



Danmarks Center for Vildlaks

FISKEBESTANDEN I GUDENÅEN FRA SILKEBORG TIL KONGENS- BRO



05-05-2017

Af Danmarks Center for Vildlaks for Silkeborg Kommune

Resume:

Et fiskeundersøgelserprogram udført i perioden 2015-2016 viste, at fiskebestanden i Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro opstrøms Tange Sø er domineret af karpfisk, gedder, aborrer og ål. Der blev registeret enkelte små ørreder, ellers ingen laksefisk. Ved anvendelse af fiskedata fra 15 undersøgelser i fiskeindekset DFFVa, vurderes det at Gudenåen på strækningen ikke lever op til målsætningen om god økologisk kvalitet med fisk som kvalitetsparameter.

Fiskebestanden i Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro

2017, af Kim Iversen & Søren Larsen, Danmarks Center for Vildlaks Vandløbsrådgivning for:

Silkeborg Kommune

Foto: © Danmarks Center for Vildlaks



Indhold

Formål.....	3
Indledning	3
Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro.....	3
Metoder til undersøgelse af fiskebestanden.....	4
Resultater	7
Registrerede fiskearter	12
Vurdering af fiskebestanden i Gudenå mellem Silkeborg og Kongensbro.....	15
Forslag til lokaliteter for udlægning af gydegrus og sten	17
Referencer	18

Formål

Denne rapport er udarbejdet med det formål at beskrive fiskebestanden i Gudenå på åstrækningen mellem Papirfabrikken i Silkeborg og Kongensbro opstrøms Tange Sø, og diskutere hvorvidt fiskebestanden i Gudenåen lever op til målsætningen om god økologisk tilstand for Gudenåen.

Indledning

Fiskebestanden i Gudenåen i Silkeborg Kommune er næsten ubeskrevet. Således forelå der op til nærværende undersøgelse kun fiskedata i Statens database WinBio fra i alt to fiskeundersøgelser på to forskellige positioner på strækningen. Ifølge Miljø- og fødevarerministeriets MiljøGis (miljoegis.mim.dk) er fiskebestandens tilstand ukendt, og Silkeborg Kommune havde derfor et ønske om at få beskrevet fiskebestanden og dens sammensætning, baseret på nye fiskedata.

Ud fra en række fiskeundersøgelser udført af Danmarks Center for Vildlaks (DCV) ved vadning og sejlads i perioden 2015-2016, beskriver denne rapport fiskebestanden i Gudenåen mellem Silkeborg og Kongensbro.

Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro

Inden Tangeværket blev bygget i 1918 og inden de mange reguleringer og uddybninger af Gudenåen blev udført, formodes strækningen fra Silkeborg til Bjerringbro at have rummet mange gyde- og opvækstområder for laks og havørreder, specielt på strækningen fra Tvilum til Ans (3). Som resultat de radikale indgreb, samt århundreders fiskeri i laksegårde på Gudenåen, uddøde Gudenå laksen i 1920'erne (5). Laksens gydeområder ligger i dag begravet på Tange Søes bund eller er blevet ødelagt ved uddybninger og reguleringer.

Gudenåen i dag

Når man ser bort fra det fos-lignende stryg ved Papirfabrikken i Silkeborg, er Gudenå-strækningen fra Silkeborg med få undtagelser præget af langsomt strømmende vand og de søer (Silkeborg Langsø og Sminge Sø) som Gudenåen gennemløber. Vandet er generelt klart, sandsynligvis bl.a. en effekt af vandremuslingernes tilstedeværelse i Gudenåen (8), hvilket betyder at der i sommerhalvåret er kraftig vækst af især vandplantearter af vandaks.

Fra Sminge Sø og nedstrøms til Kongensbro ændrer vandløbet karakter, og vandhastigheden er generelt større. På denne strækning er der, specielt nedstrøms Tvilum Bro, deciderede stryg hvor vandløbet har karakter af gyde- og opvækstvand for laks. Vandplanternes dækningsgrad og fylde fremstod på dagen for besigtigelse ikke så stort som opstrøms for, i strømrenderne var der således færre og mindre vandplanter.

Metoder til undersøgelse af fiskebestanden

Gudenåens fiskebestand blev undersøgt ved standardiseret metode for fiskeundersøgelser i dybe vandløb fra joller, ved fiskeundersøgelser under vadning og elfiskeri fra specialiseret kano. Der blev anvendt forskellige fiskemetoder for at dække flest muligt habitattyper samt for også at registrere arter som sjældent ses ved almindeligt nedstrøms elfiskeri fra båd eller ved vadning på stryg (ål, lampretter, knude, div. karpefisk m.fl.).

Undersøgelse omfattede:

1. Fiskeundersøgelser på 8 WinBio-stationer i Gudenåen af 500 meter længde, på strækningen fra Papirfabrikken i Silkeborg til Kongensbro opstrøms Tange Sø (D1-D8, figur 1)
2. Fiskeundersøgelser ved vadning på 2 lavvandede gyde- og opvækstområder (V1-V2, figur 3)
3. Fiskeundersøgelser ved elfiskeri fra kano under nedstrøms sejlads på 3 kortere strækninger (S1-S3, figur 3).
4. Specialundersøgelser efter svært fangbare fiskearter i brinknære og kraftigt tilvoksede habitater i to områder (Ø1-Ø2, figur 3).

