

Fiskräknaren i Stendörrens naturreservat

Årsrapport 2021



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

Titel: Fiskräknaren i Stendörrens naturreservat - Årsrapport 2021

Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län.

Utgivningsår: 2023

Författare: Theo Friström, Fiskevårdsteknik AB

Kontaktperson: Alexander Gustavsson, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Omslagsfoto: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Diariennr: 796-2023

Rapportnr: 2023:7

ISSN-nr: 1400-0792

Rapporten finns på: www.lansstyrelsen.se/sodermanland/om-oss/vara-tjanster/publikationer
eller kan beställas hos Länsstyrelsen i Södermanlands län, 611 86 Nyköping,

Tel: 010-223 40 00

Innehåll

Inledning	2
Metodik	3
Resultat	6
Drift	6
Fiskvandring	6
Fiskvandring abborre	7
Fiskvandring braxen	8
Fiskvandring björkna	9
Fiskvandring gädda	10
Fiskvandring id	11
Fiskvandring löja	12
Fiskvandring mört	13
Fiskvandring ruda	14
Fiskvandring sarv	15
Fiskvandring sutare	16
Övriga resultat	17
Diskussion	18

LÄNSSTYRELSEN SÖDERMANLAND STENDÖRRENS NATURRESERVAT ÅRSRAPPORT 2021

1 Inledning

Stendörrens naturreservat är ett naturreservat i Nyköpings kommun, vid Södermanlandskusten öster om Nyköping. Området, som omfattar 923 hektar land och vatten, bildades 1972 för att säkerställa ett rörligt friluftsliv i den sörmländska skärgården. Förvaltare är Länsstyrelsen i Södermanlands län. Naturreservatet ingår i det Europeiska nätverket Natura 2000 för värdefulla naturområden.

Fiskräknaren vid Stendörrens naturreservat räknar passager av fisk in och ut ur viken. Detta för att ge en överblick av den fiskfauna som finns i Stendörrens naturreservat samt att se hur många individer, av dessa arter, som rör sig in och ut ur viken. Eftersom fiskräknaren är placerad i havsvikens öppning kan vandringsmönster extraheras från de passager som registreras (figur 1).

På uppdrag av Länsstyrelsen Södermanland har TiVA AB under 2021 löpande övervakat driften samt samlat in, bearbetat och sammanställt resultatet från fiskräknaren vid Stendörrens naturreservat.



Figur 1. Fiskräknaren är monterad i vikens öppning.

2 Metodik

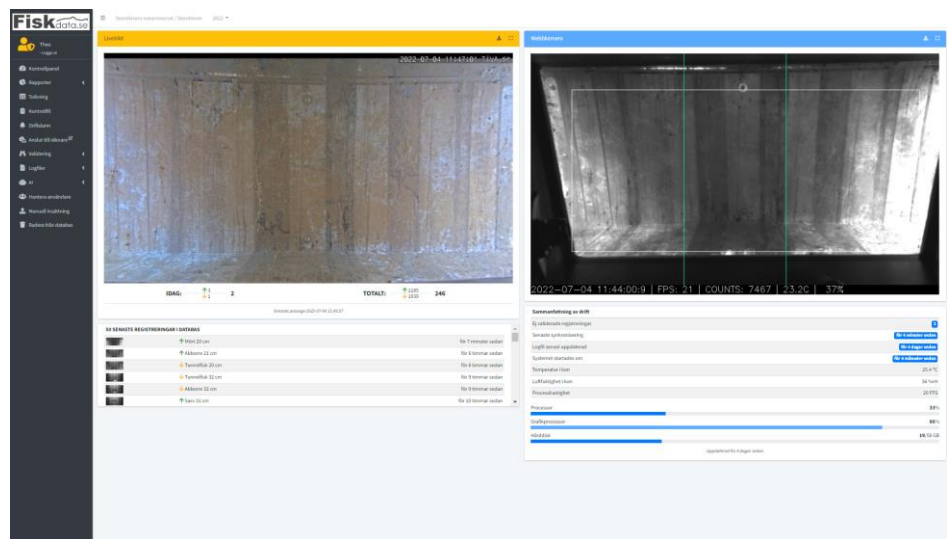
Fiskräknaren vid Stendörrens naturreservat installerades 2021-07-05 och är av modellen TiVA FC som tillverkas av det svenska företaget TiVA AB. TiVA FC består av en belyst kameratunnel och en luftfylld kamerakon (figur 2). Fisken simmar igenom tunneln där kamerorna och AI-algoritmerna arbetar tillsammans för att känna igen, räkna och mäta den fisk som passerar. TiVA FC är utrustad med flera kameror av högsta kvalité. Kameran som sköter inspelningen av videofilmer på fisk som passerar har en stor bildsensor vilket möjliggör en hög kvalité på videoklippen. Denna kamera kan växla sömlöst mellan inspelning i färg under dagtid och svartvit inspelning under dygnets mörka timmar med stöd av infraröd belysning. Förutom videokameran är TiVA FC utrustad med en 3D-kamera som möjliggör storleksmätningen av fisken med en mycket hög noggrannhet (± 2 cm).

