

FISKEUNDERSØGELSER I ÅMOSE Å SYSTEMET 2021

Fysiske forhold
bestandstætheder
Opfyldelse af fiskemål
Udvikling



Fiskebestanden i Åmose Å systemet

Fysiske forhold, bestandstætheder, opfyldelse af fiskemål, udvikling

- Titel: FISKEUNDERSØGELSER I ÅMOSE Å SYSTEMET 2021
Fysiske forhold, bestandstætheder, opfyldelse af fiskemål, udvikling
- Udgiver: Holbæk Kommune, Vækst og Bæredygtighed. Kanalstræde 2, 4300 Holbæk
Kalundborg Kommune. Plan, Byg og Miljø - Team Natur og Miljø. Holbækvej 41B, 4400 Kalundborg
Sorø Kommune Teknik, Miljø og Drift. Rådhusvej 8, 4180 Sorø.
- Udgivet: December 2021
- Kontakt: Holbæk Kommune: Michael T. Jensen Tlf.: 7236 8692. E-mail: micjn@holb.dk
Kalundborg Kommune: Mark W. Holm Tlf.: 59 53 52 54. E-mail: mrho@kalundborg.dk
Sorø Kommune Martin T. Knudsen tlf. 57 87 60 00. Mail: makn@soroe.dk
- Udarbejdet af: Biolog Peter W. Henriksen, Limno Consult, Minkemarkvej 18, 4300 Holbæk.
Tlf. 2514 8525. E-mail: limno@henriksen.mail.dk
- Layout og foto: Limno Consult
- Bedes citeret: Henriksen, P. W. 2021. Fiskeundersøgelser i Åmose Å systemet 2021
Fysiske forhold, bestandstætheder, opfyldelse af fiskemål, udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune.
- Forside: *Undløse Møllerende (st. 340025) uden habitater for fisk efter oprensning og den øvre del af Tåstrup Å (st. 310016) med en stor bestand af ørreder herunder store bækørreder.*

INDHOLD

1. INDLEDNING OG BAGGRUND	3
2. METODER OG MATERIALER	4
2.1. Undersøgelsens strategi	
2.2. De undersøgte stationer	
2.3. Elektrofiskning	
2.4. Ørreders krav til fysiske forhold og biotopkvalitet	
2.5. Vurdering af el-fiskeresultater med fiskeindeks	
2.6. Dansk Fysisk Vandløbsindeks (DFI)	
2.7. Vandføring	
2.8. Vurdering af vandløbsvedligeholdelse	
3. LOKALITETSBEKRIVELSER.....	14
3.1. Målsætninger	
3.2. Nedbør og vandføring	
3.3. Grødeskæring i 2021	
3.4. Ørredudsætninger	
3.5. Spærringer	
4. RESULTATER OG DISKUSSION.....	16
4.1 Fysiske forhold/fysisk indeks	
4.2. Ørredbestand	
4.3. Andre fiskearter og krebs	
4.4. Arter på habitatdirektivet og/eller rødlisten	
5. KONKLUSION	28
6. REFERENCER	30
7. BILAG	32

1 Indledning og baggrund

Bestandene af ferskvandsfisk i de danske vandløb har været under pres i mange år og nåede antageligt lavpunktet i 1950'erne og 60'erne pga. voksende kulturpåvirkning. Der er ikke, så vidt vides, historiske efterretninger om ørreder i Åmose Å systemet (jævnfør /8/), men det kan ikke udelukkes, at her har været mindre bestande af vandrende havørreder og ikke mindst stationære bækørreder opstrøms Tissø.

I de senere årtier har myndighederne (efter kommunalreformen Holbæk Kommune, Kalundborg Kommune og Sorø Kommune) samt Halleby Å Sammenslutningen ydet en stor indsats for at forbedre tilstanden i vandløbene og der er igennem årene blevet udsat ørredyngel mange steder. En indsats der forventes at resultere i bl.a. bedre fiskebestande. I de senere år er der kommet yderligere fokus på vandløbenes fiskebestande med indførelsen af det danske fiskeindeks samt Kalundborg kommunes medlemskab af Fishing Zealand.

Holbæk Kommune opsatte for år tilbage et overvågningsprogram, hvor målet er at få et overblik over status og udvikling hos bestandene af alle fiskearter i udvalgte stationer, som dækker alle vandløb med potentiale for fiskebestande. I 2021 deltager Kalundborg Kommune og Sorø Kommuner med stationer i hovedløbet, som ligger hos dem. Undersøgelsen dækker Åmose Å med tilløb (i Holbæk Kommune), hvilket vil sige, at mere end halvdelen af vandløbene i hele Åmose Å systemet blev undersøgt.

I den øvre del af Åmose Å systemet har der igennem mange år været udsat ørreder, sikret rent vand, udført restaurering med gydebanker, sten faunapassager mm. Tiltagene har medført, at en havørredbestand er blevet genskabt på trods af en meget lang afstand til Storebælt og smolttab i Tissø jævnfør /19/ og /3/.

I denne rapport præsenteres resultaterne af fiskeundersøgelser på i alt 16 stationer og der foretages en sammenligning med undersøgelser siden 1999 for at vurdere fiskebestandens udvikling og effekterne af de hidtidige tiltag.

Målet er at indsamle og præsentere viden om:

- Tilstedeværelsen af fiskearter og deres tæthed
- Hvorvidt målene i fiskeindeksene er nået
- Udviklingen hos bestandene
- Skitsere indsatsmuligheder

Undersøgelserne blev udført af Peter W. Henriksen, Limno Consult for de tre kommuner.

Rapportens konklusioner og anbefalinger er alene Limno Consults.

2. Metoder og materialer

2.1. Ørredundersøgelsens strategi

Undersøgelsen af ørredbestandene starter optimalt med registrering af antallet af gydegravninger.

Halleby Å Sammenslutningen registrerer antallet af gydegravninger i de dele af vandsystemet, som har potentiale for ørred. Dog har registreringen siden gydesæsonen 2017/18 kun været stikprøvevis.

Undersøgelserne med el-fiskeri blev udført i efteråret den 9.9.2021 til den 29.10.2021.

2.2. De undersøgte stationer

Holbæk Kommune udarbejdede i 2014 et nyt overvågningsprogram for vandløbenes fiskebestande. Her blev udvalgt 13 repræsentative stationer jævnfør kort 1 - 4 og tabel 1. Stationerne vurderes at være repræsentative for de vandløbsafsnit, de ligger i, hvorfor de antages at beskrive vandløbets samlede tilstand. De stationer der var egnede for ørred i tilløbene lå i eller i nærheden af gydeområder, som blev anvendt til gydning i den forudgående gydesæson. I hovedløbet var der ikke gydemuligheder. I 2021 blev der medtaget tre stationer yderligere nedstrøms Bromølle.

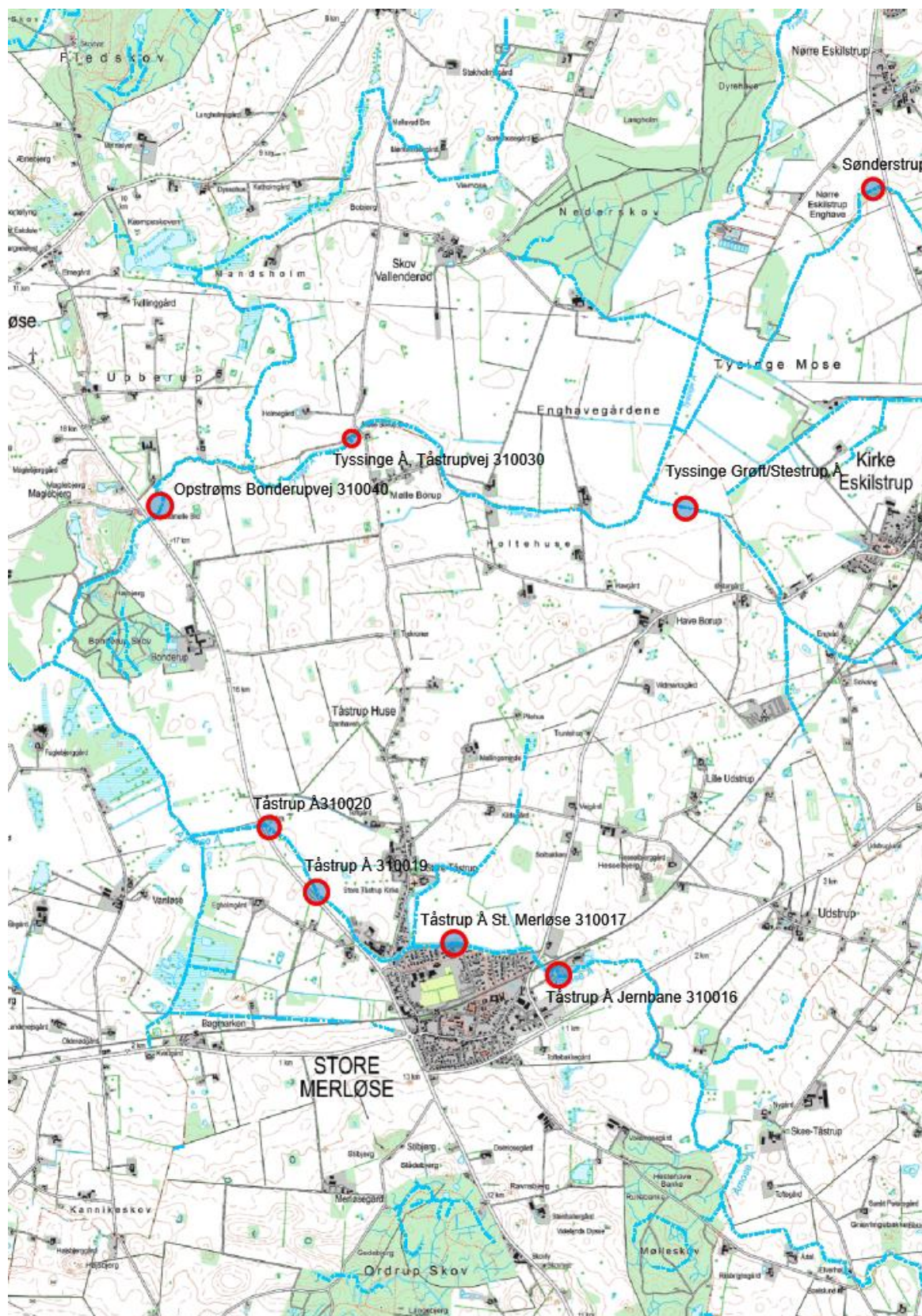
Der blev almindeligvis fisket strækninger på 50 - 100 m. Bredde og største dybde blev målt på 5 tilfældigt valgte tværsnit, dog sådan, at det laveste og dybeste sted på strækningen blev målt. Bredden blev målt som den grødefri "strømrønde" bredde" samt som den totale vanddækkede bredde "totalbredden". Ved beregning af det befiskede areal blev totalbredden anvendt. Fysiske parametre og vedligeholdelsen blev desuden vurderet.

Tabel 1. Oversigt over el-fiskestationer i Åmose Å i 2021. Typen af fiskeindeks angives (se afsnit 2.4).

