



Restaurering af Birkesig Bæk



Etablering af okkerbassiner og udlægning af groft materiale i Birkesig Bæk

December 2019



Miljø- og
Fødevareministeriet
Fiskeristyrelsen



Forord

Indeværende projektforslag er udarbejdet i henhold til lovbekendtgørelse LBK nr. 127 af 26/01/2017 (Vandløbsloven) med senere ændringer samt:

- Bekendtgørelse nr. 834 af 27/06/2016 om vandløbsregulering og -restaurering m.v. med senere ændringer
- Regulativ for Birkesig Bæk af 29. marts 1999

Udførelsen af projektet kræver godkendelse efter vandløbsloven, dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3, landzonetilladelse efter planlovens § 35. Endvidere skal projektet screenes for VVM-pligt.

Birkesig Bæk er benævnt o4567_x i Vandområdeplan for 1.10 Vadehavet. Der er indsatskrav om etablering af okkerbassin og udlægning af groft materiale.

Aktuelle indsigelser, bemærkninger eller ændringsforslag sendes til Esbjerg Kommune, Natur & Vandmiljø, Torvegade 74, 6700 Esbjerg eller miljo@esbjergkommune.dk.

EU og Miljø- og Fødevarerministeriet har finansieret dette projekt.



Indholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| Forord | 2 |
| Indholdsfortegnelse..... | 3 |
| Baggrund..... | 4 |
| Nuværende forhold..... | 4 |
| Faldforhold..... | 5 |
| Etablering af okkeranlæg | 5 |
| Jordarbejde/-pulje..... | 6 |
| Regulering af vandgennemstrømning og drift af bassinerne | 7 |
| Grusudlægning | 8 |
| Regulativmæssige forhold | 9 |
| Konsekvenser | 11 |
| Miljømæssige konsekvenser | 11 |
| Afvandingsmæssige..... | 12 |
| Økonomi og tidsplan..... | 13 |

Bilag

- Bilag 1 - Projektområde og stationering
- Bilag 2 - Okkerstationer med stationsbetegnelse
- Bilag 3 - Oversigt over projekttiltag
- Bilag 4 - Detailoversigt okkerbassiner
- Bilag 5 - Projekteret længdeprofil med projektvandspejl



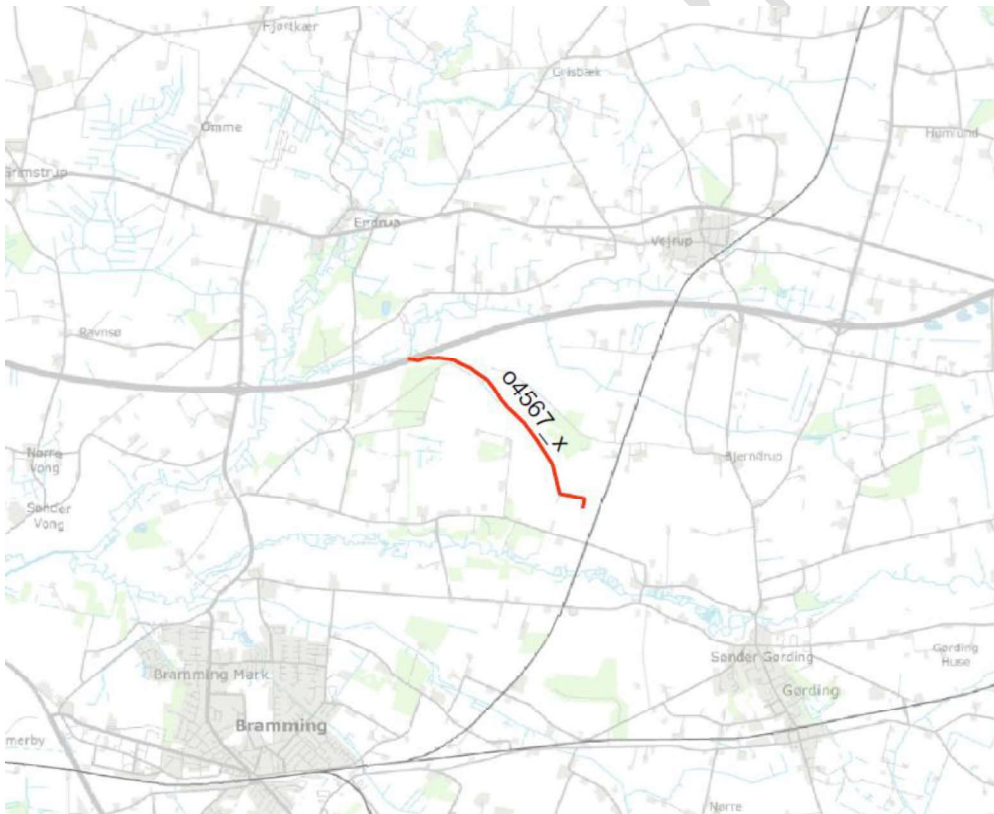
Baggrund

Birkesig Bæk er en del af Sneum Å vandløbssystem med udløb i Vibæk-Bjærndrup Bæk og videre ud i Sneum Å som har udløb i Vadehavet.