Tillhörande fiskräknaren finns ett apparatskåp för utomhusbruk som innehåller all nödvändig utrustning för strömförsörjning, drift och fjärranslutning. Fiskräknaren styrs genom den integrerade datorn med pekskärm som är monterad i apparatskåpet. I Stendörrens naturreservat har fiskräknaren utrustats med solceller och batteripaket vilket möjliggör fiskräknarens placering utanför elnätet.



Figur 2. TiVA FC består av kameratunnel och en kamerakon.

TiVA FC är uppkopplad till molnplattformen fiskdata.se där all fiskräknardata samlas bakom en lösenordskyddad kontrollpanel (figur 3). På fiskdata.se sker tolkningen av data som skickas från räknaren. Data tolkas av en AI-algoritm som avgör om det är fisk eller icke fisk som registrerats och därefter artbestämmer passagen. Därefter valideras den AI-tolkade informationen manuellt för att säkerställa att uppgifterna är korrekta.



Figur 3. Lösenordskyddad kontrollpanel på fiskdata.se.

3 Lokal

4 Resultat

4.1 Drift

Kontrollperioden för fiskräknaren i Stendörrens naturreservat påbörjades 2021-07-05 och avslutades 2021-10-29. Under denna period har fiskräknaren varit i kontinuerlig drift utan driftstopp. Kontrollperioden avslutades till följd av flera dagar med tjockt molntäcke som hindrade solcellerna från att ladda upp batterierna till fiskräknaren.

4.2 Fiskvandring

Under kontrollperioden har 19 735 passager registrerats. Av dessa består 52 passager av fågel eller däggdjur och resterande 19 683 består av fisk. Totalt har 11 fiskarter observerats. Av dessa passager har 11 217 passager identifierats som abborre (6318 in och 4899 ut), 1230 som braxen (931 in och 299 ut), 1602 som björkna (1054 in och 548 ut), 19 som gädda (18 in och 1 ut), 86 som id (55 in och 3 ut), 46 som löja (20 in och 26 ut), 3454 som mört (2339 in och 1115 ut), 1 som ruda (1 ut), 1906 som sarv (973 in och 933 ut), 116 som sutare (77 in och 39 ut) samt 6 som övrig fisk (tabell 1). Bland de registreringar som tolkats som övrig fisk återfinns arter som bland annat storspigg, spigg och räkor.

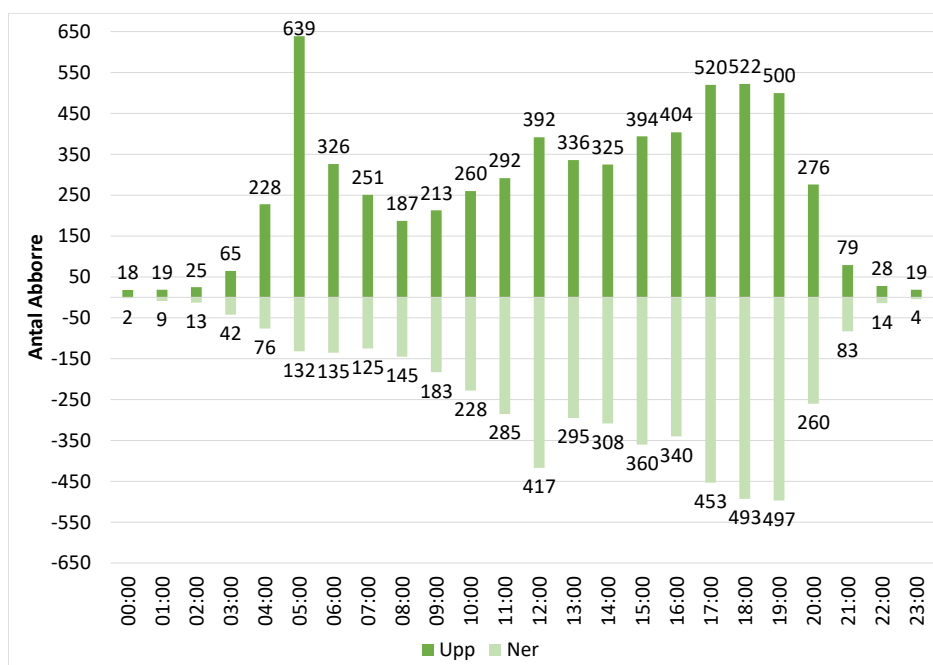
Detta innebär en nettovandring av fisk, in i viken, på totalt 3906 fiskar.

