



Ringkøbing-Skjern Kommune

Etablering af okkerrens- ningsbassiner ved 2 okker- belastede tilløb til Hemmet Bæk, Kommunevandløb i Ringkøbing-Skjern Kommune





Ringkøbing-Skjern Kommune

FORUNDERSØGELSE OG SKITSEPROJEKT FOR ETABLERING AF NYE OKKERRENS- NINGSANLÆG VED 2 OKKERBELASTEDE TILLØB TIL HEMMET BÆK – SKIDENKÆR- GRØFT OG LYKKEGRØFTEN

Projektansvarlig Ringkøbing-Skjern Kommune
Land, By og Kultur
Smed Sørensens Vej 1
6950 Ringkøbing

Projektleder Per Søby Jensen og Lene Moth

Kvalitetssikring Lene Moth

Dato 1. november 2017

EU og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af dette projekt.



Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

**Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri**
NaturErhvervstyrelsen



INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Oplysninger om indsatsen	6
2. Formål, omfang og bindinger	7
3. Plangrundlag, data og registreringer	14
4. Tekniske anlæg og ledninger mv.	20
5. Jernmålinger i Hemmet Bæk-systemet.....	21
6. Opmåling af projektarealer – Område 1 og Område 2.....	24
7. Projektforslag	25
8. Berørte lodsejere.....	34
9. Forventede konsekvenser – af de foreslåede projektiltag ved Skiddenkær Grøft og Lykkegrøften.....	35
10.Nødvendige afværgeforanstaltninger	37
11.Drift- og vedligeholdelse af de nye okkerrensingsanlæg.....	37
12.Omkostninger og tidsplan.....	37
13.Konklusion: Projektets gennemførlighed.....	39

BILAGSFORTEGNELSE

	Indhold	Målforshold
Bilag nr. 1	Oversigtskort med placering af Hemmet Bæk	1:50.000


TEGNINGSOVERSIGT

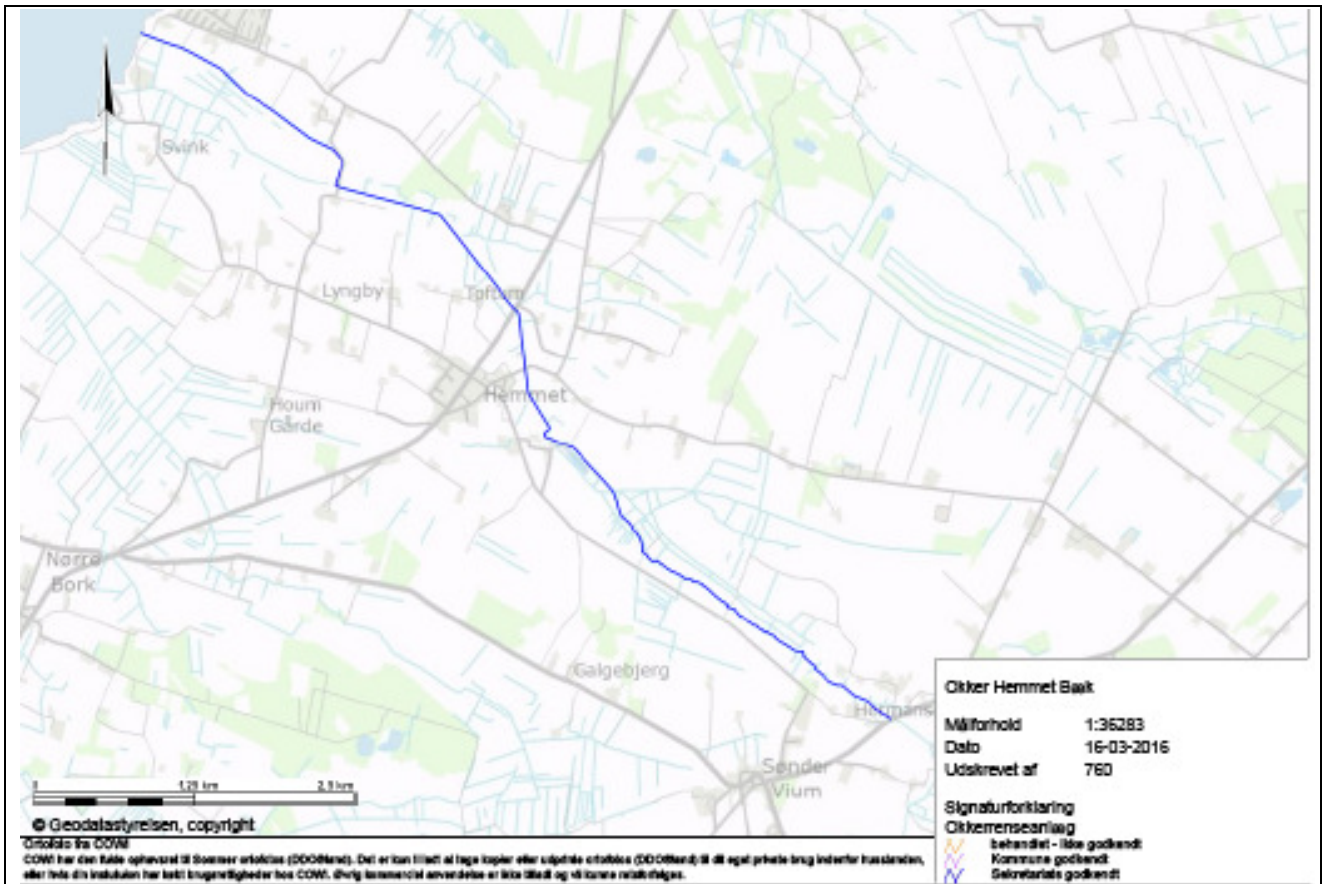
Tegning nr.	Indhold	Målforshold
Bilag 2:	Oversigtskort med målestationer fra hele Hemmet Bæk-systemet.	
Bilag 3:	Tabel med jernmåle-resultater for hele Hemmet Bæk-systemet	
Bilag 4:	Oversigtskort med målestationer omkring Lykkegrøftens og Skidenkær Grøfts udløb i Hemmet Bæk	
Bilag 5:	Skema og regneark med jernmåledata fra Hemmet Bæk, Lykkegrøften og Skidenkær Grøft i vinteren 2017	
Bilag 6A:	Vedr. anlæg ved Skidenkær-grøft: Ringkøbing-Skjern Kommunes opmålinger af vandløbsbund, vandspejl, rør og terrænforhold omkring og ved det udpegede projektområde	1.1.000
Bilag 6B:	Vedr. anlæg ved Lykkegrøften: Ringkøbing-Skjern Kommunes opmålinger af vandløbsbund, vandspejl, rør og terrænforhold omkring og ved det udpegede projektområde	1.1.000
Bilag 7:	Plantegning for løsningsforslag vedr. etablering af nyt okkerrensingsprojekt ved Skidenkær Grøft der er et kraftigt okkerplaget vandløb til Hemmet Bæk	1:1.000

Bilag 8: Plantegning for løsningsforslag vedr. etablering af nyt okkerrensingsprojekt ved **Lykke-Grøften**, der er et okkerplaget tilløb til Hemmet Bæk 1:1.000

1. Oplysninger om indsatsen

Nedenstående skema sammenfatter de væsentligste basisoplysninger om indsatsen.

1.1. Indsats ID	o8557
1.2. Indsats type	Okkerrensning
1.3. Vandløbets navn	Skidenkær Grøft og Lykkegrøften
1.4. Vandløbssystem	Hemmet Bæk
1.5. Nærliggende Topo-grafiske stednavn	De planlagte okkerrensningsprojektområder ved henholdsvis Skidenkær Grøft og Lykkegrøften ligger ca. 1.5 km fra øst for Hemmet By (se bilag 1).
1.6. Beskrivelse af indsatsen	<p>Indsatsen omhandler etablering af de nødvendige okkerrensningsindsatser ved Hemmet Bæk i Vandområdeplan 2016-2021, Vanddistrikt Jylland-Fyn.</p> <p>Den udpegede strækning af Hemmet Bæk hvor der ønskes iværksat okkerbe- grænsende foranstaltninger fremgår af figur 2. Okkerpunktkilderne fra henholds- vis Skidenkær Grøft og Lykkegrøften udgør i dag en væsentligt belastning og en forringelse af vandkvaliteten i Hemmet Bæk (Se figur 1).</p>  <p><i>Figur 1. Foto af Lykkegrøften som er et okkerbelastet tilløb til Hemmet bæk</i></p> <p>Ringkøbing-Skjern Kommune har tidligere i 2010 opkøbt og nedlagt Hemmet Dambrug og der i dag skabt helt frie passageforhold for åens vandrefisk uden om det nu nedlagte dambrug.</p> <p>I 2015 er der desuden etableret en række nye gydestryg i Hemmet Bæk - lige nedstrøms det nu nedlagte Hemmet Dambrug.</p>



Figur 2. Oversigt over indsatsens beliggenhed. Se også bilag 1.

2. Formål, omfang og bindinger

I det følgende afsnit beskrives forundersøgelsens formål, dens omfang og de bindinger, som projektet er behæftet med.

<p>2.1. Formål</p>	<p>Formålet med forundersøgelsen og skitseprojektet er at belyse mulighederne for at skabe en bedre vandkvalitet i Hemmet Bæk under hensyntagen til de opstillede bindinger og rammer for projektet. Kommunen har her taget udgangspunkt i Teknisk notat "Status for okkerrensning" Naturstyrelsen januar 2014.</p>
<p>2.2. Omfang</p>	<p>Forundersøgelsen og skitseprojektet vedrører udelukkende tilløbene fra Skidenkær Grøft og Lykkegrøften og er gennemført i overensstemmelse med de krav og specifikationer, som er givet i §4 i "Bekendtgørelse om kriterier for vurdering af kommunale projekter vedr. vandløbsrestaurering", nr. 1022 af 30. oktober 2012 samt i "vejledning om tilskud til kommunale projekter om vandløbsrestaurering" med efterfølgende tilføjelser.</p> <p>Vandløbsmyndigheden har valgt at forundersøgelsen skulle operere med 2 forskellige løsningsindsatser ved henholdsvis Lykkegrøften og Skidenkær Grøft.</p> <p>Ved begge løsningsforslag ønskes etableret nogle lavteknologiske okkerrensningsanlæg hvor der skabes nye store bassinområder hvor hele åens maksimale vandføring ledes ind i og igennem anlæggene.</p>

