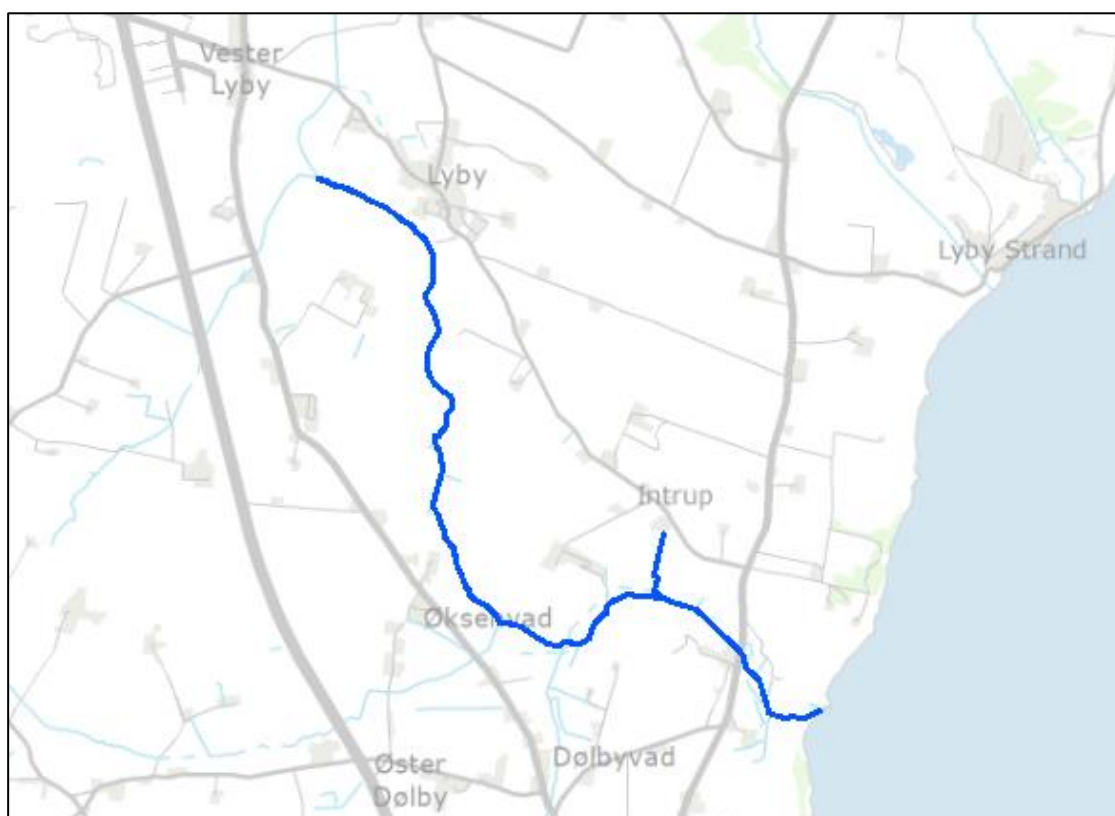




SKIVEKOMMUNE

Teknisk forundersøgelse

Hagensmølle Bæk – vandområde o8861 – August 2022



Den tekniske forundersøgelse er udført af Skive med midler fra Den Europæiske Hav- og Fiskerifond og Fiskeristyrelsen.

HAV & FISK



Udenrigsministeriet
Fiskeristyrelsen

Den Europæiske Union

Den Europæiske Hav-
og Fiskerifond



Vi investerer i hav og fisk

Kolofon:

Rapport er udført af Emil Raakjær Bak, Skive Kommune, August 2022

Kvalitetssikring udført af Winnie Post

Rapporten beskriver en forundersøgelse uden detailprojektering for indsats i vandområde o8861 i Vandområdeplan 2015-2021.

Indeholder data fra Geodatastyrelsen.

Forsidebilledet viser et kort over vandområde o8861.

Indhold

1 Vandplansindsats og planforhold	5
1.1 Vandplansindsatser	5
1.2 Oversigtskort	5
1.3 Planforhold	5
1.4 Påvirkninger og spildevand	9
2 Beskrivelse af vandløbet	11
2.1 Opland og hydrologi	11
2.2 Historiske forhold	12
2.3 Nuværende tilstand og fysiske forhold	13
2.4 Fisk og DVFI	28
Fisk	28
DVFI	30
3 Restaureringsforslag og anlægsarbejder	32
3.1 Vandløbsstrækning 1	33
3.2 Vandløbsstrækning 2	35
3.3 Vandløbsstrækning 3	36
4 Anlægstekniske muligheder	38
4.1 Forberedende arbejde	38
4.2 Anlægsarbejde	39
4.3 Afsluttende arbejde	42
5 Berørte lodsejere og deres holdning	42
6 Konsekvensvurdering	42
6.1 Vandløbsbiologi	42
6.2 Afvandingsforhold	42
6.3 Okker	43
6.4 Beskyttet natur og naturtyper	43
6.5 Bilag IV-arter	43
6.6 Kulturhistoriske interesser	44
6.7 Tekniske anlæg og installationer	44
6.8 Samlet vurdering	44
7 Økonomi	45
7.1 Referenceværdi og omkostningseffektivitet	45
7.2 Budget for restaureringsindsatsen	45
8 Opsummering for det videre arbejde	46
8.1 Realisering	46
8.2 Lovgivning - oversigt over nødvendige tilladelser/dispensationer	46

Bilag:

1	Forundersøgelse vandløb Intrup (RIN-00597)
2	Befiskninger af DTU Aqua
3	DVFI-målinger
4	Ejendomsmæssig forundersøgelse

Introduktion

I Vandområdeplan 2016-2021 er de danske vandløb opdelt i vandområder. Et vandløb kan bestå af ét eller flere vandområder. For hvert vandområde er tilstanden for planter, fisk og smådyr vurderet og ud fra disse vurderinger er der lavet en bedømmelse af den samlede økologiske tilstand.

Tilstanden kan beskrives som Dårlig, Ringe, Moderat, God eller Høj økologisk tilstand.

For alle målsatte vandområder er der fastsat et mål om at den økologiske tilstand skal være God eller Høj. I de vandområder, hvor det ikke er tilfældet, udpeges der forskellige restaureringsindsatser (også kaldet virkemidler) for at forbedre den økologiske tilstand.

Vandområde 08861 omfatter den nederste del af Hagensmølle Bæk fra sammenløbet med Ejskær Bæk til udløbet i Limfjorden. I vandområdet indgår også Vandløb Intrup, som løber ud i Hagensmølle bæk ca. 1,3 km fra udløbet.

Den økologiske tilstand er bedømt til Dårlig (Jf. basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027), og den er derfor udpeget til en restaureringsindsats med virkemidlerne genslyngning, udlægning af groft materiale, etablering af sandfang samt åbning af rørlagte strækninger.

Den rørlagte strækning i Vandløb Intrup (RIN-00597), som indgår i vandområdet, er allerede undersøgt i en tidligere forundersøgelse i 2014, og vil derfor ikke blive undersøgt igen. Forundersøgelsen er vedlagt som bilag 1.

Restaureringsindsatsen gennemføres i to faser. Først udføres en forundersøgelse, hvis formål er at vurdere om og hvordan tilstanden i vandløbet kan forbedres. Derudover omfatter det en vurdering af konsekvenserne, en vurdering af økonomi og en undersøgelse af lodsejernes holdning til restaureringsforslaget¹. Hvis forundersøgelsen viser at tilstanden kan forbedres og af restaureringsindsatsen giver god effekt for pengene, går man videre til fase 2, som er en gennemførsel af restaureringsindsatsen.

¹ [Vejledning til vandløbsrestaurering EHFF 2020](#)

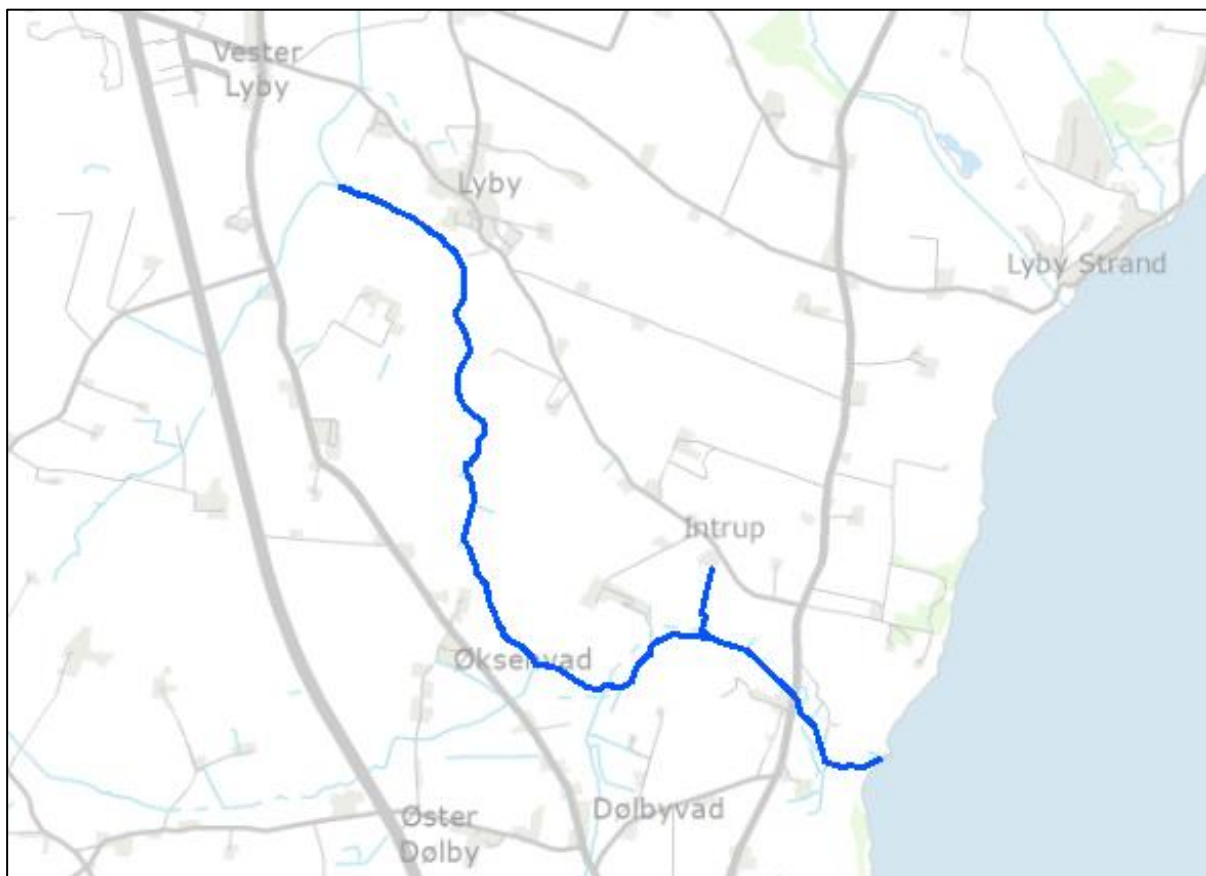
1 Vandplansindsats og planforhold

1.1 Vandplansindsatser

De udpegede indsatser ligger i vandområde o8861, som udgøres af Vandløb Intrup og den nederste del af Hagensmølle Bæk fra sammenløbet med Ejskær Bæk til udløbet i Limfjorden. Strækningen ligger nord for Skive By i Skive Kommune.