Metode 1. Fiskeundersøgelser ikke-vadbare vandløb

Undersøgelsen blev udført som beskrevet i Teknisk Anvisning nr. 18 for fiskeundersøgelser i ikke-vadbare vandløb (1). Dette indebar elfiskeri under nedstrøms sejlads fra to både, for at på bedst mulig vis at dække et breddeudsnit som rummede flest forskellige habitater på de 8 Gudenåstrækninger (figur 1).

Undersøgelserne blev udført fra to motordrevne joller med 3-mandsbesætning (figur 2). Elfiskeudstyret var CE-certificeret, og bestod af en 3-faset generator som leverede 500 V spænding, ensretterboks med kondensator, en lang pluselektrode med 60 cm ø ring og afbryderknop, samt en minuselektrode fastgjort bag båden. Fisk blev nettet med en net med gummimasker, og det blev forsøgt at fiske skånsomt ved at udsætte fiskene for strøm i så kort tid som muligt.

De 500 meter lange stationer blev befisket således, at én båd afdækkede brinknære, lavvandede habitater og den anden båd fiskede på det dybere vand mod åens midte.

Disse undersøgelser blev udført i november, hvor der var mulighed for at registrere evt. laks og havørreder på gydevandring.

Opgjorte fiskedata fra de enkelte befiskninger blev brugt til at beregne EQR-værdier i DFFVa-fiskeindekset (2), hvorudfra den økologiske tilstandsklasse af vandløbet kan vurderes (tabel 1). På to stationer (D1 og D3) blev ikke alle fisk nettet og opgjort, da der var uoverkommeligt mange fisk. Her blev kun et tilstræbt, repræsentativt udsnit af fiskebestanden opfisket, opgjort og anvendt til DFFVa-beregninger.



FIGUR 1: POSITIONER FOR IKKE-VADBARE STATIONER D1-D8.

TABEL 1: DFFVA EQR TABEL.

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



EQR DFFVa-værdien beregnes ud fra hvilke fiskearter der registreres, deres antal, arternes levevis og tolerance overfor div. miljøfaktorer.

Fanges der mindre end tre fiskearter kan DFFVa ikke anvendes. DFFVa anvendes i hovedsageligt i type 2 og 3 vandløb hvor der er tre eller flere fiskearter.

Gudenåen er på strækningen et type 3 vandløb.

FIGUR 2: UDSYR OG MANDSKAB I EN AF BÅDENE ANVENDT VED FISKEUNDERSØGELSER I IKKE-VADBARE VANDLØB.

EQR-værdierne beregnes også ud fra hvilken DFFVa-type vandløbet er på den undersøgte strækning. På de undersøgte områder/strækninger blev der vurderet lokalt at være to DFFVa typer:

- DFFVa Type 4: Vandløb med oplandsareal > 1000 km² og < 0,3 i hældning (m/km)
- DFFVa Type 5: Vandløb med oplandsareal > 1000 km² og > 0,3 i hældning (m/km)

Metode 2. Vadefiskeri.

Elfiskeri med rygbåret elfiskeudstyr under opstrøms vadning (forsidefoto) blev anvendt to på gyde- og opvækstområder for laksefisk (V1-V2, figur 3), hvor der var muligt at vade på større sammenhængende arealer. Undersøgelserne blev udført i august, efter en længere periode uden nedbør. På den tid er der normalt små vandføringer, lav vandstand i åen og god fangbarhed på yngel af laksefisk.

Ørredindekset DFFV_Ø (2) kan anvendes til at beskrive den økologiske tilstand såfremt der er ørred- og/eller lakseyngel på stationen. Yngeltætheder bestemmes ved anvendelse af udtyndingsmetoden, ud fra to vadebefiskninger:

$$N = \frac{c_1^2}{c_1 - c_2}$$

hvor c_1 og c_2 er antallet af yngel fanget ved hhv. første og anden befiskning. Tætheder pr. 100 m. vandløb beregnes ud fra bestandsstørrelse N og længden af den befiskede strækning. Tilstandsklassen (den økologiske kvalitet) på vandløbet bestemmes med DFFV_Ø ud fra nedenstående tabel:

Økologisk kvalitet DFFVø	Antal ørred- og lakseyngel pr. 100 m.
Høj	> 130
God	80-130
Moderat	40-79
Ringe	10-39
Dårlig	0-9

Såfremt der ikke er yngel af de to laksefisk, anvendes DFFVa indekset (2) med fiskedata fra første befiskning. Ud fra en beregnet EQR værdi bestemmes den økologiske tilstandsklasse af vandløbet.

Der blev målt vandhastigheder ved ½ vanddybde på 10 repræsentative positioner på hver af de undersøgte stationer (foto herunder).