	<p>Vandløbsmyndigheden har i 2016 ansøgt om tilskud til gennemførelse af nærværende forundersøgelse incl. løsningsforslag, samt efterfølgende detailprojekt ved henholdsvis Lykkegrøften og Skidenkær Grøft. Ringkøbing-Skjern Kommune har med brev af 22. november 2016 opnået tilsagn om støtte fra NaturErhvervstyrelsen til gennemførelse af nærværende forundersøgelse og detailprojektering.</p> <p>Nærværende forundersøgelse og skitseprojekt omhandler derfor udelukkende undersøgelse af mulighederne for etablering af 2 nye okkerrensingsanlæg ved 2 kraftige okkerpunktkilder fra Skidenkær Grøft og Lykkegrøften.</p> <p>Den udarbejdede forundersøgelse vil skulle tilvejebringe følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En skitseprojektering af de pågældende okkerrensingsløsninger, inkl. tekniske anbefalinger omkring de fremlagte løsningsmodeller. • En beskrivelse af konsekvenserne for de biologiske forhold i vandløbssystemet og for de beskyttede arter og naturtyper ved gennemførelse af de valgte løsningsmodeller. • En vurdering af projektforslagets økonomiske konsekvenser og eventuelle afværgeforanstaltninger.
<p>2.3. Binding -er</p>	<p>Afvandingsinteresserne ved de nye anlægs nærområde må ikke forringes. De direkte berørte landbrugsejere i projektområderne ønsker fortsat drift, og der skal derfor sikres en tilstrækkelig afvanding af de tilstødende og nærliggende arealer i henhold til gældende regler herfor.</p> <p>Terrestriske beskyttede naturtyper må som udgangspunkt ikke påvirkes i væsentlig grad. Dette vil ikke forekomme idet de valgte løsninger vil bibeholde de eksisterende vandspejlsniveau opstrøms anlæggene. Anlæggene forventes anlagt på arealer i om-drift og på områder uden for § 3 beskyttede områder.</p> <p>Herudover er der følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlæggene dimensioneres så store at de får en opholdstid på minimum 10 timer ved en middelfaststrømning • Anlæggene dimensioneres med henholdsvis dybe og lavvandede områder, og med et dybt sandfang ved begge anlægs indløbsparter • Anlæggene anlægges så vidt muligt sådan, at der fremover, maksimalt vil kunne komme udledningskoncentrationer fra udløbsbassinet på 0.50 mg fe²⁺ pr. liter udløbsvand • Der skabes optimal muligheder for drifts- og vedligeholdelse af begge anlæg • Eventuelle kulturhistoriske interesser i området tilgodeses.
<p>2.4. Bag- grund</p>	<p>Okkerbelastningen i Hemmet Bæk og generelt i de vestjyske vandløb</p> <p>Vandløb, der påvirkes af okker, er især knyttet til områder i det sydvestlige Jylland.</p> <p>Okker er et miljøproblem i mange vandløb – hvor den røde okker gør vandet grumset i åer og bække. Den dækker bunden, og den lægger sig på planterne. Men okkerforureningen er mere end den røde okker. Det starter med surt vand og ofte usynligt giftigt jern, som skyller ud i vandløbene. Hverken fisk eller smådyr kan trives i den slags vandforekomst.</p> <p>Når dræning og ud-grøftning foretages i områder, hvor jordbunden er rig på Pyrit (FeS₂), tilføres der ferrojern-holdigt og evt. surt drænvand til vandløbene.</p> <p>Når pH er højt nok vil jernet efterfølgende udfældes som ferrihydroxid (Fe(OH)₃), også kaldet okker.</p>

De ændrede vandkemiske forhold i forbindelse med tilførslen af jernforbindelser (i opløst og partikulær form) og dannelsen af okkerbelægnings på alle neddykkede overflader - påvirker i væsentlig grad mange forskellige livsprocesser i vandløbene og har dermed negativ indflydelse på hele vandløbsøkosystemet.

Det er ved mange undersøgelser påvist, at arts- og individtæthed af vandløbs-organismer reduceres væsentligt i de okkerbelastede vandområder. Det opløste jern og det sure vand er giftig for både smådyr og fisk. Jo surere vandet er, des farligere er jernet.

Det opløste jern kan iltes på fiskenes gæller. Så lægger det sig her som et tæt lag okker, som ilten ikke kan trænge igennem og fiskene dør af okkerkvælning. Det samme gælder smådyrene.

Vurdering af miljøtilstanden ud fra ferrojern-indholdet i vandløbsvandet

Selvom alle stadier af de omtalte jernforbindelser i forhøjede koncentrationer formodes at være enten giftige eller hæmmende for plante- og dyrelivet i vandløb, har det vist sig, at koncentrationen af ferrojern (Fe^{2+}) er den jern-parameter, der bedst udtrykker jernets skadevirkning over for smådyr og fisk (ørred).

Derfor bruges ferrojern-indholdet som støtteparameter for vurdering af okkerbelastningens betydning for smådyrsfaunaen.

Udvaskningen af ferrojern er normalt årstidsafhængig, således at de højeste koncentrationer i vandløbene forekommer i vinterhalvåret.

Hovedparten af de okkerbelastede vandløb er desuden mindre vandløb, hvor fortyndingsevnen er begrænset, og hvor vinterperioden derfor ofte er særlig kritisk for både smådyr og fisk.

Undersøgelser har vist, at smådyrsfaunaen påvirkes negativt allerede ved ferrojernkoncentrationer på omkring 0,2 mg/l.

Ved koncentrationer større end 1 mg Fe^{2+} /l er smådyrs-faunaen desuden kraftigt påvirket både hvad angår artssammensætning og individantal (se nedenstående fig. 3, der viser sammenhængen mellem ferrojern og fisk-/smådyrssammensætningen i et vandløb.

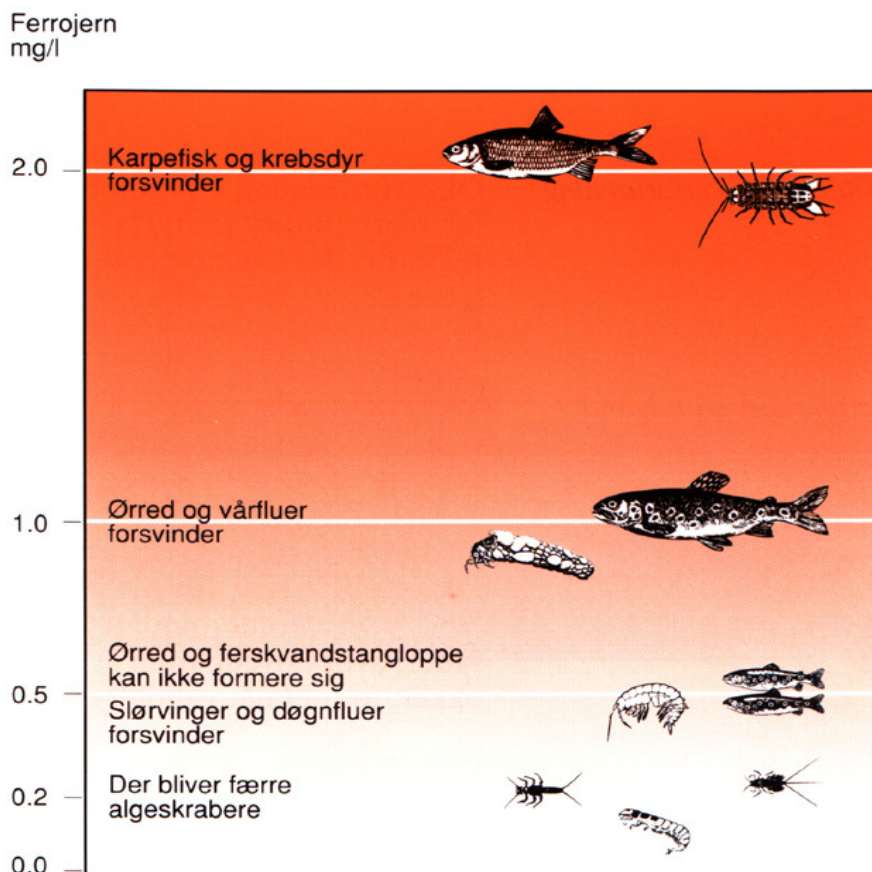


Fig. 3. Figuren viser sammenhængen mellem ferrojern og fisk-/smådyrssammensætningen i et vandløb.

En analyse af ældre og nye data sandsynliggør dog, at det er muligt at opnå en faunaklasse 5, hvis vintermiddelmekoncentrationen er under 0,5 mg Fe^{2+}/l .

Det vurderes dog, at varierede fysiske forhold samtidig er en væsentlig forudsætning for opnåelse af en faunaklasse 5 i sådanne okkerbelastede vandløb.

En god fysisk kvalitet sikrer således dels den hurtigste iltning af ferrojernet, dels at der er så mange egnede levesteder som muligt for smådyrene.

Vandløb betegnes som okkerbelastede, hvis mindst én af følgende tre betingelser er opfyldt:

- Der er målte koncentrationer af ferrojern større end 0,2 mg/l for smådyr og 0.5 mg/l for fisk
- Der er registreret tydelige okkerbelægninger på bundsubstrat eller vandplanter
- Vandløbsfaunaens arts- og individantal er reduceret som følge af jerntilførsel.

Omfanget af okkerbelastningen kan som udgangspunkt vurderes ud fra vintermiddel koncentrationen af ferrojern i vandløbet som ønskes undersøgt.

Opstilling af mål i relation til okker

Principielt bør vandløbet have et jernindhold, der er så tæt på den naturgivne baggrundstilstand som muligt.

Opnåelse af god økologisk tilstand forudsætter som udgangspunkt, at indholdet af ferrojern er omkring 0,2-0,5 mg/l eller derunder.

Dog vil det formentlig være muligt at opnå fauna-klasse 5 i visse okkerbelastede vandløb, såfremt vintermiddel koncentrationen af ferrojern i vandløbsvandet er under 0,5 mg/l, samtidig med at den fysiske kvalitet er mindst god (normaliseret fysisk indeks $\geq 0,5$).

For at opnå god økologisk tilstand i moderatstærkt okkerbelastede vandløb (vintermiddel koncentrationer $\geq 0,5$ mg Fe^{2+}/l), skal okkerudvaskningen derimod sandsynligvis reduceres ved mere omfattende foranstaltninger i form af f.eks. vandstandshævning, etablering af okkerrensningsanlæg, forbedring af de fysiske forhold i recipienten og ændring af vandløbsvedligeholdelse.

Foreløbige erfaringer og konklusioner på tidligere anlægs opbygninger og effekt:

I dette tilfælde ved Hemmet Bæk – vurderes det tilstrækkeligt at etablere okkerrensning ved de to mest markante punktkilder til vandløbet – som er fastlagt til Skidenkær Grøft og Lykkegrøften. Okkerrensningsen ved disse to punktkilder foreslås iværksat ved etablering af deciderede okkerrensningsbassiner

Når punktkilderne er registeret som kraftige og entydige enkeltudledninger til vandløbet, - er den bedste løsning at få etableret store okkerrensningsbassiner.

Okkerrensningsbassiner er anlæg hvor tilløbsvandet føres igennem flere lavvandede og serieforbundede søområder, hvor jernet iltes og okkeren bundfældes.

Anlæggene opbygges med et indledende dybt bassinområde – efterfulgt af flere lavvandede bassinområder.

Det samlede søområde skal gerne være så stort, at vandet får en opholdstid på minimum 10 timer ved en middel afstrømningssituation – dvs. primært om vinteren, hvor der løber meget vand i vandløbene.

Den anden faktor som har stor indflydelse på hvor godt et okkerrensningsanlæg fungerer er, hvor stort et vegetationsdække som der kan etableres i de lavvandede bassinområder. Her skal vanddybden gerne ligge på mellem ca. 50-60 cm.

Det er planterne i de lavvandede bassinområder som er med til at filtrere og de allerede udfældede okkerpartikler i tilløbsvandet. Se fig. 4 med eksempel på vandplanter som filtrere og tilbageholder okkerpartikler.



Fig. 4. Eksempel på vandplanter i et tidligere etableret okkerrensingsbassin som filtre og tilbageholder okkerpartikler.

Når tilløbsvandet har været en tur igennem hele okkerrensingsanlægget kan de tilførte jern- og okkerkoncentrationer være reduceret med helt op til 90-95 % ved udløbsbygværket. Renseeffekten er i lange perioder om sommeren tæt på de 100% (I perioden maj – december) Se Fig. 5. Graf med angivelse af renseseffekten for total- og filtreret jern ved det tidligere Hvidmose okkerrensaneanlæg – anlægget viser rensese graden set over en 7 årig periode fra 1992-1999.