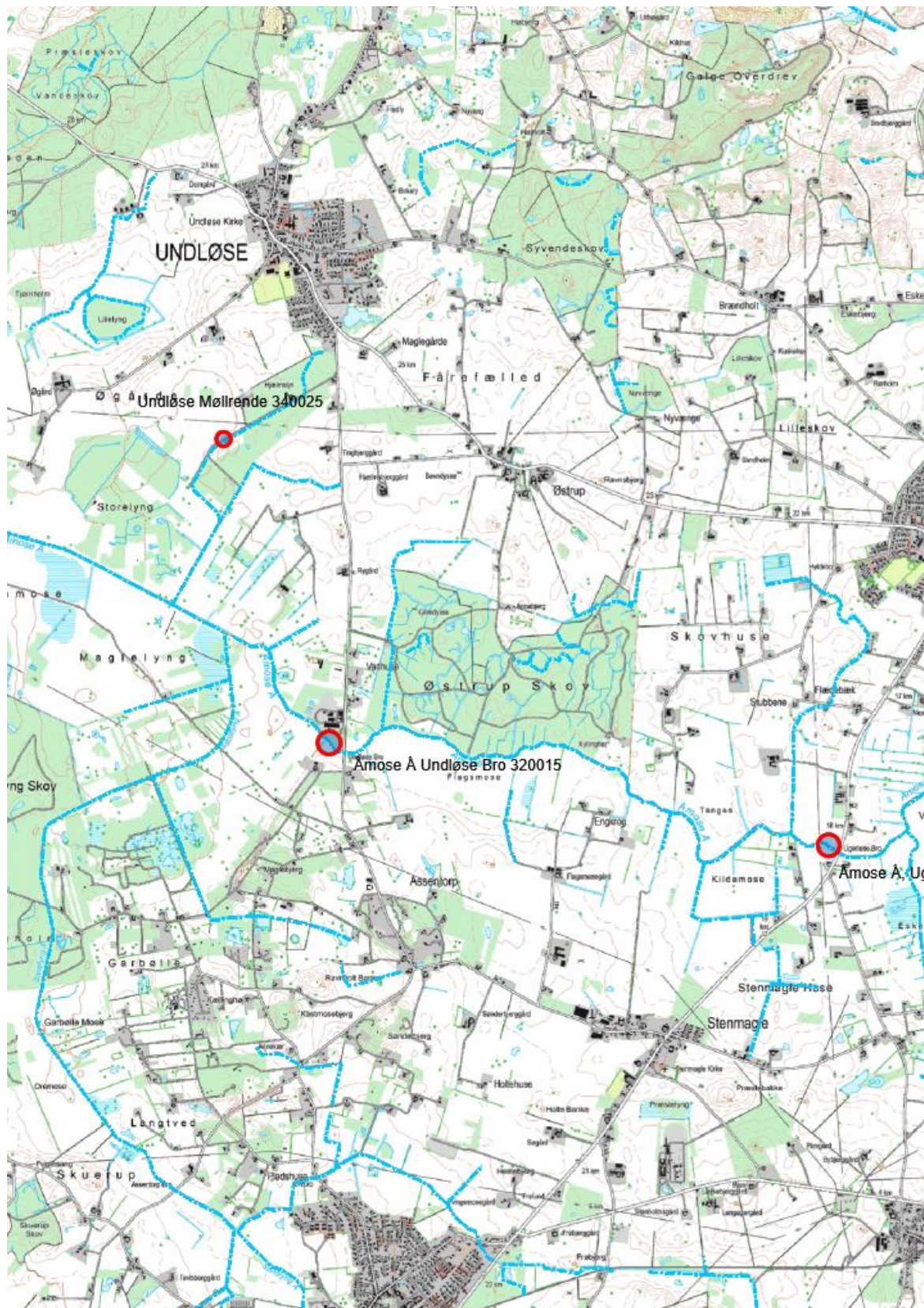
nr		Station, Betegnelse	Type i det nye fiskeindeks
Tilløb			
1	340025	Undløse Møllerende	DFFVa1
2	310070	Sønderstrup Å	DFFVa1
3	310030	TysingeÅ, Tåstrupvej (Mølleborup Bro)	DFFVa1
4	Uden nr.	Tyssingegrøften/Stestrup Å	DFFVø<2 m
5	310040	Brændemølle Å Bonderupvej	DFFVø<2 m
6	310016	Tåstrup Å os jernbane	DFFVø<2 m
7	ns. st. 310017	Tåstrup Å ved St. Merløse	DFFVø<2 m
8	310019	Tåstrup Å v. P-plads	DFFVø<2 m
9	310020	Tåstrup Å Bonderupvej	DFFVø<2 m
Åmose Å			
10	320010	Ugerløse Bro	DFFVa2
11	320015	Undløse Bro	DFFVa2
12	340010	Skellingsted Bro	DFFVa2
13	340015	Bromølle Bro	DFFVø>2 m/DFFVa2
14		Mellem Range Mølle og Strids Mølle (røde lade)	DFFVa2
15	350007	Nedstrøms Strids Mølle	DFFVø>2 m
16	350010	Nedstrøms Øresø Mølle	DFFVø>2 m

I alt 8 stationer vurderes bedst med DFFVø og 7 vurderes bedst med DFFVa. Ved Bromølle er der usikkerhed om hvilket indeks der mest korrekt anvendes, hvorfor der beregnes indekssværdier for

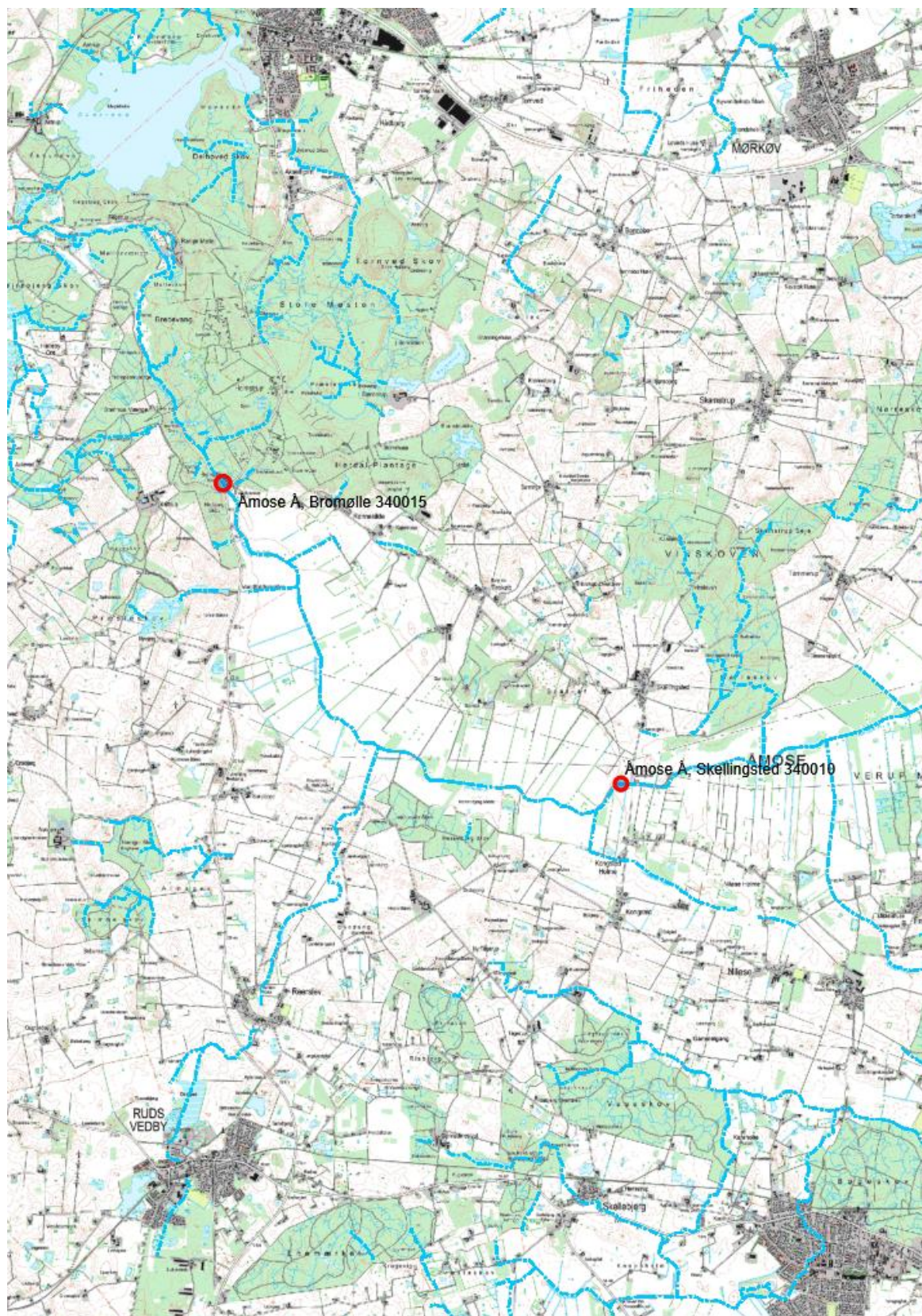
begge indeks. En række miljøparametre blev desuden noteret i strækingsbeskrivelserne, bl.a. Fysisk vandløbsindeks. Kommunerne opbevarer stationsskemaer og data indtastes i Wanda.



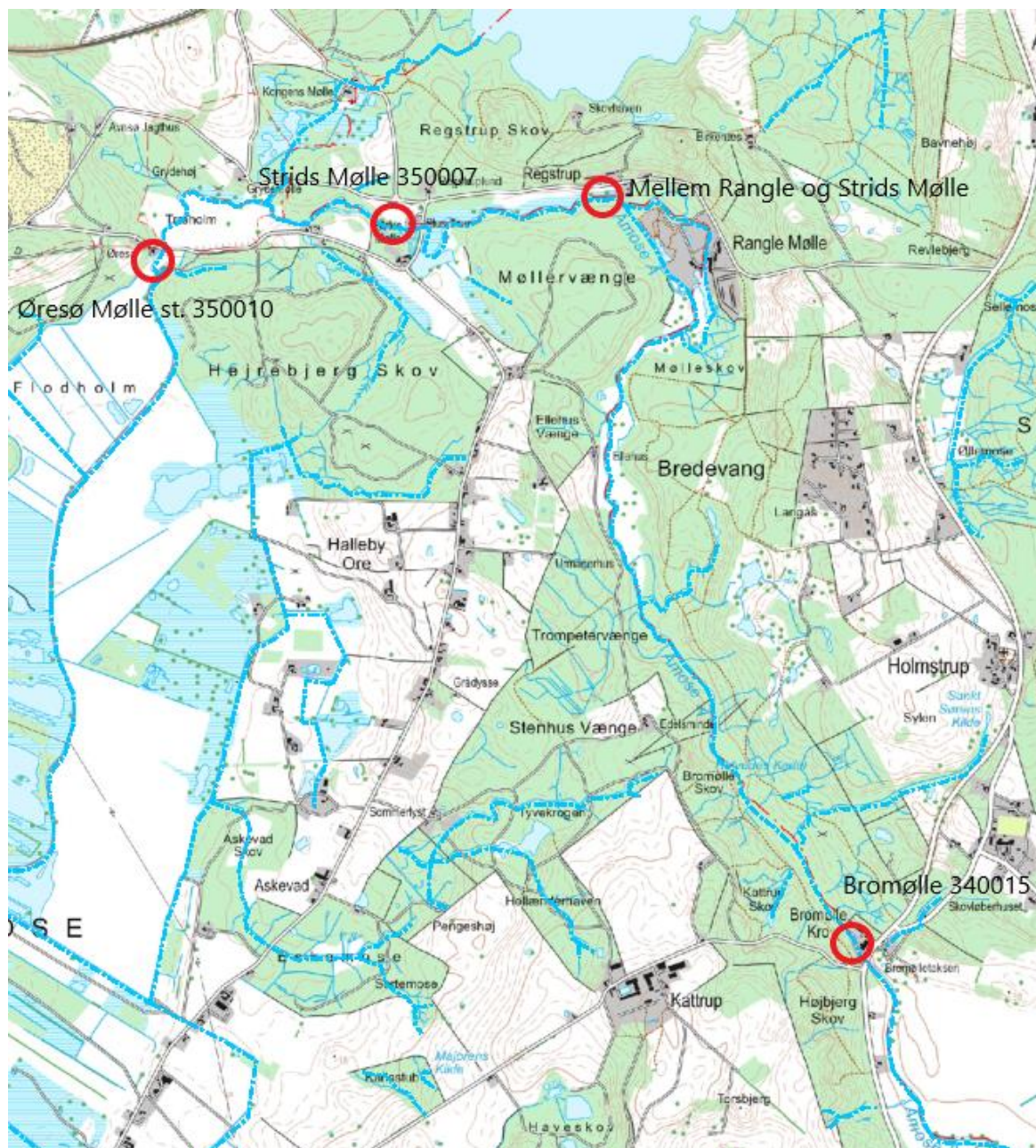
Kort 1. Øvre del af Åmose Å systemet. Efter Danmarks Miljøportal. Mål 1: 33.000.



Kort 2. Mellemste del af Åmose Å systemet. Efter Danmarks Miljøportal. Mål 1: 33.000



Kort 3. Åmose Å systemet syd for Jyderup. Efter Danmarks Miljøportal. Mål 1: 57.000.



Kort 4. Åmose Å systemet syd for Jyderup. Efter Danmarks Miljøportal.

2.3 Elektrofiskning

Til befiskningerne blev anvendt godkendt udstyr med 230 V pulserende jævnstrøm (2,3 kW generator på de små stationer og 3 kW på store stationer)). Feltproceduren blev udført i henhold til den tekniske anvisning jævnfør /1/ og /4/.

Befiskningerne blev udført i perioden den 9.9.2021 til den 29.10.2021.

Bestandsundersøgelse med 1 og 2 befiskninger:

$N = c1^2 / c1 - c2$, effektiviteten p beregnes $p = 1 - q$, hvor $q = c2/c1$.

N er bestandsestimatet, $c1$ er fangsten i første befiskning og $c2$ er fangsten i anden befiskning. Forudsætningerne for beregningerne er, at $p > 0,5$ eller at $N > 200$.