Indsatsen er omfattet af Vandområdeplan Jylland-Fyn (2015-2021) for hovedopland 1.2 Limfjorden. De udpegede virkemidler er genslyngning, udlægning af groft materiale, etablering af sandfang samt åbning af rørlagte strækninger.

1.2 Oversigtskort



Figur 1: Oversigtskort, der viser placeringen af vandområdet

1.3 Planforhold

Der er foretaget en gennemgang af de planforhold, der kan tænkes berørt ved gennemførelse af indsatsen. I dette afsnit er der kun beskrevet de planforhold, som vurderes at have betydning for restaureringsindsatsen.

1.3.1 Vandløb og vandområdeplan

Indsatsen er beliggende i vandområde o8861. Vandområdet er i alt 5,734 km langt.

Vandområdet består af Hagensmølle Bæk, som har status som offentligt vandløb og af Vandløb Intrup, som har status som privat vandløb.

Vandløb Intrup løber igennem en 54 meter lang rørlagt del af det offentlige vandløb "Hovedledning A – Hagensmølle Bæk", inden det løber ud i Hagensmølle Bæk. Den rørlagte strækning er undersøgt i en tidligere forundersøgelse fra 2014 og bliver derfor ikke undersøgt igen i denne forundersøgelse.



Figur 2: Viser hvordan Vandløb Intrup løber via Hovedledning A – Hagensmølle Bæk til Hagensmølle Bæk

Vandområdet er målsat "God økologisk tilstand" i Vandområdeplan 2015-2021. Den nuværende tilstand er angivet til "god" for smådyr, "dårlig" for fisk og "moderat" for planter. Den samlede tilstand er angivet til "dårlig".

Det følger af Vandområdeplanens målsætning om "God økologisk tilstand", at der skal være en vis fysisk variation, som eksempelvis sten, i vandløbet. Det er desuden en forudsætning for at kunne opnå "God økologisk tilstand", at der sikres kontinuitet (passage) i vandløbet, således at faunaen kan vandre frit.

I henhold til ovenstående bliver der i denne undersøgelse primært fokus på at forbedre forholdene for fisk og planter.

1.3.2 Regulativ og vedligehold

Der gælder følgende regulativer i vandområdet:

- Regulativ for sognevandløbene Hagensmølle bæk samt to tilsluttende rørledninger (1959) Dette regulativ omfatter hovedparten af Hagensmølle Bæk frem til et punkt ca. 63 meter vest for Furvej (Hagens Mølle).
- Regulativ for det offentlige vandløb fra Hagens Mølle til udløb i Limfjorden (1917)
- Fællesregulativ for 109 offentlige vandløb i Skive Kommune 2016

Vandløbet er stationeret i medstrøms retning. Ifølge regulativet fra 1959 starter vandområdet ved station 625 (meter).

I forbindelse med denne undersøgelse er der lavet en opmåling af vandområdet. Data fra den nye opmåling, indgår i denne rapport.

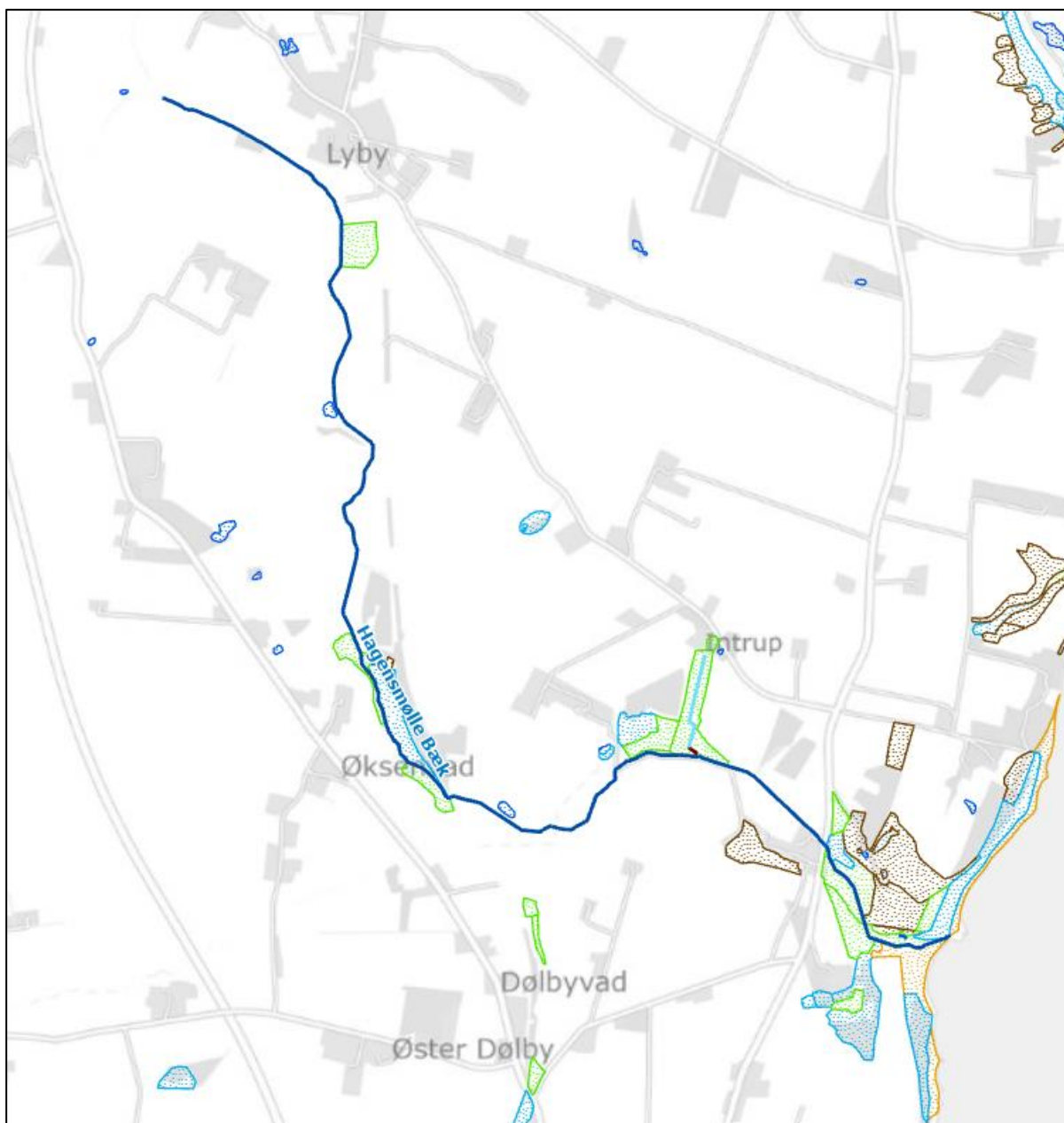
Hele vandområdet vedligeholdes med mejekurv. Der grødeskæres én gang årligt omkring 1. august.

1.3.3 Beskyttet natur

Hagensmølle Bæk samt dele af arealerne langs vandløbet er beskyttet i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 3.

Vandløb Intrup og den rørlagte del er ikke beskyttet, men arealerne langs vandløbene er beskyttede.

Vandområdet ligger ikke i eller op til internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder).



Figur 3: Viser vandområde o8861 (blå) samt naturbeskyttede arealer. De beskyttede arealer består af eng (grøn), mose (turkis), overdrev (rød) og strandeng (orange).

1.3.4 Kulturhistoriske interesser og fredninger

En gennemgang af kulturhistoriske interesser langs vandområdet, at der ikke er registreret kulturhistoriske interesser eller fredninger ved vandområdet, som der skal tages hensyn til.

1.3.5 Tekniske anlæg og ledningsoplysninger

Det er ikke registreret tekniske anlæg i projektområderne, som kan påvirkes. Der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

I forbindelse med forundersøgelsen er der ikke søgt i LER. I det tilfælde at projektet kommer til at omfatte væsentlige strækninger med gravearbejde, skal der søges i LER. Det vil blive afklaret i forbindelse med detailprojekteringen.

1.3.6 Tidligere forundersøgelser og opmålinger

Vandløbet er som nævnt ovenfor blevet målt op i 2019, som en del af denne forundersøgelse.

I 2014 blev den korte rørlægning mellem Vandløb Intrup og Hagensmølle Bæk undersøgt. Der vil derfor i vid udstrækning henvises til den tidligere forundersøgelse i denne rapport.

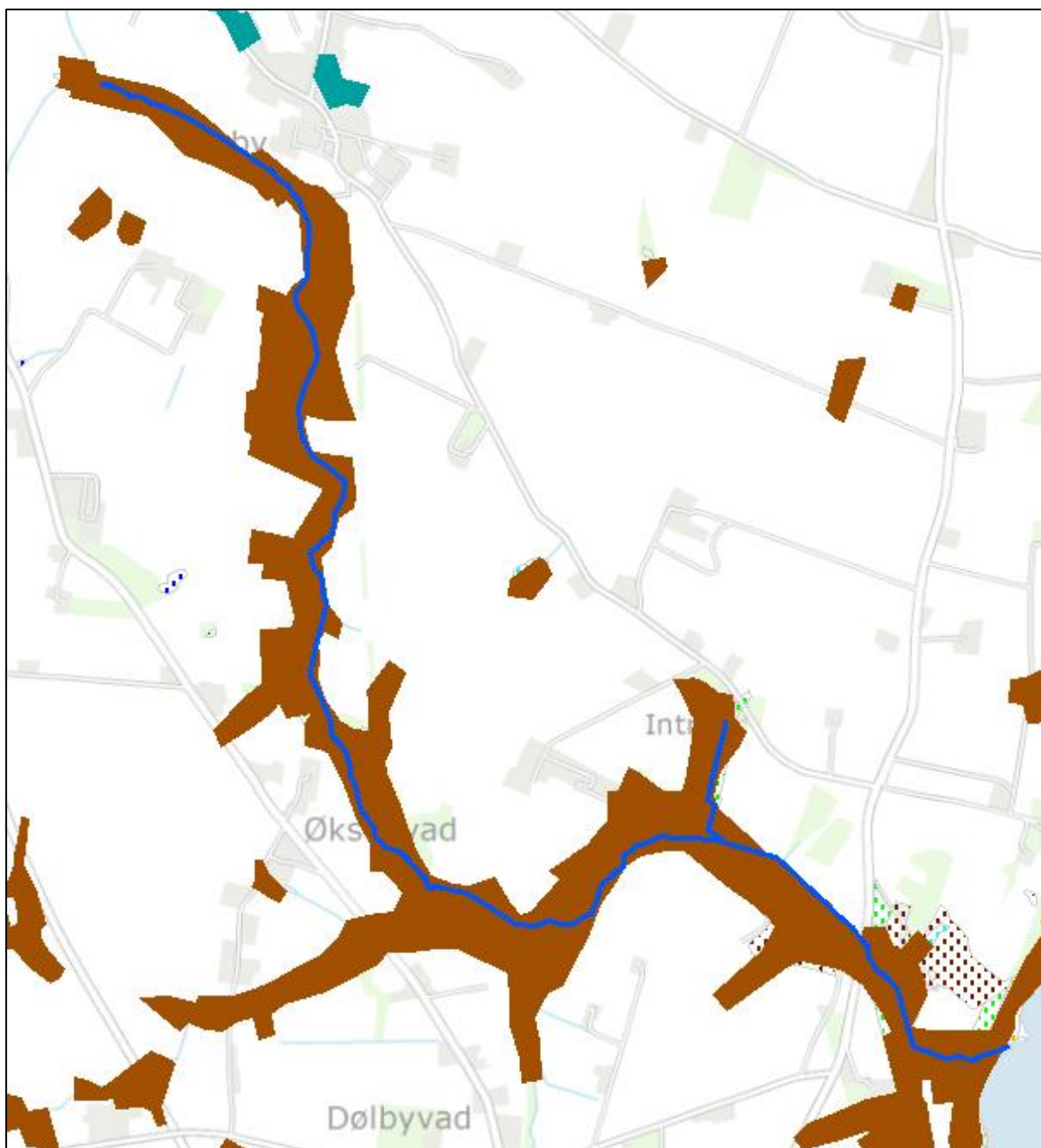
1.4 Påvirkninger og spildevand

1.4.1 Okker

Stort set alle arealer langs vandområdet ligger i okkerklasse 1. Dvs. at der er stor risiko for okkerfrigivelse ved en evt. sænkning af grundvandsstanden langs vandløbet. De okkerpotentielle arealer er vist på figur 3.