Birkesig Bæk hører under Vandområdeplan 2015-2021 for Jylland og Fyn - Hovedopland 1.10 Vadehavet, og er målsat til "god økologisk tilstand" i hele sin længde (Figur 1), og har på projektstrækningen følgende krav:

- DVFI klasse (smådyr) 5
- DFFVØ (ørredyngel pr. 100 m²) 80 – 130

Den nuværende samlede tilstand er ukendt. Dette skyldes at faunaprøver og befiskninger ikke udføres ved de målte koncentrationer af ferro-jern i bækken. Indsatsprogrammet stiller derfor krav om etablering af okkerbassin og udlægning af groft materiale, så vandløbets målsætning kan opfyldes.



Figur 1. Oversigtskort over strækningen på Birkesig Bæk markeret med rød streg.

Nuværende forhold

Esbjerg Kommune har fortaget 2 okkergennemgange. Den første den 14. november 2018 og igen den 21. januar 2019. Målestationerne gik fra 1-16 fordelt ud på hele vandområdestrækningen (bilag 2).



Den øverste del af vandløbet kan være sommerudtørrende og har et ringe fald. Strækningen er vurderet uegnet til placering af bassinerne. På den baggrund blev strækningen ikke genbesøgt ved okkergennemgangen i januar 2019.

I nedenstående tabel 1 ses resultatet af målingerne fra målestation 7 til 16 for de 2 gennemgange. Der ses et markant fald i koncentrationerne nedstrøms målestation 12. Dette kan skyldes at vandløbet her ændrer karakter fra langsomflydende med sandet bund til en frisk strøm over en bund bestående af grus og sand. De fysiske forhold er udmærkede på den nedre strækning, men okkerbelastningen trækker naturligvis ned.

Tabel 1. Målte koncentrationer af ferro-jern, pH og temperatur i Birkesig Bæk den 14. november 2018 og 21. januar 2019.

| Målestation | 14. november 2018 | | | | 21. januar 2019 | | | |
|-------------|-------------------|-------------------------|------|-------|-----------------|-------------------------|------|-------|
| | Tidspunkt | Fe ²⁺ (mg/l) | pH | Temp. | Tidspunkt | Fe ²⁺ (mg/l) | pH | Temp. |
| 7 | 14:31 | 2,71 | 8,20 | 10,1 | 12:28 | 2,44 | 8,78 | 5,8 |
| 8 | 14:40 | 2,41 | 8,27 | 10,1 | 12:35 | 2,04 | 8,76 | 5,6 |
| 9 | 12:27 | 1,54 | 8,33 | 9,9 | 11:45 | 1,96 | 8,9 | 5,4 |
| 10 | 12:38 | 1,21 | 8,33 | 9,8 | 10:50 | 1,83 | 8,86 | 5,2 |
| 11 | 12:43 | 1,34 | 8,43 | 9,8 | 11:55 | 1,88 | 8,81 | 5,7 |
| 12 | 11:23 | 1,38 | 8,52 | 9,6 | 11:16 | 1,59 | 8,91 | 5,6 |
| 13 | 10:58 | 1,07 | 8,58 | 9,6 | 11:06 | 1,35 | 8,9 | 5,8 |
| 14 | 10:23 | 0,69 | 8,58 | 9,4 | 10:53 | 1,02 | 8,93 | 5,7 |
| 15 | 10:12 | 0,48 | 8,63 | 9,3 | 10:45 | 0,74 | 8,9 | 5,6 |
| 16 | 10:04 | 0,35 | 8,55 | 9,4 | 10:40 | 0,55 | 8,83 | 6 |

Faldforhold og valg af projektområde

Vandløbet udspringer i en mose, hvilket betyder at faldforholdene i toppen af vandløbet er ringe (<1‰). Fra midterstykket og nedstrøms bliver faldet gradvist bedre, og særligt den sidste kilometer (målestation 12 – 16) har gode faldforhold (ca. 1,9 – 4,5 ‰).

Valget af projektområde (bilag 1) er sket på baggrund af vandløbets potentiale for at opfylde målsætningen samt ønsket om at løfte tilstanden for så stor en del af vandløbet som muligt. Fokus har været på den nedre del, da det gode fald og den grusede bund bevirker, at vandløbet er mere robust overfor kortvarige forøgelse af jernkoncentrationen. Herudover har strækningen et godt potentiale for opfyldelse af målsætningen.

Foranstaltninger

Etablering af okkeranlæg

Det foreslås at okkeranlægget etableres på den midterste del af Birkesig Bæk, matr. nr. 3s Terp By, Bramming, på station 1600 m (bilag 3) ved målestationerne 10 og 11.



Afstrømningsdata er estimeret ud fra oplandsstørrelse og typiske middelværdier for tilsvarende vandløb. Der findes synkronmålinger fra 1993 og 2000 for Birkesig Bæk. Disse viser arealspecifikke Q_{mm} på 3,8 l/s/km² (ca. 70 % af Q_{mm} for Smørpøt Bæk, hvor der findes en længere tidsserie).

Det antages på den baggrund at vintermiddel-Q ligger på 45 l/s (15 l/s/km²) og årsmiddel-Q på 30 l/s (10 l/s/km²).

Anlægget udformes som 2 bassiner placeret i forlængelse af hinanden.

