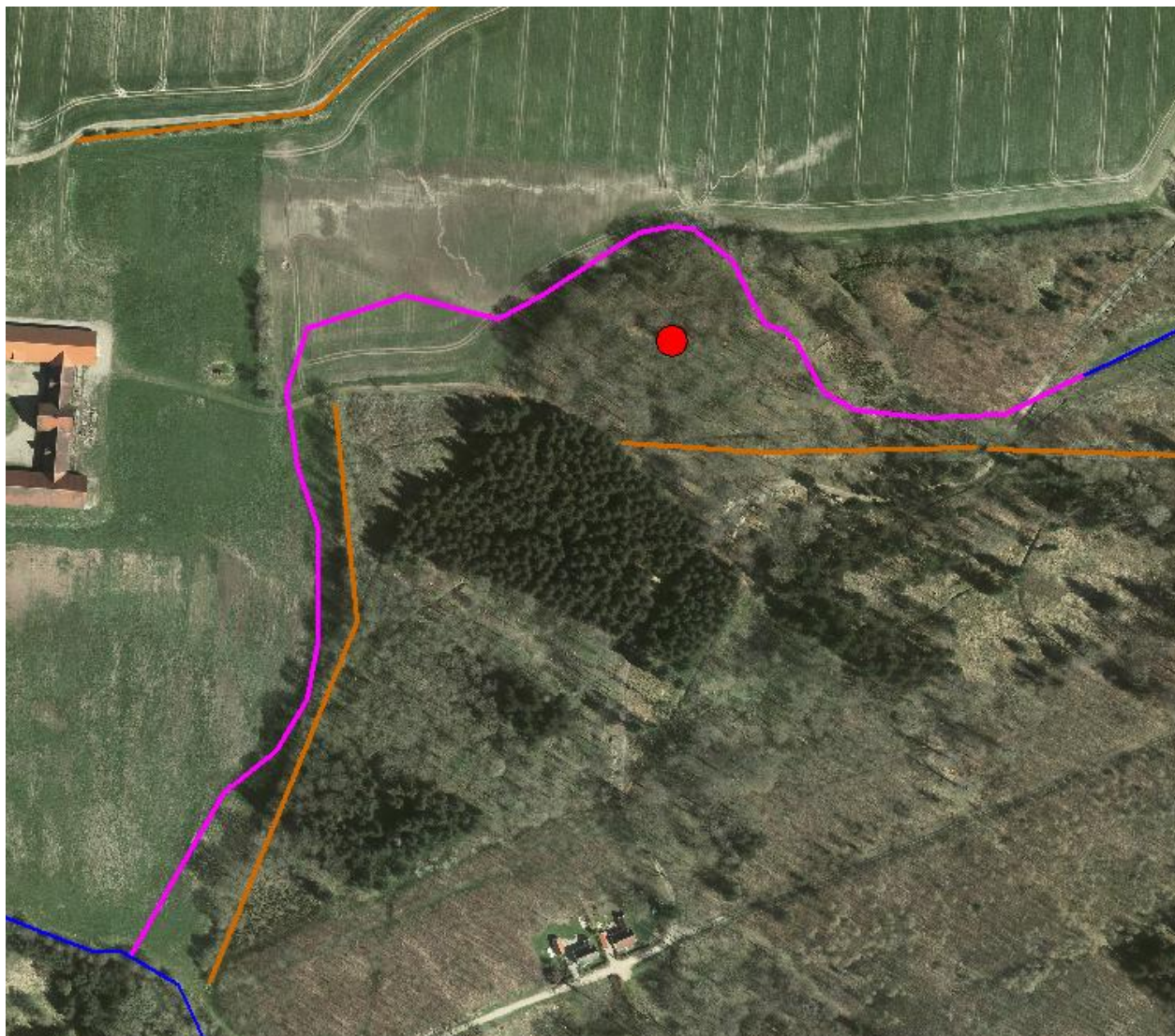
Arkæologi Sydfyn har den 7. november 2013 meddelt følgende:

”Det fremgår helt klart, at det skitserede fremtidige forløb går gennem voldstedets østlige del inkl. voldgrav..... Arkæologi Sydfyn ønsker at foretage en udgravning forud for etableringen af det åbne vandløb. Udgravningen vil strække sig fra det punkt, hvor anlægsarbejdet mod øst påbegyndes og vil strække sig ind over voldstedet og til forløbet nord for voldstedet. Her kan der ligge en ekstra voldgrav.”