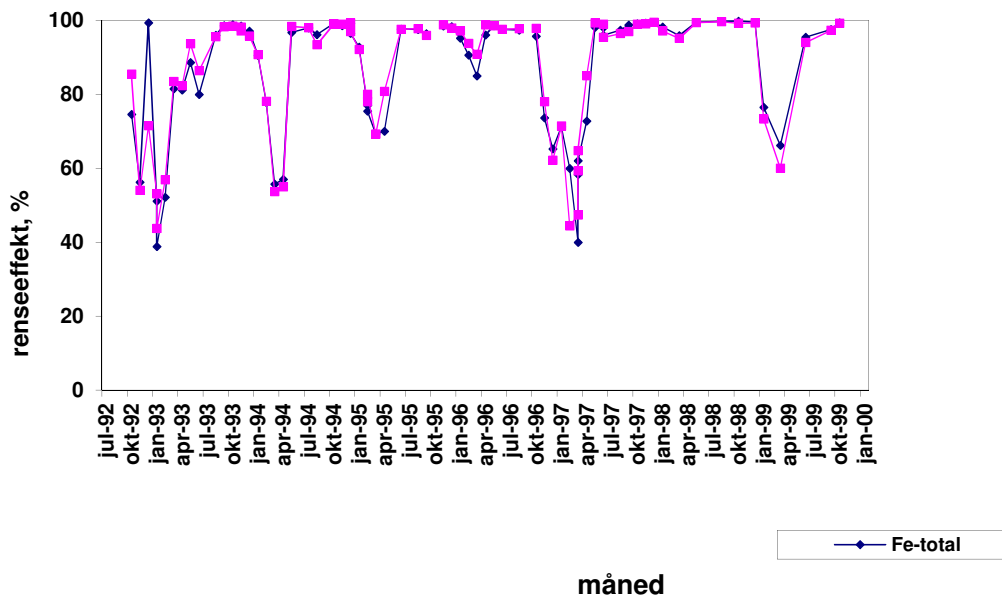


Fig. 5. Renseeffekten for total- og filtreret jern ved Hvidmose okkerrensaneanlæg - set over en 7 årig periode fra 1992-1999.

Hvidmose okkerrens anlæg var et af de bedst fungerende lavvandede grødefyldte bassiner i det tidligere Ringkjøbing Amt. Den gode renseseffekt i dette anlæg hang sammen med den kraftige grødevækst i anlægget.

Den gennemsnitlige rensesprocent lå på omkring 80% for både total og filtreret jern, og der fjernes således mere end 30 tons jern fra vandløbet af de ca. 37 tilførte tons.

Koncentrationerne af total- og filtreret jern ved indløbet har i gennemsnit været på hhv. 16,15 og 11,31 mg/l, mens de gennemsnitlige koncentrationer i udløbet fra anlægget har været på hhv. 2,55 og 1,93 mg/l.

Efter behandlingen igennem et traditionelt okkerrensningsanlæg ser vandet nu igen rent ud og det giver muligheder for at fisk og smådyr kan leve nedstrøms et okkerrensningsbassin. Se Fig. 6 der viser et eksempel på rent afløbsvand for et tidligere gennemført okkerrensningsanlæg ved Hogager Bæk – anlægget lå i det tidligere Ringkjøbing Amt.



Fig. 6. Foto af det rene afløbsvand fra okkerrensningsanlægget ved Hogager Bæk, anlægget blev etableret i løbet af vinteren 1991/92

3. Plangrundlag, data og registreringer

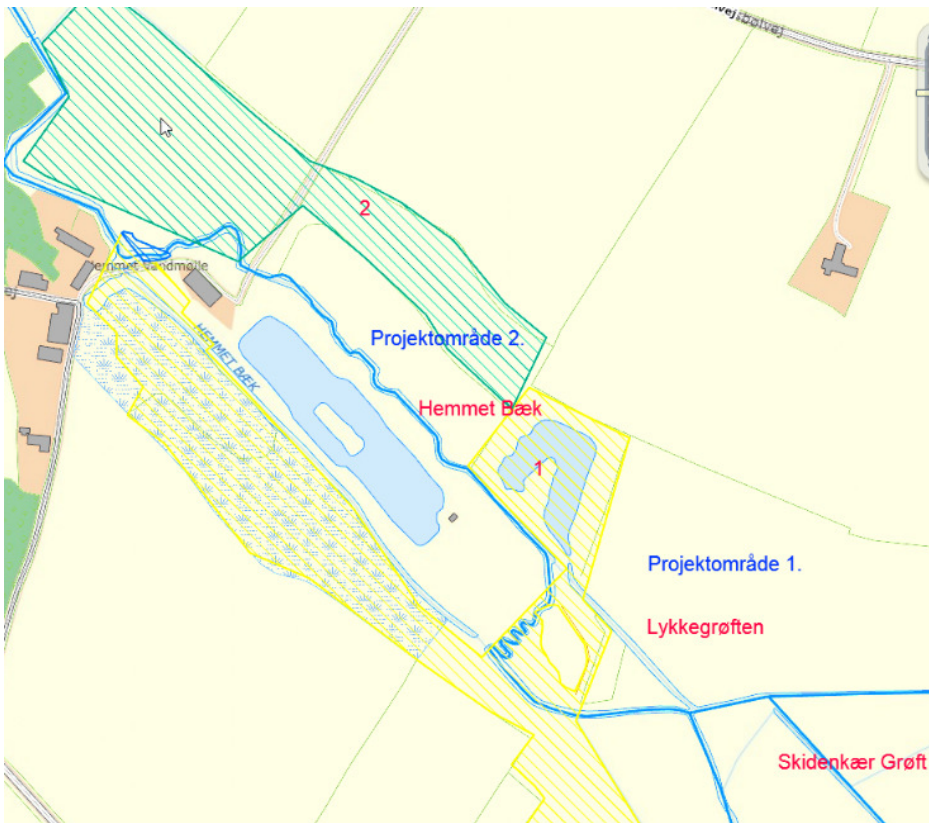
I det følgende afsnit beskrives de planmæssige forhold, som har relevans for projektet og projektområdet.

Plangrundlag	
3.1. Vandløbets klassifikation	Hemmet Bæk og Lykkegrøften er offentligt vandløb. Skidenkær Grøft er en privat vandløbsstrækning med udløb i Hemmet Bæk
3.2. Vandløbsmyndighed	Ringkøbing-Skjern Kommune.
3.3. Vandløbsregulativ	Kan rekvireres ved kommunen.
3.4. Vandplanens miljømål	Hemmet Bæk er i Vandplan 2016-2021 for Ringkøbing Fjord målsat med krav om god økologisk tilstand, svarende til faunaklasse (DVFI-værdi) 5 på strækningen i projektområdet.
3.5. Miljøtilstand	<p><u>DVFI</u> Den nuværende økologiske tilstand er i Vandplan 2016-2021 registreret som "moderat økologisk tilstand", og faunaklassen giver de fleste år en DVFI på 4 nedstrøms begge tilløb til Hemmet bæk</p> <p><u>Fisk</u> Ved DTU Aquas fiskeundersøgelse i 2014 blev der registreret naturligt forekommende ørredyngel på 3 stationer i Hemmet Bæk.</p> <p>Siden sidste undersøgelse (2004) af Hemmet Bæk er Hemmet Mølle Dambrug nedlagt og opstemningen er fjernet. 2 af de stationer hvor der blev registreret ½-års ørreder, ligger opstrøms dambruget, der tidligere udgjorde en total-spærring for opgangsfisk. Så fjernelse af opstemningen har haft en positiv effekt.</p> <p><u>De fysiske forhold</u></p> <p>Nedstrøms Hemmet Vandmølle ligger Hemmet Bæk i dag meget dybt i terræn, ca. 2-2.5 meter.</p> <p>Der er en del grus i bundsubstratet nedstrøms det nye stenstryg ved vandindtaget til Hemmet Vandmølle. Der er her etableret en lang række nye gydestryg på strækningen nedstrøms faunapassagen, som dog i dag er voldsomt indlejret af sand og okker.</p> <p>Umiddelbart neden for faunapassagen løber først okkerholdigt vand til bækken fra Lykkegrøften og ca. 500 m længere nedstrøms udmunder afløbsrøret fra Skidenkær Grøft. (Se oversigtskort)</p>

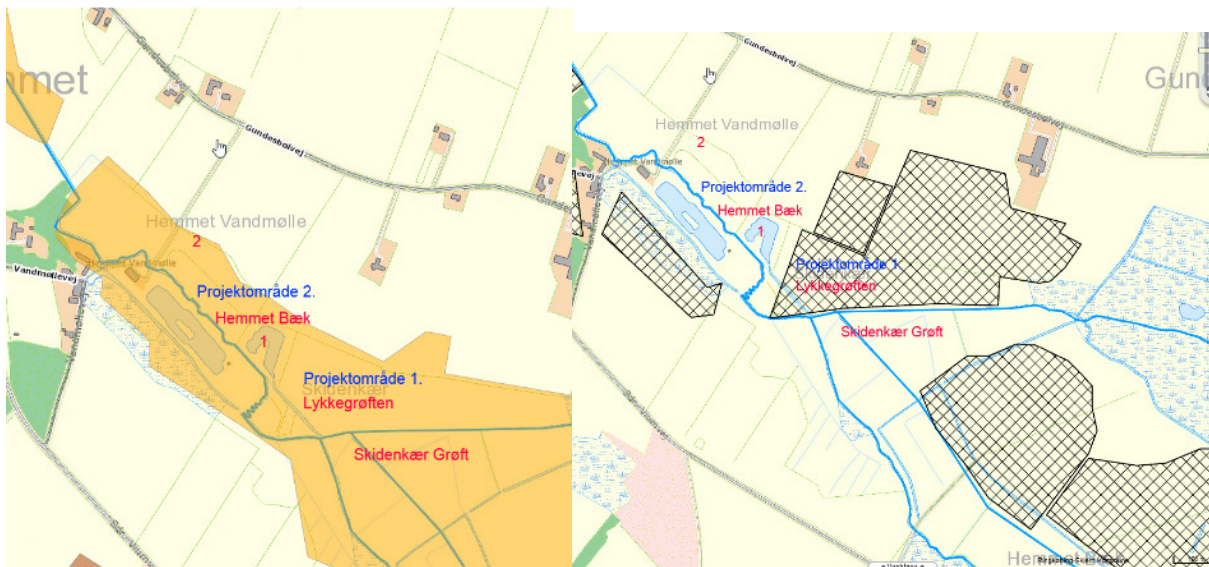
	<p>Der er væsentlig okkerindhold i vandet fra begge disse rørudløb, visualiseret ved kraftige okkeraflejringer ved disse rørudløb.</p> <p>Hemmet Bæk er fra udløbet af Skidenkær Grøft og nedstrøms stærkt kanaliseret, sandet og generelt dybt nedskåret i terrænen med ganske få gydeområder for ørreder og havlampretter.</p> <p>På strækningen fra udløbet af Skidenkær Grøft og opstrøms er der i dag rimelige gode fysiske forhold med delvise mæandrerende strækninger op til faunapassagen. På strækningen opstrøms den nye faunapassage er vandløbet reguleret og kanaliseret men der pågår pt. en vis form for selvrestaurering på flere strækninger opstrøms Hemmet Mølle.</p>
3.6. Vandplanens øvrige indsatser	Der er ikke i denne og den tidligere godkendte vandplan angivet indsatskrav om andre vandløbs-indsatser i Hemmet Bæk-systemet.
Registreringer	
3.7. Fredninger	Ingen af projektområderne er omfattet af fredninger.
3.8. §3-beskyttelse	Nord for det planlagte anlæg ved Lykkegrøften (anlæg nr. 2) og vest for det kommende anlæg ved Skidenkær Grøft (Nr. 1), er der en enkelt forekomst af §3-beskyttede naturtype tæt på projektet. Disse områder vil ikke blive påvirket af projektets gennemførelse. Se de nærliggende §3-områder i figur nr. 7.
3.9. Natura 2000-beskyttelse	Projektområdet er ikke en del af Natura 2000-område, men ligger i oplandet til Natura 2000-området ved Ringkøbing Fjord.
3.10. Bilag IV-arter	Der forekommer odder i Hemmet Bæk-systemet (dog ikke officielt dokumenterede) og der er registreret Grøn Kølleguldsmed. Der er ikke andre kendte bilag IV-arter i vandløbet eller i umiddelbart tilknytning til vandløbet.
3.11. Øvrige udpegninger og registreringer	<p>Okker: Projektområdet ligger i et lavbundsområde, der er omfattet af okkerklasse 1, hvor der er høj risiko for okkerudledning (Se figur 8).</p> <p>Jordforurening: Der er ikke registreret jordforureningen i projektområderne.</p> <p>Drikkevandsinteresser: Projektområderne ligger i et område med drikkevandsinteresser.</p> <p>Vandindvinding: Projektområdet ligger i et område beskyttet mod vandindvinding.</p>
3.12. Beskyttelseslinjer	Hemmet Bæk er omfattet af å-beskyttelseslinje som strækker sig ind over projektområdet. Derudover er Hemmet Bæk og Lykkegrøften omfattet af 2 m bræmmer.