Dimensionering af bassin på 3s Terp By, Bramming

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Opland: | 3 km² |
| Vintermiddel: | 15 l/s/km² |
| Årsmiddel: | 10 l/s/km² |
| Bassinvolumen: | 1700 m³ |
| Opholdstid vintermiddel (afrundet): | 10,5 timer |
| Opholdstid årsmiddel (afrundet): | 15,8 timer |

Indløbskoncentration af okker 1,21 – 1,83 mg/l (nov. 2018 og jan. 2019)

Tabel 2 viser dimensioneringen af bassiner på matr. nr. 3s Terp By, Gørding

| | Station (m) | Længde (m) | Bredde (m) | Bundbredde (m) | Gnms Dybde (m) | Anlæg | Bundkote (m) | VSP (m) | Volumen (m ³) | Areal (m ²) | Areal terræn (m ²) |
|----------|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-------|--------------|---------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Indløb 1 | 1619 | 2 | 4 | 0,5 | 0,15 | 1,5 | 10,37 | 10,7 | | 1 | 8 |
| Bassin 1 | | 84 | 22 | 16 | 0,6/0,3 | 5 | 10,1 | 10,65 | 950 | 1810 | 2615 |
| Udløb 1 | 1707 | 24 | 4 | 0,6 | 0,15 | 1,5 | 10,28 | 10,6 | | 13,2 | 96 |
| Indløb 2 | 1798 | 6 | 4 | 0,5 | 0,15 | 1,5 | 10,2 | 10,35 | - | 2 | 24 |
| Bassin 2 | - | 80 | 24 | 12 | 0,6/0,3 | 5 | 9,6 | 10,2 | 750 | 1520 | 2410 |
| Udløb 2 | 1912 | 13 | 4 | 0,5 | 0,15 | 1,5 | 10,05 | 10,2 | | 6,5 | 52 |
| I alt | | | | | | | | | | | 5205 |

Bassin 1 etableres ved at forlægge vandløbet mod sydvest og udvide bundbredden fra 0,5 meter til 16 meter. Samtidig ændres anlægget fra først 1 (nuværende løb) til 1,5 (til- og afløb fra bassinet) og siden til 5 (i bassinet). Afløbet fra bassinet føres tilbage til det eksisterende vandløb.

Bassin 2 etableres ved at forlægge vandløbet mod sydvest og udvide bundbredden fra 0,5 meter til 12 meter. Samtidig ændres anlægget fra først 1 (nuværende løb) til 1,5 (til- og afløb fra bassinet) og siden til 5 (i bassinet). Afløbet fra bassinet føres tilbage til det eksisterende vandløb.

Jordarbejde/-pulje

Der er indgået aftale med lodsejer om udplanering af 1500 – 1700 m³ overskudsjord på omdriftsarealer som grænser op til projektarealet (figur 2, Udplan1). Den resterende mængde (ca. 4000 m³) anvendes ifm. opfyld af vandløb og grøfter (ca. 160 m³) samt planeres ud på projektarealerne

efter aftale med lodsejerne (Udplan2) i et maks. 0,3 m tykt lag. For en detailoversigt for jordarbejde henvises til bilag 4.



Figur 2 viser de 2 områder, hvor der vil ske udplanering af overskudsjord.

Der kalkuleres med bortkørsel af op til 1000 m³ råjord til grusgrav med dispensation til modtagelse af jord, såfremt bassin-etableringen afstedkommer en større mængde jord end projekteret. Til reduktion af overskudsjorden søges bassinerne placeret i lavninger på projektarealet.

En eksisterende grøft mellem omdrifts-arealet og projektarealet (sydvestlig grænse af Udplan2) oprensnes i forbindelse med bassinanlægget. Oprensningen vil afstedkomme ca. 250 m³ materiale, som planeres ud på de omkringliggende arealer.

Regulering af vandgennemstrømning og drift af bassinerne

Det eksisterende forløb bibeholdes på bassinstrækningerne på nær en kort strækning af ca. 10-15 meter, som fyldes op med overskudsjord (efter indløb til bassinerne). Ved fremtidige oprensninger af bassinerne kan opfyldsjorden fjernes i det eksisterende vandløb, så vandet kan ledes uden om bassinet i den tid oprensningen tager.

Drift af bassinerne forventes at blive som følger:

- Bassin 1 oprensnes efter behov – typisk når bunden i bassinet har hævet sig med 10-20 cm. Der forventes en frekvens $n = 10$ år.



- Bassin 2 oprenses efter behov – typisk når bunden i bassinet har hævet sig med 10-20 cm. Der forventes en frekvens $n = 10$ år.

Bassinerne skal oprenses forskudt, således at et bassin oprenses omtrent hvert 5 år. Herved sikres den bedst mulige rensning af vandet, da oprensning vil nedsætte geniltning og dermed effektiviteten i en periode indtil vegetationen igen har indfundet sig.

Ved oprensninger fjernes mellem 400 – 600 m³ materiale pr. 10 år. Materialet vil være afvandet ved opgravning.

Udskiftning af overkørsel – Jordbro

Den eksisterende overkørsel ved Jordbro beliggende i matrikelhjørnet mellem 10c, 7k Nørå By, Bramming og 11c, 5l Bjerndrup By, Gørding, er en $\varnothing 60$ cm og er 8 meter bred. Der skal etableres stryg både opstrøms og nedstrøms rørunderføringen (bilag 3).

Det vurderes, at en øget rørdimension er nødvendig for at sikre at anlæg af strygene op- og nedstrøms rørunderføringen ikke medfører forringet vandføringsevne i røret (tabel 3). Strygene opstrøms og nedstrøms etableres i 1 meters bredde. En dimensionsændring fra nuværende 600 mm til 1000 mm vil medføre at bunden uhindret ledes igennem rørunderføringen. Herved undgås potentiel opstuvning på stryg 5 med mulige sandaflejringer til følge.