Svendborg Museum har den 20. november 2013 meddelt, at de henholder sig til ovenstående svar fra Arkæologi Sydfyn.

### Jord- og stendiger

Som det ses af nedenstående kortudsnit på Figur 7, er der indenfor projektområdet registreret beskyttede jord- eller stendiger. Det er dog vurderet, at disse ikke vil blive berørt af projektet. Der er samtidig et voldsted som er et fredet fortidsminde, der i udbredelse og placering har indflydelse på en stor del af projektområdet.



Figur 7: Blå linje er eksisterende åbent forløb, pink linje er nyt åbent forløb, brun linje er beskyttet sten- eller jorddige, rød prik er fredet fortidsminde.

### 5.4 Biologiske forhold

Afløb fra Løvehave er i Vandplanen 1.15 Det Sydfynske Øhav målsat som "god økologisk tilstand". Den økologiske tilstand er i vandplanen fastsat ud fra smådyrsfaunaen. I Afløb fra Løvehave skal faunaklassen være 5 for at opfylde god tilstand. Der er én vandløbsstations nr. (1107130r) i Afløb fra Løvehave, hvor der er registreret smådyrssammensætning. Målsætningen er i dag opfyldt for så vidt angår smådyrsfaunaen.

På stationen er der ikke foretaget en feltregistrering af fiskebestanden. I sidste udsætningsplan for Fyn, som er udarbejdet i 2008, er der ikke gennemført en analyse af sammensætning af fiskebe-



standen i Afløb fra Løvehave. På baggrund af det foreliggende overvågningsdata er det derfor ikke muligt at beskrive sammensætning af fiskebestanden i Afløb fra Løvehave på projektstrækningen.

I udsætningsplanen for de fynske vandløb 2009 er der i Syltemade Å lavet fiskeundersøgelser længere nedstrøms dette vandløb (fra Svendborgvej og nedstrøms). Der er her ikke fundet nogen bestand af ørreder og der udsættes ikke fisk i Syltemade Å, men der sker en mundingsudsætning på maks. 8000 stk.

Da vandløbet har fine fysiske forhold i både op- og nedstrøms retning for projektlokaliteten med et fald over 3 ‰ må det antages, at der er findes fiskearter som ål, trepigget hundestejle og ørred i vandløbet, som er typiske karakter fiskearter i denne type vandløb i Østdanmark. Projektstrækningen planlægges med et fald på mellem 2 og 8 ‰.

Det forventes, at projektstrækningen kan sikre fuld passage for ørred og andre fiskearter samt smådyr. De forventede strømhastigheder i det nye åbne profil vil sikre fuld faunapassage. På grund af udsivning af vand fra vandløbet langs de strækninger, hvor det er placeret ved dyrkede pumpearealer, kan det ikke udelukkes, at vandløbet i de helt tørre sommermåneder vil tørre ud på de nederste projektstrækninger, hvilket vil være skadeligt for fiske- og smådyrssammensætningen og dermed for miljøkvaliteten i vandløbet.

Endvidere vil strækningen kunne fungere som opvækstområde for ørred, både stationære fisk i vandløbet og eventuelt søørred fra søerne i Syltemae Å. Strækningerne vil ligeledes fungere som levested for smådyr, hvilket vil bidrage til at sikre, at vandløbets målsætning med faunaklasse 5 fortsat kan opretholdes.

#### **5.4.1 International naturbeskyttelse**

Projektområdet er ikke beliggende i eller afvander direkte til internationalt naturbeskyttelsesområde. Projekter inden for internationale beskyttelsesområder kan kun gennemføres, såfremt projektet ikke vurderes at indebære forringelse, eller hindrer genoprettelse af områdets naturtyper eller af levestederne for de arter, som området er udpeget for, hvilket således ikke gælder dette område.