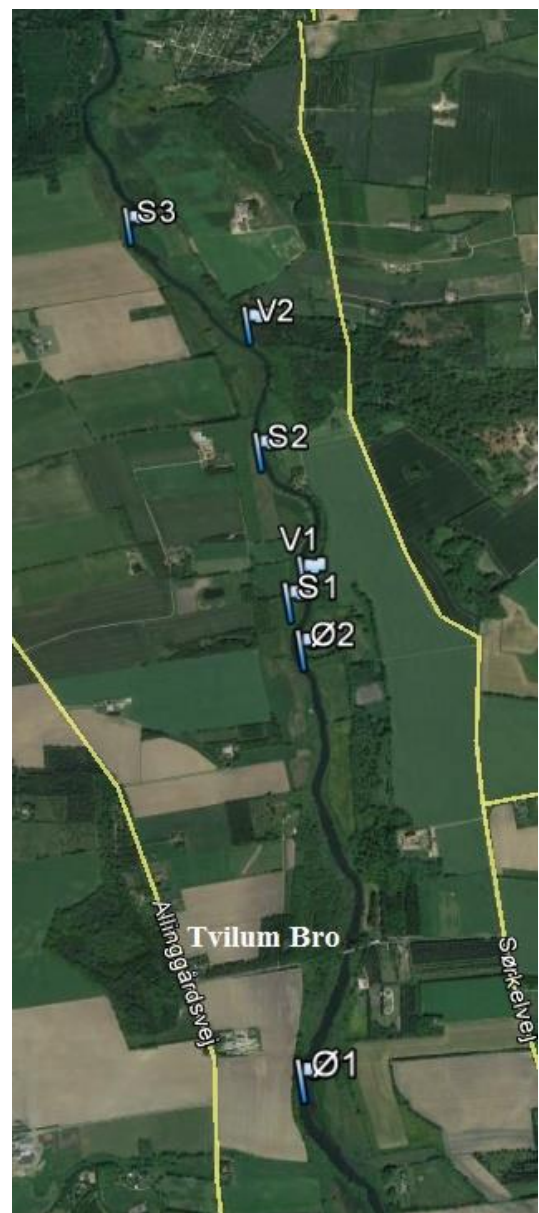
Metode 3. Undersøgelse af strømvandshabitater

Tre potentielle gyde- og opvækstarealer for laksefisk i smalle bræmmer langs brinken og på dybere stryg (S1-S3, figur 3) blev befisket ved 250 V spænding under én oversejling i specialiseret kano (Scanoe) i nedstrøms retning. Formålet med denne metode var primært at undersøge for tilstedeværelsen af laksefiskeyngel (ørred, laks, stalling).

Fiskedata blev brugt til at beregne EQR-værdier i DFFVa-fiskeindekset.

Metode 4. Screening øvrige habitater

For at registrere arter som overvejende holder til i mere stillestående vand og kraftigt tilvoksede arealer som er svært tilgængelige med motorbåd, blev der elfisket på to af sådanne områder (Ø1-Ø2, figur 3). Der blev elfisket i 10 min fra kano på et område med dybere vand, tilvokset af vandaks sp. (Ø2), og vadefisket på et lavvandet område med mange forskellige sumpplantearter, hvor vandet næsten stod stille (Ø1). Fiskedata blev brugt til at beregne EQR-værdier i DFFVa-fiskeindekset.



FIGUR 3: POSITION FOR FISKEUNDERSØGELSER V1-V2, S1-S3 OG Ø1-Ø2 I GUDENÅEN NÆR TVILUM BRO.

Resultater

1. Fiskeundersøgelser ikke-vadbare vandløb

De kvalitative fiskeundersøgelser blev udført d. 11-12. november 2015. Vandføringen var middel på første dagen, på andendagen var vandføringen og dermed vandstanden steget grundet kraftig regn. Vandet var spritklart, og forholdene var gode for fiskeundersøgelser. Vandtemperaturen var 11-12 grader C. Tabel 2 viser fangsterne opdelt på de 8 stationer (D1-D8) samt beskrivelse af habitaterne.

FORKLARING TIL TABEL 2:

Station: Den undersøgte station med nr., WinBio st.nr. og stednavn.

Vandløbsbeskrivelse: Kort skønsmåsig vurdering af vandløbets fysiske og biologiske forhold.

Fiskearter: Fiskearter registreret ved elfiskeri på strækningen.

Antal: Antal opgjørt for begge både. "+" anfører at der var betydeligt flere fisk antalmæssigt end det opgjorte antal.

Int.: Vurdering af intensitet af fiskearterne. 1: Fåtalig 2: Almindelig 3: Talrig. X: Registreret (intensitet uvis).

TABEL 2: KVALITATIVE FISKEUNDERSØGELSER I DYBE VANDLØB D1-D8.