Den nye underføring etableres ved samling af 4 stk. $\varnothing 1000$ mm a 2250 millimeters længde. Underføringen vil få en samlet længde på 9 meter mod nuværende 8 meter.

Tabel 3 Dimensioner og koter for ny underføring

| Station start | Station slut | Kote start, rørbund i parentes | Kote slut, rørbund i parentes | Dimension |
|---------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 2432 | 2441 | 8,55 (8,31) | 8,54 (8,30) | $\varnothing 1000$ mm |

Grusudlægning

Grus, håndsten og dødt ved udlægges i til- og afløb fra bassinerne. Grus udlægges primært i afløb, mens dødt ved og håndsten udlægges spredt i både til- og afløb fra bassinerne.

Dødt ved lægges langs brinken på strækninger med begrænset vandhastighed. Diameteren af grene/stammer er maksimalt 20 cm. Veddeets diameter må ikke udgøre mere end 20 % af bundbredden på strækningen, og udlægges på strækninger, hvor vandløbet er bredere end regulativet foreskriver. Håndsten (diameter 8 - 12 cm) udlægges spredt på strygene (1-2 pr. m²).



Der vil både være tale om supplering med grus på eksisterende grusforekomster, og etablering af nye 20 - 30 cm tykke lag fra brink til brink. Der kalkuleres med 50 m³ grusblanding.

Grus-blandingen til strygene består af:

- 85 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 15 % sten på 32-64 mm (singels + håndsten)

Grus og sten skal komme fra en landbaseret grusgrav. Grus-blandingen bør ikke indeholde mere end 10 % flint.

På strækningerne mellem strygene udlægges:

- 5 m³ håndsten (64 – 120 mm)
- Der skal fjernes nogle få træer/grene i forbindelse med udlægningen af grus. Det døde ved skæres i passende stykker og genbruges i projektet.

Der sigtes efter en lille variation i vanddybde på strygene. Dette gøres ved at øge lagtykkelsen med 5 – 10 cm på udvalgte korte strækninger på strygene. Lagforøgelsen vil maksimalt udgøre 20 % af strygets bredde. Variationen kan også skabes ved udlægning af håndsten.

Regulativmæssige forhold

Tilløbene – de afskårne strækninger

Projektet vil afstedkomme, at der opstår 2 afskårne strækninger af bækken fra indløb til bassinerne til udløb i eksisterende vandløb (se bilag 4). De afskårne strækninger vedligeholdes som tidligere.

Tabel 4 viser de nuværende regulativmæssige forhold for de 2 strækninger, som afskæres ved anlæg af bassinerne.

| Tilløb 1 | | | | |
|----------|------------|----------|-------|----------------------|
| | Bundbredde | Bundkote | Anlæg | Bemærkning |
| 0 | 0,5 | 10,35 | 1 | Udspring |
| 85 | | 10,27 | | Udløb i Birkesig Bæk |
| Tilløb 2 | | | | |
| 0 | 0,5 | 10,19 | 1 | Udspring |
| 55 | | 10,14 | | Udløb i Birkesig Bæk |

De nuværende dimensioner fremgår af ovenstående tabel 4. Projektet ændrer ikke på dimensionerne på disse 2 strækninger, som opretholdes som offentlige vandløb.

Projektstrækningen

Projektdimensionerne tager udgangspunkt i de faktiske forhold i Birkesig Bæk. Herudover sker der selvfølgelig ændringer af dimensionerne på de



strækninger, hvor bassinerne etableres samt de strækninger, hvor grus udlægges.

I tabel 5 ses dimensionerne på bassinstrækningen og i tabel 6 ses dimensionerne på strygene. Det ses at ændringerne sker på strygstrækningerne, hvor bundbredden øges til 1 meter, og anlægget ændres til 1:1,5 for strygene 1, 2, 6 og 7. For de resterende bibeholdes et anlæg på 1:1. Etablering af bassinerne gør at vandløbet forlænges ca. 42 meter. Endvidere ændres bundbredde og anlæg (1:5) på bassinstrækningerne.

Tabel 5 viser de nuværende regulativedimensioner og projektdimensioner på bassinstrækningen st. 1603 m til 1879 m. Regulativbundbredden er 0,5 meter og anlægget er 1:1 på hele strækningen. Vandløbet forlænges ved anlæggelse af bassinerne med 26 meter ved bassin 1 og ca. 20 meter ved bassin 2.

| Nuværende (regulativ) | | | | Projektdimensioner | | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------|-------|--------------------|--------------------|----------------|-------|-------------------------|
| Station (m) | Bundkote (m DVR90) | Bundbredde (m) | Anlæg | Ny station (m) | Bundkote (m DVR90) | Bundbredde (m) | Anlæg | Bemærkning |
| 1603 | 10,38 | 0,5 | 1,0 | 1603,0 | 10,38 | 0,5 | 1 | Start projektområde |
| 1618 | 10,37 | | | 1618,0 | 10,37 | 0,5 | 1 | Start_indløb bassin 1 |
| | | | | 1673,0 | 10,10 | 16 | 5 | Bassin 1 |
| 1709 | 10,28 | | | 1735,0 | 10,28 | 0,5 | 1 | Udløb i eks. Forløb |
| 1718 | 10,28 | | | 1744,0 | 10,28 | | | Dræn ø9 i 10,57 m DVR90 |
| 1736 | 10,26 | | | 1762,0 | | | | Dræn ø9 i 10,56 m DVR90 |
| 1754 | 10,24 | | | 1780,0 | | | | Dræn ø9 i 10,64 m DVR90 |
| 1770 | 10,23 | | | 1796,0 | | | | Dræn ø9 i 10,66 m DVR90 |
| 1796 | 10,21 | | | 1822,0 | 10,21 | | | Start_indløb bassin 2 |
| | | | | 1870,0 | 9,60 | 12 | 5 | Bassin 2 |
| 1867 | 10,10 | | | 1909,0 | 10,13 | 1 | 1,5 | Stryg 1_start |
| | | | | 1917,0 | | | | Udløb til eks. Forløb |
| 1879 | 10,09 | | | 1921,0 | 10,07 | | | 1,5 Stryg 1_slut |
| | | | | | | | | Dræn ø9 i 10,18 m DVR90 |