<p>3.13. Arkæologi og kulturhistorie</p>	<p>Kulturarvsstyrelsen har ikke registreret bygninger med bevaringsmæssige værdier i selve projektområdet.</p> <p>Nord for projektområde nr. 2 er der registreret fund af en tidligere Grube. Som positive afgrødespor er der fundet fire spredte gruber, den ene rektangulær, samt to parallelle grøfter med knæk.</p> <p>Syd for Hemmet Bæk, er der ved Hemmet Mølle, angivet enkelte fund af henholdsvis flintedolk og flinteøkse. Se figur 9.</p> <p>Det forventes ikke at de planlagte okkerrensingsprojekter, vil få nogen praktisk betydning for de tidligere "Grube-fund" i marken og for "flintefundene" ved Hemmet Mølle, idet alle fund ligger langt væk fra de planlagte okkerrensingsområder.</p>
<p>3.14. Nødvendige myndighedstilladelser</p>	<p>Naturbeskyttelsesloven: Projektet kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3 for så vidt angår selve vandløbet. Der vil ikke forekomme sænkninger af grundvandsstanden i de beskyttede engområder, som vil kræve dispensation, hvis projektet gennemføres. Begge kommende anlæg vil ligge på arealer i omdrift og områder som ikke er §3-udpeget. Der skal meddeles dispensation fra å-beskyttelses-linjen.</p> <p>Vandløbsloven: Projektet kræver godkendelse efter vandløbslovens bestemmelser om vandløbsregulering.</p> <p>Fredningsnævnet: Ingen</p> <p>VVM-screening: Ifølge bekendtgørelse nr. 1184 af 6/11 2014, om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, Bilag 11f er projekter som omhandler regulering af vandløb omfattet af VVM-screening.</p>
<p>Supplerende data</p>	
<p>3.15. Opmålinger</p>	<p>Ringkøbing-Skjern Kommune har foretaget opmålinger af bygværker, broer, rørunderløb, vandløb og det omgivende terræn til brug for vurderingerne af anlæggene og dimensioneringen af projektet. Opmålingerne er foretaget i sommeren 2017</p>
<p>3.16. Afstrømning</p>	<p>Der er på grundlag af gamle hydrometriske data fra en sammenlignelig målestation, beregnet/estimeret følgende karakteristiske afstrømninger og vandføringer for projektområdet.</p>

	<p>Oplandet for Lykkegrøften er på ca. 6.9 km²:</p> <p>Medianminimum: 6.6 l/s/km² = 46 l/s Sommermiddel: 11 l/s/km² = 76 l/s Vintermiddel: 14,0 l/s/km² = 97 l/s Vintermedianmaksimum: 28,0 l/s/km² 193 = l/s 10-årsmaksimum: 45,0 l/s/km² = 310 l/s</p> <p>Oplandet for Skidenkær Grøft er på ca. 2 km²:</p> <p>Medianminimum: 6.6 l/s/km² = 13 l/s Sommermiddel: 11 l/s/km² = 22 l/s Vintermiddel: 14,0 l/s/km² = 28 l/s Vintermedianmaksimum: 40,0 l/s/km² = 80 l/s 10-årsmaksimum: 55,0 l/s/km² = 110 l/s</p> <p>Opland for Hemmet Bæk ved Hemmet Vandmølle er på ca. 24 km²</p> <p>Medianminimum: 6.6 l/s/km² = 160 l/s Sommermiddel: 11 l/s/km² = 264 l/s Vintermiddel: 14,0 l/s/km² = 336 l/s Vintermedianmaksimum: 28,0 l/s/km² 672 = l/s 10-årsmaksimum: 45,0 l/s/km² = 1.080 l/s</p>
<p>3.17 Natur</p>	<p>Der er ikke som led i forundersøgelsen foretaget særskilte undersøgelser eller besigtigelser af naturindholdet i projektområdet.</p> <p>De arealer som planlægges anvendt til etablering af okkerrensingsanlæg ligger begge uden for §3- beskyttede naturtyper og vil ingen indvirkning have på områderne. (Se figur nr. 7.)</p>



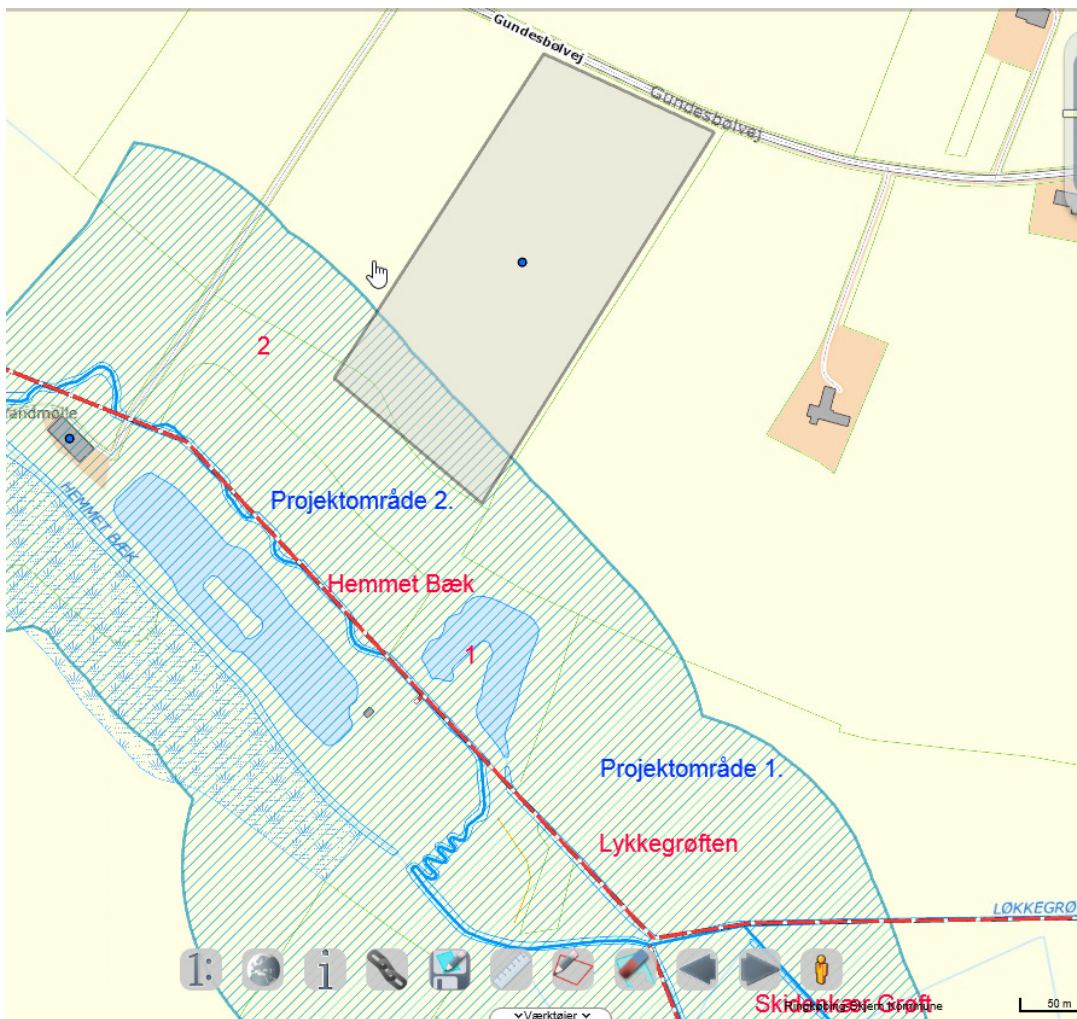
Figur 7: §3-beskyttede naturtyper omkring de udpegede projektområder. Lyseblå linje = beskyttet vandløb, lysegrøn skravering = beskyttet eng, gul skravering = beskyttet mose. De vigtigste områder er nummererede.



Figur 8.

Kort til venstre: Lavbundsarealer med stor risiko for okker udvaskning er angivet med gul

Kort til højre: Angivelse af drænede områder er angivet med skravering.



Figur 9. Kulturhistorie, kulturarv, bygge og beskyttelseslinjer. Følgende bør fremhæves: Rød linje er 2-meter bræmmer ved vandløb, blå tværskravering er Å-beskyttelseslinje. Sortgrå linje nord for projektområde 2 og med mørkeblå plet, angiver tidligere fund af et kulturarvs fortidsminde - Grube, som ikke er fredet. Blå plet syd for Hemmet Bæk, ved Hemmet Mølle, angiver enkelt fund af flintedolk og flinte-økse

4. Tekniske anlæg og ledninger mv.

I forbindelse med udarbejdelse af skitseprojektet og den efterfølgende detailprojektering vil der blive indhentet oplysninger om tekniske anlæg og ledninger mv. inden for undersøgelsesområdet. De foreløbige indhentede oplysninger er gengivet i nedenstående afsnit.