Der er videre ikke registreret arter i Afløb fra Løvehave, der er omfattet af habitatdirektivet.

Ved Hvidkilde er der efter 2003 fundet følgende relevante arter, der er omfattet af bilag IV:

- Springfrø
- Stor Vandsalamander

Springfrø overvintrer på land, men yngler i vandhuller i det tidligere forår i marts-april. Efter yngletiden opholder de voksne individer sig på land ofte i tørre lysåbne områder i løvskove. Springfrø lever i næsten alle typer af vandhuller og har ikke nogen speciel præference for sol/skygge, bundforhold, naturtyper (skov/mark/eng) o.l. Den findes dog sjældent i forurenede vandhuller eller i vand med fisk eller udsatte ænder.

Stor Vandsalamander yngler typisk i rentvandede vandhuller og næsten altid, hvor der ikke er fisk. Den er gået tilbage i antal på grund af forurening og udsætning af fisk og ænder i vandhuller. De foreslåede projekttiltag påvirker ikke eksisterende vandhuller i området, og det vurderes derfor, at projektet ikke udgør en trussel imod denne arts levesteder.

Indenfor projektområdet findes der mindre områder i skoven, der temporært er våde. I forhold til

Springfrøens krav til levesteder og ynglelokaliteter, som er beskrevet ovenfor, kan det ikke udelukkes, at den anvender disse våde områder i tilknytning til projektområdet, som yngleområde og efterfølgende anvender skovområdet som levested efter yngletiden. Det vurderes dog, at de faktiske projektiltag ikke inddrager disse temporære våde lavninger, hvorfor projektet ikke påvirker denne arts levesteder.

I området er der endvidere mulighed for, at der kan findes Hasselmus, Dværgflagermus og Sydflagermus, Brunflagermus, Vandflagermus og Langøret flagermus, som ligeledes ikke antages at blive påvirket af de foreslåede tiltag.

Samlet set vurderes det derfor, at projektet ikke er til ugunst for Natura 2000 områder eller for arter, der er omfattet af habitatdirektivet. Projektet vil ikke beskadige eller ødelægge yngle- eller rastoområder for områdets bilag IV-arter.

## **6 Afværgeforanstaltninger**

I forbindelse med den tekniske forundersøgelse er der indhentet oplysninger om tekniske anlæg i Ledningsregistret LER.

Ingen ledningsejere har registreret ledninger indenfor projektområdet.

På trods af LER-søgningen, der er foretaget i denne tekniske forundersøgelse, anbefales det, at den entreprenør, der skal forestå anlægsarbejdet, selv indhenter LER-oplysninger, idet forholdene kan ændre sig inden arbejdet iværksættes. Endvidere flyttes erstatningsansvaret ved skader på ledninger til entreprenør.

For helt at undgå udsivning af vand fra vandløbet langs de pumpede områder kan bund og sider i vandløbets profil eventuelt fores med et 10 cm tykt lag af impermeabelt ler, inden udlægningen af stenforing og bundsubstrat. Det er dog ikke medtaget i budgetposten, i det omkostningerne hertil vil være betydelige. Såfremt det er muligt at tilvejebringe ler i området fra udgravningen af det fremtidige profil, vil dette sænke omkostningen betydeligt til dette afværgetiltag.

## 7 Ejendomsmæssig forundersøgelse

I denne forundersøgelse indgår der en ejendomsmæssig forundersøgelse, hvor ejerforholdene på projektlokaliteten i Afløb fra Løvehave er kortlagt.

Der er to lodsejere, der har jord langs Afløb fra Løvehave på projektlokaliteten, som ses i Tabel 3. Placeringen af de berørte matrikler ses på Figur 8.