1.4.2 Spildevand

Hagensmølle Bæk udspringer af Vandløb fra Jebjerg Rensningsanlæg hvor der er udpeget en indsats mod regnbetingede udløb. Skive Vand har igangsat separatkloakering i Jebjerg by. Indsatsen forventes at begrænse antallet af overløb til Hagensmølle Bæk systemet og derved mindske den hydrauliske- og spildevandsmæssige belastning forbundet hermed.

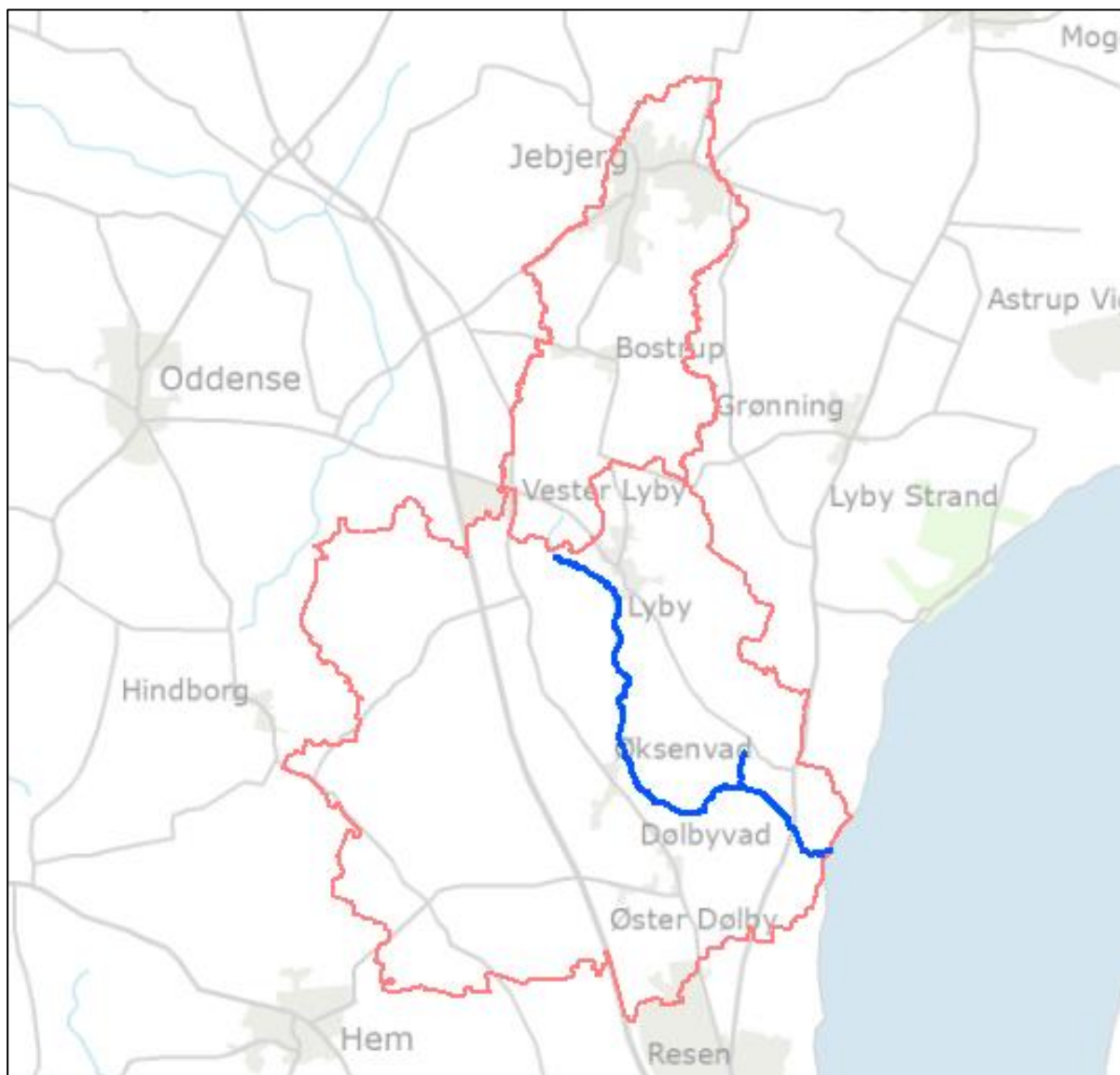


Figur 4: Okkerpotentielle arealer langs vandløbet. Okkerklasse 1 er vist med mørk brun.

2 Beskrivelse af vandløbet

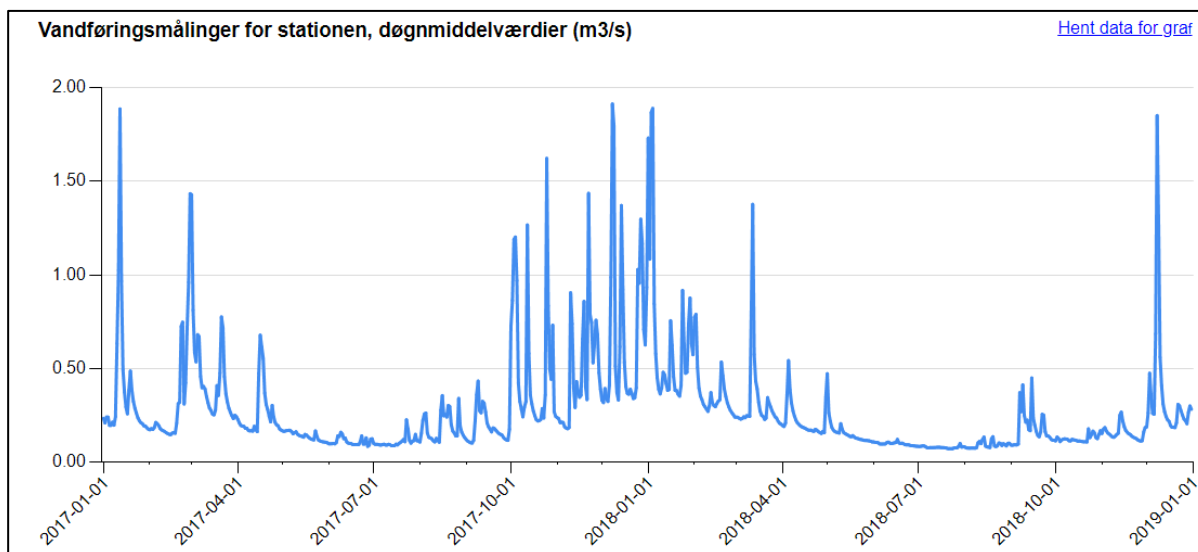
2.1 Opland og hydrologi

Oplandet ved indløbet til og udløbet fra vandområde o8861 er vist på kortet herunder. Ved indløbet er oplandet 623 ha. Ved udløbet, som svarer til det samlede opland for Hagensmølle Bæk systemet, er oplandet på 2679 ha.



Figur 5: Kort, der viser de topografiske oplande ved indløbet til og udløbet fra vandområde o8861

På Arealinfo findes der vandføringsmålinger fra 2017-2018 ved en station ved Furvej, som ligger ca. 700 meter fra udløbet. I den periode var minimumsvandføringen 71 l/s og maksimumsvandføringen 1914 l/s. I den meget tørre sommer i 2018, er minimumsvandføringen en god indikation på absolut minimumsvandføring i vandløbet.



Figur 6: Viser vandføringsmålinger i Hagensmølle Bæk ved Furvej i perioden 2017-2018

For at estimere typevandføringer over en længere årrække er der brugt tal for afstrømning er fra "Afstrømningsforhold i danske vandløb, Faglig rapport fra DMU, nr. 340, 2000". Dataserien er fra en nærliggende målestation "160070 Vium Mølleå, Vium Mølle", som har et opland på 31 km².

Tallene er baseret på afstrømningsmålinger over en længere årrække.

Typevandføring	Afstrømning (l/s/km ²)	o8861 – opstrøms ende (l/s)	o8861 – nedstrøms ende (l/s)
Absolut minimum	3,2	20	86
Medianminimum	3,6	22	96
Årsmiddel	10,3	64	276
Medianmaksimum	76	473	2036
Absolut maksimum	98	610	2625

2.2 Historiske forhold

Det første målfaste kort over området blev opmålt i 1700-tallet og i starten af 1800-tallet. Kortene viser, at Hagensmølle Bæk dengang var stærkt slynget bæk, især på den øvre del. På de nedre dele af vandområdet, var bækken dog allerede dengang udrettet i nogen grad.



Figur 6: Et eksempel, der viser det nuværende kanaliserede forløb (luftfoto) af Hagensmølle Bæk og det snoede forløb som bækken havde for mere end 200 år siden (blå signatur).

2.3 Nuværende tilstand og fysiske forhold

I forbindelse med forundersøgelsen er der indsamlet relevante oplysninger og eksisterende viden. Der er lavet opmåling og besigtigelse af hele vandområdet og udført elfiskeri på 6 stationer i vandløbet. Opmålingen er udført i april 2019. Datoer for besigtigelser og elfiskeri er oplyst i de enkelte afsnit.

Vandområdet er delt ind i 5 områder med hver sin beskrivelse. Da tilstanden i vandløbet pt. er angivet til dårlig økologisk tilstand pga. tilstanden for fisk, er der særlig fokus på fisk i forslagene til restaureringsindsatser. Forslagene vil dog typisk også have en positiv effekt for smådyr og planter.

Opdeling af vandområdet (regulativ stationsnumre i parentes):

- OM1 - Ejiskær Bæk (625) til station 1900
- OM2 - Station 1900 til Øksenvad Bæk (3685)
- OM3 - Øksenvad Bæk (3685) til Furvej (5282)
- OM4 - Furvej (5282) til udløb
- OM5 - Vandløb Intrup



Figur 7: Inddeling af vandområde

Vandløbsstrækning OM1 - Ejiskær Bæk (625) til station 1900

Denne strækning går fra station 625 til 1900. Den er besøgt den 26. september 2019, samt den 2. februar 2022.

Strækningen har et forholdsvis udrettet forløb, som ligger 1-3 meter under terræn og er omgivet af marker på begge sider. Der er stejle brinker på dele af strækningen, og nogle steder var de også styrtet sammen.

Strækningen har et gennemsnitlig fald på 2,3 promille. Faldet varierer fra under 1 promille til et stenstryg med 15 promille.

Vandløbsbunden er fast og består af sand og fint grus på strækninger med svagt fald og grus og sten på strækninger med kraftigere fald. Sten og grus var rene og uden belægninger ved besigtigelsen.