4.1. Ledningsoplysninger	<p>Der er tjekket for ledningsoplysninger i kommunens GIS-systemer. Der er desuden trukket LER oplysninger for begge projektområder.</p> <p>I projektområdet for Skidenkær Grøft er der konstateret en 10 kv-elledning på tværs af projektområdet. Anlægget er placeret og designet således at det ikke vil skulle skabe konflikter med det pågældende ledningskabel.</p> <p>Den 19. september 2017 har Ringkøbing-Skjern Kommune afholdt møde Syd Energi Net angående overstående ledningskabel i projektområdet.</p> <p>Det blev aftalt på mødet at Elledningen påvises inden gravearbejdet påbegyndes og der herefter foretages 3 stk. prøvegravninger til lokalisering af ledningen – både retningmæssigt og dybdemæssigt. Prøvegravningerne skal foretages på de 3 lokaliteter hvor de 3 stk. rørledninger mellem bassinanlæggene - fremover vil skulle krydse henover elkablet. Fig. 10 viser placering af 10 kv elkabel ved projektområde nr. 1 for anlægget ved Skidenkær Grøft.</p> <p>Projektet ved Lykkegrøften vil umiddelbart ikke medføre konflikter i forhold til øvrige eksisterende ledninger i og udenfor projektområdet. (Se figur 10). Der vil skulle foretages en konkret LER-søgning i begge projektorråder inden detail-projekteringen og af entreprenøren inden gravearbejdet igangsættes.</p>
4.2. Dræn	<p>Der ligger dræn i projektområdet som der skal tages hensyn til og evt. omlægges.</p> <p>Projektet ligger ikke i et område omfattet af pumpelag.</p>
4.3. Bygninger og anlæg	<p>Der findes ingen bygninger, broer og anlæg mv. i eller umiddelbart udenfor projektområderne 1 og 2, som vurderes påvirket af de planlagte okkerrensingsanlæg.</p>



Figur 10. Foreløbige Ledningsoplysninger. Gul linje angiver 10 KV elledning og rød linje angiver hovedspildevandsledning syd for projektområderne

5. Jernmålinger i Hemmet Bæk-systemet

Hvor og hvornår kan der etableres et okkerrensingsanlæg

På baggrund af den generelle viden om vandløbenes okkerbelastning, bør der planlægges en detaljeret opsporing af okkerkilderne i de enkelte vandløbssystemer. Når den detaljerede opsporing af punktkilderne er gennemført kan lokaliteterne hvor okkerbelastningen er mest koncentreret udpeges og en efterfølgende nøjagtig placering af okkerrensingsanlægget kan herefter endeligt fastlægges.



Figur 11. Foto af stærkt okkerplaget vandløbsstrækning.

Når pH-værdierne i vandløbene er omkring 6 eller derover og Fe^{2+} -koncentrationer er mindre end 15-20 mg/l – vil der kunne etableres okkerrensingsanlæg efter de såkaldte lavteknologiske rensningsprincipper, hvilket vil sige uden tilsætning af hydratkalk til tilløbsvandet. Ved pH-værdier lavere end 5 bør der tilsættes hydratkalk (højteknologiske anlæg) for at fremme jernniltningen og dermed okkerudfældningen. Disse typer anlæg er normalt forbundet med nogle store drifts- og vedligeholdelsesudgifter og bør derfor undgås.

I forbindelse med nærværende okkerrensingsopgave i Hemmet Bæk-systemet er der i første omgang foretaget en okkerscreening af hele vandløbssystemet.

Der er i den forbindelse fastlagt et overordnet stationsnet for selve hovedløbet og for de alle relevante tilløb til Hemmet Bæk. De planlagte og gennemførte jernmålinger har skulle vise og anskueliggøre hvor okkerproblemerne i systemet kommer fra og hvor de største punktkilder er.

Stationsnettet for hele Hemmet Bæk-systemet fremgår af bilag 2.

De tilhørende måledata for hele Hemmet Bæk-systemet fremgår af bilag 3.

Ud fra gennemgang og analyse af den store jern-screeningsanalyse af hele vandløbssystemet (bilag 2-3) – er der efterfølgende fastsat et mere tæt og et mere detaljeret stationsnet omkring de væsentligste og mest betydningsfulde punktkilder til Hemmet Bæk.

Det mere detaljerede stationsnet er efterfølgende fastlagt omkring Lykkegrøftens og Skidenkær Grøfts udløb i Hemmet Bæk, hvilket fremgår af nedenstående oversigtskort i figur. Nr. 12 og bilag 4.

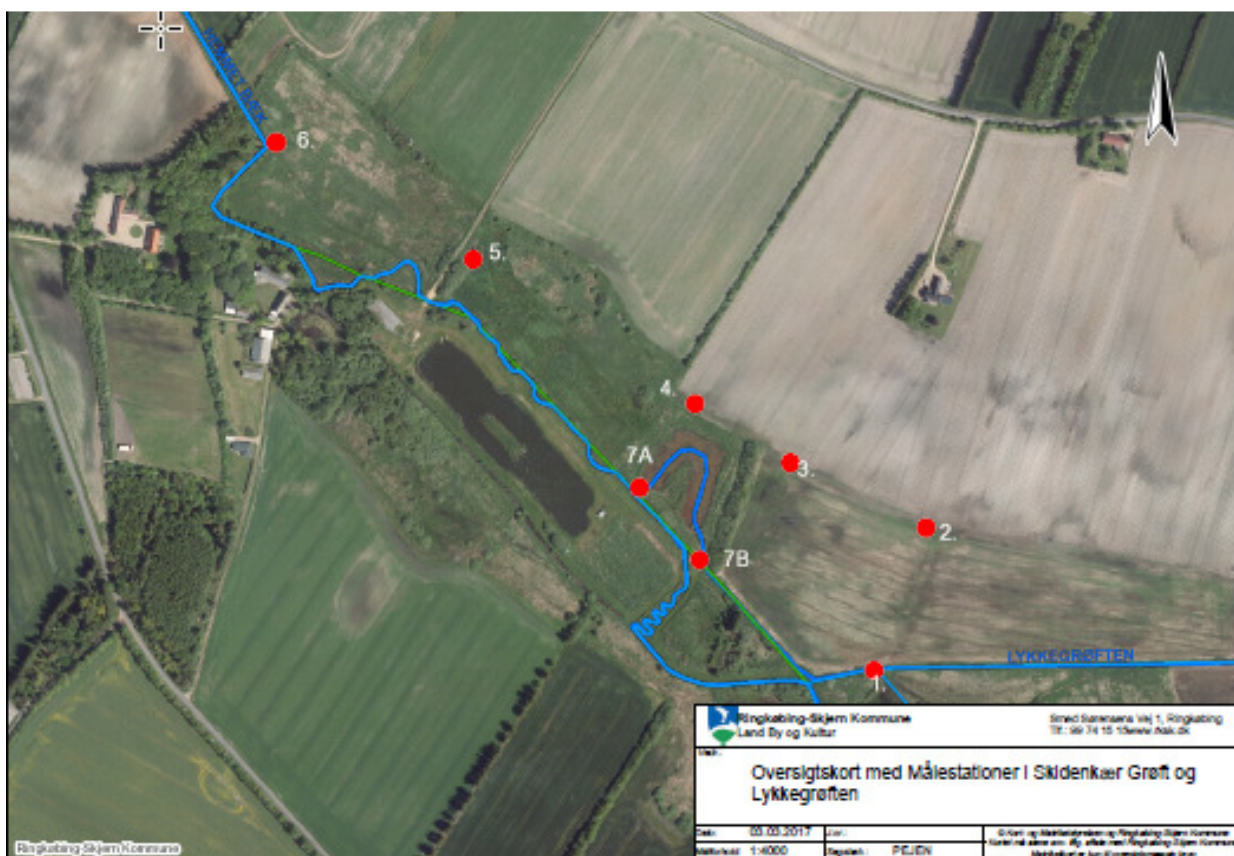


Fig. Nr. 12. Oversigtskort med placering af målestationer/stationsnet ved Skidenkær Grøfts og Lykkegrøftens udløb i Hemmet Bæk.

Der er udtaget vandprøver ved 8 forskellige målestationer i forbindelse med 4 målerunder i løbet af vinteren 2017. Der er ved hver målerunde analyseret for opløst jern (mg/l) og pH.

Fig. 13. viser målestation nr. 3 som er placeret ved eksisterende drænbrønd i Skidenkær Grøft. Der er her okkerrensingsanlæg nr. 1 forventes placeret.



Fig. 13. Viser prøveudtagningsstation (nr. 3) ved eksisterende drænbrønd i projektområde nr. 1 som er ved Skidenkær Grøft, jfr. bilag 4.

De udtagne jernprøver i de 2 projektområder er udtaget og analyseret i henhold til analysemetode "Kemisk analyse af vandprøver for koncentration af okker" jf. Teknisk Anvisning (Bøgestrand og Johansson, 2013). De pågældende vandprøver er analyseret for opløst ferrojern (Figur 14. Foto der viser hvordan de udtagne jernprøver fra de okkerbelastet vandløb bliver analyseret).



Figur 14. Foto der viser hvordan de udtagende jernprøver fra de okkerbelastede vandløbsstrækninger bliver analyseret.

De tilhørende jernresultater for de 4 gennemførte jernmålingsrunder i løbet af vinteren 2017 fremgår af bilag 5 hvor tabel og regneark oplister de enkelte stationers målte jernkoncentrationsværdier samt pH-værdier.

Ud fra de samlede målte jernmåleresultater, kan det ses, at jernniveauer overskrider de forskrevne og accepterede grænseværdier for jernkoncentrationer i vandløb.

Det fremgår af bilag 5 og tabel xx at der periodisk sker en stigning af jernkoncentrationsniveauet i Hemmet Bæk før og efter tilledningerne fra henholdsvis Lykkegrøften og Skidenkær Grøft.

På baggrund af de høje jernkoncentrationer og forholdsvis store vandføringer ved begge tilløb fra Lykkegrøften og fra Skidenkær Grøft foreslås etableret 2 stk. nye okkerrensingsanlæg ved de to markante okkerpunktkilder.

Placering og opbygning af de enkelte anlæg fremgår af det efterfølgende - se kapitel 7.

6. Opmåling af projektarealer – Område 1 og Område 2

I forbindelse med den forestående projekteringsopgave er de udpegede projektarealer – områder nr. 1 og nr. 2. blevet opmålt med hensyn til bl.a. eksisterende terrænforhold, eksisterende drænledninger, skelforhold og eksisterende vandløbskoter mv. Opmålingerne er foretaget i løbet af sommeren 2017 af Ringkøbing-Skjern Kommunes landmålere.

Opmålingsdata for de respektive projektområder fremgår af bilag nr. 6a og 6b.

Opmålinger af projektarealer er gennemført med GPS-opmålingsudstyr: Leica GPS 1200. Der er opmålt i kote-popsystem DCV90. Koordinatsystem UTM32 JY.

7. Projektforslag

Indledning med en generel beskrivelse af hvordan et okkerrensingsanlæg opbygges og hvordan det virker.

De lavteknologiske okkerrensingsanlæg opbygges i de fleste tilfælde med et dybt bundfældningsområde, efterfulgt af et eller flere lavvandede grødefyldte bassinområder. Sand og allerede udfældede okkerpartikler vil sedimenteres i bundfældningsdelen (evt. incl. et sandfang ved indløbet). Grundopbygningen af de nye okkerrensingsanlæg vil blive som gennemført som vist i nedenstående figur 15.

De efterfølgende lavvandede grødebassiner virker ved at iltningshastigheden af Fe^{2+} øges væsentligt med en efterfølgende hurtig udfældning af de tilførte jernpartikler (=okker). Ud over plantedelenes katalytiske effekt på iltningen af Fe^{2+} til okker har de lavvandede grødefyldte bassiner en filtreringseffekt af det okkerholdige vand (Se figur 16 med foto og eksempel på tidligere etableret okkerrensingsanlæg).