Tabell 1. Sammanställning av antal nettoinvandrade fiskar per art och månad.

Art	Månad												Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Abborre	-	-	-	-	-	-	106	578	526	211	-	-	1421
Braxen	-	-	-	-	-	-	4	289	1	1	-	-	632
Björkna	-	-	-	-	-	-	101	301	2	2	-	-	506
Gädda	-	-	-	-	-	-	6	8	0	0	-	-	17
Id	-	-	-	-	-	-	0	13	0	0	-	-	24
Löja	-	-	-	-	-	-	-10	3	2	-1	-	-	-6
Mört	-	-	-	-	-	-	104	709	403	8	-	-	1224
Ruda	-	-	-	-	-	-	0	-1	0	0	-	-	-1
Sarv	-	-	-	-	-	-	-77	85	32	0	-	-	40
Sutare	-	-	-	-	-	-	30	5	3	0	-	-	38
Totalt	-	-	-	-	-	-	265	1995	1453	224	-	-	3906

4.2.1 Fiskvandring abborre

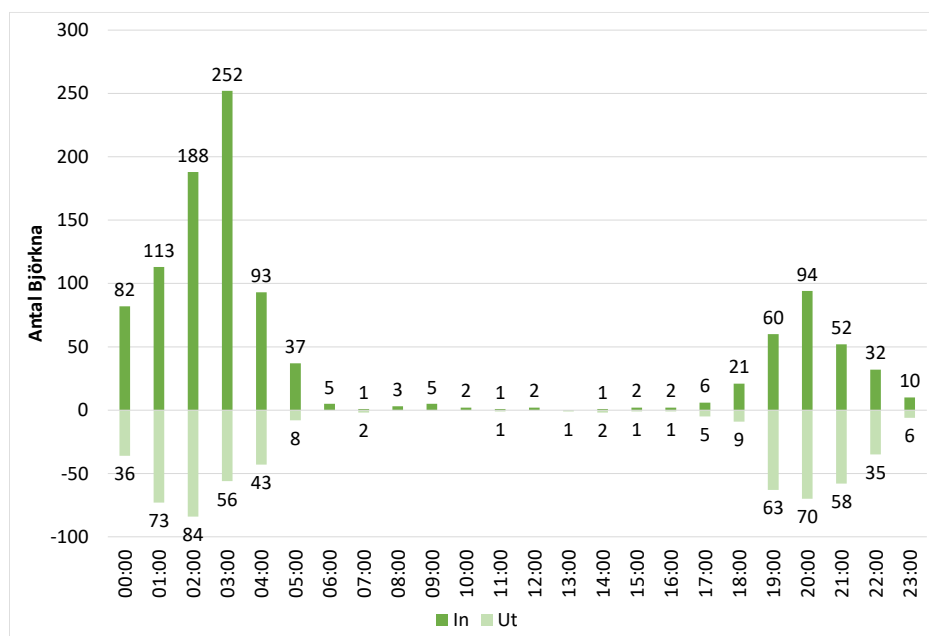
Totalt passerade 11 217 abborrar räknaren under perioden juli – oktober, 6313 passager in och 4899 passager ut. Den största vandringen skedde under augusti. Ett tydligt vandringsmönster kunde urskiljas från dessa registreringar; abborren förflyttade sig både in och ut mest frekvent under soltimmarna, dvs. mellan 06:00 - 21:00 (figur 4).



Figur 4. Antal vandrande abborre per timme under hela driftperioden.