Der anlægges 7 grusstryg (tabel 6). Placeringerne fremgår af bilag 3.

Tabel 6. Der anlægges 7 grusstryg på strækningen. For nuværende stationering fratrækkes 46 meter.

| Nr. | Kote i m start | Kote i m slut | Nuværende Regulativbund i m DVR90 (start, slut) | | St. start | St. slut | Længde i meter | Fald i ‰ | Bredde i meter | Anlæg |
|-----|----------------|---------------|---|-------|-----------|----------|----------------|----------|----------------|-------|
| 1 | 10,13 | 10,08 | 10,15 | 10,14 | 1909 | 1921 | 12 | 4,16 | 1 | 1,5 |
| 2 | 10,07 | 10,03 | 10,11 | 10,10 | 1950 | 1962 | 12 | 3,33 | | |
| 3 | 9,63 | 9,41 | 9,61 | 9,42 | 2172 | 2212 | 40 | 5,55 | | |
| 4 | 9,00 | 8,79 | 9,01 | 8,77 | 2300 | 2350 | 50 | 4,20 | 1 | 1 |
| 5 | 8,61 | 8,56 | 8,47 | 8,41 | 2414 | 2426 | 12 | 4,16 | | |
| 6 | 8,55 | 8,35 | 8,37 | 8,28 | 2445 | 2490 | 50 | 4,00 | | |
| 7 | 7,45 | 7,40 | 7,33 | 7,30 | 2915 | 2925 | 10 | 5,00 | | 1,5 |

Vandløbsvedligeholdelse



Grødeskæringen ophører på strygene. Strygene er bredere end regulativbredden, har et større fald, og et grovere substrat. Det gør at vandføringsevnen er væsentlig bedre end det resterende vandløb, og substratforholdene fremmer desuden vinter-grønne planter, som har en mindre vandbremsende effekt end blødbundsplanterne.

Strygene vedligeholdes i øvrigt som en del af vandløbet dvs. at deres placering og dimensioner vil blive fastholdt. Mindre omflytninger af grus på strygene, som et resultat af fiskenes gydning m.v. vil som hovedregel ikke blive jævnet.

Sandaflejringer, som opstår spredt i grødeøerne på stryget, vil blive fjernet, hvis de har en væsentlig negativ indvirkning på enten vandføringsevnen, eller på de arter, som er afhængige af strygene til gydning og/eller yngelopvækst. Aflejringer vil blive fjernet, hvis de udgør 50 % eller mere af strygets bredde.

De "afskårne" dele af det eksisterende vandløb vedligeholdes som vandløbet i øvrigt. Det drejer sig om samlet set 140 meter. Bundniveauet opretholdes som angivet i tabel 4. Der ændres ikke på grødeskæringen på de afskårne strækninger.

Konsekvenser

Miljømæssige konsekvenser

Det vurderes, at strækningen nedstrøms bassinerne kan opnå god tilstand, når okkerbelastningen er væk. Herudover vil hældning og de fysiske forhold med groft materiale bevirke, at udvaskning af jern nedstrøms bassinerne hurtigt vil iltes og udfældes. Dette ses allerede i dag, hvor indholdet af ferro-jern falder drastisk på denne strækning.

Vandløbet er mere robust overfor kortvarige forøgelse af jernkoncentrationen ifm. oprensning m.v. på de nederste 1300 – 1400 meter. Udlægningen af groft materiale vil forbedre de fysiske forhold, og sammen med okkerfjernelsen vil de muliggøre at vandløbet kan blive levested for bl.a. laksefisk. Herudover vil fjernelse af okkerbelastningen forbedre levebetingelserne for smådyrene markant.

Den skyggegivende effekt langs med vandløbet neden for bassinernes placering bør så vidt muligt opretholdes, idet denne strækning kan afkøle det opvarmede vand efter gennemløb af bassinerne. Herudover vil blade, grene m.v. kunne bidrage til den forbedrede tilstand for særligt smådyrene. I afløbene fra bassinerne placeres der sten og dødt ved udenfor den regulativfastsatte bundbredde på en 0,5 meter. Målet med dette er at genilte vandet, når det forlader bassinet.

Nedbringelse af okkerbelastningen og den planlagte forbedring af de fysiske forhold i vandløbet vil uden tvivl løfte tilstanden for



kvalitetsselementet smådyr til målopfyldelse på strækningen nedstrøms bassinerne.

Etableringen af ca. 180 m² gyde- og opvækstområder for bl.a. ørred vil sammen med reduktionen i okkerbelastningen skabe grundlaget for opfyldelse af målet for kvalitetsselementet fisk.

Det vurderes på denne baggrund at tiltagene i Birkesig Bæk er nødvendige, hvis vandområdeplanens miljømål om god økologisk tilstand skal realiseres.