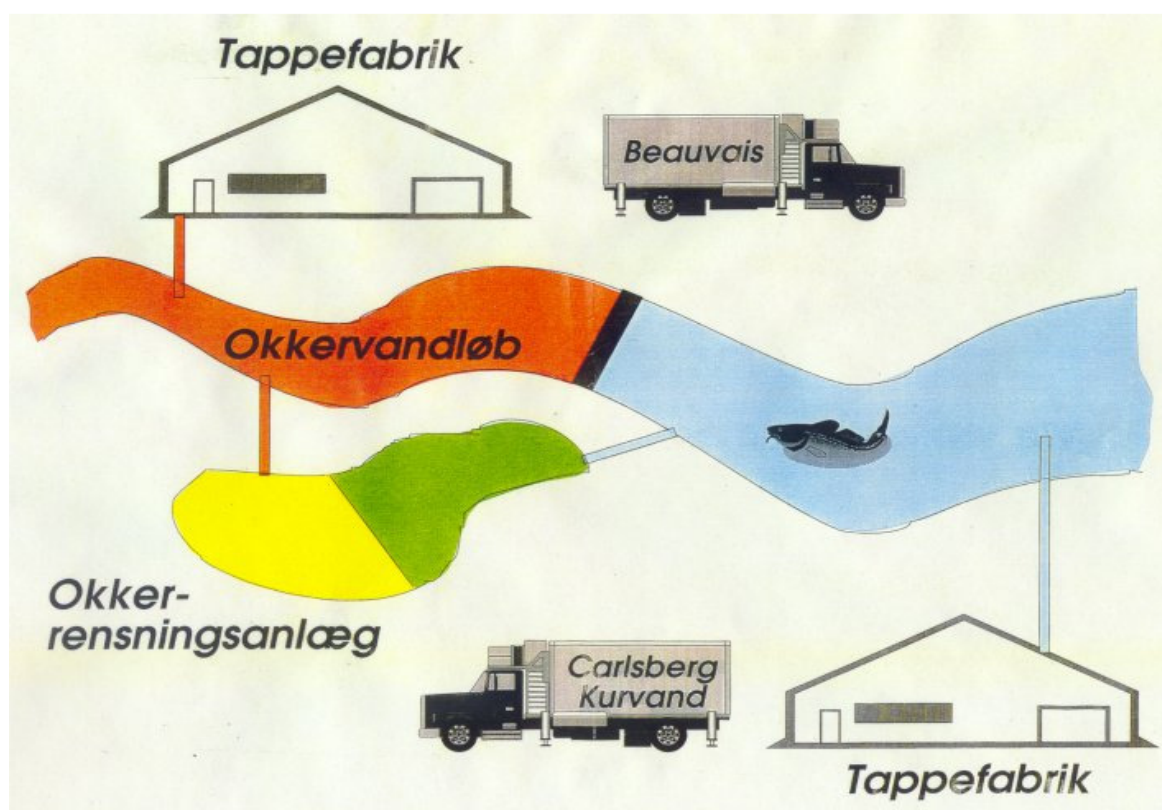


Fig. 15. Eksempel på hvordan der vil kunne etableres nye okkerrensingsanlæg ved de to okkerpunktkilder.



Fig. 16. Foto og eksempel på et tidligere etableret okkerrensingsanlæg ved Abild Å, som er et tilløb til Vorgod Å, der ligger øst for Videbæk.

Et okkerrensingsanlæg bør ikke dimensioneres med opholdstider under 10 timer ved en middel hydraulisk belastning. Dybden i bundfældningsdelen skal ligge mellem 1-1.5 m, mens vanddybden i de lavvandede bassinområder normalt bør ligge omkring 0,50 m til 0,60 m.

Der kan med fordel etableres tværgående fordelings-render mellem de lavvandede grødefyldte bassiner. Dette vil sikre en bedre fordeling af vandet til de grødefyldte delområder, således at hele anlæggets vandvolumen udnyttes bedst muligt.

For at minimere udgravningsarbejdet i rensningsprojektet bør anlægget placeres på de laveste terrænområder langs med vandløbene.

Hvad meget okker kan et okkerrensingsanlæg fjerne

Det er vandets opholdstid og anlæggets vegetationsdække, samt en række andre parametre, som f.eks. årstiden, pH og temperatur mv., der er bestemmende for anlæggets renseevne. For at kontrollere anlæggets renseevne, vil der efterfølgende blive udtaget vandprøver ved de nye anlæg.

I okkerrensingsanlæggets optimale driftsperioder, dvs. forårs-, sommer- og efterårsperioderne, vil anlægget, såfremt det overholder de enkelte dimensioneringskriterier, kunne opnå gennemsnitlige rensningsgrader på op til ca. 95 % for Fe^{2+} og ca. 80 % for totaljern.

I vinterhalvåret fra slutningen af december og frem til slutningen af april falder rensegraden i de fleste anlæg med ned til 50 % til 70 % for hhv. Fe^{2+} og Totaljern. Faldet i rensningsgraden skyldes en række faktorer som f.eks. større vandføringer til anlægget og hermed kortere opholdstid i anlægget, højere jernkoncentrationer i tilløbsvandet, lavere pH-værdier, lavere temperatur, lavere iltkoncentrationer og henfald i den naturlige vegetation i de lavvandede bassinområder.

	<p>7.1 Projektforslag ved Skidenkær Grøft – projektområde nr. 1.</p> <p>Ringkøbing-Skjern Kommune har udarbejdet nærværende idéoplæg for etablering af nyt okkerrensingsanlæg ved Skidenkær Grøft – projektområde nr. 1.</p>
<p>Beskrivelse af den nye okkerrensingsløsning ved Skidenkær Grøft</p>	<p>Løsningsforslag for nyt okkerrensingsanlæg ved Skidenkær Grøft – projektområde nr. 1.</p> <p>I nærværende løsningsforslag foreslås der etableret et nyt okkerrensingsanlæg ved Skidenkær Grøft som vist i Bilag 7.</p> <p>Det nye anlæg ved Skidenkær Grøft vil blive opbygget som to selvstændige okkerrensingsområder, - med et sydlig anlæg og med et nordlig anlæg, jfr. bilag 7.</p> <p>Begge søområder vil blive opbygget så naturlignende som muligt, incl. dybe bundfældningsbassiner og med nogle mere lavvandede grødebassiner. I mellem de enkelte lavvandede bassinområder vil der blive indbygget dybe fordelings-render, som vil sikre at vandet fordeles jævnt ud over hele anlægget og at der ikke dannes uheldige strømrender, som vil kunne forhindre en fuld udnyttelse af hele anlægges volumenkapacitet.</p> <p>Størrelsen af det samlede anlægsareal udgør i alt ca. 7.325 m² – fordelt med ca. 3.200 m² til anlæg Nord og med ca. 4.125 m² til anlæg Syd. Den samlede udgravningsmængde for begge søområder udgør i alt ca. 9.000 m³.</p> <p>Anlæg Syd:</p> <p>Anlæg Syd skal udelukkende behandle det tilløbsvand som i dag løber under Lykkegrøften. Dette okkerholdige tilløbsvand fra Skidenkær Grøft skal føres videre ind i det nye anlæg som vist i bilag 7. Fra den eksisterende samlebrønd, der er placeret lige nord for Lykkegrøften, skal vandet fra Skidenkær Grøft, fremover føres mod vest og ind til det nyetablerede bundfældningsområde (Se bilag 7).</p> <p>Fra den samme samlebrønd skal den eksisterende drænledning, der i dag løber i nordlig retning, afblændes over en ca. 10 m lang strækning. Det vil sikre at alt vandet fra Skidenkær Grøft fremover vil kunne føres ind til Anlæg Syd. Den resterende del af den eksisterende nordgående rørledning, skal forblive uberørt og intakt som den ligger i dag.</p> <p>Det dybe bundfældningsområde skal have et samlet overfladeareal på ca. 1.725 m² og anlægget etableres med en udgravningskote på BK= 3.50 m DVR90 og en vanddybde på ca. 1 m.</p>

Fra det dybe bundfældningsområde føres vandet over i 3 efterfølgende lavvandede bassinområder med et samlet overfladeareal på ca. 2.400 m².

De lavvandede bassinområder skal etableres med en færdig bundkote på kote 3.90 m DVR90. Der udgraves til kote 3.80 m hvorefter der udlægges et ca. 10 cm tykt muldlag/overjord på den nyudgravede søbund. Vanddybden i de lavvandede bassinområder bliver ca. 0.60 m.

Mellem de to første lavvandede bassinområder skal der etableres en ca. 3 m bred og ca. 1 m dyb fordelings-rende på tværs af søen (se bilag 7).

Mellem det lavvandede bassinområde nr. 2 og nr. 3 skal der etableres en ca. 10 m lang Ø =50 cm PVC-rørledning som forbindelsesledning mellem de to bassinafsnit. Rørledningen vil skulle krydse hen over den eksisterende 10 kv elkabel som forløber som vist i bilag 7. Bundkote af rørledningen placeres i kote 4.00 m DVR 90.

Elledningen er placeret ca. 1.2-1.5 under terræn. Terræn ligger ca. i kote 5.00 m. El-Ledningen vil skulle anvises både retningsmæssigt og dybdemæssigt, - inden rørlægningsarbejdet påbegyndes.

Fra det sidste lavvandede bassinområde føres vandet til udløb ved den nye afløbsgrøft.

Den ca. 50 m lange afløbsgrøft, der skal forbinde Syd og Nord anlæggene, vil blive etableret vest om anlæg Nord med indløb til dette anlæg, som vist på bilag 7.

Forbindelsesgrøften skal etableres med en bundbrede på ca. 0.50 m og et skrånings-anlæg på a=2.0.

Det samlede vandvolumen ved Anlæg Syd udgør i alt ca. 2.600 m³ og hvilket vil give vandet en opholdstid på ca. 14 timer ved Q-max afstrømning.

Vandspejlsniveauet i hele Anlæg Syd, vil blive anlagt med et styret vandspejl i kote 4.50 m DVR 90.

Den eksisterende bundkote ved den samhørende samlebrønd (=forlægningspunktet) er i dag anlagt i kote 4.42 m DVR 90.

Ved afløbet fra Anlæg Syd og ned til den nye forbindelseskanal vil der blive etableret et simpelt reguleringsbygværk som fremover vil muliggøre styringer og eventuelle ændringer ved vandspejlshøjden i de nye søanlæg.

De samlede udgravningsmaterialer i forbindelse med etableringen af Anlæg Syd udgør i alt overslagsmæssigt ca. 5.000 m³.

I forbindelse med detailprojekteringen fastlægges den endelige udformning og dybdeforhold ved Syd anlægget, samt de endelige udgravningsmængder mv.

Anlæg Nord:

Anlæg Nord skal udelukkende behandle det tilløbsvand som tilløber fra de østlige og nordlige landbrugsområder. Vandtilførslen til det nye Nord anlæg skal ske som vist i bilag 7.

Via den eksisterende øst-vestgående rørledning, føres vandet fra øst- og nordområderne ind til det nyetablerede bundfældningsområde ved Anlæg Nord.

Den eksisterende rørledning af Skidenkær Grøft afblændes/ afproppes over en ca. 10 m lang strækning - umiddelbart vest for vandindtaget til det nye bundfældningsområde – se bilag 7.

Den resterende delstrækning af den eksisterende rørledning af Skidenkær Grøft, som løber i vestlig retning, skal forblive uberørt og intakt som den er anlagt i dag.

Fra det nye forlægningspunkt og til udløb i det dybe bassinområde, vil der skulle etableres en ny åben forbindelseskanal til anlægget. Den nye forbindelseskanal vil få en samlet længde på ca. 18 m.

Tilløbskanalen anlægges med en bundbredde på ca. 0.60 m og et skråningsanlæg på $a=2$. Der startes med samme bundkote som den kote rørledningen slutter med i forlægningspunktet, hvilket er ca. 3.75 m. Grøften afsluttes i bundfældningsområdet med en ca. bundkote på 3.70 m.

Den åbne grøft kommer til at krydser den eksisterende 10 kv elledning med en udgravningskote i ca. 3.75 m. (Se bilag 7). Det forventes at grøften lige akkurat, vil kunne løbe uhindret hen over elkablet som forventes at ligge i en lavere kote – formentligt ca. 20-50 cm dybere end grøftens bundniveau.

El-Ledningen vil skulle anvises både retningsmæssigt og dybdemæssigt, - inden rørlægningsarbejdet påbegyndes.