4.2.2 Fiskvandring braxen

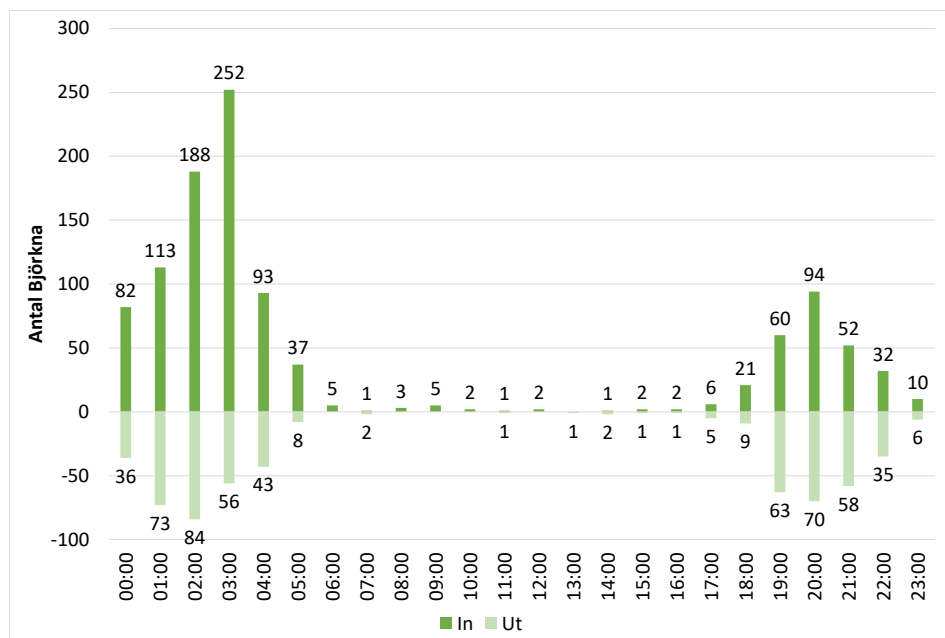
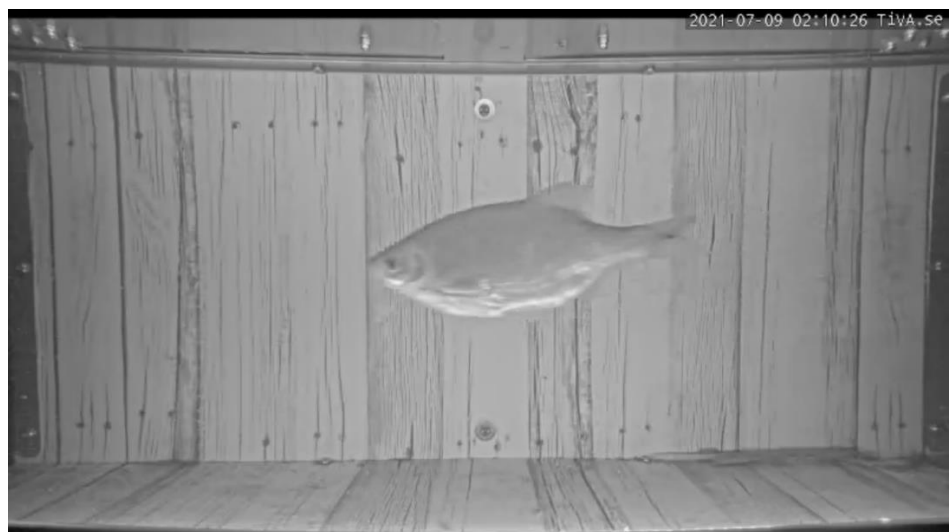
Totalt passerade 1230 braxen räknaren under perioden juli – oktober, 931 passager upp och 299 passager ner. Den största vandringen skedde under augusti och september. Ett tydligt vandringsmönster kunde urskiljas från dessa registreringar; braxen förflyttade sig nästan uteslutande under den perioden när solen hade gått ner, dvs. mellan 00:00 – 03:00 (figur 5).



Figur 5. Antal vandrande braxen per timme under hela driftperioden.

4.2.3 Fiskvandring björkna

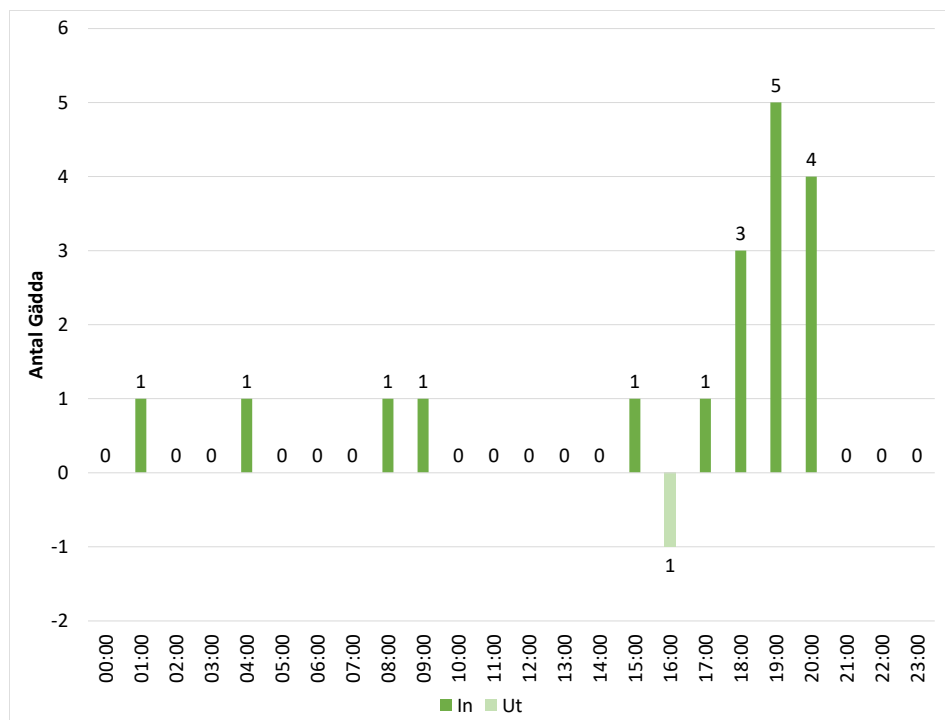
Totalt passerade 1602 björknor räknaren under perioden juli – oktober, 1054 passager in och 548 passager ut. Björknan var som minst aktiv under dagen och var istället mer aktiv under nattens timmar dvs. mellan 20:00 – 04:00 (figur 6).