Hvis der fanges færre end 10 fisk i første befiskning, fiskes kun en gang, og bestanden beregnes ved at anvende den gennemsnitlige fiskeeffektivitet (p) for den aktuelle aldersgruppe.

Befiskningerne fandt sted den 9.9.2021 til den 29.10.2021. Fiskene blev målt som totallængde til nærmeste halve cm og aldersopdeling fandt sted på baggrund af længde – hyppighedsfordelingen.

2.4 Ørreders krav til fysiske forhold og biotopkvalitet

DMU angiver retningslinjer for en subjektiv vurdering af strækningernes egnethed som levested for ørreder – den såkaldte bonitet eller biotopkvalitet, /1/. I tilknytning hertil er der udarbejdet et system til at vurdere hvilke tætheder af ørreder af forskellig alder (størrelse) ved forskellige vanddybder og boniteter, der kan siges at være tilfredsstillende.

Biotopkvalitet er et udtryk for, hvor mange skjulesteder, der er for de aggressive og territoriehævdende ørreder. Den angives på en skala fra 0 – 5, hvor karakteren 0 gives det regulerede eller forurenede (evt. udtørrende) vandløb uden levemuligheder for ørreder, mens 5 gives det optimale ørredvandløb med godt fald og masser af skjul i form af sten, brinker, træerødder, planter, dybe huller m.v. I mellemgruppen findes de fleste mere eller mindre kulturpåvirkede vandløb, som ofte har en del undervandsvegetation og overhængende bredvegetation pga. miljøvenlig vedligeholdelse, men som ofte mangler rigtige brinker, større sten og træerødder. Et sådan vandløb vil ofte få karakterer mellem 2 og 3, alt efter hvor megen fysisk variation, der er tilbage. Bonitetsvurderingen er noget subjektiv, og vurderes at gives med en usikkerhed på +/- 0,5 bonitetsgrad.

Det skal understreges, at biotopkvalitet blev vurderet på dagen for el-fiskningen, men at den kan svinge stærkt over året. En hårdhændet grødeskæring, sommerudtørring eller kortvarig forurening giver teoretisk en biotopkvalitet på 0 i en kortere periode, hvorfor vurderingen betegnes som den aktuelle biotopkvalitet. Det er årets laveste bonitet, hvor levemulighederne er ringest, der er bestemmende for ørredbestandens størrelse. I tabel 2 ses hvilke vanddybder ørreder i forskellig størrelse foretrækker.

Tabel 2. Ørreders typiske krav til vanddybde efter størrelse, jævnfør /1/.

Aldersgruppe	Ørredens længde	Krav til vanddybde
Yngel i april	3 – 4 cm	1 – 10 cm
½ års ørred i oktober	6 – 8 cm	10 – 15 cm
1 års i april	10 – 15 cm	15 – 40 cm
Ældre ørred	> 17 cm	> 40 cm

De vejledende tilfredsstillende tætheder af ørreder i de forskellige størrelser og ved forskellige biotopkvaliteter fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Tilfredsstillende tætheder (antal pr. 100 m² bundareal) for ørreder i forskellige aldre ved forskellige biotopkvaliteter, efter /1/.

Aldersgruppe	Tilfredsstillende tæthed ved biotopkvaliteter					
	0	1	2	3	4	5
Yngel (3-4 cm) april	0	60	120	180	240	300
½ år (6-8 cm) i sept/okt.	0	15	30	45	60	75
1 års ørred (10 – 15 cm) april	0	6	12	18	24	30
1 ½ år (15 – 20 cm)* sept/okt.	0	3	5	10	15	19
Ældre (> 25 cm)	0	1	3	6	7	8

De forventede tætheder af aldersklasser ved forskellige biotopkvaliteter fremgår af tabel 3. Ofte afviger ørredernes vækst og dermed aldersklassernes middellængder fra dette udgangspunkt på Sjælland, idet de ofte vokser hurtigere. Den meget varierende størrelse i efteråret kan være problematisk for fortolkningen, idet ørredernes territoriørrelse formentlig er bestemt af fiskens størrelse og ikke alderen.

2.5 Vurdering af el-fiskeresultaterne med indeks

Ved brugen af indekset startes der med at fastslå vandløbets typologi.

2.5.1 Vandløb med potentiale for ørred, DFFVø

I vandløb med fald større end 1 promille, frisk strøm og fast mineralsk bundsubstrat og dermed naturgivne forhold og potentiale for ørred anvendes DFFVø. I vandløb smallere end 2 m bedømmes med antal ½ års ørreder pr. 100 m².

Som referenceværdi har man anvendt en erfaringsmæssig tæthed af ½ års ørreder i optimale gode ørredvandløb på 160 stk. pr. 100 m² jævnfør tabel 4. Ved at dividere den fundne ørredtæthed med 160 fås den såkaldte EQR grænseværdi (Ecological Quality Ratio). I et vandløb med en "god økologisk kvalitet" kræves mindst 80 stk. ½ års ørreder pr. 100 m², hvilket svarer til EQR = 0,5.

Tabel 4 Fiskeindeks for ørredvandløb, DVFFø, efter /9/.

	Vandløb < m brede	Vandløb > m brede
Økologisk tilstand	Tæthed af ½ års ørred Antal pr. 100 m ²	Antal ½ års ørred pr. 100 m
Høj	>130	>250
God	80 – 130	150 – 250
Moderat	40 – 79	100 – 149
Ringe	10 – 39	30 - 99
Dårlig	0 - 9	0- 29

I lavvandede vandløb bredere en 2 m med potentiale for ½ års ørred anvendes antal ½ års ørreder pr. 100 m. Indekset medtager kun årets yngel, hvilket vil sige ørreder på ca. ½ år i efteråret jævnfør /9/.

2.5.2 Vandløb egnet for andre arter end ørred DFFVa

DFFVa anvendes typisk i vandløb bredere end 2 m med begrænset eller intet potentiale for ½ års ørreder og/eller i vandløb (uanset bredden) som pga. ringe fald ikke er egnet for ørred men for en række andre fiskearter.

DFFVa vandløbstype 1 – 4 bedømmes på baggrund af oplandsareal og hældning. I praksis tilhører de fleste sjællandske vandløb type 1 eller 2. Type 1: Mindre end 2 m brede med oplandsareal < 100 km² og gennemsnitligt fald <0,7 promille). Type 2: Oplande på 100 - 1000 km² og bredder mellem 2 og 10 m jævnfør tabel 5.

Anvendelse af indekset starter med klassificering af antal fiskearter i klasser og indikatorer baseret på arternes tolerance, krav til habitat, reproduktion og fødefunktionel gruppe. DFFVa består af 8 indikatorer jævnfør tabel 5. Det er særligt høje andele af lithophile arter (kræver særlige bundforhold) og rheophile arter (kræver kraftig strøm), der muliggør høje indeksværdier. Artsoversigt i tabel 15.

Tabel 5. Beskrivelse af de 8 indikatorer som indgår i DFFVa, efter /9/.

Indikator		Beskrivelse
1	Intolerant (n %)	Andel (%) af intolerante arter ud af det totale antal individer
2	Intolerant (sp Nb)	Antal intolerante arter
3	Lithophile (n %)	Andel (%) individer af lithophile arter ud af totale antal individer
4	Lithophile (sp Nb%)	Andel (%) lithophile arter ud af totale antal arter.
5	Tolerante (n %)	Andel (%) individer af tolerante arter ud af totale antal individer.
6	Tolerante (sp Nb%)	Andel (%) tolerante arter ud af totale antal arter.
7	Rheophile (sp Nb)	Antal rheophile arter
8	Omnivore (n %)	Andel (%) af individer omnivore arter ud af totale antal individer

Den endelige beregning af DFFVa foretages ved at beregne gennemsnittet af alle indikatorværdierne. Til sidst vurderes den økologiske status ved at sammenholde den beregnede indikatorværdi med værdierne i tabel 6.

Tabel 6. Fordelingen af EQR værdier (DFFVa) i 5 økologiske klasser.

Økologisk klasse	Høj	God	Moderat	Ringe	Dårlig
DFFVa værdi	>0,94	0,94-0,72	0,71-0,40	0,39-0,11	<0,11

Kravet til en god økologisk tilstand mht. fisk er således en EQR på mindst 0,72.

I denne undersøgelse indgår 8 stk. DFFVø stationer og 7 stk. DFFVa stationer, mens der ved Bromølle er usikkerhed om hvilket indeks der mest korrekt anvendes, hvorfor der beregnes indeksværdier for begge jævnfør tabel 1. Der beregnes også DFFVa ved de tre nedstrøms stationer, da det kan diskuteres om dette er et bedre indeks.

2.6 Dansk Fysisk Vandløbsindeks (DFI)

Fysisk Vandløbsindeks blev beregnet efter Miljøstyrelsen /2/. Skalaen går fra -6 til > 50. En god økologisk tilstand forudsætter et DFI på mindst 28.

Positive substratparametre som grus, sten, træørdder mm. spiller en stor rolle for et højt DFI og afspejler derfor også fysiske forhold som er af afgørende betydning for en fiskebestand.

Mængden og fordelingen af vandplanter og udhængende bredvegetation er af meget stor betydning for vandløbskvaliteten og dermed for bestanden af fisk og ikke mindst ørred. Befiskningerne blev derfor forsøgt lagt så sent at seneste grødeskæring var blevet udført. Herved kan der fås en bedømmelse af bestanden i relation til de fysiske forhold efter skæring.

Vegetationsparametre spiller en stor rolle for det fysiske indeks, idet de indgår med samlet set mindst 9 points. Dertil komme, at en slynget strømrønde med vegetation ofte betyder hurtigere strøm og dermed mere grov bund, hvilket er to parametre, som yderligere scorer positivt i indekset.

2.7 Vandføring

Der findes en målestation, som måler vandstand ved *Bromølle* (st. 55.01). Det vurderes, at vandstanden er et rimeligt godt mål for vandføringen og anvendes i mangel af vandføringsdata ved redaktionens slutning som et udtryk for vandføringen.

2.8. Vurdering af vandløbsvedligeholdelse

Vandløbene påvirkes af 2 årlige vedligeholdelsesindgreb, som typisk udføres i perioden fra først på sommeren og frem til sidste gang efter vækstsæsonen i september-oktober.

Vedligeholdelsen af vandløb målsat med "god økologisk tilstand" skal ske på en måde, så såvel afvandingsinteresser som miljø tilgodeses.

I henhold til de gældende regulativer skal skæring ofte begrænses til en strømrønde, mens vegetationen langs bredderne generelt skånes. Oprensning af bundmateriale, som sten og grus må ikke finde sted og kun aflejringer af sand og mudder må opgraves, hvis hensyn til vandløbs vandføringsevne begrundes det.

Ørreden er den art, som stiller de største krav til det fysiske miljø. Den er territorial og tåler ikke andre fisk (særligt ikke artsfæller) i sit territorium. Det betyder, at en god bestand forudsætter, at der er visuel adskillelse af de enkelte ørreder i form af grødeøer, sten og andre barrierer. Desuden er den helt afhængig af at kunne finde strømlæ og skyggefulde skjulesteder under udhængende vegetation langs bredderne. Bortskæring af al vegetation vil, i et vandløb uden andre mere stabile skjul (sten, trærodder mv.) ofte forårsage, at bestanden stort set forsvinder.

Også andre fiskearter stiller krav om skjul og strømlæ. Det gælder flodkrebs, ål men også gedder, som er territoriale i forhold til artsfæller.



Foto 1. Grader af vandløbsvedligeholdelse (fra venstre): Nænsomt i Brændemølle Å ved Bonderupvej. Omfattende med skæring af udhæng på bredderne (Tåstrup Å ved Bonderupvej) og oprenset vandløb (Undløse Møllerende), hvor grundlaget for liv er helt væk.

Hårdhændet vedligeholdelse forårsager desuden ofte ustabil bund og materialetransport, som er skadelig for bunden og vandføringsevnen grundet efterfølgende aflejringer af mudder og sand.

Vedligeholdelsen blev vurderet ved fiskeundersøgelsen.



Foto 2. Stryget i St. Merløse var ret overgroet med rød hestehov og endnu ikke grødeskåret ved befiskningen.