Station	Vandløbsbeskrivelse	Fiskearter	Antal	Int. 1-3	Bemærkninger
D1 092072 Guden Å, Remstrup Å v. papirfabrik	Reguleret forløb nedstrøms papirfabrikken. Bredde 20-26 m. Dybde 1- 2,5 m. Strømhast.: Jævn Fast bund. Grøde dækningsgrad: 0 %	Aborre	9	2	Tusindvis af små og mellemstore skaller, mindre brasen, flirer samt løjer. Største ål 70 cm Største gedde 108 cm
		Brasen	10+	3	
		Ferskvandskvabbe /knude	1	1	
		Flire	10+	3	
		Gedde	7	2	
		Grundling	1	X	
		Løje	79+	3	
		Rimte	2	1	
D2 070256 Gudenå v. Resenbro	Mæandrerende forløb med høller og stryg og underskårne brinker. Bredde 20-28 m. Dybde 1- 2 m. Strømhast.: God Fast bund Grøde dækningsgrad: 10 %	Aborre	2	1	Største Rimte 48,5 cm Største ål 72 cm
		Gedde	9	2	
		Grundling	10	2	
		Løje	1	1	
		Rimte	4	1	
		Skalle	32	2	
		Trepigget hundestejle	1	X	
Ål	3	X			

Fiskebestanden i Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro

D3 070273 Nedstrøms Linåen	Mæandrerende forløb med stor breddevariation. Tagrør, vandaks sp og faskiner Bredde 20-70 m. Dybde 1-2 m. Strømhast.: Jævn Sandet, blød el. fast bund Grøde dækningsgrad:30 %	Aborre	2	X	Hundredvis af grundlinger Største gedde 103 cm Største rimte 47,5 cm Ørred 21 cm Store ål 33-55 cm
		Gedde	2	X	
		Grundling	35+	3	
		Rimte	5	X	
		Skalle	18	2	
		Suder	1	X	
		Trepigget hundestejle	6	X	
Ørred	1	1			
Ål	7	X			
D4 070041 Gudenåen Svostrup Bro	Mæandrerende vandløb med god fysisk variation og udhængende brinkvegetation Bredde 20-40 m. Dybde 1-2 m. Strømhast.: God Fast bund Grøde dækningsgrad: 20 %	Aborre	5	X	Rimter 40-50 cm
		Gedde	7	2	
		Grundling	40	3	
		Løje	1	X	
		Rimte	6	X	
		Skalle	11	2	
Ål	2	X			
D5 070244 Gudenå Tvilum Bro	Mæandrerende vandløb, god strøms og mange skjul i vandaksene, og udhængende vegetation. Bredde 18-27 m. Dybde 1-2,5 m. Strømhast.: God Fast bund Grøde dækningsgrad: 40%	Aborre	10	X	Ørred 14 cm
		Gedde	8	X	
		Grundling	39	3	
		Rimte	2	X	
		Skalle	1	X	
		Ørred	1	1	
Ål	2	X			
D6 070042 V. Åle- gårds Bakke	Hurtigtstrømmende vand med gyde- og opvæksthabitater for laks. Bredde 16-23 m. Dybde 0,7-1,5 m. Strømhast.: Frisk Hård, gruset bund Grøde dækningsgrad: 20 %	Gedde	5	X	Bemærkelsesværdigt at der ikke blev registreret laksefisk på stryget.
		Grundling	13	2	
		Rimte	3	X	
		Skalle	1	X	
D7 0071- 00096 Gudenåen nedstrøms Alling Å	Mæandrerende vandløb med tætte bræmmer med vandaks sp. Bredde 17-27 m. Dybde 1,5-2,5m. Strømhast.: jævn-god Fast bund	Aborre	9	2	Største gedde på 98 cm Brasen på 41 cm Ørred 10 cm
		Brasen	1	1	
		Gedde	9	2	
		Grundling	36	3	
		Løje	2	X	

	Grøde dækningsgrad: 60 %	Skalle	3	X	
		Ørred	1	1	
D8 070238 Gudenå v. Kongensbro	Bredt vandløb med kantbræmmet med brøndkarse. Bredde 23-37 m. Dybde 1,3-2,3 m. Strømhast.: Jævn-god Sandet bund Grøde dækningsgrad: 30 %	Aborre	6	2	Fiskene stod ved brinkerne hvor der var skjul
		Brasen	2	X	
		Gedde	7	2	
		Grundling	37	3	
		Rimte	3	X	
		Skalle	5	X	
		Suder	1	X	
Trepigget hundestejle	1	X			

2. Vadefiskeri

Der blev elfisket på to stationer hvor der var tilstrækkeligt store, vadbare arealer til at der kunne udføres tilfredsstillende kvantitative fiskeundersøgelser. Arealerne blev befisket én gang, da der ikke var lakse-/ørredyngel ved 1. befiskning. En række andre stationer skulle have været affisket ved vadning, men dette var ikke muligt grundet for store vanddybder.

Tabel 3 viser resultaterne fra de to stationer V1-V2 .

TABEL 3: FISKEUNDERSØGELSE VED VADNING.

St. nr.	Areal m ²	Dybder cm.	Vandhast. m/s	Fiskearter	Antal	Beskrivelse
V1	125	20-105	0,3-0,85	Grundling	6	Yderside af sving, hård grusbund med vandremuslinger. 5 % dækningsgrad (kildemos, vandranunkel og pindsvineknap) 95 % skygget af rødæl.
				Trepigget hundestejle	15	
V2	120	35-95	0-0,5	Grundling	3	Yderside af sving, hård grusbund kitet af bl.a. vandremuslinger. 5 % dækningsgrad (kildemos, vandranunkel) 60 % skygget af rødæl.
				Hork	2	
				Trepigget hundestejle	15	

Da der kun blev fanget to arter på station 4 kunne DFFVa ikke anvendes. EQR-værdi beregnet for station 6, og tilhørende økologisk kvalitetsklasse, fremgår af tabel 6.