Afvandingsmæssige konsekvenser

I st. 1425 m er den regulativmæssige bundkote 10,54 m DVR90. Herefter skal bundniveauet falde med 0,9 ‰ frem til st. 2055 m, hvor bundkoten er 9,97 m DVR90.

De afvandingsmæssige konsekvenser er vurderet ud fra projektdimensionerne og de regulativmæssige dimensioner fra tabel 4. Projektdimensionerne består af en opmåling fra 2012, som er redigeret på projektstrækningerne – bassin og grus-strækningerne. Opmålingen fra 2012 viser, at der generelt er en bedre afvanding på strækningen fra bassinernes fremtidige placering og ned til Jordbro i forhold til regulativet. Strækningen er kendetegnet ved en overvejende fast bund domineret af sand og grus.

Tabel 7 viser beregnede vandstande på projektstrækningen 1600 m til 2940 m. Vandstande er sammenholdt med beregnede vandstande ved regulativdimensioner. Manningtallet er 20 for alle scenarier.

| Station\Q l/s | 25 l/s ved 1610 m (Q=10 l/s/km ²) | | Forskel i cm | 37 l/s ved 1610 m (Q=20 l/s/km ²) | | Forskel i cm | 62 l/s ved 1610 m (Q=25 l/s/km ²) | | Forskel i cm | Bemærk- ninger |
|------------------|--|-----------|-----------------------|--|-----------|-----------------------|--|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| | Projekt | Regulativ | Projekt- Regulativ | Projekt | Regulativ | Projekt- Regulativ | Projekt | Regulativ | Projekt- Regulativ | |
| 1610 | 10,57 | 10,59 | -2 | 10,61 | 10,64 | -3 | 10,66 | 10,71 | -5 | |
| 1710 | 10,57 | 10,51 | 6 | 10,6 | 10,56 | 4 | 10,65 | 10,64 | 1 | Ns bassin 1 |
| 1810 | 10,24 | 10,44 | -20 | 10,28 | 10,49 | -21 | 10,33 | 10,56 | -23 | Skalapæl |
| 1910 | 10,23 | 10,35 | -12 | 10,26 | 10,4 | -14 | 10,31 | 10,47 | -16 | Ns bassin 2 |
| 2010 | 10,05 | 10,25 | -20 | 10,08 | 10,3 | -22 | 10,14 | 10,36 | -22 | |
| 2110 | 9,89 | 10,04 | -15 | 9,92 | 10,08 | -16 | 9,98 | 10,13 | -15 | |
| 2210 | 9,54 | 9,61 | -7 | 9,56 | 9,61 | -5 | 9,6 | 9,66 | -6 | |
| 2310 | 9,06 | 9,11 | -5 | 9,09 | 9,14 | -5 | 9,13 | 9,2 | -7 | |
| 2410 | 8,75 | 8,65 | 10 | 8,78 | 8,68 | 10 | 8,83 | 8,75 | 8 | 22 m os Jordbro - overkørsel |
| 2510 | 8,46 | 8,45 | 1 | 8,50 | 8,49 | 1 | 8,57 | 8,56 | 1 | |
| 2610 | 8,28 | 8,27 | 0 | 8,32 | 8,31 | 1 | 8,38 | 8,38 | 0 | |
| 2710 | 8,06 | 8,03 | 4 | 8,11 | 8,07 | 4 | 8,18 | 8,14 | 4 | |
| 2810 | 7,81 | 7,78 | 3 | 7,86 | 7,83 | 3 | 7,92 | 7,9 | 2 | |
| 2910 | 7,62 | 7,62 | 0 | 7,64 | 7,63 | 1 | 7,68 | 7,66 | 2 | 20 m os Motorvej |



Bassinstrækningen (st. 1610 m – 1910 m) har et beregnet vandspejlsfald på 24 cm ved de gældende regulativdimensioner. Projektvandspejlsfaldet er mellem 14 – 16 cm større, hvilket skyldes at den eksisterende bund ligger under regulativbunden ved st. 1910 m. Vandføringsevnen er dermed bedre på strækningen i projektsituation end regulativsituation.

Afløbet fra bassin 1 er hævet ift. regulativbunden, hvilket ses ved en svag vandstandshævning ved st. 1710 m. Hævningen sker inden udløb i det eksisterende vandløbsforløb, og uden at strækningen ovenfor bassinerne (st. 1610 m) påvirkes negativt ift. regulativtilstanden.

Der ses et øget vandspejl i beregningspunktet st. 2410 på 8 – 10 cm. Dette skyldes bundhævning ved stryg 5 og 6. Ved større vandføringer er stigningen ikke så fremtrædende, da rørdiameteren ved Jordbro øges fra 60 til 100 cm. Det generelle billede er et lavere vandspejl ift. regulativdimensionerne ned til 2410.

En strækning mellem 2610 m og 2910 m viser en vandstandshævning. Det skyldes etablering af stryg 7.