Vandet var klart på besigtigelsestidspunktet. Der blev ikke observeret fisk ved besigtigelsen. Planthesamfundet var domineret af vandstjerne, men det blev også observeret kruset vandaks, pindsvineknop og andre planter. Der blev ikke observeret tegn på okker. Der er kun træer på en kort strækning på ca. 100 meter på sydsiden af vandløbet.

Ved besigtigelsen blev der observeret et fodspor på en sandbanke, som kunne være fra en odder.

Der blev ikke observeret rørlægninger eller spærringer, som kan hindre kontinuiteten.

Bemærkninger til udpegede virkemidler	
Genslyngning	Faldet på strækningen er meget begrænset, så det vurderes ikke gavnligt at forlænge strækningen med genslyngning. For at fastholde et rimeligt fald vurderes det mere hensigtsmæssigt at udlægge sten og dødt ved, så det presser vandstrømmen mod brinkerne, så der på sigt skabes små slyngninger og variation inden for profilet. Processen kan evt. forkortes ved at lave små afgravninger i bund og brink. Stenstryget ved station 1550, kan eventuel genslynges på et kort stræk med et resulterende fald på 3 promille.
Udlægning af groft materiale	På strækningerne fra station 800-1300 og 1400-1850 er velegnet til udlægning af gydebanker. Der er et stenstryg omkring station 1550, som kan flades ud, så faldet kan "udnyttes" over et længere stræk. Ved gydebanker bør profilet udvides til dobbeltbredde, så der skabes nogle brede og lavvandede partier. Hele strækningen er velegnet til udlægning af sten og dødt ved til at skabe skjul og ovennævnte variation.
Etablering af sandfang	Der er sand på strækningen, men der er ikke unaturligt meget og bunden er alle steder fast.

	Strækningen opstrøms vandområdet har svagt fald og Skive Kommune oprenser jævnligt denne strækning, så der kan evt. placeres et sandfang ved V. Lybyvej.
Åbning af rørlagte strækninger	Dette virkemiddel er kun relevant i OM5.
Andre bemærkninger	Der er meget få træer på strækningen. Plantning af træer kan skabe skygge og derved variation i plantedække. Rødderne kan samtidig fungere som skjul. Brinkerne er nogle steder meget stejle. De kan lægges ned. Der er en kort strækning ved et skovstykke, som er overbredt, der kan indsnævres.

Billeder fra OM1:



Figur 8: Start af vandområde ved udløb fra Ejškær Bæk (løber til fra højre højre) i Hagensmølle Bæk.



Figur 9: Typiske bundforhold på den øvre del med sand, grus og planter.



Figur 10: Overbred strækning ved kort skovstykke



Figur 11: Typisk nedskåret og forholdsvis udrettet forløb på den nedre del af OM1



Figur 12: Stenstryg på nedre del af OM1

Vandløbsstrækning OM2 – Station 1900 til Øksenvad Bæk (3685)

Denne strækning går fra station 1900 til 3685. Den er besøgt den 30. september 2019, samt den 2. februar 2022.

Strækningen har generelt et udrettet forløb med begrænset variation i dybde og forløb. Der er meget få træer og høller, så der er ikke meget skjul. Det gennemsnitlige fald er omkring 1 promille og det meste af dette fald afvikles via to korte stenstryg. Det gennemsnitlige fald uden for stenstrygene er omkring 0.6 promille.

Den midterste del er dybt nedskåret med stejle brinker (1,5-2,5 meter). Den øvre og især den nedre del ligger mere terrænnært (0,7-1,3 meter).

På den øvre del er vandløbet omgivet af marker. På den nedre del er især østsiden henlagt i natur.

Vandløbsbunden er fast. Den består primært af sand, men der er en del mørkfarvet grus i siderne af vandløbet og andelen af grus er større end forventet ud fra de flade faldforhold. Der blev ikke observeret mudder eller blød bund.

Vandet var klart ved besigtigelsen. Der blev ikke observeret fisk eller andre dyr langs strækningen. Planterne var de samme som i OM1, dog med den tilføjelse at der var en del tagrør på brinker og i vandløbet.

Der blev ikke observeret rørlægninger eller spærringer, som kan hindre kontinuiteten.

Bemærkninger til udpegede virkemidler	
Genslyngning	Faldet på strækningen er meget begrænset, så det vurderes ikke gavnligt at forlænge strækningen med genslyngning. For at fastholde et rimeligt fald vurderes det mere hensigtsmæssigt at udlægge sten og dødt ved, så det presser vandstrømmen mod brinkerne, så der på sigt skabes små slyngninger og variation inden for profilet. Processen kan evt. forkortes ved at lave små afgravninger i bund og brink.
Udlægning af groft materiale	Strækningen er overordnet ikke egnet til gydebanker, men de kan udlægges sammen med skjulesten på stræk med mest fald for at skabe skjul og variation. Stenstrygene er forholdsvis korte, men de kan flades ud, så faldet kan "udnyttes" over et længere stræk.
Etablering af sandfang	Der er sand på strækningen, men der er ikke unaturligt meget og bunden er alle steder fast. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at lave sandfang.
Åbning af rørlagte strækninger	Dette virkemiddel er kun relevant i OM5.
Andre bemærkninger	Der er meget få træer på strækningen. Plantning af træer kan skabe skygge og derved variation i plantedække. Rødderne kan samtidig fungere som skjul.

	Brinkerne er nogle steder meget stejle. De kan lægges ned. Der kan laves små afgravninger i bund og brink for at skabe flere skjul og variation i vanddybde.
--	--

Billeder fra OM2:



Figur 13: Nedskåret og forholdsvis udrettet forløb på midterste del.



Figur 14: Typisk bundforhold med sandbund og lidt grus i sider



Figur 15: Kort stenstryg nedstrøms overkørsel



Figur 16: De nederste 400-500 meter af OM2 ligger mere terrænnært, men her er vandløbet samtidig bredere og med lav vandhastighed og primært sandbund.

Vandløbsstrækning OM3 - Øksenvad Bæk (3685) til Furvej (5282)

Denne strækning går fra station 3685 til 5282. Den er besøgt den 2. oktober 2019, samt den 2. februar 2022.

Hovedparten af strækningen har et udrettet og dybt nedskåret forløb langs marker. Kun en mindre del på nordsiden ved udløbet af Vandløb Intrup henligger i natur. Det gennemsnitlige fald er godt 2 promille, men faldet er meget varieret, da der findes flere stenstryg med fald på 10-40 promille på strækningen. Ovenfor strygene er der nogle steder opstuvningszoner med dybt vand.

Vandløbsbunden er fast med sten og grus på de stejlere stykker og sandbund, som nogle steder er blød, på de flade stykker.

Vandet var rimeligt klart ved besigtigelsen. Der blev observeret en enkelt større fisk, som sandsynligvis var en ørred på omkring 40 cm. Der blev ikke observeret andre dyr eller fisk. Der blev ikke observeret tegn på gamle gydebanker.

Der var kun skjul for fisk ved udhængende brinker og nogle få større grødebuske. Der er meget få dybe huller eller render.

Plantesamfundet bestod af de samme arter som opstrøms med tilføjelse af vandpest. Der er meget få træer og buske på strækningen.

Bemærkninger til udpegede virkemidler	
Genslyngning	Faldet på strækningen er begrænset, så det vurderes ikke gavnligt at forlænge strækningen med genslyngning. For at fastholde et rimeligt fald vurderes det mere hensigtsmæssigt at udlægge sten og dødt ved, så det presser vandstrømmen mod brinkerne, så der på sigt skabes små slyngninger og variation inden for profilet. Processen kan evt. forkortes ved at lave små afgravninger i bund og brink.
Udlægning af groft materiale	Strækningen er generelt uegnet til gydebanker, da den ligger langt nede i vandløbet og der er mangel på egnede opvækstområder for yngel. Strækningen er velegnet til udlægning af skjulesten og dødt ved for at skabe skjul og variation for lidt større fisk.
Etablering af sandfang	Der er sand på strækningen, men der er ikke unaturligt meget og bunden er de fleste steder fast. Kun på stræk med meget svagt fald er der blød bund. Det vurderes ikke relevant at etablere sandfang på strækningen.
Åbning af rørlagte strækninger	Dette virkemiddel er kun relevant i OM5.
Andre bemærkninger	Stenstrygene kan flades ud, så faldet kan "udnyttes" over et længere stræk. Der er meget få træer på strækninger. Plantning af træer kan skabe skygge og derved variation i plantedække. Rødderne kan samtidig fungere som skjul. Brinkerne er nogle steder meget stejle. De kan lægges ned.



Figur 17: Opstuvningszone før stryg



Figur 18: Langt stenstryg på den øvre del af strækningen



Figur 19: Nedskåret og udrettet forløb



Figur 20: Skjul under udhængende brinker

Vandløbsstrækning OM4 - Furvej (5282) til udløb

Denne strækning går fra station 5282 til 6019. Den er besigtiget den 2. oktober 2019, samt den 2. februar 2022.

Strækningen løber igennem græssede arealer. Forløbet er forholdsvis udrettet men mindre nedskåret end resten af vandområdet. Koten for vandløbsbunden er på hele strækningen omkring eller under kote 0, så faldet er svagt og der er primært sandbund.

Der blev observeret en ørred på 30-35 cm på den øvre del. Ellers ingen fisk eller dyr.

Plantesamfundet er domineret af tagrør på både brink og i vandløbet. Der er ingen træer på strækningen.

Der kan udlægges store sten og plantes træer på strækninger for at skabe variation og skjul. Det vurderes at andre tiltag vil give større effekt på de andre stræk.

Vandløbsstrækning OM5 - Vandløb Intrup

Strækningen er besigtiget den 2. oktober 2019.

Vandløb Intrup er ca. 400 meter lang og løber i et udrettet forløb gennem et naturområde. De nederste ca. 60 meter før udløbet i Hagensmølle Bæk er rørlagte. Bunden ligger omkring 1 meter under terræn og vandløbet er total skygget af kantvegetation og træer.

Det gennemsnitlige fald på den åbne del er 15 promille. Vanddybden er få centimeter.

Vandløbsbunden består af sten og grus med lidt sand. Der er ingen planter i vandløbet.

Den rørlagte del bør fjernes for at skabe kontinuitet. Derudover kan vandløbet hæves og genslynges, men pga. den lave vandføring vurderes det ikke økonomisk fornuftigt at anvende midler på disse virkemidler.

Det er ikke relevant at etablere sandfang eller udlægge groft materiale.