Figur 6. Antal vandrande björkna per timme under hela driftperioden.

4.2.4 Fiskvandring gädda

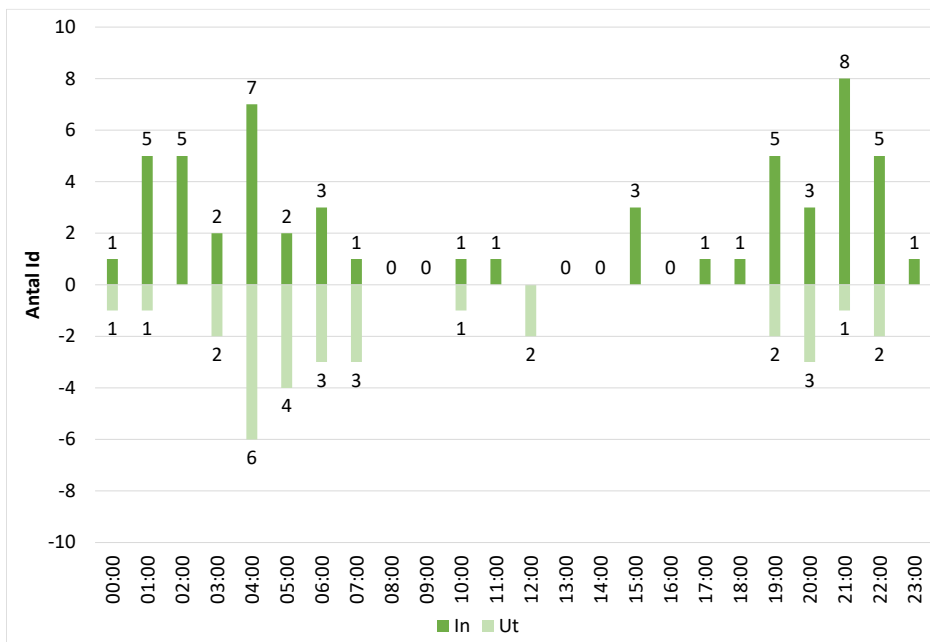
Totalt passerade det 19 gäddor genom räknaren, 18 passager in och 1 ut (figur 7). Dessa passager skedde mellan perioden juli – september, där var alltså ingen passage av gädda i oktober. De gäddor som vandrade in i viken var mellan 58 cm – 84 cm vilket gav en medellängd på 71 cm. Individen som vandrade ut ur viken var 55 cm lång och gjorde så den 21 september klockan 16:25.



Figur 7. Antal vandrande gädda per timme under hela driftperioden.