Efter udførelsen af gravearbejdet foreslås der udlagt en 10 mm jernplade i bunden af grøften på det sted hvor grøften krydser elkablet. Pladen placeres i kote 3.75 m og med en minimum længdeudstrækning på 2 m på hver side af elkablet.

Vandet fra Skidenkær Grøft føres ind til Anlæg Nord's bundfældningsområde som skal placeres og udformes som vist på oversigtskortet.

Det dybe bundfældningsområde skal have et samlet overfladeareal på ca. 500 m² og dette bassin afsnit etableres med en udgravnings-

kote på BK= 3.10 m DVR90 og en fremtidig vanddybde på ca. 1 m. Alle de dybe områder ved anlæg nord udgør samlet i alt 800 m².

Fra det dybe bundfældningsområde føres vandet over i et par lavvandede bassinområder med et samlet overfladeareal på ca. 2.400 m².

De lavvandede bassinområder etableres med en færdig bundkote på kote 3.50 m DVR90. Der udgraves til kote 3.40 m hvorefter der udlægges et ca. 10 cm tykt muldlag/overjord på den ny-udgravede søbund. Vanddybden i de lavvandede områder vil blive ca. 0.60 m.

Mellem de to lavvandede bassinområder skal der etableres en ca. 3 m bred og ca. 1 m fordelings-rende, - på tværs af søen (se bilag 7).

Mellem de lavvandede bassinområder - nr. 1 og nr. 2 skal der etableres en ca. 10 m Ø =40 cm PVC-rørledning som forbindelsesledning mellem de to bassinafsnit. Rørledningen vil skulle krydse hen over den eksisterende 10 kv elkabel som forløber som vist i bilag 7. Bundkote af rørledningen placeres i kote 3.90 m DVR 90.

Elledningen er placeret ca. 1.2-1.5 under terræn. Terræn ligger ca. i kote 4.50 m. Det forventes at den nye rørledning fint, vil kunne løbe uhindret hen over elkablet som forventes at ligge i en lavere kote – formentligt ca. 50 cm dybere end grøftens bundniveau.

El-Ledningen vil skulle anvises både retningsmæssigt og dybde-mæssigt, - inden rørlægningssarbejdet påbegyndes.

Fra det sidste lavvandede bassinområde føres vandet over i et ca. 1 m dybt bundfældningsområde inden vandet føres til udløb til en ny samlebrønd ved Skidenkær Grøft, via et nyt udløbsbygværk. Der vil blive etableret en ny reguleringsanordning lige opstrøms den nye samlebrønd (udløbet), som fremover vil muliggøre eventuelle justeringer og ændringer af vandspejlshøjden i de nye sø-anlæg.

Fra udløbsbygværket føres vandet videre vest på via den eksisterende rørledning for Skidenkær Grøft – i henhold til den hidtidige afledningspraksis.

Det samlede vandvolumen ved Anlæg Syd udgør i alt ca. 1.600 m³ og vil give vandet en opholdstid på ca. 15 timer ved Q-max afstrømning.

Vandspejlsniveauet i hele Anlæg Nord, vil blive anlagt med en styrende vandspejlskote i kote 4.10 m DVR 90.

Den eksisterende bundkote ved den førstkommande tilløbsbrønd (øst) er i dag anlagt med bundkote i 3.90 m DVR 90.

De samlede udgravningsmaterialer i forbindelse med etableringen af Anlæg Nord udgør i alt overslagsmæssigt ca. 4.000 m³.

	<p>Som vist på oversigtskortet i bilag 7 skal største delen af overskudsfyldet fra udgravningen af de to okkerrensingsområder, flyttes til og udplaneres på de tilstødende markarealer lige øst og nord for anlæggene.</p> <p>Terrænreguleringen/påfyldningen på disse markområder vil blive gennemført efter nærmere aftale og ønske med ejeren af naboarealet/fyldområdet.</p> <p>En del af fyldet vil desuden blive anvendt til mindre terrænhævninger rundt om begge bassinanlæg</p> <p>I forbindelse med detailprojekteringen fastlægges den endelige udformning og dybdeforhold ved Syd anlægget.</p>
--	---

	<p>7.2 Projektforslag ved Lykkegrøften – projektområde nr. 2.</p> <p>Ringkøbing-Skjern Kommune har udarbejdet nærværende projekt-oplæg for etablering af nyt okkerrensingsanlæg ved afløbet fra Lykkegrøften (det eksisterende okkerrensingsområde svarer til projektområde nr. 2.</p>
<p>Beskrivelse af det nye okkerrensninganlæg ved Lykkegrøften</p>	<p>Løsningsforslag for nyt okkerrensingsanlæg ved Lykkegrøften – projektområde nr. 2.</p> <p>I nærværende løsningsforslag foreslås der etableret et nyt okkerrensingsanlæg ved afløbet fra Lykkegrøftens nuværende rensningsdel, som vist i Bilag 8.</p> <p>Det nye anlæg som vil blive etableret i forlængelse af Lykkegrøften, vil blive opbygget som en okkerrensningssø, med henholdsvis dybe- og lavvandede bassinområder, samt så naturlignende som teknisk muligt (Se bilag 8).</p> <p>Størrelsen af det samlede anlægsareal udgør i alt ca. 3.900 m² – fordelt med ca. 1.200 m² dybe områder og med ca. 2.700 m² lavvandede bassinområder. Den samlede udgravningsmængde for hele søområdet udgør i alt ca. 3.300 m³.</p> <p>Anlægsopbygning:</p> <p>Det nye anlæg skal behandle størstedelen af det tilløbsvand som i dag gennemløber et ældre okkerrensingsanlæg inden vandet løber ud i Hemmet Bæk. Det ældre anlæg fungerer i dag ikke optimalt og opholdstidens i anlægget er og har ikke været tilstrækkelig stor til at kunne behandle hele bækkens vandføring på en tilfredsstillende måde.</p>

En betydelig delstrøm af vandet fra det tidligere okkerrensingsanlæg vil derfor fremover blive ført videre vest på til det nye anlæg, som ønskes placeret længst væk på nabo-engen (se bilag 8).

I sommerperioden forventes det at hovedparten af vandet blive ført til det nye anlæg og i vinterhalvåret vil det formentligt kun blive ca. 75 % af Lykkegrøftens samlede vandføring, som vil blive ført videre og over til det nye anlæg.

Fra den eksisterende okkerrensingsområde, skal vandet fra Lykkegrøften, fremover føres mod vest og ind til det nyetablerede bundfældningsområde (Se bilag 8).

Der skal etableres en ny ca. 15 m lang rørledning, med ind- og udløb som vist på bilag 8.

Betonrørledningen skal have en rørdimension på minimum 80 cm og ind- og udløbsbundkoterne af røret placeres i 3.80 m og 3.70 m DVR 90.

Herfra føres vandet fra Lykkegrøften frem til det nye anlæg via en ca. 100 m lang ny tilløbsgrøft der placeres i markens nordlige del (Se bilag 8).

Grøftens startkorte placeres i kote 3.70 m DVR 90 og grøften slutter med indløbskote ved det nye bassinområde i kote 3.40 m DVR 90.

Grøften anlægges med en bundbredde på ca. 1m og et skråningsanlæg på $a=2.0$.

Det første dybe bundfældningsområde ved okkerrensningssøen, skal have et samlet overfladeareal på ca. 200 m² og bassinet etableres med en udgravningskote på BK= 2.90 m DVR90 og en vanddybde på ca. 1.50 m.

Fra det dybe bundfældningsområde føres vandet over i et lavvandet bassinområde med et samlet overfladeareal på ca. 1.100 m².

Det lavvandede bassinområde skal etableres med en færdig bundkote på kote 3.80 m DVR90. Der udgraves til kote 3.70 m hvorefter der udlægges et ca. 10 cm tykt muldlag/overjord på den nyudgravede søbund. Vanddybden i de lavvandede bassinområder bliver ca. 0.60 m.

Mellem de to lavvandede bassinområder skal der etableres et større dybt bassinområde med et samlet areal på ca. 800 m² og en ca. vanddybde på 1.50 m (BK= 2.90m).

Fra det dybe midterparti føres vandet videre til endnu et lavvandet bassin afsnit, der anlægges med en færdig bundkote i 3.80 m DVR 90 og en vanddybde på ca. 0.60 m. Dette bassin afsnit vil få et overfladeareal på ca. 1.600 m².

Fra det sidste lavvandede bassinområde føres vandet over i et ca. 1.50 m dybt bundfældningsområde inden vandet føret til udløb ved det nye regulerbare udløbsbygværk.

Ved det nye reguleringsbygværk, vil der fremover være mulighed for at kunne foretage eventuelle justeringer og ændringer ved vandspejlshøjden i det nye søanlæg.

Fra udløbsbygværket føres vandet via en ny ca. 14 m lang betonrørledning til udløb i Hemmet Bæk som vist på bilag nr. 8.

Den nye rørledning placeres med start- og slutkoter i henholdsvis kote 3.40 m DVR 90 og 3.30 m DVR 90 ved udløbet i Hemmet Bæk.

Det samlede vandvolumen ved det nye anlæg udgør i alt ca. 3.400 m³ og vil give vandet en opholdstid på ca. 12.6 timer ved en sommerrmiddel afstrømning.

Vandspejlsniveauet i hele det nye søområde, vil blive anlagt med et styret vandspejl i kote ca. 4.30m til 4.40 m DVR 90.

Det eksisterende vandspejlsniveau ved den samhørende okkerrensningssø er i dag placeret i kote ca. 4.50-4.60 m DVR 90.

De samlede udgravningsmaterialer i forbindelse med etableringen af okkerrensingsanlægget udgør i alt overslagsmæssigt ca. 3.300 m³.

En betydelig del af udgravningsmaterialet vil blive indbygget naturligt omkring det nye søanlæg og på det tilstødende markareal som ligger øst for søområdet. For sikre en fremtidig færdsel omkring anlægget, vil det være nødvendigt at hæve det eksisterende terræn i området til minimum kote ca. 4.80 m DVR 90.

Terrænreguleringen/påfyldningen på det berørte markområde vil blive gennemført efter nærmere aftale og ønske med ejeren af nabo-arealet/fyldeområdet.

Evt. yderligere overskudsmaterialer vil blive bortkørt til nærliggende markarealer i omdrift, hvor fyldet vil blive indbygget naturligt i og ved de eksisterende terrænomgivelser.

I forbindelse med detailprojekteringen fastlægges den endelige udformning og dybdeforhold ved det nye rensningsanlæg, samt de endelige udgravningsmængder mv.

8. Berørte lodsejere

Som led i forundersøgelsen er det undersøgt hvilke lodsejere, der bliver direkte eller indirekte berørt, hvis projektforslaget gennemføres. Listen over disse lodsejere fremgår nedenfor.

Berørte lodsejere	
Navn	Adresse
Helge Vestergaard	Gundesbølvej 10, 6893 Hemmet
Thomas Vestergaard	Nørhedevej 52, 6880 Tarm
Gunnar og Anne Birgit Kjær	Gundesbølvej 1, 6893 Hemmet
Arne Bloch Rabek	Kragerisvej, 10, 6870 Ølgod
Jan Bloch Rabek,	Gl. Landevej 43, st., 6893 Hemmet

De direkte berørte parter og lodsejere i sagen har givet udtryk for en positiv holdning til det foreløbige projektoplæg.