Figur 21: Karakteristisk tilvokset forløb af Vandløb Intrup



Figur 22: Vandløbsbunden er dækket af grus og sten

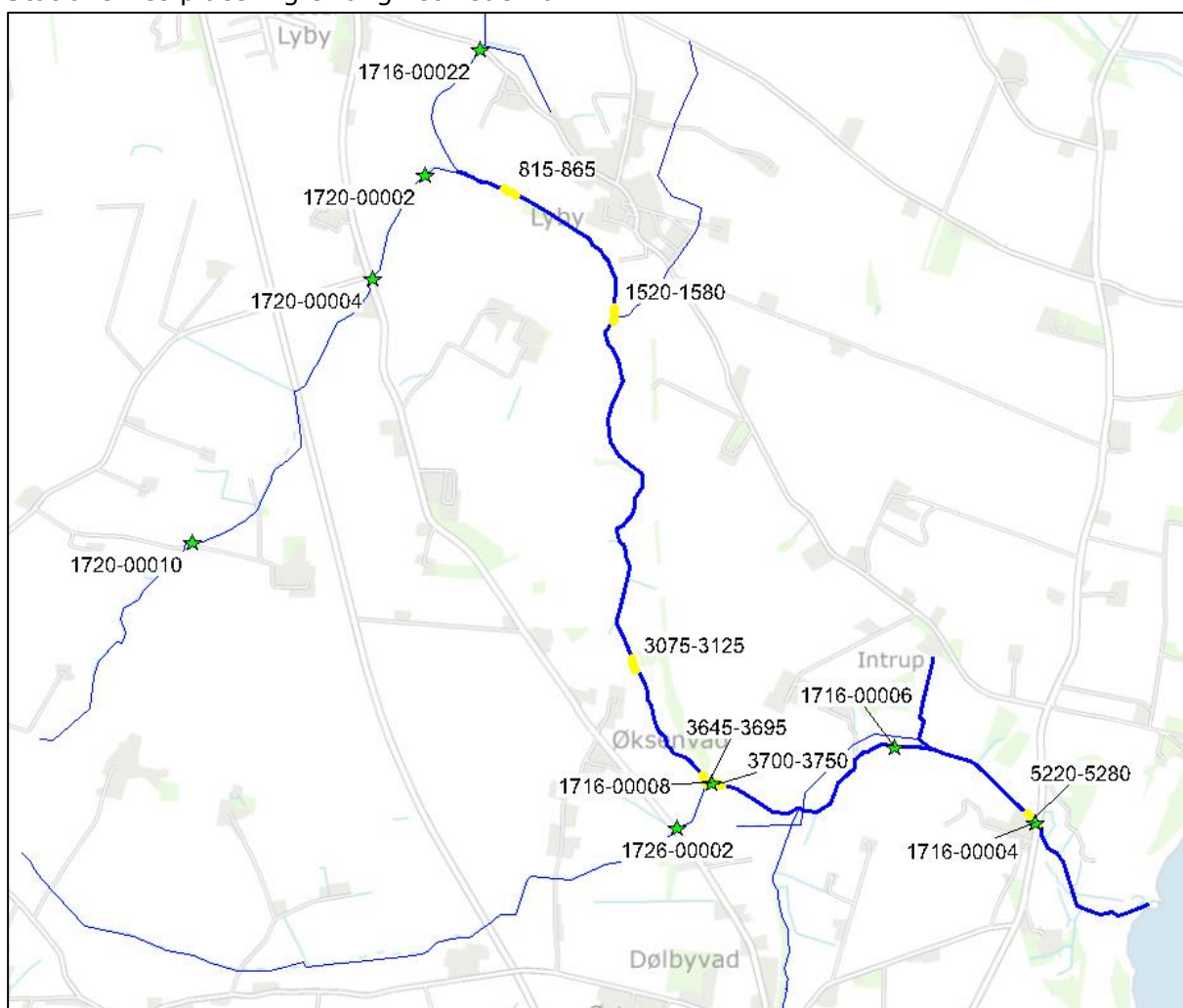
2.4 Fisk og DVFI

Fisk

I VanDa er der data for tre stationer i vandområde o8861, hvor der er foretaget fiskeundersøgelser. Derudover er der data for én station i Hagensmølle Bæk uden for vandområdet og henholdsvis tre og én station i de to tilløb Ejkskær Bæk og Øksenvad Bæk.

Skive kommune har desuden foretaget elfiskeri på 6 stationer á 50-60 meter i oktober 2019. To af stationerne overlapper med to af Winbio stationerne (1716-00004 og 1716-00008).

Stationernes placering er angivet nedenfor.



Figur 23: Stationer med fiskeundersøgelser. Stationer fra VanDa er angivet med en grøn stjerne og stationsnumre. Stationer fra Skive Kommunes elfiskeri er angivet med gule streger og stationsnumre i.h.t. regulativ. Vandområde o8861 er vist med tyk blå streg og resten af vandløbssystemet er vist med tynde blå streger.

Resultater fra undersøgelserne er vist nedenfor. De to stationer, hvor der er overlap mellem statens og kommunens undersøgelser, er farvekodet med blå og grøn.

Resultater af fiskeundersøgelser i o8861 - Winbio

Station	Dato	Yngel Pr. 100 m	Yngel Pr. 100 m2	1-års Pr. 100 m	1-års Pr. 100 m2
1716-00004	29-07-2009	132	45	120	48
1716-00006	08-10-2018	26	10	40	16
	09-10-2012	30	12	34	14
	28-08-2008	72	36	0	0
1716-00008	29-07-2009	116	97	146	122

*Der er gennemført 2 befiskninger ved alle undersøgelser

Resultater af fiskeundersøgelser uden for o8861 - VanDa

Station	Dato	Yngel Pr. 100 m	Yngel Pr. 100 m2	1-års Pr. 100 m	1-års Pr. 100 m2
1716-00022	30-10-2009	1	1	0	0
1720-00002	27-09-2018	26	22	0	0
	09-10-2012	74	74	0	0
	11-10-2006	9	9	1	1
1720-00004	29-07-2009	289	289	0	0
1720-00010	30-10-2009	0	0	0	0
1726-00002	29-07-2009	285	190	30	20

*Der er gennemført 2 befiskninger ved undersøgelserne med enkelte undtagelser.

Resultater af fiskeundersøgelser i o8861 - Skive Kommune

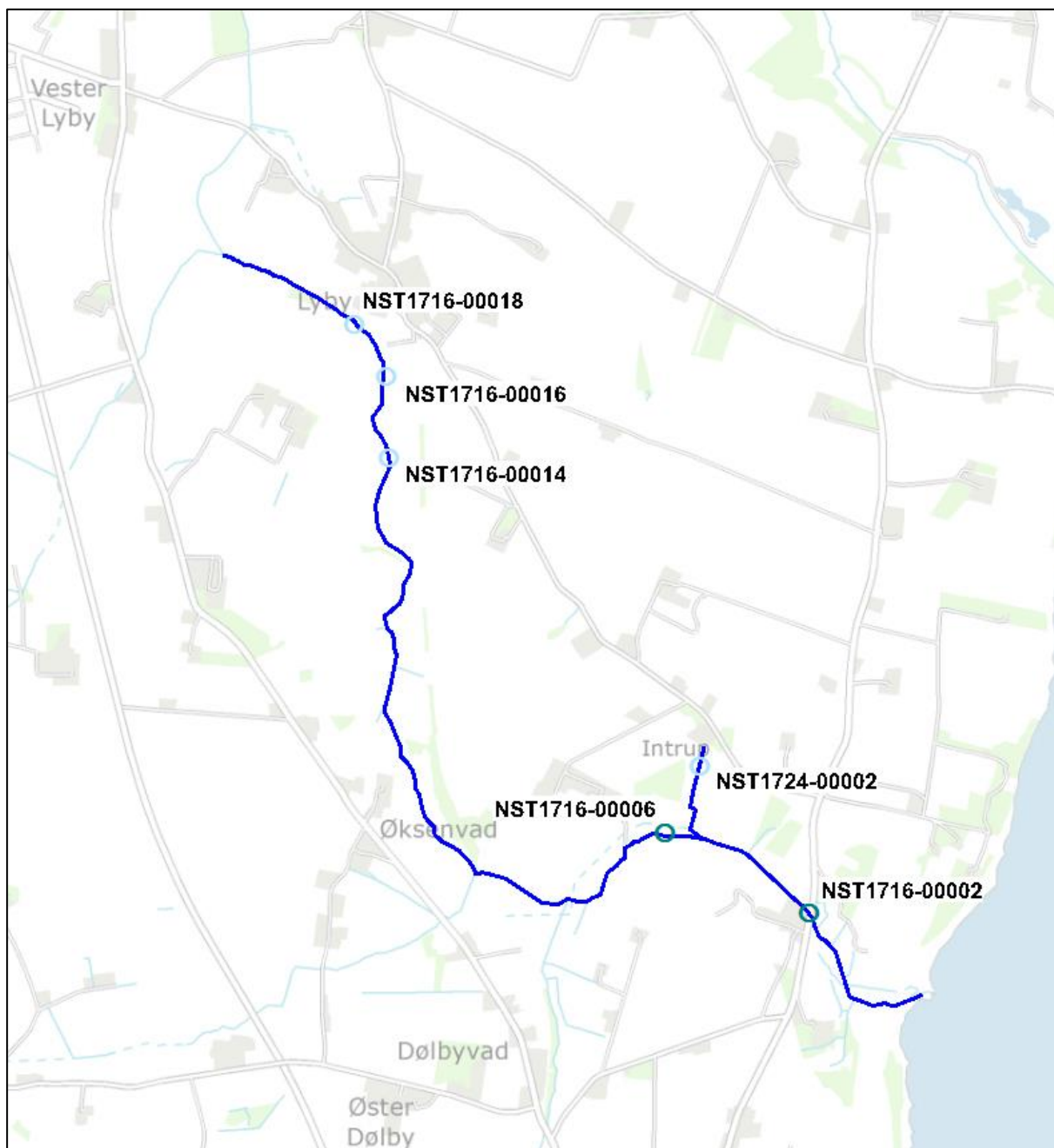
Vandløbs station	Dato	Yngel Pr. 100 m	Yngel Pr. 100 m2	1-års Pr. 100 m	1-års Pr. 100 m2
815-865	03-10-2019	4	-	0	-
1520-1580	03-10-2019	17	-	2	-
3075-3125	03-10-2019	8	-	8	-
3645-3695	03-10-2019	0	-	8	-
3700-3750 (1716-00008)	03-10-2019	8	-	8	-
5220-5280 (1716-00004)	03-10-2019	3	-	8	-

Vurdering af resultater fra elfiskeri

Ved Skive Kommunes befiskning er der kun lavet én befiskning pr. station mod to ved de fleste undersøgelser fra VanDa. Fiskeriet er udført ved lav vandstand og med klart vand, så effektiviteten vurderes at være høj, men resultaterne kan ikke sammenlignes direkte med resultaterne fra VanDa. Alligevel er der ingen tvivl om at bestanden af ørred er faldet væsentligt på de to stationer med overlap siden 2009, hvor der sidst blev fisket på stationerne. I 2009 blev der både fanget over 100 yngel og 1-års fisk pr. 100 meter, og i 2019 fangede Skive Kommune under 10 yngel og 1-års fisk pr. 100 meter. De overlappende resultater er vist med farvede felter. Desuden viser befiskningerne af DTU Aqua (bilag 3) at der er sket en væsentlig tilbagegang fra 2009-2020 i samtlige stationer.

DVFI

Der findes 6 DVFI-stationer i vandområdet. Resultaterne fra VanDa viser at den økologiske tilstand har ligget på 4-5 igennem mange år (bilag 3). Placering fra undersøgelser kan ses nedenfor.



Figur 25: DVFI-stationer i vandområdet. Farven på ringen angiver resultatet fra seneste måling.

Vurdering af DVFI-målinger

Med baggrund i den konstaterede nedgang i ørredbestanden blev smådyrsfaunaen også undersøgt. Der blev udtaget to prøver (bilag 3) i marts 2020 som begge havde en DVFI-værdi på 5. Der kunne altså ikke genfindes en tilbagegang i miljøtilstanden for smådyr som hos fiskene. Det forventes derfor ikke at tilbagegangen hos fiskene skyldes tilstandsændring (forurening, nye udledninger, ændret vedligehold e.l.) i Hagens Møllebæk da det så må forventes, at dette også afspejles hos smådyrene.

Undersøgelsen af smådyrene viste dog at der aldrig er registreret egentlige rentvandsarter i Hagens Møllebæk. Der skal derfor ske en aktiv indsats i forhold til vandkvaliteten i vandløbsoplandet hvis miljøtilstanden skal hæves til en DVFI over 5.