Økonomi og tidsplan

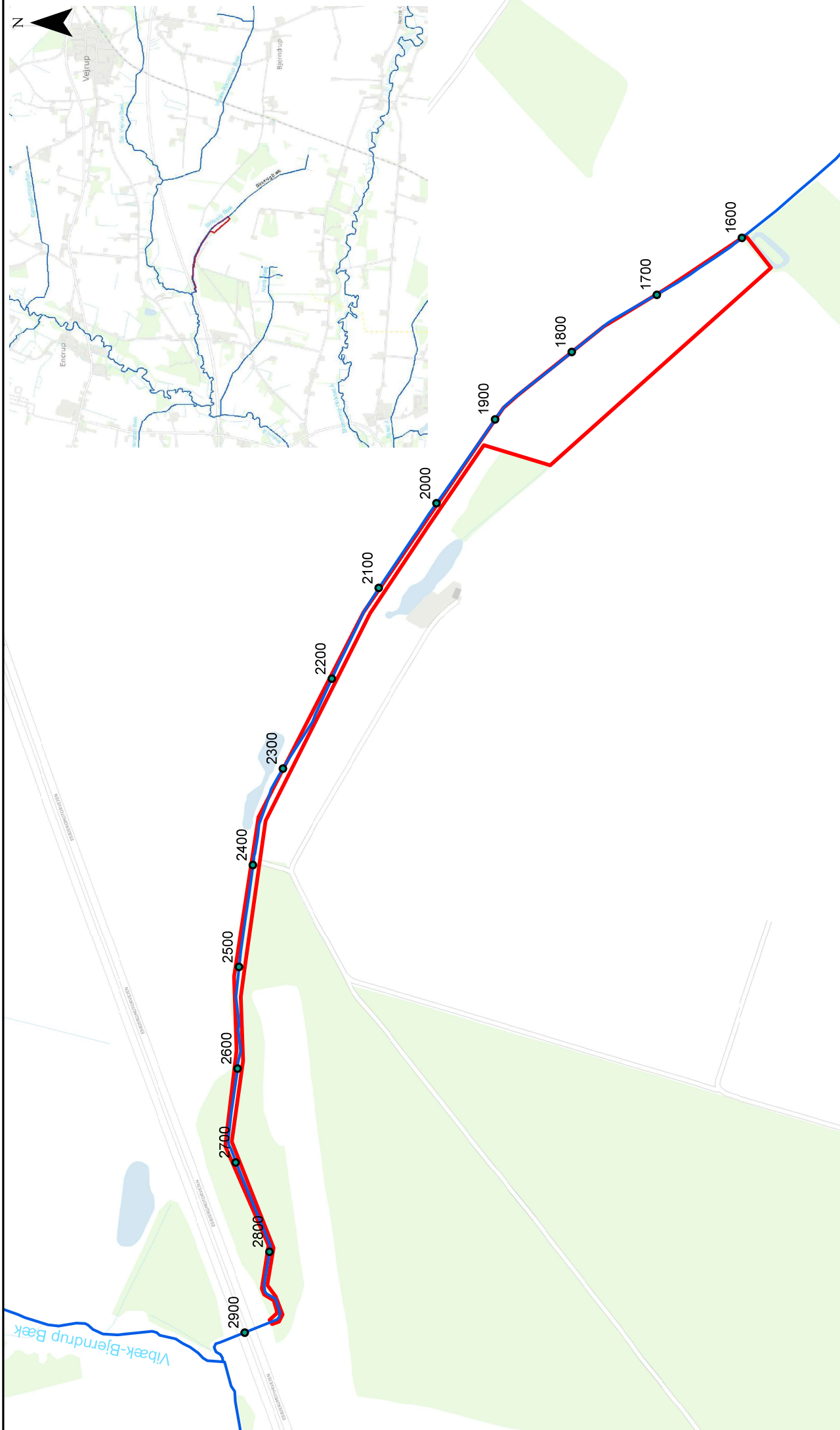
Dette projekt er udarbejdet som et led i realiseringen af indsatsprogrammet i vandområdeplan 2015-2021 mht. Birkesig Bæk (o_4567_x).

Projektet er støttet af Den Europæiske Hav- og Fiskerifond og Miljø og Fødevarerministeriet. Tilskuddet består af 34 % midler fra Den Europæiske Hav- og Fiskerifond og 66 % midler fra Miljø og Fødevarerministeriet.

De samlede anlægsomkostninger er ca. 600.000 kr. og afholdes forlods af Esbjerg Kommune.

Forventet tidsplan

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Myndighedsbehandling | december 2019 – marts 2020 |
| Anlægsarbejde | marts 2020 – september 2020 |
| Afrapportering til Fiskeristyrelsen | september 2020 – december 2020 |



- Regulativstationering
- Basis Vandløb
- Projektområde_04567_x

| | | |
|--|--|------------------|
| Bilag 1 | | 1:5.000 |
| Projektområde og regulativstationering, Birkesig Bæk | | J.nr.: 18/30034 |
| | | Sagsbeh.: twj |
| | | Dato: 13-12-2019 |



Teknik & Miljø
Esbjerg Kommune

Torvegade 74 - 6700 Esbjerg
Tlf. 7616 1616 - raadhuset@esbjergkommune.dk - www.esbjergkommune.dk