4.2.5 Fiskvandring id

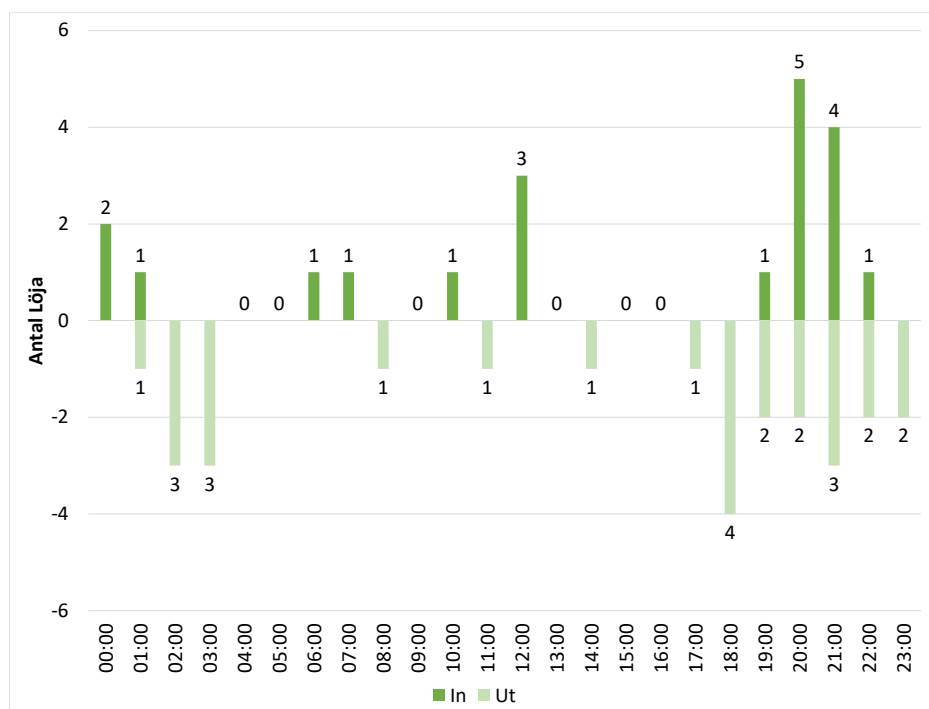
Totalt passerade 86 idar räknaren under perioden juli – september, 55 in och 31 ut. Där passerade alltså ingen id under oktober. Medellängden på dessa 53 idar var 33 cm, där den minsta iden mättes till 17 cm och den största till 54 cm. Den största iden passerade räknaren 2021-07-07 kl. 05:28 när den var på väg ut ur viken. Id rörde sig som mest under kväll, natt och morgon (figur 8).



Figur 8. Antal vandrande id per timme under hela driftperioden.

4.2.6 Fiskvandring löja

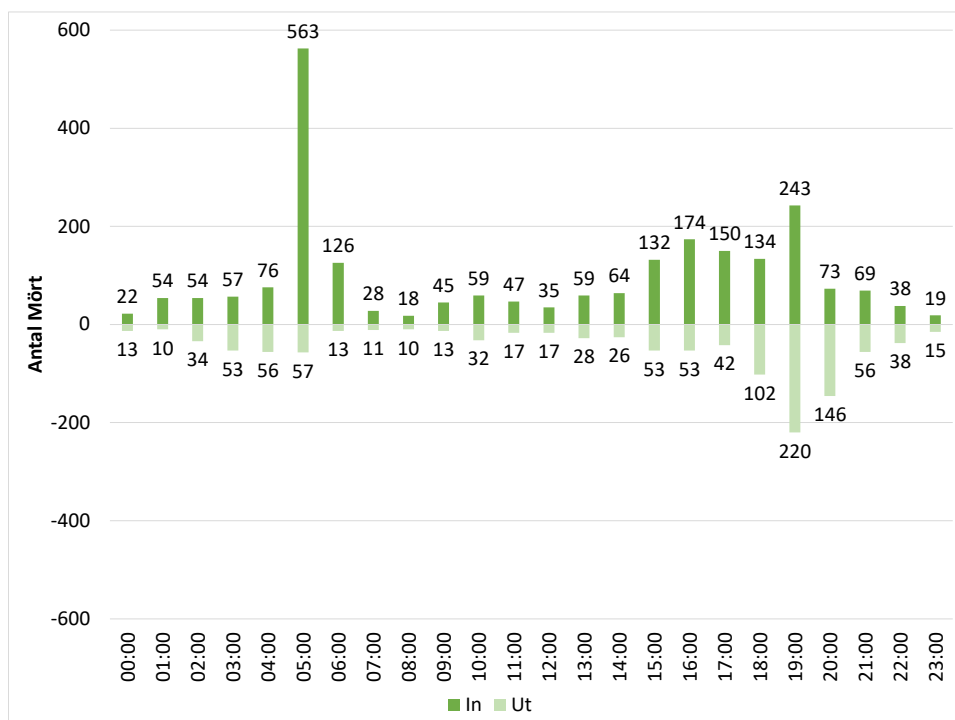
Totalt passerade 46 löjor räknaren under perioden juli – oktober, 20 in och 26 ut. Löjan var som mest aktiv under kväll och natt (figur 9).



Figur 9. Antal vandrande löja per timme under hela driftperioden.