3 Restaureringsforslag og anlægsarbejder

Med baggrund i afsnit 2.3, er det valgt at uddybe restaureringsforslag for strækningerne:

OM1 - Ejiskær Bæk (625) til station 1900

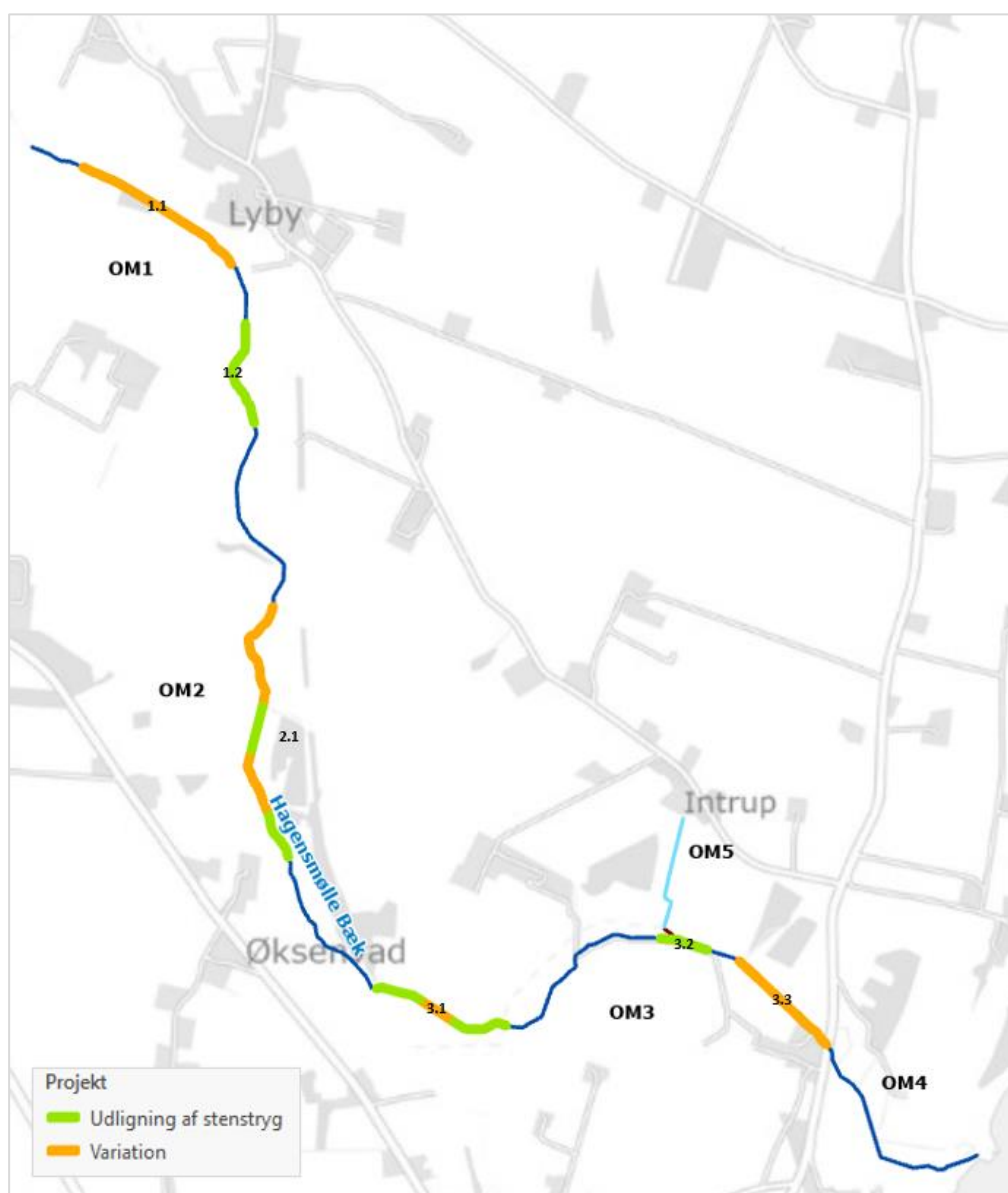
OM2 - Station 1900 til Øksenvad Bæk (3685)

OM3 - Øksenvad Bæk (3685) til Furvej (5282)

Det vurderes ikke relevant med indsatser i område 4-5.

I dette afsnit beskrives et samlet forslag til en omkostningseffektiv indsats i vandløbet.

På nedenstående figur vises en samlet oversigt over projektområderne.



Figur 27: Oversigtskort over vandområdet og projektstrækningerne.

3.1 Vandløbsstrækning 1

Denne strækning går fra station 625 til 1900. Strækningen har et forholdsvis udrettet forløb, som ligger 1-3 meter under terræn og er omgivet af marker på begge sider. Der er stejle brinker på dele af strækningen, og nogle steder er de også styrtet sammen. Det primære problem på denne strækning vurderes at være mangel på variation i bundforhold og strømforhold, samt ustabile brinker. Der forslås derfor følgende indsats.

Projektområde 1.1 – station 800-1300

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Grusbunkerne udlægges som strømkoncentratorer skiftevis på højre og venstre brinkfod. Bunkerne udlægges med varierende størrelse og afstand for at varierer vanddybden, vandløbsbredden og strømforholdene.

Der etableres i alt fem gydebanks af 10 meters længde og 30-40 cm tykkelse. Gydebanks placeres, så vidt muligt, på de lige strækninger i vandløbet med mest fald, hvor de naturlige gydestryg ville være.

Ved gydebanks sikres brinkerne hvis dette findes nødvendigt. Sikringen sker ved at brinkerne lægges ned med en hældning på 1:2. Jorden placeres på de tilstødende arealer efter aftale med lodsejer og entreprenør.

Der er adgang til området på nordsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 10 m³

Forventet mængde grus = 55 m³

(Option) Sikring af gydebanks / afgravning af brinker = 300 m³

Projektområde 1.2 – station 1480-1800

Stenstryget ved station 1550 udlignes over en 300 meter lang strækning fra station 1480-1780 med et resulterende fald på gennemsnitlig 4 promille. Faldet bliver på maksimalt 5 promille så gydebanken opfylder vejledningerne fra DTU Aqua². Udligningen sker ved at udlægge grus på bunden i vandløbets fulde bredde. Gruset udlægges således at der skabes variation i vanddybde og vandløbsbredde. Ved stenstrygets start er der en opstuvningszone grundet en overløbskant af større sten. Disse sten fjernes og fordeles på strækningen som skjulesten. Hele strækningen anlægges som fungerende gydebanke.

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Option, såfremt der kan indgås aftale med lodsejerne, kan stenstryget ved station 1550 med fordel genslynges. Vandløbet kan f.eks. lægges tilbage i sit gamle forløb fra station 1525-1650. Forløbet forlænges herved fra 125 meter til cirka 200 meter med resulterende slyngningsgraden på ca. 1,7, et fald på 4-5 promille og anlæg mellem 1/2-1/3.

Der er adgang til området på østsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 9 m³

Forventet mængde grus = 250 m³

Fjernelse af overløbskant, afgravning = 55 m³

Flytning af hovedledning, Ø40 = 50 meter

Option – Genslyngning

Jordbearbejdning = 1700 m³

Midlertidigt sandfang, med tømning = 100 m³

Samt samme arbejder/materialer som ovenstående.



Figur 28: Skitse for genslyngning til oprindelige forløb.

² Sådan laver du en gydebanke, DTU Aqua

3.2 Vandløbsstrækning 2

Denne strækning går fra station 1900 til Øskenvad Bæk (3685). Strækningen har et forholdsvis udrettet forløb, som ligger 1-2 meter under terræn og er omgivet af marker på den øvre del og naturarealer på den nedre del. Der er meget lidt fald på strækningen (1 promille), og der er kun nogle steder med egnet fald til gydebanks. Det primære problem på denne strækning vurderes at være mangel på variation i bundforhold og strømforhold. Der forslås derfor følgende indsats.

Projektområde 2.1 – station 2400-3200

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb på enkelte strækninger. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Grusbunkerne udlægges som strømkoncentratorer skiftevis på højre og venstre brinkfod. Bunkerne udlægges med varierende størrelse og afstand for at varierer vanddybden, vandløbsbredden og strømforholdene.

Der etableres i alt tre gydebanks af 10 meters længde og 30-40 cm tykkelse. Gydebanks placeres, så vidt muligt, på de lige strækninger i vandløbet med mest fald, hvor de naturlige gydestryg ville være.

Der er to gamle stenstryg ved station 2736 og 3072 disse udlignes med grus og etableres som gydebanks med et gennemsnitligt fald på mellem 3-5 promille.

Indsatsen koncentrerer omkring stenstrygene samt strækningen fra station 2400-2550, hvor det største fald er.

Der er adgang til området på vestsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 7 m³

Forventet mængde grus = 200 m³

3.3 Vandløbsstrækning 3

Denne strækning går fra station 3685 til 5282. Hovedparten af strækningen har et udrættet og er dybt nedskåret. Kun en mindre del på nordsiden ved udløbet af Vandløb Intrup henligger i natur. Det gennemsnitlige fald er godt 2 promille, men faldet er meget varieret, da der findes flere stenstryg med fald på 10-40 promille på strækningen. Ovenfor strygene er der nogle steder opstuvningszoner med dybt vand. Det primære problem på denne strækning vurderes at være mangel på variation i bundforhold og stenstrygene. Der forslås derfor følgende indsats.

Projektområde 3.1 – station 3700-4100

Stenstryget ved station 3700 udlignes over en 150 meter lang strækning med et resulterende fald på 3 promille. Udligningen sker ved at udlægge grus på bunden i vandløbets fulde bredde. Gruset udlægges således at der skabes variation i vanddybde og vandløbsbredde.

Stenstryget ved station 3940 udlignes også over en 150 meter lang strækning med et resulterende fald på 5 promille. Udligningen sker ved at udlægge grus på bunden i vandløbets fulde bredde. Gruset udlægges således at der skabes variation i vanddybde og vandløbsbredde. Ved stenstrygets start er der en opstuvningszone grundet en overløbskant af større sten. Disse sten fjernes og fordeles på strækningen som skjulesten. Hele strækningen anlægges som fungerende gydebanke.

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb på strækningerne. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Der er adgang til området på sydsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 9 m³

Forventet mængde grus = 200 m³

Fjernelse af overløbskant, afgravning = 25 m³

Projektområde 3.2 – station 4670-4820

Stenstryget ved station 3670 udlignes over en 150 meter lang strækning med et resulterende fald på gennemsnitlig 5 promille. Udligningen sker ved at udlægge grus på bunden i vandløbets fulde bredde. Gruset udlægges således at der skabes variation i vanddybde og vandløbsbredde.

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb på strækningen. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Der er adgang til området på nordsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 4 m³

Forventet mængde grus = 200 m³

Projektområde 3.3 – station 4900-5282

Der udlægges variationsskabende groft materiale i form af skjulesten og bunker af grus eller stykker af dødt ved. Det lægges både for at skabe skjulesteder og for at forstærke den naturlige slyngningsproces, så der på sigt skabes flere slyngninger og mere variation i vanddybde, vandløbsbredde og strømforhold.

Grusbunkerne udlægges som strømkoncentratorer skiftevis på højre og venstre brinkfod. Bunkerne udlægges med varierende størrelse og afstand for at varierer vanddybden, vandløbsbredden og strømforholdene.

Der lægges i gennemsnit 1-2 sten på 10-30 cm eller et stykke dødt pr. meter vandløb på strækningen. Stenene kan lægges både enkeltvis og i klumper af 2-5 stk.