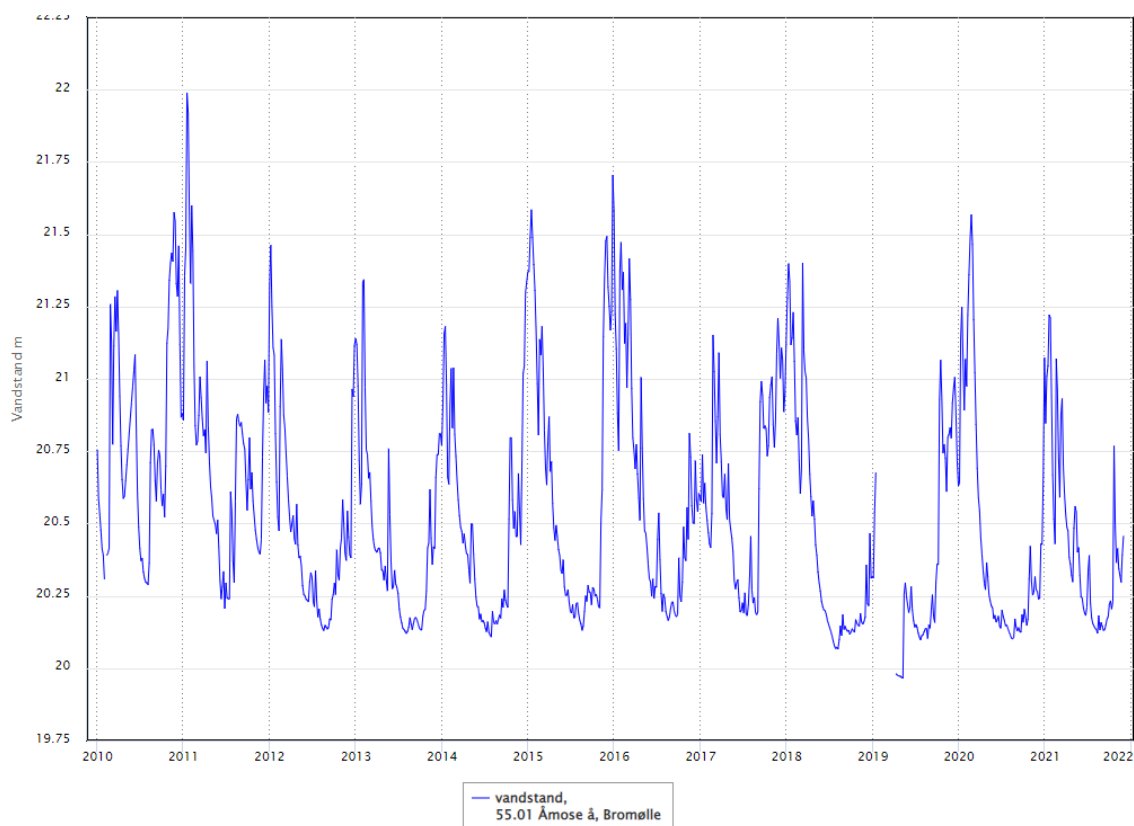
3. Lokalitetsbeskrivelser

3.1. Målsætninger

De undersøgte stationer i tilløbene var i amternes vandløbsplaner målsatte som gyde og opvækstvandløb for ørred (B1) eller karpesikevandløb (B3). Stationerne i Åmose Å var målsatte som karpesikevandløb (B3) og laksefiskevandløb (B2). I Vandplanen er de alle målsatte i kvalitetsklassen "god økologisk tilstand". Det betyder, at vandløbene skal have en tilstand, som kun er lidt påvirket af menneskelig aktivitet. Der knytter sig en række kvalitetskrav til målsætningen, bl.a. et krav om god fysisk variation og et Faunaindeks på 5 (dog kun 4 på strækninger med blød bund). Krav til fisk defineres i fiskeindeks, som blev implementeret i 2016. De anvendte typer af fiskeindeks viser sig at være sammenknyttede med de tidligere målsætninger, idet DFFVø typisk anvendes i de tidligere B1 vandløb og DFFVa ofte i de tidligere B2 og B3 vandløb.

3.2. Vandføring

Sommeren og efteråret 2021 var tørt (jævnfør figur 4) og vandstand/vandføringen derfor lille i vandløbene, men dog ikke så lille som i det rekordtørre år 2018. En besigtigelse i vandløbenes øvre dele i august viste, at der i alle vandløb var vand om end vandføringen nogle steder var meget lille. Det vurderes, at ingen af vandløbene var udtørrede om end vandføringen i Undløse Møllerende (340025) og Tyssingegrøften/Stestrup Å antageligt var meget lille midt på sommeren 2021.



Figur 4. Vandstand ved Bromølle (st. 55.01) Kilde: www.vandportalen.dk

3.3. Grødeskæring 2021

Vandløbene grønneskæres efter regulativ 2 gange årligt og i enkelte tilfælde oprensnes mudder og sand, hvis der er behov for det. I 2021 var flertallet af stationerne ikke skåret ved befiskningen.

Enkelte steder var vandløbene så stenede, at der kan skæres ret omfattende uden at der sker en væsentlig reduktion i den fysiske variation og skjulesteder. Det gælder de restaurerede stationer i Tåstrup Å opstrøms jernbanen og Tåstrup Å ved St. Merløse (st. 310016 og 310017), Bromølle (st. 340015) og alle stationer nedstrøms Bromølle i Kalundborg Kommune.

3.4 Ørredudsætninger

Der udsættes hvert år 1000 stk. yngel i Tåstrup Å (Skee Å) ved Elverhøj, 800 stk. yngel i Tysingegrøft, 600 ½ års ørreder i TysingeÅ og 1000 stk. ½ års i Tåstrup Å ved St. Merløse. I hovedløbet udsættes årligt ved Ugerløse Bro og Undløse Bro 1.100 stk. 1 års ørred jævnfør /5/.

Mellem Rangle og Strids Mølle (Røde Lade, vores st. 14) udsættes hvert år i alt 4.300 stk. ½ års ørreder jævnfør /5/.

Yngelen og 1 års ørrederne udsættes i foråret (før undersøgelsen) men der blev ikke udsat i foråret 2021, hvorfor alle ½ og 1½ års ørreder stammede fra naturlig reproduktion. Ørreder på ½ år udsættes i efteråret, efter undersøgelsen har fundet sted og indgår derfor ikke.

Det betyder, at kun ældre kan stamme fra såvel naturlig reproduktion som udsætninger.

3.5. Spærringer

Der er får år tilbage blevet fjernet to spærringer i Tåstrup Å og ved Strids Mølle blev der bygget et omløbsstryg omkring år 2000. Det er antageligt ikke effektivt og ombygges i de kommende år til et stryg, som fører hele vandføringen.

Desuden har vandføringen i afløbet fra Tissø stor betydning for fri passage af fisk ikke mindst opgangen af havørred.

4 Resultater og diskussion

4.1 Fysiske forhold/Fysisk Vandløbsindeks

Undløse Møllerende var oprenset i et omfang, så der ikke var habitater for fisk undtagen hundestejler (se foto 1) og det fysiske indeks landede derfor også meget lavt jævnfør tabel 7. Grødeskæringen var meget omfattende i tilløbene Sønderstrup Å og Tysinge Å, hvilket ligeledes begrænsede den fysiske variation med meget lave fysisk indeks til følge. Når den korte restaurerede strækning i Stestrup Å trods omfattende grønnskæring havde et fysisk indeks på 29 og en biotopkvalitet på 2 for yngel, så skyldtes det, at her var udlagt sten og gydegrus, som i nogen grad kompenserede for manglende vegetation. Med optimal dækning med vegetation havde der dog kunnet opnås en væsentligt højere score.

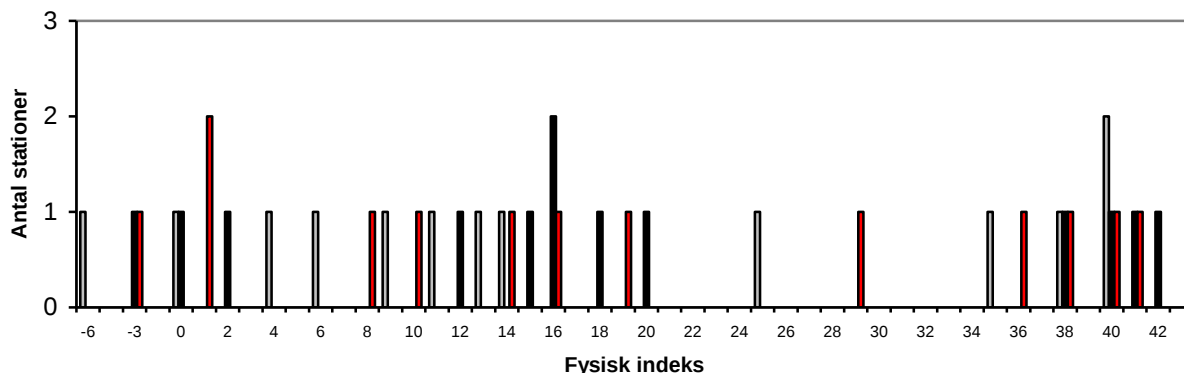
Også i den nedre del af Tåstrup Å var der grønnskåret ret omfattende, men dog efterladt lidt vegetation i bunden. Bunden er sandet men der blev dog opnået et fysisk indeks på 14 – 16 og en biotopkvalitet for ørredyngel på 2 – 3.

Tabel 7. Fysiske forhold og biotopkvalitet for ørred i de undersøgte strækninger. Den gennemsnitlige biotopkvalitet er ekskl. stationerne i Åmose Å. Gennemsnitsværdien for Fysisk indeks er eksklusive de tre nye stationer.

Station		Bredde, m		Bef. m	Areal m2	Dybde, cm			Vedligeholdelse	biotopkvalitet		Fysisk indeks
		Total	Strømr.			min	Maks	Middel		Yngel	1½ års	
Tilløb til Åmose Å												
1	Undløse Møllerende 340025	1,9	1,9	50	95	20	50	30	Oprensset	0	0	1
2	Sønderstrup Å 310070	1,7	1,7	50	85	25	35	30	Hård	0	0	-3
3	Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	2,9	2,8	80	232	17	25	21	Hård	0	0	1
4	Tyssingegrøften/Stestrup Å (restau)	1,2	1,2	60	72	7	33	15	Hård	2	1	29
5	Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	2,1	1,4	50	105	15	25	17	Ingen pt	4	2	41
6	Tåstrup Å os jernbane 310016	1,6	1,6	30	48	13	33	24	Ingen pt	4	4	40
7	Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)	1,7	1,3	15	25,5	10	14	12	Ingen pt	4	2	38
8	Tåstrup Å v. P-plads 310019	1,8	1,4	50	90	11	30	20	Ret hård	2	1	14
9	Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	1,5	1,2	25	37,5	12	28	18	Ingen pt	3	0	16
Hovedløb Åmose Å/Halleby Å												
10	Uggerløse Bro 320010	3,5	2,6	45	157,5	18	38	26	Ingen pt	0	0	8
11	Undløse Bro 320015	4,3	2,7	80	344	20	65	43	Ingen pt	0	0	19
12	Skellingsted Bro 340010	8,8	6,5	75	660	70	100	90	Ingen pt	0	0	10
13	Bromølle 340015	6,3	6,3	80	504	27	70	42	Ingen pt	3	4	36
14	Mellem Rangle og Strids Mølle	6,2	6	50	310	25	90	62	Ingen pt	0	4	36
15	Strids Mølle	8,2	8,2	50	410	20	50	32	Ingen pt	3	5	46
16	Øresø Mølle	6,9	5,9	50	345	25	78	42	Ingen pt	3	5	44
	Gennemsnit									2,2	1,1	19,2
	Standardafvigelse									1,792	1,4979	15,92249
	95 % konfidensgrænser									1,0	0,8	8,7

De andre stationer var ikke grønnskåret ved el-fiskeriet, men der var tegn på, at der udføres en ret omfattende skæring i Åmose Å mellem Undløse Bro og Bromølle Bro. Nedstrøms Bromølle var faldet så stort, at her stort set ikke vedligeholdes. Her var de fysiske forhold overordentligt flotte med stort fald, masser af store sten, trærodder mm og deraf følgende DFI på 36 – 46.

Med indekset fås gode fysiske forhold på 5 stationer (DFI >28), mens de 8 andre var meget eller ret langt fra at have bare nogenlunde gode fysiske forhold. Det fremgår af figur 2, at der sammenlignet med de tilsvarende undersøgelser i 2015 og 2018 ikke havde været nogen udvikling i de fysiske forhold. Gennemsnitligt landede værdierne i de to foregående år på henholdsvis 17,8 og 20,2 mod 19,2 i 2021 (ekskl. Stationerne nedstrøms Bromølle).



Figur 2. Fysisk Vandløbsindeks i Åmose Å systemet i 2015 (grå søjler), 2018 (sorte søjler) og 2021 (røde søjler). En værdi på 28 anses for at være nødvendig for at opnå en god vandløbskvalitet. Se også tabel 7.

Miljøvenlig vedligeholdelse, hvor en del af vegetationen efterlades kan alene øge indekssværdien med mindst 9 points, hvilket desuden kan have stor betydning for fiskebestandene.