Metode 3. Undersøgelse af strømvandshabitater

Resultater fra tre strækninger S1-S3 undersøgt ved elfiskeri under nedstrøms sejlads ses af tabel 4.

TABEL 4: FISKEUNDERSØGELSER AF STRØMVANDSHABITATER.

St. nr.	Længde m	Dybde cm.	Vandhast. m/s	Fiskearter	Antal	Beskrivelse
S1	50	40-80	0,2-0,5	Aborre	11	Brinknær strømrende med gruset/sandet bund Ca. 70 % vandplante-dækning, overvejende vandaks sp.
				Gedde	1	
				Grundling	7	
				Hork	2	
				Trepigget hundestejle	2	
S2	100	80-120	0,3-0,5	Aborre	1	Overvejende grusbund med vandremuslinger. 60 % plantedækning, udhæng af tagrør.
				Grundling	8	
				Hork	1	
				Trepigget hundestejle	1	
S3	75	100-150	Ca. 1	Grundling	2	Stryg med hurtigt vand og ren grusbund. 50 % dækningsgrad (vandranunkel, vandstjerne, vandaks sp.)

Metode 4. Screening øvrige habitater

Der blev elfasket på to brinknære, kraftigt tilvoksede arealer Ø1 og Ø2.

Ø2, et område med forholdsvis dybt vand blev elfasket fra kano i 10 min, og Ø1, et lavvandet område blev elfasket ved vadning i 10 min. Resultater fremgår af tabel 5.

TABEL 5: FISKEARTER OG ANTAL REGISTRERET VED SCREENING AF BRINKNÆRE, TILVOKSEDE AREALER. "+" VISER AT DER VAR BETYDELIGT FLERE INDIVIDER END DET OPGJORTE.

St. nr.	Fisketid	Dybde cm.	Vandhast. m/s	Fiskearter (intensitet)	Antal	Beskrivelse
Ø1	10 min.	25-50	0-0,1	Aborre	4	Brinknært område med stillestående vand og sumpvegetation (tagrør, brøndkarse sp. m.fl.), ca. 70 % plantedækning i området. Sandet/mudret bund, stedvis blød.
				Grundling	7	
				Hork	1	
				Nipigget hundestejle	3	
				Skalle	51+	
				Suder	2	
				Trepigget hundestejle	3+	
Ø2	10 min.	60-140	0,1-0,2	Gedde	1	Brinknært område kraftigt tilvokset af vandaks sp. (>90 % plantedækning) Bunden stedvist blød, også områder med sten og grus i bunden.
				Skalle	4	

DFFVa. EQR-værdier og økologiske kvalitetsklasser

I tabel 6 angives for hver af de undersøgte stationer EQR-værdier beregnet ved DFFVa indekset, samt tilhørende kvalitetsklasser.

TABEL 6: EQR DFFVA-VÆRDI OG TILHØRENDE ØKOLOGISK KVALITETSKLASSE FOR FISKEUNDERSØGELSERNE I GUDENÅ.

St. nr. Gudenå	DFFVa type	EQR DFFVa	Økologisk kvalitet DFFVa	Målsætning opfyldt Ja/nej
D1	5	0,14	Ringe	Nej
D2	5	0,23	Ringe	Nej
D3	5	0,38	Ringe	Nej
D4	5	0,33	Ringe	Nej
D5	5	0,44	Moderat	Nej
D6	5	0,38	Ringe	Nej
D7	5	0,4	Moderat	Nej
D8	5	0,33	Ringe	Nej
V1	5	0,21	Ringe	Nej
V2	5	N/A	N/A	N/A
S1	5	0,31	Ringe	Nej
S2	5	0,35	Ringe	Nej
S3	5	N/A	N/A	N/A
Ø1	4	0,12	Ringe	Nej
Ø2	4	N/A	N/A	N/A

Registrerede fiskearter

Ved fiskeundersøgelserne i Gudenåen blev der registreret en række fiskearter som er nærmere beskrevet i det nedenstående. Billeder er med undtagelser taget på undersøgelsesdagene.

Aborre (*Perca fluviatilis*)

Aborren er en pelagisk rovfisk som er meget almindelig i danske åer og søer. Aborren findes normalt i søer og på vandløbshabitater med lav strømhastighed, fortrinsvist i mellemstore og store vandløb. De største aborrer kan veje over to kg, aborren er en populær art for lystfiskere.



Brasen (*Abramis brama*):

Brasen lever i søer og på langsomtflydende dele af større vandløb. Mindre brasen træffes ofte i store stimer. Brasen æder bunddyr og planterester.



Flire (*Blicca bjoerkna*)

En karpfisk på op til 30 cm, som er almindeligt forekommende i Gudenåsystemet. Den findes i søer og større vandløb, og forveksles ofte med mindre brasen.