Tabel 3: Lodsejere der påvirkes af projektet

| Lb nr. | Lodsejer                                       | Matr. nr. | Ejerlav                    | Adresse             | By        |
|--------|--|-----------|----------------------------|---------------------|-----------|
| 1      | Christian Ahlefeldt-L-Lehn<br>v/Hvidkilde Gods | 1p<br>1ac | Nielstrup Hgd.,<br>Ollerup | Fåborgvej 260       | Svendborg |
| 2      | Thomas Ahlefeldt-L-Lehn                        | 1aa       | Nielstrup Hgd.,<br>Ollerup | Paul-Petersensvej 8 | Gentofte  |

### 7.1 Holdning til projektet

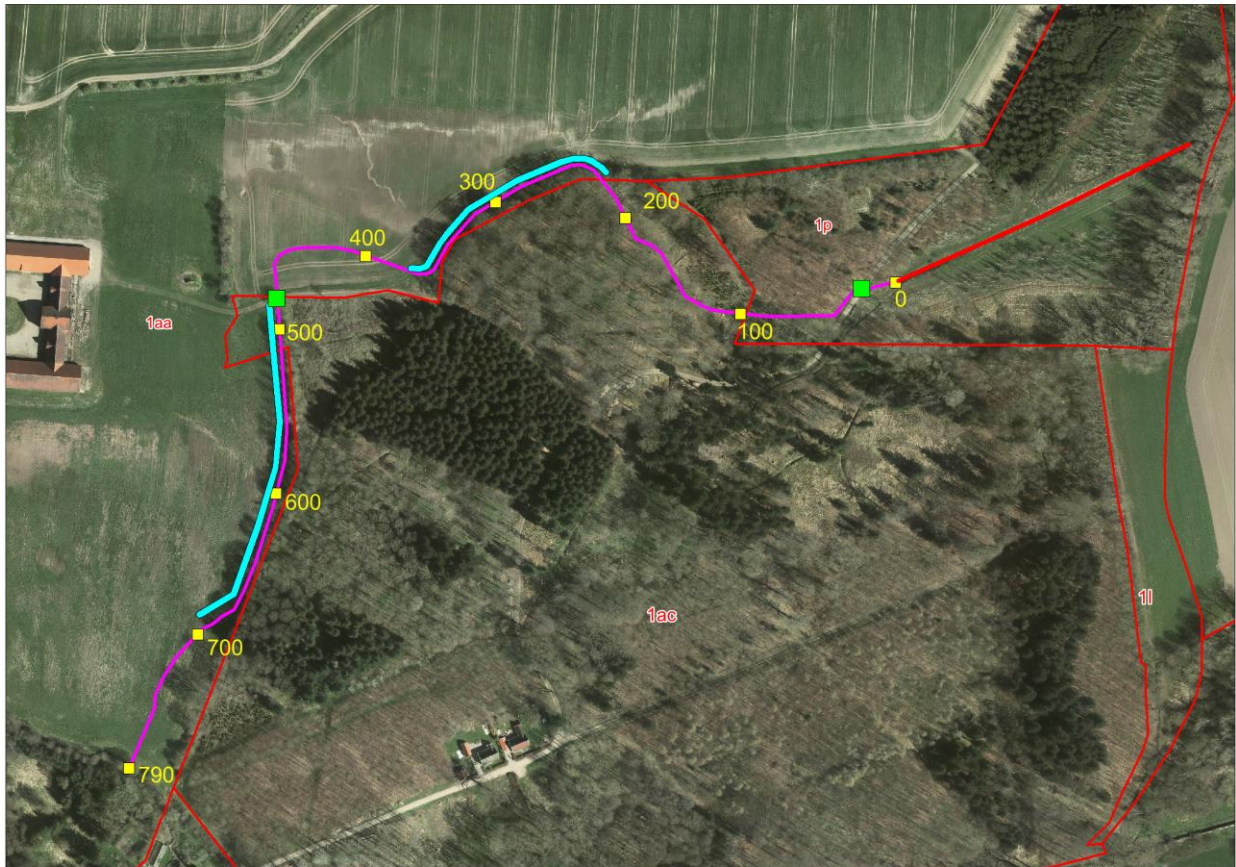
Svendborg Kommune har ved flere lejligheder drøftet projektet både telefonisk og skriftligt med begge lodsejere.