Vandløbene manglede store sten større end ca. 20 cm overalt på de undersøgte stationer, undtagen på de delstrækninger, der var restaureret og nedstrøms Bromølle. Udlægning af store sten kan øge det fysiske indeks med mindst 12 points. Det vurderes, at det i dag er et værkstøj, som kan øge vandløbskvaliteten og dermed gavne såvel fisk som andre biologiske kvalitetselementer signifikant. Herfra dog undtaget delstrækninger med meget lille fald, hvor det antageligt vil give bedre resultater at arbejde med vegetationen som et værktøj for at opnå større fysisk variation.

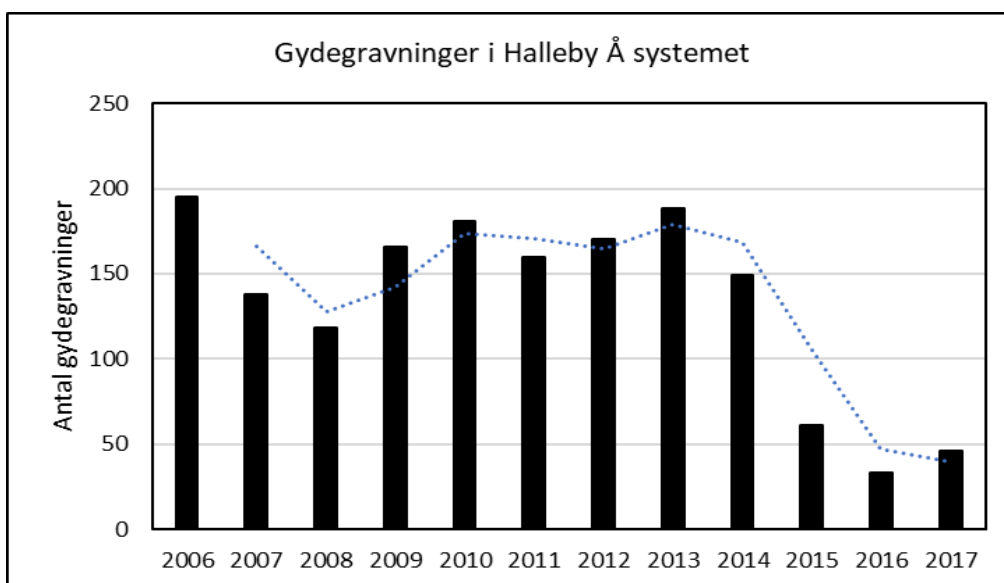
4.2 Ørredbestand

4.2.1 Gydebestand af ørred

Havørreder vandrer hele den lange ved fra Storebælt og til de øvre dele af Tåstrup (Skee) Å.

Undløse Møllerende, Sønderstrup Å og Tysinge Å var kanalagtige og havde meget lille fald. Der var derfor ikke naturgivne forhold for hverken gydning eller opvækst af ørreder. Det samme var tilfældet i hovedløbet dog undtagen strækningen ved Bromølle og nedstrøms. Tysingegrøft havde nogle steder potentiale for ørred (især på det restaurerede) og det samme er tilfældet for Tåstrup Å og Brændemølle Å, hvor der var gydeegnet bund og habitater for yngel og stedvist også for ældre ørreder.

Gydebestanden havde været faldende i de senere år (jævnfør upublicerede data fra Halleby Å sammenslutningen) og figur 3, men systematiske optællinger sluttede i gydesæsonen 2017/18. I årene efter har der hvert år været lavet stikprøvevis vurderinger og der har da sædvanligvis været observeret gydegravninger i de gode gydeområder. Gydebestanden i sæsonen 2021/21 før denne undersøgelse kendes ikke.



Figur 3. Antal gydegravninger i den øvre del af Halleby Å systemet jævnfør data fra Halleby Å Sammenslutningen (bearbejdet af Limno Consult for Fishing Zealand). Tendenslinjen vises som glidende gennemsnit.

4.2.2 Tætheder af ørred og fiskeindeks

Forventeligt var der ingen eller meget få ørreder i Undløse Møllerende, Sønderstrup Å og Tysinge Å samt Åmose Å, som ikke eller kun meget sparsomt rummer habitater for arten jævnfør tabel 7 og 8.

I Tyssinge/Stestrup Grøften var der ikke ørredyngel på den restaurerede strækning nedstrøms sandfanget. Det kan skyldes manglende gydning i sæsonen 2020/21 men også meget lille sommervandføring i 2021, hvilket meget få signalkrebs (mange i 2018) også tyder på jævnfør tabel 8

Da der kun forekom få arter svarede fiskebestanden til en dårlig økologisk tilstand (med DFFVa) på alle tre stationer jævnfør tabel 10.

Tysinge Å ved Tåstrupvej var marginal mht. ørredhabitater grundet moderat fald og regulering, men den kan muligvis holde en bestand såfremt vedligeholdelsen udføres miljømæssigt optimalt og/eller der restaureres. Der var ikke skåret grøde 2. gang ved befiskningen, hvorfor der var en del skjul, men det så ud til, at den havde været totalt skåret ved 1. befiskning. Det var antageligt årsagen til en meget sparsom fiskebestand svarende til en (DFFVa) dårlig økologisk tilstand.

I Brændemølle Å ved Brændemølle Bro var der fine habitater for ørred og grundling og en lille bestand af ½ års ørred, men dog ikke flere, end at bestanden svarede til en dårlig økologisk tilstand jævnfør tabel 8. Her var tillige en del grundling i 2021, men ikke så mange som i 2018. I 2018 var her en meget stor ørredbestand og en god økologisk tilstand.

I Tåstrup Å blev et impassabelt stryg ved udløbet i Åmose Å fjernet for mange år siden. Vandløbet var restaureret ved Jernbanen (310016) og her var der, trods vandløbets beskedne vandføring, en usædvanligt flot ørredbestand bestående af 3 aldersklasser svarende til en god økologisk tilstand. To ældre bækørreder i dybe huller var et usædvanligt fund i disse år (se foto 3), hvor stationære bækørreder er en sjældenhed.



Foto 3. Disse store bækørreder blev fanget i den ganske lille fine Tåstrup Å, st. 310016 og er sjældne i vandløbene i dag. Se også foto af stationen forsiden.

Også i St. Merløse By (nedstrøms 310017) var der på den restaurerede strækning en så usædvanligt stor bestand af ½ års ørreder (rekord for stationen, foto 4), at den svarede til en høj økologisk tilstand.



Foto 4. Rekord stor tæthed af ørred på ½ og 1½ år i St. Merløse (st. nedstrøms 310017). Se også foto af stationen på foto 2.

På de to nedstrøms stationer i Tåstrup Å var der lidt skjul i efterladt grøde og bestande af ½ års ørreder, som ved P-pladsen svarede til en ringe økologisk tilstand, mens den ved Bonderupvej svarede til en god økologisk tilstand og dermed opfyldt miljømål.

Tabel 8. Tætheder af fisk (antal pr. 100 m²) og vurdering af målopfyldelse. Ved st. 16 desuden rimte 0,3 stk./100m². I grå felter er indskrevet resultatet ved alternativ brug af DFFVa.

Station	Aborre	Grund- ling	Tre-pig hundes	Ni-pig hundst	Gedde	Pigsmør		Regn- løje	Skalle	Suder	Ål	0+ ørred		Ørred pr. 100 m ²		Indeks og økologisk tilstand			Antal arter
						ling	ing					pr. 100 m	0+	1+	Ældre	DFFVa	DFFVø<2m	DFFVø>2m	
1 Undløse Møllende	0	0	0	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Dårlig	1
2 Sønderstrup Å	0	0	0	570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Dårlig	1
3 Tyssinge Å	0	0	0	216	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0		Dårlig	2
4 Ststrup Å (restau)	0	0	3	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Dårlig	2
5 Brændemølle Å	0	12,7	0	24	0	0	0	0	0	0	1	52,1	24,6	0,9	0	0	0,30	Ring	4
6 Tåstrup Å os jern.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	84,6	22,8	4,1	0,53		God	2
7 Tåstrup Å (restau)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	434	253	15,5	0	1,58		Høj	1
8 Tåstrup Å v. P-plads	11,3	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	38,5	21,4	1,1	0	0,13		Ring	3
9 Tåstrup Å ns Bond.	0	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199	129	0	0	0,81		God	2
Gennemsnit	1,5	2,0	0,3	144,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	95,6	57,0	4,5	0,5	0,6			2,0
Standardafv.	3,742	5,7276	1	195,72	0,367	0	0	0	0,133	0	0,33	145,1853	86,37	8,527	1,367	0,630			1
95 % CI	2,4	3,7	0,7	127,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	94,9	56,4	5,6	0,9	0,4			0,7
Hovedløb Åmose Å/Halleby Å																			
10 Uggerløse Bro	0	89	31	31	2,5	20	0	0	0	0	0	2,2	0,6	0,6	0	0,42		Moderat	6
11 Undløse Bro	5,1	54	0	0	0,9	0,6	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0,42		Moderat	5
12 Skellingsted Bro	0,2	0	0	0	0	0	2,9	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,21		Ring	3
13 Bromølle	0,4	19,3	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	35,2	5,6	3	0	0,78 god	0,20	Ring	5
14 Mellem møller	28	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	2,9	0	0	0,3	0	0,38		Ring	4
15 Strids Mølle	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	125	15,4	1,1	0,2	0,76 god	0,80	Moderat	3
16 Øresø Mølle	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	5,2	85,3	12,3	0,9	0,3	0,77 god	0,60	Ring	5
Gennemsnit	10,2	23,2	4,4	4,4	0,5	3,0	0,4	0,0	0,0	0,3	1,5	35,4	4,8	0,8	0,1				4,4
Standardafv.	12,42	35,229	11,717	11,717	0,93	7,5121	1,096	0	0,66	2,05	50,62925	6,532	1,041	0,125					1,134
95 % CI	9,2	26,1	8,7	8,7	0,7	5,6	0,8	0,0	0,5	1,5	37,5	4,8	0,8	0,1					0,8

I hovedløbet bedømmes fiskebestanden med DFFVa på de tre stationer ved Ugerløse Bro, Undløse bro og Skellingsted Bro. Her var 3 – 6 fiskearter. Bedømt med DFFVa svarede fiskebestandene til en ringe til moderat økologisk tilstand. De årlige udsætninger af 1 års ørreder havde ikke haft nogen effekt.

Ved Bromølle har vandløbet godt fald og fast gruset/stenet bund, hvorfor det umiddelbart synes rimeligt at anvende DFFVø. Ørredbestanden var imidlertid lille, som ved tidligere undersøgelser og svarede til en ringe økologisk tilstand, hvilket dog er en lille fremgang siden 2018, hvor den var dårlig. Det kan overvejes at anvende DFFVa i stedet, da vandløbet har mange fiskearter og muligvis ikke er optimalt for ørreder pga. den lange flade strækning opstrøms. Den kan påvirke med meget høj vandtemperatur om sommeren og måske et lavt iltindhold om natten. Anvendes DFFVa fås en EQR værdi på 0,78, hvilket lige netop svarer til en god økologisk tilstand (krav 0,75).

Midtvejs mellem Rangle Mølle og Strids Mølle (røde lade) var faldet moderat og vandløbet havde et kun lidt kulturpåvirket fysisk løb med stor variation og mange fiskeskjul. Vanddybden var ret stor med gennemsnitligt 62 cm (tabel 7), hvorfor det ikke var egnet for ørredyngel. Fiskebestanden var ret sparsom med lidt aborrer, en gedde og nogle ål. Bedømt med DFFVa2 betød det, at bestanden svarede til en ringe økologisk tilstand. De årlige udsætninger af ½ års ørreder har ingen effekt. Måske er strækningen påvirket af den opstrøms beliggende mølledam med omløb ved Rangle Mølle?