Gedde (*Esox lucius*)

Gedden er den største rovfisk i åer og søer. De store eksemplarer findes oftest på de dybere, nedre dele af vandløbene hvor der er rigeligt føde i passende størrelser. Små gedder (yngel og 1-års) træffes også på opvæksthabitater i små vandløb.

Grundling (*Gobio gobio*)

Grundlingen er en lille karpfisk som lever af invertebrater i åbunden. Den er vidt udbredt i DK og findes i store mængder, hvor den træffes. Den findes på næsten alle strømvandshabitater, og er mere tolerant end laksefiskene m.h.t. vand- og vandløbskvalitet.





Knude/Ferskvandskvabbe (*Lota lota*)

Knuden, eller ferskvandskvabben, er Danmarks eneste ferskvandslevende torskart, og kan vej over 4 kg. Det er en nataktiv rovfisk, som i nogle vandløb kan findes i ret store antal.

Løje (*Alburnus alburnus*)

Lille stimedannede karpfisk, som træffes nær overflade i større vandløb og søer. Løjen bliver op til ca. 11 cm og kan være meget talrig.



Nipigget hundestejle (*Pungitus pungitus*)

En af de mest almindeligt forekommende fisk i Danmark, som trives fint i næsten alle vande hvor der er strømløse at finde. Den er særdeles tolerant overfor forringelse af vandkvalitet, temperatursvingninger og hård vedligeholdelse.

Rimte (*Leuciscus idus*):

Rimten er den største af vores karpfiskearter af slægten *Leuciscus*, og kan i danske vandløb og fjorde veje op til 4 kg. Den træffes ofte i stimer, og er af interesse for lystfiskere p.g.a. sin størrelse og fødevalg, de store rimter spiser nemlig i høj grad småfisk.



Skalle (*Rutilus rutilus*):

Skallen (gråskalle) er almindelig udbredt DK, specielt i søer og på langsomt flydende strækninger af vandløbene. Den er meget tolerant overfor forringet vandkvalitet som følge af organisk belastning.

Suder (*Tinca tinca*):

Typisk søfisk, som er udbredt over næsten hele landet. Træffes også på nedre dele af større vandløb, i områder med langsomt flydende eller stillestående vand. Suderen kan i Danmark veje op til 5 kg.



Trepigget hundestejle (*Gasterosteus aculeatus*)

Hundestejlen er meget almindelig i danske vandløb. Den er tolerant overfor forringet vandkvalitet, og findes derfor også i spildevandsbelastede vandløb.

Ørred (*Salmo trutta*)

Ørred (yngel foto t.h.) er indikatorart ved undersøgelser af vandløbenes kvalitet som fiskevand. Ørreder kræver god vandkvalitet, iltrigt vand og gydegrus. Ørreders gydesucces er afhængig af fri adgang til gydeområderne i bække og åer.

Den stationære økotype af ørreder er bækørreden, som forbliver i vandløbet gennem hele sin livscyklus, og kendes på de røde pletter (foto t.v.). Havørreder træffes også i Gudenåen, men p.g.a. spærringen ved Tangeværket når kun få kønsmodne havørreder op på strækningerne over for Tange sø. I flere af de større søer i Gudenåsystemet er der også bestande af økotypen søørreder, som kan nå næsten samme størrelser som havørreder p.g.a. det større fødeudbud i søerne.



Ål (*Anguilla anguilla*)

Ålen er en katadrom, hvilket betyder at den yngler i havet og opholder sig det meste af sit liv i vandløb og søer, modsat anadrome fiskearter som laksen. Det er en nataktiv rovfisk, i dagtimerne findes den ofte i skjul i/ved brinkerne og i grøde og stensætninger. Den europæiske ål er blevet en af de mest truede fisk i Danmark (og Europa), og er rødlistet som kritisk truet. Bestanden er reduceret så kraftigt, at ålen, i lighed med laksen, har fået sin egen forvaltningsplan, for at redde den fra udryddelse.

Vurdering af fiskebestanden i Gudenå mellem Silkeborg og Kongensbro

Målsætningen for Gudenåen på den undersøgte strækning er god økologisk tilstand. Fisk indtrådte som en kvalitetsparameter i vandplansregi i 2016, og for at et vandløb skal kunne leve op til målsætningen, skal fiskebestanden opfylde nogle mål som er beskrevet ved de to fiskeindekser DFFVa og DFFVø.

Laksefisk og DFFVø

Ørredindekset DFFVø anvendes fortrinsvist i mindre vandløb under to meters bredde, men kan også anvendes i større vandløb, hvor der er gyde- og opvækstforhold for laksefisk (specielt ørred og laks), og hvor der kan foretages undersøgelser ved vadning på større arealer.

I 2001 blev der på foranledning af Skov- og Naturstyrelsen udført en screening af gyde- og opvækstområder for laks og havørred i Gudenåen, på bl.a. strækningen fra Silkeborg til Tange Sø (3). Her fandt man fem små, men egnede gydeområder med lavvandede opvækstarealer, og to områder ikke umiddelbart egnede til gydning, men med udmærkede, lavvandede opvækstarealer for laksefisk. Ved elfiskeri under vadning fandt man dog ingen lakse- eller ørredyngel, kun arterne aborre, gedde, knude, rimte, skalle og ål.