4.2.7 Fiskvandring mört

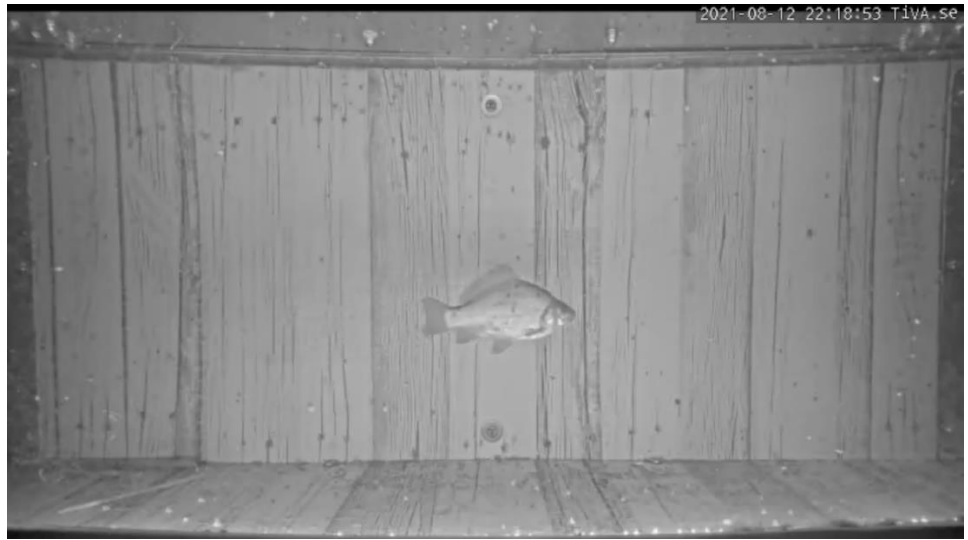
Totalt passerade 3454 mörtar räknaren under perioden juli – oktober, 2339 in och 1115 ut. Den största vandringen skedde i september. Mörtan var väldigt aktiv under dygnets alla timmar men rörde på sig som mest mellan 15:00 och 21:00 (figur 10).



Figur 10. Antal vandrande mört per timme under hela driftperioden.

4.2.8 Fiskvandring ruda

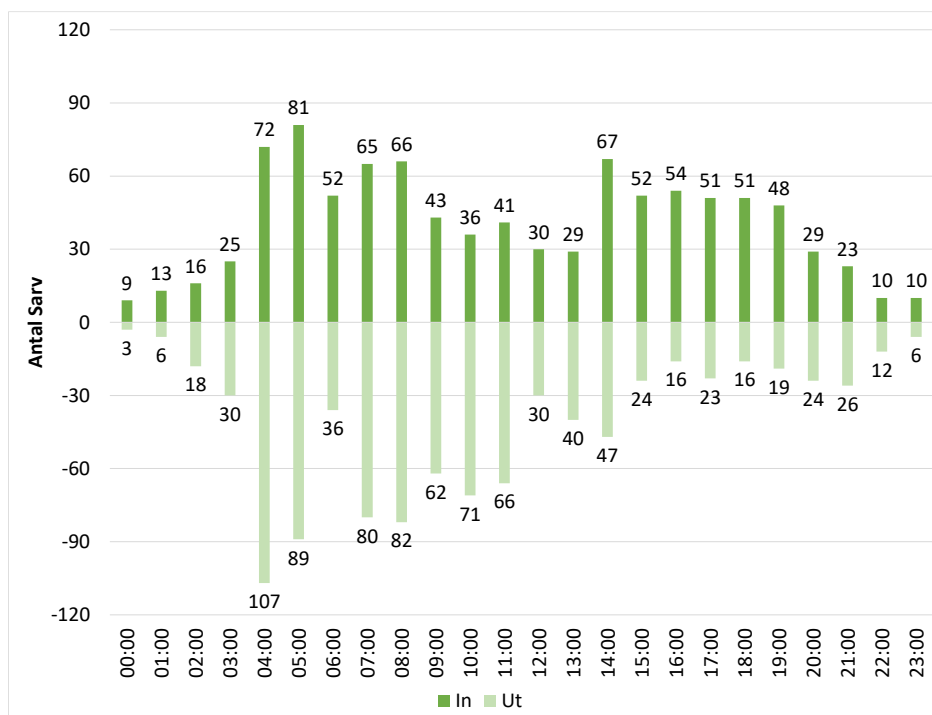
Totalt passerade det 1 ruda genom fiskräknaren. Denna ruda var på väg ut ur viken och passerade räknaren 2021-08-12 kl. 22:18. Längden uppmättes till 18 cm (figur 11).