Der er adgang til området på nordsiden af vandløbet. Der forventes at arbejdet kan udføres uden køreplader, hvis det gøres i en tør periode. Adgangsvej aftales med lodsejer.

Særlige hensyn og præcise placeringer og type af materialer anvises af vandløbsmyndigheden i samråd med lodsejer og entreprenør.

Overslag over forventede arbejder/materialer:

Forventet mængde groft materiale = 15 m³

Forventet mængde grus = 40 m³

4 Anlægstekniske muligheder

I det følgende beskrives de forskellige opgaver, som skal løses i forbindelse med gennemførelse af restaureringsindsatsen. Opgaverne er delt ind i følgende områder:

- Forberedende arbejde
- Anlægsarbejde
- Afsluttende arbejde

4.1 Forberedende arbejde

Førregistrering, lodsejraftaler og fotodokumentation:

Entreprenøren skal afsætte tid til at fotodokumentere arbejdsområdets tilstand og koordinere tidspunkt for gennemførelse med lodsejere.

Søgning i LER:

Ved gravearbejder skal entreprenøren sørge for at udføre en søgning i LER. Eventuelle problemstillinger fundet i forbindelse med søgningen skal afklares mellem entreprenøren og vandløbsmyndigheden.

Etablering af oplagspladser:

Der etableres arealer til oplag af gydegrus, sten og evt. andet materiel. Entreprenøren skal afsætte tid til at koordinere de endelige placeringer med lodsejere.

Etablering af arbejdsarealer (herunder rydning):

Det forventes ikke, at der er behov for rydning af træer og krat i forbindelse med restaureringsindsatsen. Dette skal entreprenøren dog selv vurdere ved besigtigelse af området.

Kørselsvej:

Entreprenøren skal afsætte tid til at koordinere adgangsveje med lodsejere.

Aftagning overskudsjord:

Entreprenøren skal afsætte tid til at afklare håndtering af overskudsjord med lodsejere. Hvis jorden ikke kan aftages på de nærtliggende arealer, skal entreprenøren stå for afskaffelsen af jorden efter gældende lovgivning.

Udlægning af køreplader:

Størstedelen af projektområderne forventes at være kørefast, hvis restaureringsindsatsen gennemføres i en tør periode. Der forventes et forbrug af minimum 100 meter køreplader. Entreprenøren skal dog vurdere dette i forbindelse med besigtigelse af området.

4.2 Anlægsarbejde

Anlægsarbejdet og mulige adgangsveje er beskrevet i afsnit 3 om restaureringsforslag.

Materialer

I afsnit 3 er materialemængderne for de enkelte projektområder angivet. De samlede mængder ser således ud:

Projektområde	Gydegrus (m ³)	Groft materiale (m ³)	Flytning af hovedledning (m)	Jordbearbejdning (m ³)
1.1*	60	10		300*
1.2*	250	9	50	1855*
2.1	200	7		
3.1	200	9		25
3.2	200	4		
3.3	40	15		
Total	950	54	50	2180

* *Optioner* medregnet

Gydegrus skal bestå af 75 % nødder (16-32 mm) og 25 % singels (32-64 mm). Vandløbsmyndigheden kontrollerer kvaliteten af gydegrus forud for udlægning.

Groft materiale i sten eller dødt ved skal have en diameter på 100-300 mm. Stenene skal have afrundede hjørner (marksten) og må ikke være knuste. Hvis der anvendes dødt ved (rodklumper/stubbe), skal det forankres til bund eller brink.

Afværgeforanstaltninger

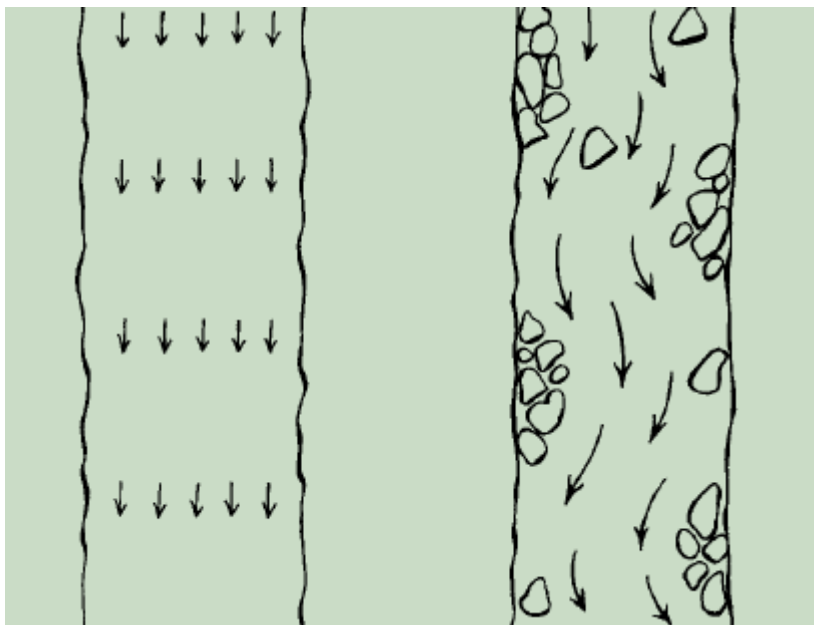
Ved udførsel af væsentlige gravearbejder skal der foretages en graveforespørgsel i LER.DK inden igangsætning af gravearbejdet.

Såfremt entreprenøren under arbejdet støder på tekniske anlæg, f.eks. ledninger, kabler, rør, dræn eller andet og anlægsarbejdet eventuelt beskadiger tekniske anlæg rettes straks henvendelse til vandløbsmyndigheden og lodsejeren.

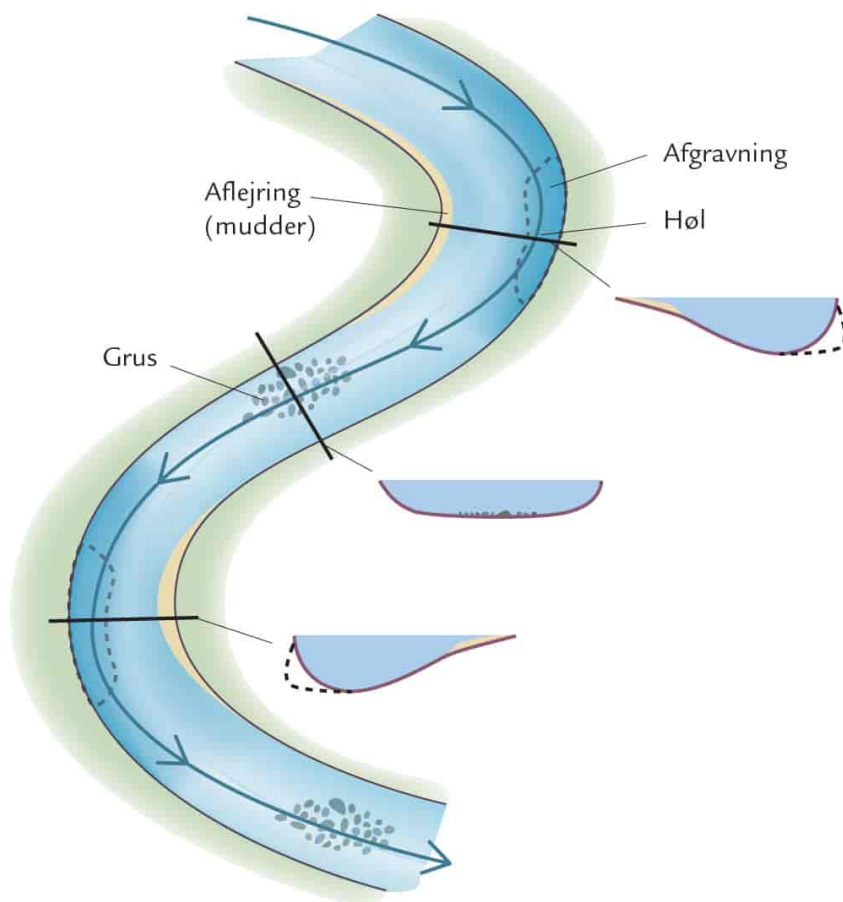
Hvis der under jordarbejdet findes spor af fortidsminder, f.eks. trækonstruktioner, sten-anlæg, knogler fra mennesker eller dyr, flint- eller metalredskaber, lerkarskår, koncentrationer af trækul og ildpåvirkede sten m.m., skal arbejdet standses i det omfang, det berører fortidsmindet. Fund af fortidsminder skal straks meddeles vandløbsmyndigheden.

Principskitser

Skitser der illustrerer anlægspraksis ift. at genskabe naturlig variation i vandløb.



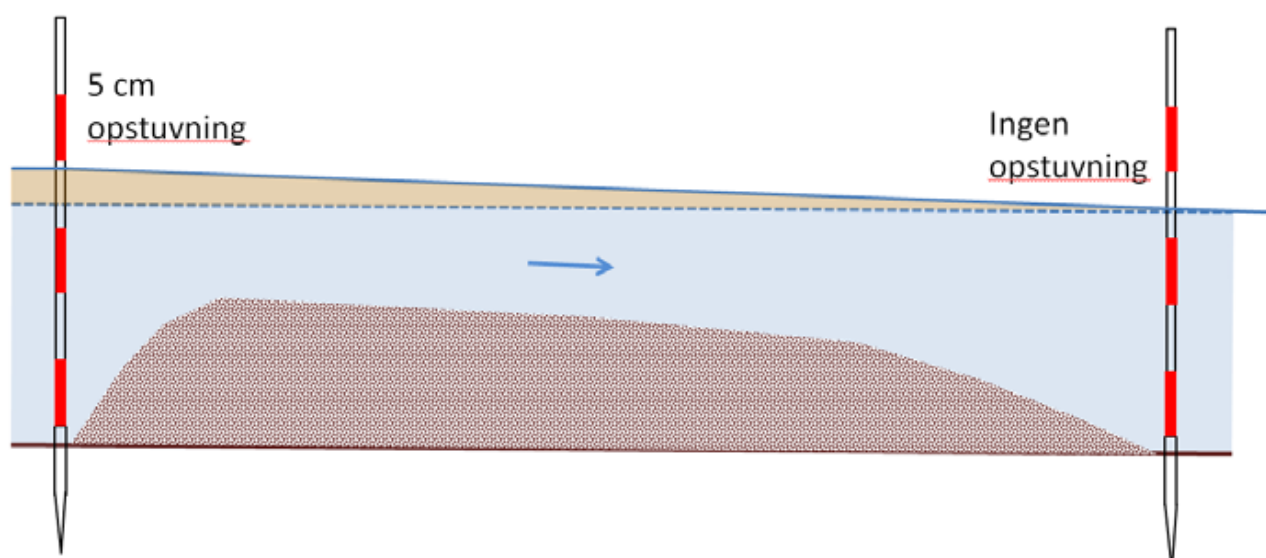
Skitse 1. Slynkning af vandløb inden for profil med brug af afgravning og stenmateriale.



Skitse 2. Principskitse af naturligt vandløb med variation i bredde, anlæg og dybder (Høl=dyb, Stryg=lav).



Skitse 3. Principsskitse af naturligt vandløb med forskel i bredde, anlæg og dybde mellem lige stræk og sving.