Miljø



Bilag 2 - Okkergennemgang 2018/2019

Alle stationer er målt 14/11-18 - 7 til 16 er genmålt 21/1-19

J.nr.: 18/30034

1:11.000

Sagsbeh.: twj

Dato: 01-10-2019



Teknik & Miljø
 Esbjerg Kommune

Miljø

Torvegade 74 - 6700 Esbjerg

Tlf. 7616 1616 - raadhuset@esbjergkommune.dk - www.esbjergkommune.dk



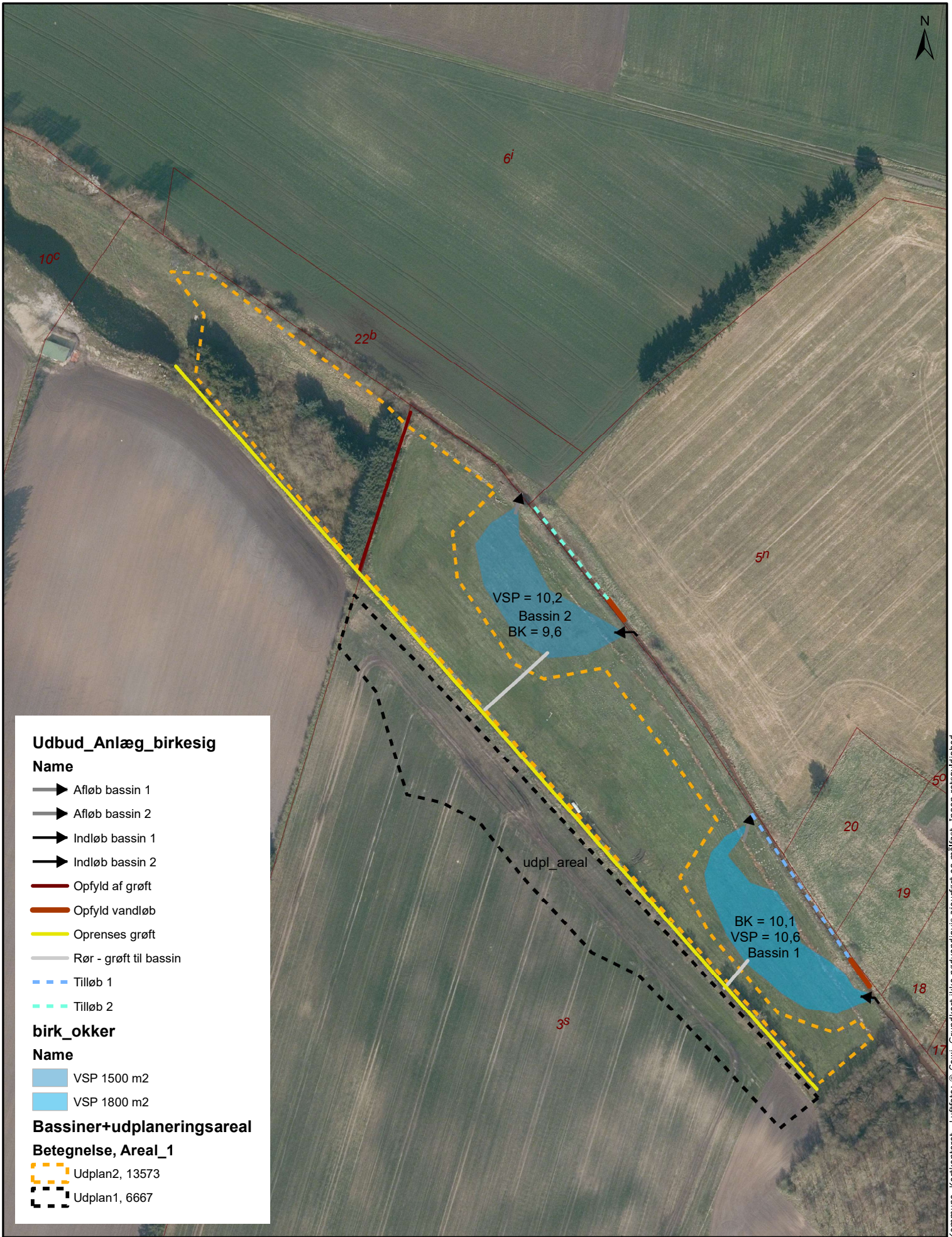
- Stryg 1
- Stryg 2
- Stryg 3
- Stryg 4
- Stryg 5
- Stryg 6
- Stryg 7
- Birkesig
- Bassin 1
- Bassin 2

| | | |
|---|--|------------------|
| Høring af muligt vandløbsprojekt | | 1:5.000 |
| Etablering af okkerbassiner og udlægning af groft materiale | | J.nr.: 18/30034 |
| | | Dato: 04-07-2019 |
| | | Sagsbeh.: twj |



Teknik & Miljø
Esbjerg Kommune

Miljø
Torvegade 74 - 6700 Esbjerg
Tlf. 7616 1616 - miljø@esbjergkommune.dk - www.esbjergkommune.dk



Udbud_Anlæg_birkesig

Name

- Afløb bassin 1
- Afløb bassin 2
- Indløb bassin 1
- Indløb bassin 2
- Opfyld af grøft
- Opfyld vandløb
- Oprensens grøft
- Rør - grøft til bassin
- Tilløb 1
- Tilløb 2

birk_okker

Name

- VSP 1500 m2
- VSP 1800 m2

Bassiner+udplaneringsareal

Betegnelse, Areal_1

- Udplan2, 13573
- Udplan1, 6667

Bilag 4

Detailoversigt - foranstaltninger på 3s Terp By og 2p Terp By

J.nr.: 18/30034

1:2.000

Sagsbeh.: twj

Dato: 26-11-2019



Teknik & Miljø
Esbjerg Kommune

Miljø
Torvegade 74 - 6700 Esbjerg

Birkesig Bæk

VP2 - okker

- Projekt - okkerbassin
- Birkesig - projekt
- Projekt_m20.q15
- Terræn i højre side
- Terræn i venstre side
- Dybste punkt i tværsnittet
- Projekt_m20.q25
- Projekt_m20.q10