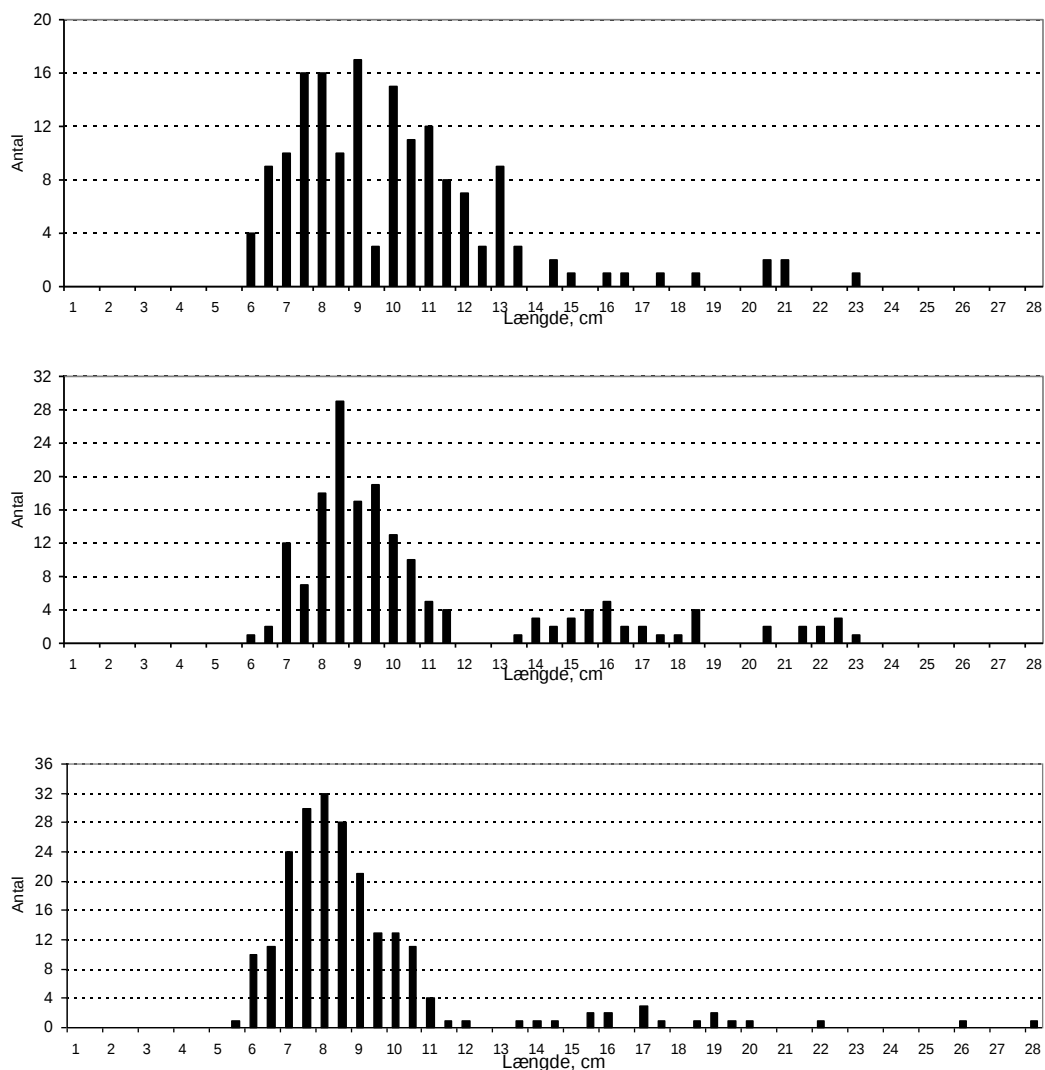
Nedstrøms Strids Mølle lever vandløbet op til sit navn med strid brusende vandstrøm over stok og store sten. Umiddelbart et perfekt vandløb for ½ års og 1½ års ørred. Her var da også en pæn bestand med 125 stk. ½ års og 10 stk. 1½ års ørred pr. 100 m vandløb svarende til en moderat økologisk tilstand. Med DFFVa2 fås en god økologisk tilstand.

Nedstrøms Øresø Mølle var forholdene meget som ved Strids Mølle med et naturligt løb, som flere steder delte sig i to og var fuld af store sten. Også her var der en bestand af ørreder med 85 stk. ½ års, 6 stk. 1½ års og 1 stor bækørred på 100 m, hvilket dog kun svarede til en ringe økologisk tilstand. Bedømt med DFFVa2 var der en god økologisk tilstand (EQR = 0,77).

Det springende punkt mht. valg af indekstype er hvorvidt strækningerne vurderes at være egnede for ½ års ørred, som er den aldersklasse, der indgår i DFFVø. Det vurderes, at de to nedstrøms stationer har habitater for unge ørreder, men det er muligt, at bestanden pt. er begrænset af mangel på gydende ørreder og/eller gydeegnet småstenet bund.

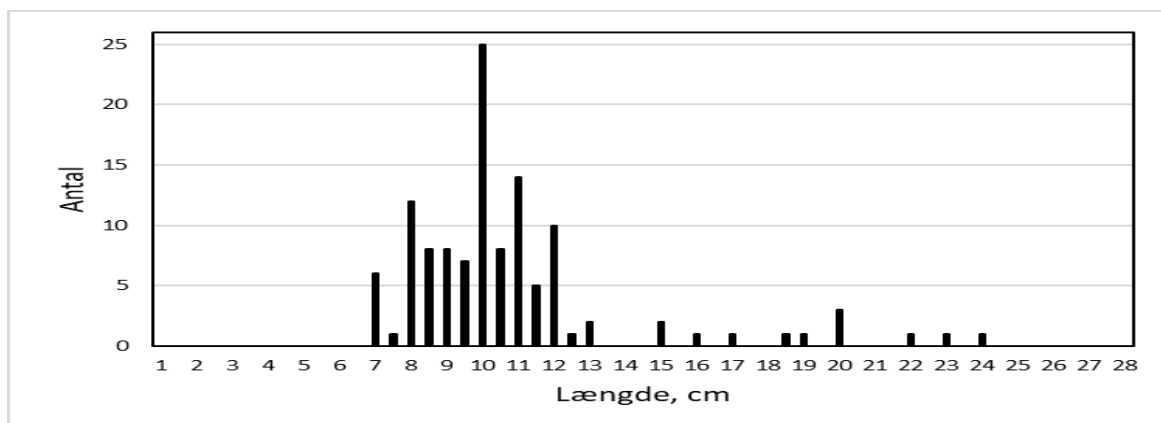
4.2.3 Ørredernes størrelsesfordeling

Væksten hos $\frac{1}{2}$ års ørrederne i de øvre dele var stor i de tre år, der vises i figur 4, idet de nåede en gennemsnitlig længde på ca. 10 cm i 2015. I 2018 og 2021 var fordelingen smallere og det synes som om, væksten havde været gennemsnitligt lidt mindre.



Figur 4. Længde-hyppighedsfordeling hos ørred i Åmose Å systemet opstrøms Bromølle. Øverst i 2015, 2018 og 2021 nederst.

Nedstrøms Bromølle var $\frac{1}{2}$ års ørrederne en smule længere end på de små opstrøms stationer jævnfør figur 5.



Figur 5. Længde-hyppighedsfordeling hos ørred i Åmose Å systemet på stationerne fra og med Bromølle til Øresø Mølle. En bækørred på 48 cm er ikke med i figuren.

Det forventes, at en stor del kan og vil udvandre til havet som 1-årige i foråret 2022. På vandringen vil de møde en stor dødelighed under passagen af Tissø jævnfør /19/.

4.2.4 Udviklingen hos ørredbestanden

Bestandsdata siden 2005 fremgår af tabel 9. Det fremgår, at bestandene gennemsnitligt ikke har udviklet sig meget før i 2021, hvor den gennemsnitlige tæthed af ½ års ørreder blev fordoblet i forhold til det hidtil bedste år (de 41 stk. i 2011 var påvirket af udsætninger) til 85 stk. pr.100 m². Tætheden af ældre ørreder var vokset en del i 2018 og 2021.

Tabel 9. Tætheder af ørred i Åmose Å systemet i perioden 1999 – 2021. * Her var udsat ½ års ørreder kort før undersøgelsen. Gennemsnittene er eksklusive st. 340025, 310070 og 310030, som ikke har naturgivne forhold for ørredbestande.

Ørred	Tæthed antal pr. 100 m2											
	1999 (11)		2003 (12)		2014 (5)		2015 (17)		2018 (6)		2021	
	½ års	Ældre	½ års	Ældre	½ års	ældre	½ års	Ældre	½ års	Ældre	½ års	Ældre
Tilløb til hovedløbet Åmose Å												
Undløse Møllerende 340025	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
Sønderstrup Å 310070							0	0	0	0	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0	1,5	0	0	0	0	1,2	0	0,6	0	0	0
Tyssingegrøften/Stestrup Å (rest)					3	0	15,7	0	0	0	0	0
Brændemølle Å ns Bonderupv	0	11	0	0	12	4	3,3	0	55,6	3,2	24,6	0,9
Tåstrup Å os jernbane 310016	0	11,7	68	11,3	29	2	64,7	10,3	51,7	22,3	84,6	26,9
Tåstrup Å ns. St. 310017 (rest)			1,3	1,4	162	14	61,2	0,8	18,3	10,3	253	15,5
Tåstrup Å v. P-plads 310019	25,6	2,5	50	1,1	0	0	1	0	0	0	21,4	1,1
Tåstrup Å os Bonderupv. 310020	7,4	9,3	0	0	2	1	1,4	0	20,8	1,7	129	0
Gennemsnit	5,5	6,0	17,0	2,0	29,7	3,0	16,5	1,2	16,3	4,2	57,0	4,9
Åmose Å hovedløb												
Ugerløse Bro 320010	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,6	0,6
Undløse Bro 320015	0	0,2	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Skellingsted Bro 340010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bromølle 340015	0	0,6	0,2	1,2	0	1	1,2	1,3	1,3	3,2	5,6	3
14 Mellem 350007 og 350010					1	1					0	0,3
15 Strids Mølle 350007	0	2,9	0,5	0,5							15,4	1,3
16 Øresø Mølle 350010	0,3	0,6	1,3	0,5	1	2					12,3	1,2
Gennemsnit	0,1	0,7	0,3	0,6	0,3	0,8	0,3	0,3	0,3	0,8	4,8	0,9

I alt 4 stationer havde i flere år bestande, der helt eller næsten svarede til en god økologisk tilstand. Det drejer sig om den restaurerede stationer i Tåstrup Å ved Jernbanen (310016) og nedstrøms st. 310017 (i St. Merløse) samt Tåstrup Å ved Bonderupvej (st. 310040). Ved Brændemølle Bro (310040) har bestanden svinget meget, men var nær tilfredsstillende i 2018.

Gennemsnitligt har tæthederne været i et niveau omkring en fjerdedel til en tredjedel af det, der er forudsætningen for en god økologisk tilstand (80 stk. pr. 100 m²). Kun enkelte stationer havde i årene før bestande svarende til en god økologisk tilstand.

I 2021 var der imidlertid en markant fremgang, hvor 3 stationer havde god økologisk tilstand og så store tætheder, at gennemsnittet blev dobbelt så stor som det bedste af de foregående år.

Ældre ørreder indgår ikke i fiskeindekset, men det er bemærkelsesværdigt, at der var rekordstore tætheder i 2021 på 2 restaurerede stationer i Tåstrup Å trods et ret tørt år.

Særligt havde følgende stationer problemer: Undløse Møllerende (st. 340025), Tysinge Å ns. Tåstrupvej (310030), Tysingegrøften/Stestrupløbet (trods restaurering) og Tåstrup Å v. P plads (310019). Det vurderes, at det alle steder er ringe fysiske forhold, der begrænser bestandene af fisk. Her er næppe potentiale for ørred, men også andre arter har problemer pga. dårlige fysiske forhold som bl.a. fastholdes ved omfattende vedligeholdelse. Når der var en stor ørredtæthed (god økologisk tilstand) i Tåstrup Å ved Bonderupvej (310020), så skyldtes det gode skjulesteder i vegetation og antageligt nedstrøms migration af yngel fra de opstrøms beliggende gydeområder med meget store tætheder.

I hovedløbet indtil Bromølle synes perspektiverne for ørred små. Der er igennem årene udsat store antal 1 års ørreder ved Ugerløse Bro og Undløse Bro, uden at det har ført til mere end enkelte overlevne igennem alle årene jævnfør tabel 9. Årsagen er formentlig, at der ikke er habitater for ørred. Faldet er for lille og dermed er strømhastigheden for langsom og bundsubstratet for finkornet. Dertil kommer, at grødeskæringen er omfattende og at vanddybden er voldsomt svingende. I tørre sommerperioder er den ret lav, men der forekommer ofte perioder, især om vinteren, med flom og 1 – 2 m vanddybde. Det er en dybde, som ligger langt uden for især unge ørreders præference jævnfør afsnit 2.4.

Nedstrøms Bromølle har ørredbestanden i alle årene været meget lille (jævnfør tabel 9), men også her var der den største gennemsnitlige tæthed i 2021, hvor Strids Mølle og Øresø Mølle trak snittet op. Det er bemærkelsesværdigt, at der kun ses meget få ældre bækørreder i vandløbet, som på dette sted synes at være et ideelt habitat for ældre aldersklasser. Faktisk så var der en langt større tæthed af såvel ½ års ørred som ældre i vandløbets øverste ende ved Jernbanen i Tåstrup Å (St. 310016) trods vandløbets meget beskedne størrelse her jævnfør tabel 9.