Ved nærværende undersøgelse i august 2016, blev det forsøgt at elfiske disse arealer på ny, og vurdere kvaliteten af vandløbet ud fra DFFVø, såfremt der var yngel af laksefisk. Grundet meget højere vandstand i åen generelt, var det kun muligt at elfiske på ét af disse steder ved vadning. Vanddybderne på de præcise positioner for områderne undersøgt i 2001 var generelt over en halv meter større i 2016, og flere af områderne var meget tilgroede af vand- og sumpplanter (figur 4), specielt vandaksarter, og havde ikke længere karakter af gyde- og opvækstområder for laksefisk. Årsagen til den høje vandstand kan skyldes at vandet i Gudenåen siden 2001 er blevet meget klarere, evt. som en effekt af vandremuslingernes stedvist massive tilstedeværelse i Gudenåen i nyere tid (figur 5). Dette har betydet at især vandaksarter og vandranunkel nu vokser i massivt omfang på større dybder, hvilket giver anledning til en vis stuvning af vandet og dermed højere vandstand.



FIGUR 4: TILGROET GYDE- OG OPVÆKSTOMRÅDE FOR LAKSEFISK. FIGUR 5: INDSANDET GRUSBUND MED VANDREMUSLINGER.

Resultaterne fra de to vade-befiskninger på lavvandede og grusede arealer (V1-V2), blev suppleret med fiskeundersøgelser udført fra kano på andre strømvandshabitater med grusbund, og samlet set var resultaterne i overensstemmelse med resultaterne fra 2001: Der var ingen tegn på, at der var forekommet nogen naturlig reproduktion af laks og havørred i Gudenåens hovedløb mellem Silkeborg og Tange Sø. Således blev der heller ikke registreret strukturer i vandløbsbunden som med rimelighed kunne være et resultat af gydegravningsaktivitet fra laksefisk i gydesæsonen 2015-2016.

Årsagerne til at der tilsyneladende ikke forekommer succesfuld selvreproduktion af laks og ørreder på Gudenå-strækningen skyldes en kombination af en række u hensigtsmæssige forhold, herunder:

- (1) Mangel på gydefisk. Kun få laks og havørreder i Gudenåen passerer Tangeværket i opstrøms retning, via den småt dimensionerede fisketrappe med en vandføring på 150 l/s (Gudenåens middelvandføring er til sammenligning ca. 21.000 l/sek (6)). Flere undersøgelser har vist, at dødeligheden er meget stor når ørred- og laksesmolt trækker gennem Tange Sø på deres vej mod havet (7).
- (2) Gruset på de få lavvandede potentielle gyde- og opvækstarealer var generelt meget sammenkittet af sand og byssustråde fra vandremuslingerne.
- (3) Mangel på lavvandede opvækstområder til lakse- og ørredyngel. Lakse- og ørredyngel skal helst have mulighed for at finde levesteder på under 30 cm vanddybde, med skjul og ikke for voldsomme strømhastigheder (4).
- (4) Evt. forhøjede dødeligheder p.g.a. høje vandtemperaturer, lave iltmætninger og høje pH-værdier i sommerperioder (3).

Det kan konkluderes at fiskebestandens tilstand i Gudenåen mellem Silkeborg og Kongensbro hverken kan eller bør vurderes ud fra ørredindekset DFFV \emptyset , p.g.a. fraværet af laks- og ørredyngel og et meget begrænsede antal af vadbare gyde- og opvækstarealer for laksefisk.

Der blev fanget i alt 3 ørreder i størrelserne 10-21 cm ved elfiskeriet fra båd på 8 stationer af 500 meter i november 2015. Disse ørreder kan formodes at være svømmet til Gudenåen fra store og små tilløb som rummer selvreproducerende stammer af ørred, som eksempelvis Gjærn Å og Alling Å.

DFFVa

Indekset DFFVa anvendes primært på strækninger i større vandløb hvor DFFV \emptyset ikke findes anvendelig. DFFVa kan anvendes på fiskedata fra såvel vadefiskeri, som fiskeri fra båd. Dog vil data fra fiskeundersøgelser fra båd som oftest være mindre præcise, idet flere arter vil være mindre fangbare ved denne metode, og effektiviteten er typisk lavere p.g.a. dybde og metode.

DFFVa værdierne fra fiskeundersøgelserne i Gudenåen 2015-2016 indikerede alle, at der ikke var målopfyldelse i Gudenåen (tabel 6). Således var den økologiske tilstand målt på fiskebestanden "Ringe" på 10 stationer, "Moderat" på 2 stationer, og kunne ikke beregnes på de resterende 3 stationer.

Vurdering af Gudenåens fiskebestand

Fiskebestanden i Gudenåen på strækningen mellem Silkeborg og Kongensbro opfyldte ikke målsætningen om god økologisk tilstand ved anvendelse af DFFVa-fiskeindekset. Dette skyldes især fraværet af intolerante arter som ørred og laks som er positive indikatorarter, således blev der kun registreret i alt 3 ørreder ved de 15 fiskeundersøgelser.