Begge lodsejere har gjort indsigelse i forhold til de vandplaner, der er i høring i 2013. Lodsejerne mener bl.a., at der aldrig har eksisteret et åbent forløb, der forbinder Afløb fra Løvehave med Syltemæe Å. Vandløbet har muligvis givet vand til voldgraven i det gamle voldanlæg fra 1100-tallet, men det er uvist hvorledes vandet før den tid er løbet. En mulighed er, at det har rislet hen over de våde enge sydøst for det nuværende Nielstrup Gods uden et egentligt strømløb.

Ingen af lodsejerne er således positive overfor projektet og mener, at strækningen er fejludpeget.

### 7.2 Erstatning til lodsejer

Der er kun 2 lodsejere der kan blive berørt af en eventuel erstatning i forbindelse med projektet. De berørte matrikler fremgår af nedenstående Figur 8.



Figur 8: Oversigt over berørte matrikler.

Matrikel nr. 1p og 1ac er i dag udlagt til fredskov. Projektet vurderes ikke at have betydning for driften. Der etableres 2 rørbroer på disse matrikler. Området er imidlertid omfattet af en fredning. En lille del af matr. nr. 1ac er i dag i omdrift og sammenhængende med matr. nr. 1aa. Det areal, der vil blive afskåret ved anlæggelsen af vandløbet, som vist ovenfor, er ca. 0,1 ha.

Matrikel nr. 1aa er i dag i omdrift. Fremover bliver en del af det areal, der i dag anvendes til afgrøder, afskåret. Lodsejeren vil sandsynligvis kræve erstatning for at ødelægge markens nuværende form, hvor ca. 0,6 ha. bliver afskåret fra resten af marken og ikke længere kan betragtes som rentabelt at dyrke.

Selve afståelsen af areal til et åbent vandløb, vil ligeledes kræve en erstatning til lodsejerne.

## 8 Budgetoverslag

I forbindelse med realisering af enten projektforslag scenarie 1 eller 2 anbefales det, at der udarbejdes et detailprojekt med udbudsmateriale for entreprenør. Sammen med udgifter til tilsyn skønnes budgettet til:

|                     | Beløb<br>(kr. ekskl. moms) |
|---------------------|----------------------------|
| Detailprojekt udbud | 40.000                     |
| Licitation, tilsyn  | 30.000                     |
| I alt               | 70.000                     |

Anlægsomkostningerne, der er forbundet med at realisere projektet kan overslagsmæssigt sættes til:

|                                     | Forbrug             | Længde<br>(m) | Beløb (kr.<br>ekskl.<br>moms) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>Projekttiltag</b>                |                     |               |                               |
| Arbejdsplads, etablering, drift     |                     |               | 30.000                        |
| Frilægning af Afløb fra Løvehave    | 1000 m <sup>3</sup> | 790           | 40.000                        |
| Etablering af digeanlæg             | 1000 m <sup>3</sup> | 350           | 60.000                        |
| Etablering af rørbroer              | 2 stk.              | 2*6           | 25.000                        |
| Nødvendig rydning af skov           | -                   | -             | 20.000                        |
| Udlægning af bundsten/stensikring   | 160 m <sup>3</sup>  | 350           | 100.000                       |
| Udlægning af naturligt bundsubstrat | 50 m <sup>3</sup> . | 400           | 30.000                        |
| <b>I alt</b>                        |                     |               | <b>305.000</b>                |

De samlede omkostninger til realisering af projektforslaget indeholdende detailprojektering, udbud og anlæg skønnes således til:

**375.000 kr.**

Det forudsættes ved budgetfastsættelsen, at anlægsarbejderne gennemføres om sommeren i den tørreste periode.

Der indgår ikke erstatning til deltagende lodsejere i ovennævnte budgetoverslag. En eventuel erstatning til lodsejerne ved deltagelse i et af de foreslåede projektforslag fastsættes særskilt.

Der indgår ikke udgifter i forbindelse med arkæologiske undersøgelser i budgetoverslaget. I forbindelse med en ansøgning om realisering, vil der blive indhentet et budget for museerne. Det er muligt, at Kulturstyrelsen kan yde støtte til udgifterne til udgravningen ved voldstedet.