4.3 Andre fiskearter og krebs

4.3.1 Forekomst

Der var i alt 10 fiskearter med op til 6 arter på de enkelte stationer og der var flest i hovedløbet Åmose Å jævnfør tabel 8. Bortset fra 9-pigget hundestejle så forekom ørred og grundling med de største tætheder.

Aborre, grundling og 9-pigget hundestejle var de hyppigst forekommende arter med forekomster på henholdsvis 8, 5 og 6 stationer. Deres fordeling i åsystemet var meget forskelligt idet hundestejler forekom i de øvre grøfteagtige vandløb, mens grundlingen stort set kun forekom i de mellemstore og store vandløb jævnfør tabel 8 og 11. Aborren fandtes mere spredt undtagen i de øvre dele af åsystemet.

Pigsmerlingen er stort set kun blevet fundet i hovedløbet mellem Ugerløse Bro og Bromølle jævnfør tabel 13.

Signalkrebs forekom på 4 stationer i 2021. I 2018 blev der fundet flodkreb ved Ugerløse Bro, men arten blev ikke set i 2021 jævnfør tabel 14. Billedet af krebsenes udbredelse er dog usikkert, da elfiskeri ikke er effektivt ved fangst af krebs. Særligt ved tynde forekomster kan arten være overset.



Foto 5. Voksen grundling

Ål blev fundet på 4 stationer, hvoraf de 3 var nedstrøms stationer indtil stationen mellem Rangle Mølle og Strids Mølle og i små tætheder jævnfør tabel 8. Det viser, at der er passage for arten forbi Strids Mølle, men at der åbenbart er et eller andet, der forhindrer deres videre spredning opstrøms i åsystemet.

4.3.2 Udvikling hos andre arter

Grundlingen var den art, der havde haft den absolut mest markante udvikling siden 1999. Det fremgår af tabel 11, at den stort set kun blev set i hovedløbet indtil 2018, hvor den pludselig havde bredt sig til tilløbene på 5 stationer med meget store tætheder på de tre. I 2021 var bestanden faldet tilbage i mere moderate tætheder, men fortsat med 2 bestande i tilløbene. Medvirkende til at arten gik frem i den ekstremt varme sommer 2018 kan være, at den er tolerant over for høj vandtemperatur. Som andre karpefisk har den det fint ved ret høje vandtemperaturer og den angives at kunne tåle 28° Celsius og lavt iltindhold jævnfør /18/.

Der er førhen blevet fundet pigsmerling i hovedløbet, hvor arten blev fundet på 3 ud af 4 stationer i 2013 (jævnfør tabel 13), men ikke i 2015 og 2018 trods gode befiskningsforhold i 2018. Den dukkede så op på 3 stationer igen i 2021. Pigsmerlingen er en østlig art, som kun findes i enkelte vandløb på Sjælland og Fyn jævnfør /18/.

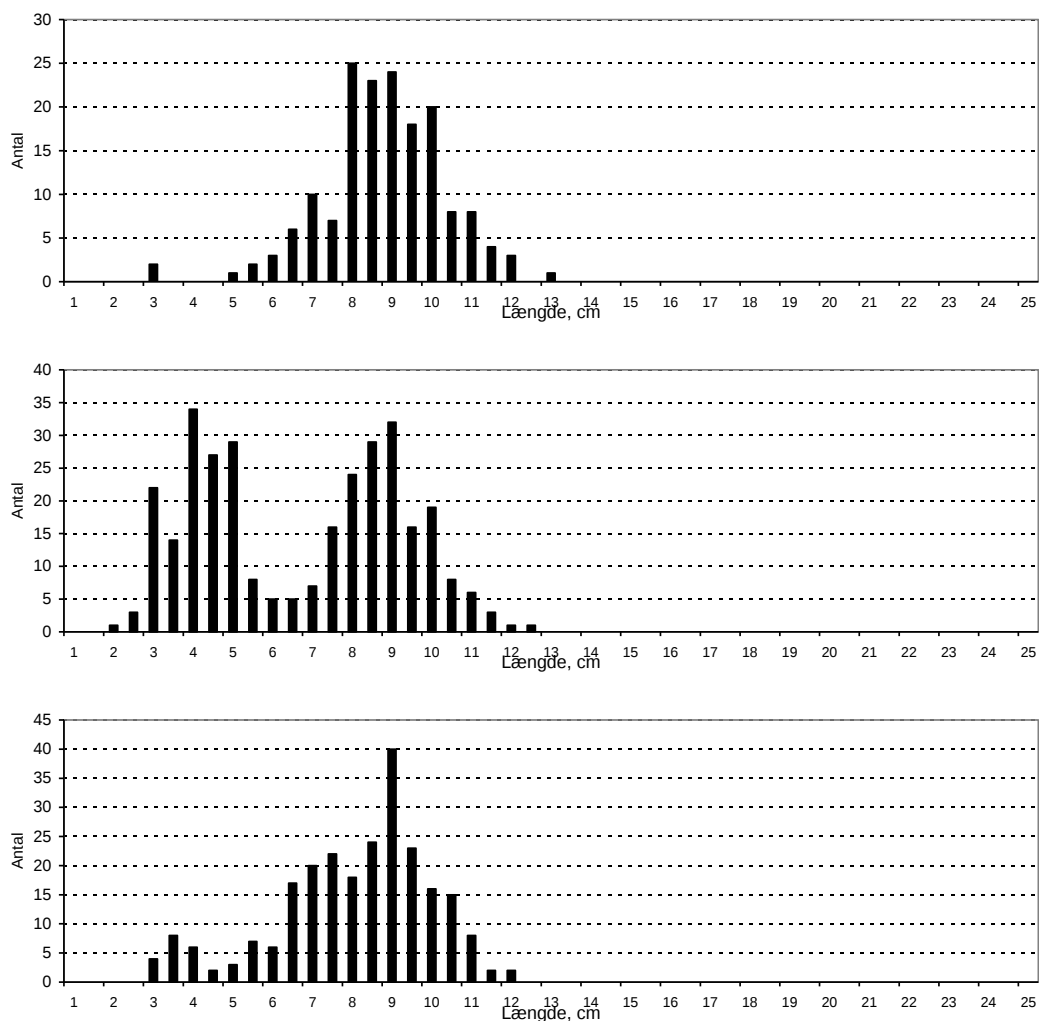
Antal fundsteder hos aborre var i 2021 det højeste siden 1999 med 7 stationer. Gennemsnitlige tætheder havde i alle årene været små, men var det største i 2018 med 1,0 stk. pr. 100 m² jævnfør tabel 10.

Hos gedder var billedet omvendt, idet der havde været en markant tilbagegang i både antal fundsteder og tæthed siden 1999 til blot et fundsted i 2018 og 4 i 2021 jævnfør tabel 12.

4.3.3 Længde-hyppighedsfordeling hos andre fiskearter

4.3.3.1 Grundlings længde/aldersfordeling

Bestanden af grundlinger var sammensat af flere aldersklasser og i 2018 udgjorde yngel og fisk på antageligt 1½ år hver ca. halvdelen af bestanden. I 2015 og 2021 dominerede ældre grundlinger jævnfør figur 6. Dog var der alle år mange meget små årsyngel, som ikke blev målt, hvorfor det vurderes, at rekrutteringen generelt var god.



Figur 6. Længde-hyppighedsfordeling hos Grundling i 2015 (/6/) øverst, og 2018 (21) i midten og 2021 nederst. I alle år blev en del yngel < 2 cm ikke målt.

4.3.3.2 Andre arters længde/aldersfordeling

Aborrer, skaller og gedder var primært unge individer, dvs. årsyngel eller få år gamle fisk.

Ålene var mellem 10 cm og 60 cm med flest omkring 20 – 30 cm.

4.3 Arter på habitatdirektivet og/eller den danske rødliste

Pigsmerlingen er på EU habitatdirektivets bilag II og er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområdet Åmosen. Den var gået markant tilbage i 2015 og 2018. Pigsmerlingen er en østlig art, som kun findes i enkelte vandløb på Sjælland og Fyn jævnfør /18/.

Flodkrebs er på EU habitatdirektivets bilag V og den danske rødliste jævnfør /10/. Der blev fundet en lille bestand ved Ugerløse Bro (320010) i 2018 men ingen i 2021.

Ål er på den danske rødliste som kritisk truet jævnfør /10/. Des ringe forekomst i Åmose Å systemet afspejler den generelt store tilbagegang i hele dens udbredelsesområde, men antageligt også vanskelig passage.



Foto 6. Pigsmerling



Foto 7. Flodkrebs



Foto 8. Ål

5 Konklusion

5.1 Små tilløb

Sønderstrup Å, Undløse Møllerende og til dels Tysinge Å var grøfteagtige med ringe fysisk variation og omfattende vedligeholdelse. De havde, som ved tidligere undersøgelser, en meget fattig fiskebestand og langt fra målopfyldelse med dårlig økologisk tilstand.

De andre vandløb havde godt fald, var restaurerede flere steder med gydebanks og sten og havde alle et potentiale for ørredbestande. Gydebestanden af havørreder var i gydesæsonen forud for undersøgelsen ukendt, men der havde været gydeaktivitet. Her blev fundet 6 fiskearter, hvor ørred var den dominerende art i de små vandløb. Tæthederne var stærkt varierende fra overordentligt tilfredsstillende til meget tynde. Der var målopfyldelse på 3 af de 6 stationer med ørredpotentiale.

Der havde været en stor fremgang for ørredbestanden siden 1999 og den gennemsnitlige tæthed var omkring dobbelt så stor som i det bedste af de foregående år.

Tæthederne og dermed målopfyldelse var nært sammenknyttet med de fysiske forhold herunder vedligeholdelsen.

Undersøgelsen understreger de små vandløbs store betydning af for ørredbestanden, idet arten i sit første leveår kræver lavvandede strækninger med frisk strøm, sten og grus samt udhængende bredvegetation.

5.2 Hovedløbet

Hovedløbet fra Ugerløse Bro indtil Bromølle havde moderat til lille fald og ret ensartede fysiske forhold. Først ved landevejen ved Bromølle ændrede vandløbet karakter og fik godt fald og stenet bund. Her var i alt 10 fiskearter, hvoraf mange ofte findes i ret langsomt lydende vandløb. Her var ikke potentiale for ørred men for en lang række andre arter. Bedømt med fiskeindeks var her bestande svarende til ringe til moderat økologisk tilstand. Udsætninger af unge ørreder havde ikke båret frugt på strækningerne og det kan anbefales at prioritere indsatser i de mindre vandløb for at øge bestanden.

Fra og med Bromølle til Øresø Mølle var faldet og den fysiske variation meget stor. Her var ørredbestande på 3 af de 4 stationer med større tætheder af især ½ års ørred sammenlignet med de foregående undersøgelser. Der var dog ikke målopfyldelse med ørredindekset (DFFVØ), idet bestandene svarede til en ringe til moderat økologisk tilstand. Der var dog god økologisk tilstand på 3 af de 4 stationer, hvis der i stedet for ørredindekset blev anvendt DFFVa. Valget af indeks kan diskuteres, idet stationernes mægtighed og vanddybde vurderes kunne begrænse tætheden af ½ års ørreder, der er aldersklassen, som anvendes i DFFVØ.

5.3 Arter på rødlisten og/eller EU Habitatdirektivet

Pigsmerlingen blev fundet på 3 stationer i 2021. Fundstederne har varieret igennem årene og den blev ikke fundet i 2015 og 2018. Den er på EU habitatets bilag II og er en del af udpegningsgrundlaget for natura 2000 området Åmosen.

Der blev fundet en bestand af flodkrebs i 2018 men ikke i 2021. Arten på både rødlisten og EU habitatdirektivet bilag V.

Meget beskedne fund af ål viser, at arten fortsat er hårdt presset såvel generelt som i Åmose Å systemet. Tæthederne var små og den blev stort set kun fundet i på de nedstrøms stationerne ved Strids Mølle, og Øresø Mølle og "mellem Rangle Mølle og Strids Mølle", hvilket indikerer, at der er vanskelige vandreforhold. Den er på den danske rødliste.

5.4 anbefalinger

Vedligeholdelsen er af ekstremt stor betydning for fiskene. Det anbefales ved den kommende revision af regulativerne at sikre, at der bliver mulighed for at bevare vandplanter af "vandranunkeltypen" og udhængende vegetation langs bredderne. Det kan yderligere anbefales at benytte de muligheder der måtte være i de nuværende regulativer for at udføre vedligeholdelsen således at den i så høj grad som muligt sker på en måde og i et omfang, så miljøkravene kan opnås.