De registrerede fiskearter og arternes intensiteter på de undersøgte stationer karakteriserer Gudenåen som B3-Karpefiskevand, jf. målsætningsprogrammerne for fiskebestande i vandløb anvendt i regionplanerne før 2007. Her beskrives B3 karpefiskevand som: Vandløb, der skal kunne anvendes som opvækst- og opholdsområde for ål, aborre, gedde og karpefisk. Resultaterne fra nærværende fiskeundersøgelser er artsmæssigt meget lig med hvad Nielsen, J. (3) fandt ved undersøgelse af 5 lavvandede gyde- og opvækstområder på strækningen i 2001. Dog registrerede man ikke grundling ved undersøgelserne i 2001, hvor grundlingen i 2015-16 blev registreret på næsten alle undersøgte stationer.

Uagtet fiskebestandens sammensætning i 2015-2016 vurderes det, at Gudenåen på strækningen fra Tvilum Bro og ca. 3 km nedstrøms, har tilpas gode faldforhold, grusbundarealer og fysisk variation, til at habitatet burde kunne understøtte en bestand af laksefisk. Med udlægning af ekstra grus og sten på eksisterende stryg, vil man kunne få skabt de i dag manglende, lavvandede opvæksthabitater for laksefiskyngel.

Forslag til lokaliteter for udlægning af gydegrus og sten

På følgende lokaliteter på den undersøgte strækning blev strømforholdene på dagen (24. aug. 2015) vurderet til at være gode nok til, at man kan skabe gyde- og opvækstområder til laksefisk og større variation i vandløbet ved at udlægge gydegrus og sten.

- (1) Ved Resenbro Bro
- (2) På eksisterende stryg fra Tvilum Bro og 3 kilometer nedstrøms

Screeningen efter mulige positioner for udlægning af grus og sten var dog vanskeliggjort af den store plantevækst og forholdsvis høje vandstand i august 2016. En mere udførlig, omfangsrig og præcis udpegning af gode projektområder bør udføres omkring laksenes og ørredernes gydeperiode i nov.-jan., gerne efter en tør frostperiode i december-januar hvor vandplanterne er henfaldet og der er lav vandstand og vandføring i Gudenåen.

For at få størst mulig fysisk variation og dybdevariation, anbefales det at udlægge gydegrusblandinger i bunker af varierende størrelser og mængder (eks. 2-10 m³ pr. bunke) på eksisterende grusbund. Hermed efterligner man i nogen grad de strukturer som opstår ved laksegdyninger på grusbund: Man skaber lavvandede "grustoppe" med opvækstområder for yngel og ungfisk, dybere gruber med standpladser for større fisk og varierede strømhastigheder med dannelse af strømrender mellem grusbunkerne. Ved ikke at lave brede "grustæpper" i hele åens bredde, reducerer man også stuvningseffekten af grusudlægningerne, og mindsker dermed også evt. gener fra resulterende vandstandsstigninger på opstrøms liggende strækninger områder.

Etablering af gyde- og opvæksthabitater i form af grusbunker på de i forvejen mest strømrigge habitater, bør reducere og/eller forsinke sandindlejring i gruset og i nogen grad tilgroning af vandplanter. Vandremuslingernes kolonisering på og sammenkitning af gruset vil nok være den største udfordring i forhold til at gruset forbliver løst og brugbart for evt. laksefisk. Den vigtigste forudsætning for at etablering af gyde- og opvækstområderne for laksefisk bliver en succes, vil dog naturligvis være at der kommer gydefisk til. Denne forudsætning vil først blive opfyldt i nødvendigt omfang når der skabes tilfredsstillende forbedringer af passageforholdene for vandrefisk ved Tangeværket.

Referencer

- (1) Wiberg-Larsen P. & Kristensen E. A. (2012). Fiskeundersøgelser i vandløb. Nationalt Center for Miljø og Energi. Teknisk anvisning nr.: V18.
- (2) 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>
- (3) Nielsen, J. (2002): Registrering af eksisterende gyde- og yngelopvækstområdet for laks og havørred i Gudenåens hovedløb fra Silkeborg til Langå. Bilag 1 + 2 i Miljøministeriets og Fødevareministeriets rapport *Gudenåens passage ved Tangeværket – Sammenfatning af skitseprojekt*.
- (4) Miljøministeriet (2004). National forvaltningsplan for laks. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- (5) Nielsen, J. (2004). Fiskene i Gudenåens vandløb. Statusrapport 2004. Gudenåkomiteens rapport nr. 23.
- (6) Miljøministeriet et al. (2002). Gudenåens passage ved Tangeværket – sammenfatning af skitseprojekt.
- (7) Jepsen, N., et al (1997): Smoltdødeligheder i Tange Sø. DFU-rapport nr. 32-97.
- (8) Andersen P., Grøn P. & Moeslund B. (2009). Opsummering af foreliggende viden om vandremuslingens biologi og økologi med fokus på forekomsten i Danmark og betydningen for vandløbs- og søforvaltningen i Gudenåsystemet. Gudenå Komiteen / v. Randers Kommune.