9. Forventede konsekvenser – af de foreslåede projekttiltag ved Skiddenkær Grøft og Lykkegrøften

Som en del af forundersøgelsen og skitseprojektet er det vurderet, hvilke konsekvenser gennemførelse af projektet forventes at få. Det gælder både lokalt i indsatsområdet og for vandløbssystemet som helhed. I nedenstående tabel redegøres for de forventede konsekvenser af projektet vil blive.

9.1. Fisk	<p>Etablering af de nye okkerrensingsforanstaltninger ved afløbene fra henholdsvis Skiddenkær Grøft og Lykkegrøften vil give de eksisterende fiskearter i Hemmet Bæk bedre gyde- og yngelvækstmuligheder – i forhold til de nuværende forhold.</p> <p>Det skyldes primært, at vandkvaliteten i Hemmet Bæk vil blive forbedret og jernkoncentrationerne i hovedløbet af bækken vil blive reduceret. Det gælder både hvad angår opløst jern (den giftige form) og for total-jernkoncentrationen (okkeren).</p> <p>De nye anlæg vil desuden være med til at forhindre eventuelle periodiske kemiske spærringer fra de 2 nuværende udløbslokaliteter ved Hemmet Bæk.</p> <p>De nuværende udløbskoncentrationer vil i perioder kunne skabe direkte "kemiske-spærringer" og hermed forhindre og hæmme opgangsforholdene for de optrækkende fiskearter til bækkens øvre løb.</p> <p><u>Konklusion</u></p> <p>Nærværende planlagte okkerrensningstiltag vil være med til at forbedre de nuværende vandkvaliteter i hovedløbet af Hemmet Bæk og vil med tiden sandsynligvis kunne opfylde de fastlagte vandkvalitetskrav i Vandområdeplan 2016-2021.</p>
9.2. Smådyr og DVFI	<p>Etablering af de nye okkerrensingsforanstaltninger ved afløbene fra henholdsvis Skiddenkær Grøft og Lykkegrøften vil give smådyrene bedre livsbetingelser og en heraf bedre faunaudvikling.</p> <p>Efter gennemførelse af nærværende projekttiltag vil den nedstrøms del af Hemmet Bæk med stor sandsynlighed kunne oppebære en faunaklasse 5.</p> <p><u>Konklusion</u></p> <p>Det vurderes at etablering af de nye okkerrensingsområder ved de to okkerbelastede tilløb vil kunne opfylde målsæt-</p>

	ningen om god økologisk tilstand/målsætningen for vandområdet.
9.3. Vandløbsplanter	De foreslåede okkerrensingsløsninger forventes at kunne få en gunstig indflydelse på vandløbets fremtidige florasammensætning nedstrøms tilløbene til Hemmet Bæk.
9.4. Fysisk vandløbskvalitet	<p>Nye okkerrensingsanlæg vil generelt ikke ændre ved de dårlige fysiske forhold på vandløbsstrækningen nedenfor udløbet af Skidenkær Grøft. Strækningen nedenfor udløbet af Skidenkær Grøft er i dag stærkt reguleret og kanaliseret helt ud til udløbet i Ringkøbing Fjord.</p> <p>De forbedrede okkerrensingsforanstaltninger ved henholdsvis Lykkegrøften og Skidenkær Grøft vil dog kunne forbedre de fysiske forhold, idet de nye bassinanlæg vil være med til at begrænse og reducere den nuværende sandtransport til selve hovedløbet af Hemmet Bæk.</p>
9.5. Afvandingsmæssige forhold	<p>Etableringen af de nye okkerrensingsanlæg vil ikke få afvandingsmæssig betydning for de arealer der ligger ved eller opstrøms henholdsvis Lykkegrøften og Skidenkær Grøft.</p> <p>Anlæggenes nye vandspejlsniveauer i bassinerne, vil blive anlagt således at de eksisterende vandspejlsforhold der ligger i umiddelbar nærhed af anlæggene, vil blive bibeholdt som hidtil.</p>
9.6. Beskyttet natur	<p><u>Samlet konklusion</u></p> <p>Anlæggenes er placeret på omdriftsarealer så områdets nuværende beskyttede naturtyper ikke vil blive berørt af projektets gennemførelse.</p>
9.7 Natura 2000-beskyttelse	<p>De planlagte okkerrensingsanlæg vil ikke få nogen negativ effekt på det nedstrømsliggende Natura 2000-område (Ringkøbing Fjord).</p> <p>Til gengæld vil projektet kunne forbedre opvandringsmulighederne for f.eks. havlampret, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området Ringkøbing Fjord.</p> <p>Havlampret har måske allerede i dag en vis opgang i Hemmet Bæk's nedre åløb.</p>
9.8 Bilag IV-arter	Projektet vil forventeligt kunne have positive effekter på Bilag IV-arterne Odder og Grøn Kølleguldsmed ved at skabe bedre vandkvalitet i hovedløbet af Hemmet Bæk
9.9 Kulturhistorie, kulturarv, bygge og beskyttelseslinier	Hemmet Bæk og Lykkegrøften er registreret som §3 vandløb samt omfattet af 2-meter bræmmen. Dele af projektområdet ligger inden for åbeskyttelseslinjen og der vil således skulle meddeles en dispensation efter Naturbeskyttelsesloven til dette projektforslag.

	<p>Der er ingen yderligere bygge- og beskyttelseslinjer i projektområderne.</p> <p>Der er ikke registreret oldtidsfund eller arkæologiske undersøgelser i de udpegede projektområder nr. 1 og 2.</p>
--	--

10. Nødvendige afværgeforanstaltninger

10.1.	<p>Der forventes ikke gennemførte særlige og ekstraordinære afværgeforanstaltninger ved nogle af de fremlagte okkerrensingsforslag</p>
--------------	--

11. Drift- og vedligeholdelse af de nye okkerrensingsanlæg

De fremtidige drifts- og vedligeholdelsesudgifter ved anlæg Syd og Nord

- I forbindelse med etableringen af de nye okkerrensingsanlæg må der påregnes et mindre udgiftsbeløb til drift og vedligeholdelse af anlæggene. Oprensningshyppigheden af okkerrensingsanlæggene vil afhænge af anlæggets dimensioneringsgrundlag samt renseseffektiviteten af de tilførte okker- og materialetransporter til anlægget.
- Erfaringsmæssigt kan der påregnes oprensingsbehov for ca. hvert 5.-10.driftsår. Af hensyn til den fremtidige vedligeholdelse af anlægget bør der sikres adgangsret til området.
- I forbindelse med de fremtidige vedligeholdelsesarbejder kan der med stor fordel etableres midlertidige slambede i tilknytning til okkerrensingsanlæggene, som vil kunne anvendes når det oprensede okkerslam skal afvandes.
- Ringkøbing-Skjern Kommune arbejder pt. sideløbende med at få indgået de nødvendige aftale med de tilhørende lodsejere omkring erhvervelse af nærliggende deponeringsarealer for afvanding af fremtidige oprensingsmaterialer fra okkerrensingsbassinerne. Der vil blive ansøgt særskilt hertil ved Miljøstyrelsen om tilskud til opkøb/disponering af de nærliggende markarealer ved okkerrensingsbassinerne. Ansøgningen vil være fremsendt til Miljøstyrelsen inden myndighedsbehandlinger af de enkelte anlæg er påbegyndt.

12. Omkostninger og tidsplan

På baggrund af nærværende skitseprojekt er omkostninger til projektets gennemførelse foreløbigt estimeret til følgende summer.

Anlægselement for projektforslag vedr. etablering af nyt okkerrensingsanlæg ved Skidenkær Grøft	Beløb i kr. (ekskl. moms)
Udgravning af nye bassinanlæg (anlæg syd og nord) incl. flytning, indbygning og bortskaffelse af overskudsfyld til depotområde, fyldmaterialer i alt ca. 9.000 m ³	315.000
Etablering af nye tilløbs- og afløbsforhold ved anlæg Syd og Nord	30.000
Afblænding af eksisterende rør- og drænforhold.	10.000
Etablering af forbindelseskanal mellem anlæg Syd og Nord	5.000

Etablering af 2 nye regulerbare udløbsbygværker, incl. nødvendig erosionssikring	30.000
Reetablering af projektområde og fyldområder	30.000
Samlet projektsum	420.000

Anlægselement for projektforslag vedr. etablering af nyt okkerrensingsanlæg ved Lykkegrøften	Beløb i kr. (ekskl. moms)
Udgravning af nye bassinanlæg incl. flytning, indbygning og bortskaffelse af overskudsfyld til depotområde, fyldmaterialer i alt ca. 3.300 m ³	132.000
Etablering af ny rørledning fra Lykkegrøften til ny tilløbskanal. Længde på ca. 16 lbm.	20.000
Etablering af ny 100 m tilløbskanal fra eks. anlæg til nyt okkerrensingsanlæg	20.000
Etablering af nyt regulerbart udløbsbygværk, incl. erosionssikring	20.000
Etablering af ny betonledning, fra udløb til Hemmet Bæk, L=14 m	18.000
Reetablering af projektområde og fyldområder	25.000
Samlet projektsum	235.000

Hertil kommer erstatningskompensation for erhvervelse af de nødvendige projektområder – for henholdsvis projektområde nr. 1 ved Skidenkær Grøft og område nr. 2 ved Lykkegrøften.

Rådgivningsomkostninger	Beløb i kr. (ekskl. moms)
Skitseprojektering og detailprojektering	140.000
Udbud og kontrahering	30.000
Fagtilsyn	50.000
Omkostninger i alt.	220.000

Projektet forventes at kunne gennemføres ud fra nedenstående overordnede tidsplan:

Tidsplan	
Projektelemt	Uge/måned
Skitseprojektering	August 2017
Detailprojektering	December 2017 – Januar 2018
Anlæg og tilsyn	Medio april – medio juli 2018
Afreportering	2019-2020

13. Konklusion: Projektets gennemførlighed

På baggrund af den gennemførte forundersøgelse/skitseprojektet og dennes resultater, sammenfattes i nedenstående tabel de væsentligste konklusioner om projektets gennemførlighed. Den samlede konklusion fremgår af punkt 13.7 i nedenstående tabel.

Projektets forventede gennemførlighed	
13.1. Lodsejere	De direkte berørte lodsejer ved projektområderne 1 og 2, har begge givet udtryk for en positiv holdning til opgaven. Der er indgået lodsejeraftaler mellem de direkte berørte lodsejer og Ringkøbing-Skjern Kommune.
13.2. Målsætning	Etablering af de to nye planlagte okkerrensingsanlæg vil afstedføre en positiv effekt på den nuværende miljøtilstand i Hemmet Bæk.
13.3. Omgivende natur	Med gennemførelse af nærværende projektforslag vil der ikke komme nogen negativ effekt eller påvirkninger af den omgivende natur.
13.4. Afvandingsinteresser	Projekterne vil kunne gennemføres uden forringelse af afvandingstilstanden i nærområdet
13.5. Teknisk/praktisk	Kommunen har vurderet at en løsningsmodel med en generel vandstandshævning i begge tilløb, vil være den naturligste og bedste rensningsmæssige løsning. Det er derfor den generelle vurdering, at projektet og indsatskravet vil kunne realiseres ved etablering af nye okkerrensningssøer.
13.6. Kost-effektivitet	Projektet vurderes at være kosteffektivt i forhold til den indsats der forventes gennemført og i forhold til de økonomiske rammer der er sat for gennemførelse af okkerrensningssøindsatsen ved Hemmet Bæk.
13.7 Endelig konklusion	Det er kommunens vurdering at en gennemførelse af de planlagte renseforanstaltninger ved henholdsvis Skidenkær Grøft og Lykkegrøften – vil give god mening og at tiltagene vil være med til af forbedre den generelle vandløbskvalitet i Hemmet Bæks hovedløb.