Restaurering med udlægning af sten og gydesubstrat kan øge den fysiske variation markant og anbefales anvendt særligt i de mindre vandløb med godt fald og fast bund, hvor der forventes ørredbestande. I andre typer vandløb vil store sten også kunne bidrage med variation og levesteder for såvel smådyr som fisk. I vandløb med ringe fald og blød bund vil det antageligt være mere realistisk at arbejde med vandplanter og udhængene bredvegetation for at skabe fysisk variation og skjulesteder.

Det er af stor betydning for bestandene af flere arter herunder særligt ål og havørred at sikre en god vandløbskvalitet og passage i åens nedre del. Der kan peges på vigtigheden af, at der sikres bedre faunapassage ved Strids Mølle og ved stemmeværket i afløbet fra Tissø herunder en tilpas stor vandføring hele året nedstrøms Tissø.

6 Referencer

- /1/: Geertz-Hansen, P., Koed, A. & Sivebæk, F. 2013. Manual til elektrofiskeri. Vejledning til elektrofiskeri ved bestandsanalyser og opfiskning af moderfisk. DTU Aqua-rapport nr. 272-2013. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 43 pp + bilag.
- /2/: Pedersen, M.L. Sode, A. Kaarup, P og Bundgaard, P. 2006. Fysisk kvalitet i vandløb. Faglig rapport fra DMU nr. 590-2006.
- /3/: Henriksen, P.W. 2014. Ørredbestande Havørredbestandene på Sjælland, Møn og Lolland-Falster. Status og udviklingspotentiale. Gydeegnet bund, gydetæthed, gydebestande, behov for gydeegnet bund. Del 1, 2014. Projekt udført for Fishing Zealand af Limno Consult.
- /4/: Peter Wiberg-Larsen, Esben A. Kristensen & Jan Nielsen 2018: Fiskeundersøgelser i vandløb Teknisk anvisning. TA. nr.: V18 Version: 6. FDC, Bioscience, AU & DTU Aqua
- /5/: Michael Kaczor Holm og Hans-Jørn Aggerholm Christensen, 2014, Plan for fiskepleje i Sjællandske Vandløb til Sydlige Kattegat og Storebælt. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, nr. 37.
- /6/: Dolby, J. 1998. Udsætningsplan for Sjællandske Vandløb til Sydlige Kattegat og Storebælt. FFI rapport nr. 70 - 1998
- /7/: Christensen, HJ. A. 2006. Udsætningsplan for Sjællandske Vandløb til Sydlige Kattegat og Storebælt. FFI rapport nr. 133 – 2006.
- /8/: Larsen, K. 1984. Havørredopgangen i danske vandløb 1900 – 1960. I. Øerne øst for Storebælt. Danmarks Fiskeri – og Havundersøgelser. Silkeborg 1984.
- /9/: Kristensen, E.A., Jepsen, N., Nielsen, J., Pedersen, S. & Koed A. 2014. Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DFFV). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 58 s. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 95. <http://dce2.au.dk/pub/SR95.pdf>
- /10/: Rødliste over danske ferskvandsfisk: <http://dce.au.dk/udgivelser/udgivelser-fra-dmu/dmunyt/2009/2/>
- /11/: Henriksen, P.W. 2000. Fiskeundersøgelse i Åmose Å og Kærby Å. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult.
- /12/: Henriksen, P.W. 2003. Fiskeundersøgelse i Åmose Å og Kærby Å. Projekt udført for Vestsjællands Amt af Limno Consult.
- /13/: Henriksen, P. W. 2011. Fiskeundersøgelser i Holbæk Kommune. Fiskebestanden i Brændemølle Å systemet 2011. Tyssingegrøften, Ved Mølleborup Bro og Brændemølle Bro. Projekt udført for Holbæk Kommune af Peter W. Henriksen, Limno Consult.
- /14/: Henriksen, P.W. 2000. Fiskeundersøgelse. Smoltundersøgelse i Åmose Å og Halleby Å. Smolttab i Tissø. Rapport udført af Limno Consult for Vestsjællands Amt.
- /15/: Larsen, K. 1984. Havørredopgangen i danske vandløb 1900 – 1960. I. Øerne øst for Storebælt. Danmarks Fiskeri – og Havundersøgelser. Silkeborg 1984.

/16/: Henriksen, P. W. 2018. Fiskeundersøgelser i Holbæk Kommune 2018 Fiskebestanden i Åmose Å systemet. Fysiske forhold, bestandstætheder, opfyldelse af fiskemål, udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune.

/17/: Henriksen, P. W. 2015. Fiskeundersøgelser i Holbæk Kommune 2015. Fiskebestanden i Åmose Å systemet. Fysiske forhold, bestandstætheder, Opfyldelse af fiskemål, udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune.

/18/: Carl H. & Peter R. Møller (red.) 2012. Atlas over danske ferskvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum (700 pp.)

7 Bilag

Tabel 10. Tætheder af aborre (antal pr. 100 m²) i perioden 1999 til 2021.

Aborre	1999 (11)	2003 (12)	2014 (5)	2015 (17)	2018 (6)	2021
Undløse Møllerende 340025	0	0		0	0	0
Sønderstrup Å 310070				0,7	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0	0	*	0	2,1	0
Tyssingegrøften/Stestrup Å (restau)	1,2	0	0	0	0	0
Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	0	1,5	0	1,7	1,4	0
Tåstrup Å os jernbane 310016	1,1	0	0	0	4,5	2
Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)		0	0	0	0	0
Tåstrup Å v. P-plads 310019	4,5	0	0	0	1,1	11,3
Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	0	0	0	0	0	0
Åmose Å hovedløb						
Ugerløse Bro 320010	2,7	1,8	*	0	0,4	0
Undløse Bro 320015	0,03	0,5	*	0	1,6	5,1
Skellingsted Bro 340010	0,2	0,1	*	0	0,1	0,2
Bromølle 340015	0	0	*	0	0	0,4
14 Mellem Bromølle og Strids Mølle			0			28
15 Strids Mølle 350007	0	0				11
16 Øresø Mølle 350010	0	11	*			27
Gennemsnit øvre del	1,0	0,2	*	0,3	1,0	1,5
Gennemsnit hovedløb	0,5	2,2	*	0,0	0,5	10,2
Antal lokaliteter med arten	6	5	6	2	7	7

Tabel 11. Tætheder af grundling (antal pr. 100 m²) i perioden 1999 til 2021.

	1999 (11)	2003 (12)	2014 (5)	2015 (17)	2018 (6)	2021
Undløse Møllerende 340025	0	0		0	0	0
Sønderstrup Å 310070	0	0	0	0	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0	0	*	0	21,1	0
Tyssingegrøften/Stestrup Å (restau)	0	0	0	0	0	0
Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	0	10	0	3,1	66,5	12,7
Tåstrup Å os jernbane 310016	0	0	0	0	0	0
Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)		0	0	0	Mange	0
Tåstrup Å v. P-plads 310019	0	0	0	0	1,9	0
Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	0	0	0	0	1,7	16,2
Åmose Å hovedløb						
Ugerløse Bro 320010	0	4,8	*	20,6	83	89
Undløse Bro 320015	0,5	44	0	27,3	10,5	54
Skellingsted Bro 340010	0	0	0	0	1	0
Bromølle 340015	2,4	0	*	29,7	26,8	19,3
Mellem Bromølle og Strids Mølle			0			0
Strids Mølle 350007	0	0				0
Øresø Mølle 350010	2,4	0	0			0
Gennemsnit øvre del	0,0	1,1	0,0	0,3	11,4	3,2
Gennemsnit hovedløb	0,9	8,1	0,0	19,4	30,3	23,2
Antal lokaliteter med arten	3	3	3	4	9	5

Tabel 12. Tætheder af gedde (antal pr. 100 m²) i perioden 1999 til 2021.

Gedde	1999 (11)	2003 (12)	2014 (5)	2015 (17)	2018 (6)	2021
Undløse Møllerende 340025	0	0		0	0	0
Sønderstrup Å 310070				0	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0,7	0	*	1,2	0	0
Tyssingegegrøften/Stestrup Å (restau)	0	0	0	0	0	0
Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	0,8	0	0	2,5	0	0
Tåstrup Å os jernbane 310016	1,1	0	0	0	0	0
Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)		0	0	0	0	0
Tåstrup Å v. P-plads 310019	0	1,1	0	0	0	1,1
Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	0	0	0	0	0	0
Åmose Å hovedløb						
Ugerløse Bro 320010	1,1	0,6	*	1,8	0,9	2,5
Undløse Bro 320015	0,9	1,9	*	0,6	0	0,9
Skellingsted Bro 340010	0,8	0,1	*	0	0	0
Bromølle 340015	0,1	0	*	0	0	0
14 Mellem Bromølle og Strids Mølle			*			0,3
15 Strids Mølle 350007	0	0,1				0
16 Øresø Mølle 350010	0,4	0	0			0
Gennemsnit øvre del	0,4	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1
Gennemsnit Hovedløb	0,6	0,5	0,0	0,6	0,2	0,5
Antal lokaliteter med arten	5	4	5	2	1	3

Tabel 13. Tætheder af pigherling (antal pr. 100 m²) i perioden 1999 til 2021.

Pigherling	1999 (11)	2003 (12)	2014 (5)	2015 (17)	2018 (6)	2021
Undløse Møllerende 340025	0	0		0	0	0
Sønderstrup Å 310070				0	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0	0	0	0	0	0
Tyssingegegrøften/Stestrup Å (restau)	0	0	0	0	0	0
Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	0	0	*	0	0	0
Tåstrup Å os jernbane 310016	0	0	0	0	0	0
Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)		0	0	0	0	0
Tåstrup Å v. P-plads 310019	0	0	0	0	0	0
Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	0	0	0	0	0	0
Åmose Å hovedløb						
Ugerløse Bro 320010	0	0	*	0	0	20
Undløse Bro 320015	0	0,5	*	0	0	0,6
Skellingsted Bro 340010	0	0	0	0	0,3	0
Bromølle 340015	0	0	*	0	0	0,2
14 Mellem Bromølle og Strids Mølle			0			0
15 Strids Mølle 350007	0	0				0
16 Øresø Mølle 350010	0	0	0			0
Gennemsnit øvre del	0,0	0,0	*	0,0	0,0	0,0
Gennemsnit Hovedløb	0,0	0,1	*	0,0	0,1	3,0
Antal lokaliteter med arten	0	1	4	0	1	3

Tabel 14. Tætheder af storkrebs (fund) i perioden 1999 til 2021.

Flodkrebs/signalkrebs	1999 (11)	2003 (12)	2014 (5)	2015 (17)	2018 (6)	2021
Undløse Møllerende 340025	0	0		0	0	0
Sønderstrup Å 310070				0	0	0
Tyssinge Å ns Tåstrupvej 310030	0	0	0	0	0	Signal
Tyssingegrøften/Stestrup Å (restau)	0	0	0	0	Signal	Signal
Brændemølle Å ns Bonderupv 310040	0	0	0	0	0	Signal
Tåstrup Å os jernbane 310016	0	0	0	0	0	0
Tåstrup Å ns. St. 310017 (restau)		0	0	0	0	0
Tåstrup Å v. P-plads 310019	0	0	0	0	0	0
Tåstrup Å os Bonderupvej 310020	0	0	0	0	0	0
Åmose Å hovedløb						
Ugerløse Bro 320010	0	0	Signal	0	Flod	0
Undløse Bro 320015	0	0	0	0	0	0
Skellingsted Bro 340010	0	0	0	0	0	0
Bromølle 340015	0	0	0	Signal	Signal	Signal
14 Mellem Bromølle og Strids Mølle			0			0
15 Strids Mølle 350007	0	0				0
16 Øresø Mølle 350010	0	0	0			0
Antal lokaliteter med Flodkrebs	0	0	0	0	1	0
Antal lokaliteter med signalkrebs	0	0	1	0	2	4

Tabel 15. Arter i Åmose Å systemet med angivelse af de parametre, der indgår i DFFVa.

Dansk navn	Art	Region	Tolerance	Habitat	Repro	Føde
Aborre	Perca fluviatilis	Alle	Tolerant			
Gedde	Esox lucius	Alle				
Grundling	Gobio gobio	Alle		Rheophil		
Nipigget hundestej	Pungitius pungitius	Alle	Tolerant			Omnivor
Pigsmerling	Gobitis taenia	Østdanmark				
Regnløje	Leucaspis delineatus	Alle	Tolerant			Omnivor
Rimte	Leuciscus idus	Alle		Rheophil		Omnivor
Skalle	Rutilus rutilus	Alle	Tolerant			Omnivor
Suder	Tinca tinca	Alle	Tolerant			Omnivor
Trepigget hundestej	Gasterosteus aculeatus	Alle	Tolerant			Omnivor
Ørred	Salmo trutta	Alle	Intolerant	Rheophil	Lithophil	
Ål	Anguilla anguilla	Alle	Tolerant			