Skitse 4. Principsskitse af nyetableret gydebanke (vandløb mindre end 3 m bredde). Gydebanken etableres med ca. 5 ‰ fald, en tykkelse på 20-30 cm på gruslaget og en længde på 10 meter eller længere i hele vandløbets bredde (efter "Vejledning –Sådan laver man gydebanker for laksefisk", DTU Aqua 2017)

4.3 Afsluttende arbejde

Når arbejdet er udført, skal entreprenøren reetablere områderne til oplag og selve arbejdsarealerne. Der må ikke være synlige kørespor på arealet efter reetablering. Entreprenøren skal afsætte tid til at få lodsejers godkendelse af reetableringen.

Efter arbejdets udførelse foretages også en kontrolopmåling af de strækninger, hvor der er ændret på vandløbet. Ved opmålingen opmåles længdeprofil og tværprofiler. Opmålingen foretages af vandløbsmyndigheden og skal udføres med tidssvarende udstyr, GPS-udstyr eller lignende, der på veldefinerede punkter skal have en vertikal nøjagtighed på ± 4 cm. Kontrolopmålingen skal godkendes af vandløbsmyndigheden før anlægsarbejdet kan endelig godkendes.

5 Berørte lodsejere og deres holdning

Som er del af forundersøgelsen er der udført en ejendomsundersøgelse.

I den tekniske del er der udpeget 3 projektområder i vandområdet, hvor der foreslås en indsats. Langs disse projektområder er der 15 forskellige lodsejere.

De fleste lodsejere ved de 3 projektområder er blevet kontaktet pr. telefon. Resultaterne fra disse samtaler fremgår af bilag 4, fordelt på hvert projektområde.

Generelt er der en positiv holdning til at gennemføre restaureringsprojektet. Nogle af de berørte lodsejere ønsker at opretholde den nuværende afvandingsmæssige tilstand. Dette er dog ikke til hinder for at gennemføre projektet. I forbindelse med detailprojekteringen kan projekttiltagene i høj grad tilpasses disse ønsker.

6 Konsekvensvurdering

6.1 Vandløbsbiologi

Hagensmølle Bæk har, på trods af godt fald og tilsyneladende rent vand, en meget lille bestand af fisk. Manglende variation og gydemuligheder kan være en sandsynlig forklaring. Ved gennemførelse af restaureringsindsatsen beskrevet i denne rapport bliver der dannet nye gydepladser og der skabes mere variation i vandløbsdybde og -bredde, hvilket vil skabe flere standpladser og skjul til fisk.

Restaureringsindsatsen vil også skabe fri passage for alle vandløbsdyr i vandløbet ved at fjerne de stejle stenstryg. Dette vil have en positiv effekt på vandløbet som levested for smådyr og fisk og strækningerne vil fungere som gydeområde for ørred.

Restaureringsindsatsen vil have en mindre påvirkning på vandplanter. Genskabelse af variation i vandløbet giver dog bedre betingelser for et mere divers plantesamfund.

Restaureringsindsatsen bør suppleres af ændret grødeskæringspraksis for at forbedre sandsynligheden for opnåelse af god økologisk tilstand.

6.2 Afvandingsforhold

Nogle af tiltagene kan påvirke afvandingen langs vandløbet. Projektområderne og virkemidlerne er udvalgt og tilpasset, så der i videst muligt omfang tages hensyn til afvan-

dingsinteresser langs vandløbet. Det medfører f.eks. mange af projektområderne er udlagt på strækninger, hvor den eksisterende bund ligger under den regulativfastsatte bund. Derved kan bunden hæves uden at overskride regulativet. Det ændrer dog ikke ved, at der nogle steder vil ske en vandstandshævning i forhold til de eksisterende forhold.

Det gælder primært på strækningerne med stenstryg, hvor der udlægges grus for at udligne de stejle fald over en længere strækning. Længden og placeringen af disse strækninger er tilpasset, så drænudløb ikke påvirkes, og det vurderes derfor at de kan gennemføres uden væsentlige påvirkninger af afvandingen fra nærtliggende arealer.

Gydebankerne anlægges efter principperne i vejledningen "Sådan laver man gydebanker for laksefisk", Danmarks Tekniske Universitet, 2017. Heri beskrives at vandstandsstigningen typisk vil være omkring 5 cm.

I flere af projektområderne udlægges stenene og grus på en måde, så de på sigt fremmer den naturlige genslyngning. Der er allerede små slyngninger mange steder i vandløbet, og formålet er at skabe tilsvarende slyngninger på de lige stræk i projektområderne samtidig med at der skabes nogle dybere høller. Slyngninger og høller er vigtige for skabe naturlige forhold og gode leveforhold for fisk, planter og dyr i vandløbet.

Slyngninger kan medvirke til at øge modstanden i vandløbet og medføre vandstandsstigninger. De tiltag, der foretages i denne restaureringsindsats, er dog af begrænset omfang, og påvirkningerne på vandstanden vil derfor også være begrænsende.

Samlet vurderes projektet ikke at forværre de eksisterende afvandingsforhold. Påvirkningerne fra projektet vil være lokale og tages højde for dræn og rør.

6.3 Okker

Som beskrevet i afsnit 6.2 vurderes det ikke, at projektiltagene vil sænke grundvandsstanden i området/ændre drænforholdene. Herved vurderes det, at projektet ikke vil medføre øget risiko for okkergener.

6.4 Beskyttet natur og naturtyper

Restaureringsindsatsens vil medføre positive effekter for det § 3-beskyttede vandløb. Hvis arbejdet gennemføres skånsomt, som beskrevet i Afsnit 3, vurderes det ikke, at de vandløbsnære beskyttede naturarealer vil blive påvirket negativt udover evt. påvirkninger i anlægsfasen.

I forbindelse med en dispensationsansøgning afklares adgangsforhold.

Nærmeste Natura-2000 områder er H40 (Karup å) og H30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, Skravad Bæk), der ligger henholdsvis 5km syd for projektområdet og 8km øst for projektområdet. Grundet projektets karakter vil der kun ske meget lokale ændringer, der ikke forventes at påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H30 og H40.

6.5 Bilag IV-arter

Ifølge habitatbekendtgørelsens § 11, stk. 1, jf. § 8 må der ikke gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis det ansøgte, kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, i alle livsstadier, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV.

En række dyrearter på habitatdirektivets bilag IV har udbredelsesområder ved vandområde 07088, jf. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007:

Vandflagermus, Sydflagermus, Odder, Markfirben, Stor vandsalamander, Spidssnudet frø, Strandtudse.

Anlægsarbejdet bør udføres udenfor de ovennævnte arters yngleperiode. Det foreslås derfor at anlægsfasen holdes uden for den 1. april – 1. september. En anden tidsramme for anlægsarbejdet skal begrundes i en konkret vurdering.

Direkte relevant i forhold til restaureringsindsatsen er odderen, som er forekommende i Hagensmølle Bæk. Der vil være en midlertidig forstyrrelse af odderens levested under anlægsfasen. Det vurderes, at påvirkningen ikke vil være væsentlig, idet odde er natak-tiv og da der er mulighed for at søge til andre uforstyrrede områder i den aktuelle peri-ode. Følgevirkningerne af restaureringsindsatsen forventes at forbedre leveforholdene for odde grundet forbedring af fødegrundlaget.

Vandflagermus og sydflagermus forventes kun at bruge projektområdet til fødesøgning. Anlægsarbejdet forgår i dagtimerne og vil derfor ikke forstyrre arternes fødesøgning der primært foregår i skumringen og nattetimerne. Arterne vurderes derfor ikke negativ på-virket af projektet.

Stor vandsalamander og spidssnudet frø kan potentielt bruge de projektnære arealer til rasteområder. Det vurderes ikke sandsynligt, at projektet vil påvirke arterne væsentlig, idet der er mulighed for at søge til andre uforstyrrede områder i anlægsfasen. Anlægsfa-sen vil være meget kortvarig og kun påvirke en meget lille del af de potentielle rasteom-råder for arterne.

Markfirben og strandtudse forventes ikke i projektområdet da arealer ikke er egnede til yngle- eller rasteområder for arterne.

Samlet vurderes, at restaureringsindsatsen ikke vil forringe levevilkårene for dyre- og plantearter omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV.

6.6 Kulturhistoriske interesser

Der er ikke særlige kulturhistoriske interesser i eller ved projektområderne og det vurde-res derfor ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger. Såfremt der findes kulturhistori-ske spor i anlægsfasen, skal der rettes henvendelse til Museum Salling.

6.7 Tekniske anlæg og installationer

Det er ikke registreret tekniske anlæg i projektområderne, som kan påvirkes. Der er derfor som udgangspunkt ikke behov for afværgeforanstaltninger.

6.8 Samlet vurdering

Gennemførelse af restaureringsindsatsen vurderes at have en positiv effekt for vandlø-bets dyre- og planteliv, og det vurderes, at de vandløbsnære beskyttede naturarealer ikke vil blive påvirket negativt.

Samlet set vurderes det, at restaureringsindsatsen vil bidrage til at Vandområdeplaner-nes krav om "God økologisk tilstand" i Hagensmølle Bæk kan opfyldes.

7 Økonomi

7.1 Referenceværdi og omkostningseffektivitet

Referenceværdien for realiseringer med en kombination af mindre og større restaureringer, hvor detailprojektering udføres under etableringen, er 229.500 kr./km³. Reference-rammen og omkostningseffektiviteten kan derfor beregnes til:

$5,73 \text{ km} \times 229.500 \text{ kr./km} \times 1,5 = 1.973.930 \text{ kr.}$

7.2 Budget for restaureringsindsatsen

Beskrivelse	Enheder	Antal	Enhedspris (kr.)	Pris (kr. ex. moms)
Forberedende arbejde inklusiv førregistrering, lodsejeraftaler, fotodokumentation, etablering af oplagspladser, samt evt. rydning i begrænset omfang mm.		1	50.000	50.000 kr.
Gydegrus med udlægning	m ³	950	800	760.000 kr.
Groft materiale med udlægning	m ³	54	1.500	81.000 kr.
Flytning/forlængelse af hovedledning	m	50	1.800	90.000 kr.
Jordbearbejdning, brinksikring, genslyngning og udligning af stenstryg.	m ³	2180	50	109.000 kr.
Kørerplader (5 dages leje)	m	100	100·5	50.000 kr.
Detailprojektering	Timer	200	440	88.000 kr.
Licitation	Timer	50	440	22.000 kr.
Projektledelse samt afholdelse af byggemøder og tilsyn med anlægsarbejde	Timer	350	440	154.000 kr.
Kontrolopmåling	Timer	30	440	13.200 kr.
Lodsejerkontakt, kvalitetssikring mm.	Timer	50	440	22.000 kr.
I alt				1.439.200 kr.

³ Bekendtgørelse nr. 115 af 16/2 2018 om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering

Budgettet er lavet som overslag på baggrund af erfaringstal. Dokumentation for rimelige priser laves som del af realiseringen, hvor opgaven udbydes til minimum to entreprenører. Gennemførelse af restaureringsindsatsen forventes at blive omkostningseffektivt.

8 Opsummering for det videre arbejde

8.1 Realisering

På baggrund af denne forundersøgelse vil der være grundlag for, at søge om realisering af restaureringsindsatsen med detailprojektering. Ved realisering af restaureringsindsatsen bør der ske en tæt koordinering med lodsejerne om, hvornår og hvordan restaureringsindsatsen kan gennemføres mest hensigtsmæssigt.

8.2 Lovgivning - oversigt over nødvendige tilladelser/dispensationer

Det vurderes, at der er behov for en række tilladelser og dispensationer i forbindelse med restaureringsindsatsen:

- Dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3.
- Tilladelse til restaurering af vandløb og VVM-screening

Skive Kommune er myndighed og forventer, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser, men det skal afklares endeligt i forbindelse med en evt. realisering.