Figur 11. Ruda som passerar fiskräknaren 2021-08-12 kl. 22:18

4.2.9 Fiskvandring sarv

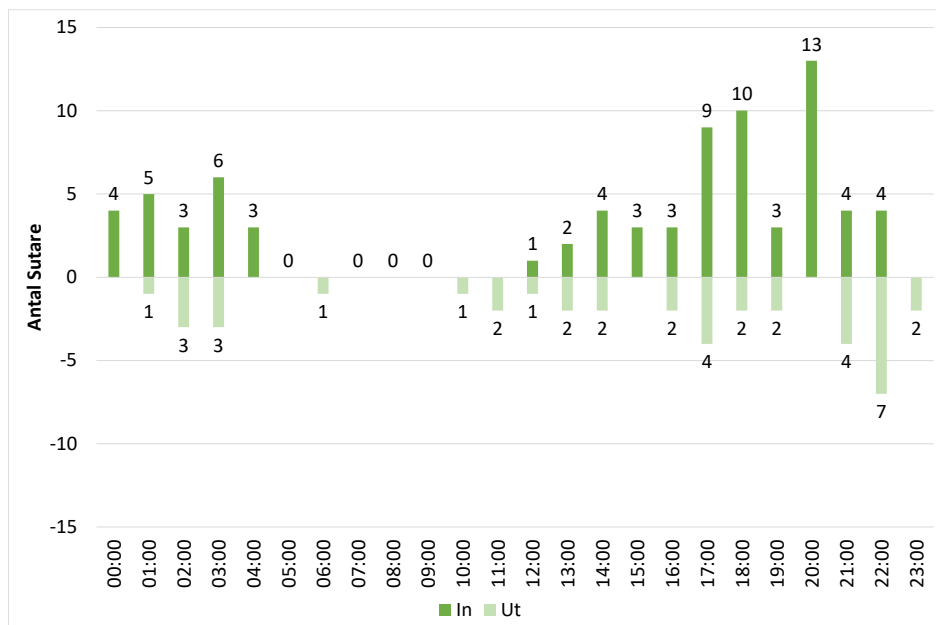
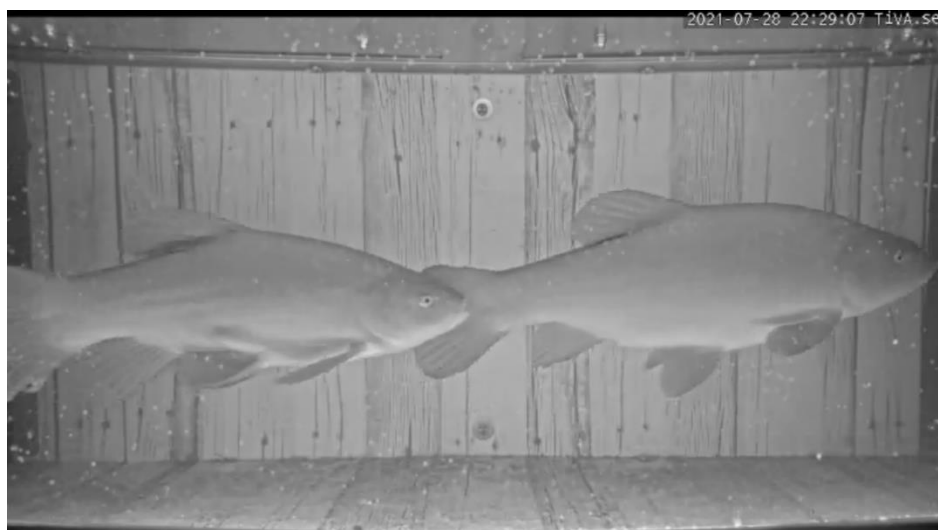
Totalt passerade 1906 sarvar fiskräknaren under perioden juli – oktober, 973 in och 933 ut. Märkvärt är att det enbart passerade en sarv under oktober. Likt mörten så var sarven aktiv under alla dygnets timmar. Dock var den som mest aktiv under morgon och kväll (figur 12).



Figur 12. Antal vandrande sarv per timme under hela driftperioden.

4.2.10 Fiskvandring sutare

Totalt passerade 116 sutare fiskräknaren under perioden juli – september, 77 in och 39 ut. Inga passager skedde under oktober. Sutaren var som mest aktiv under kväll, natt och tidig morgon dvs. mellan 17:00 – 04:00 (figur 13). Den största sutaren som passerade räknaren uppmättes till 56 cm och den minsta till 39 cm. Medellängden av alla 116 sutare var 36 cm.



Figur 13. Antal vandrande sutare per timme under hela driftperioden.

4.3 Övriga resultat

Under perioden som fiskräknaren var i bruk passerade det inte bara fisk utan även ett antal fåglar och däggdjur. Av de fåglar som passerade räknaren var samtliga skarvar. Däggdjursfaunan bestod av bäver och utter. Totalt skedde 52 registreringar av fågel och däggdjur och av dessa 52 har 17 tolkats som skarv, 7 som bäver och 27 som utter (figur 14).



Figur 14. Bäver som passerar räknaren 2021-08-27 kl. 22:42

Diskussion

Tekniskt sett har fiskräknaren vid Stendörrens naturreservat fungerat bra under driftperioden. Kvaliteten på de videofilmer som samlats in har överlag varit mycket god vilket medgivit en hög säkerhet vid bedömning av fiskart och antal vid avbrutna, parallella eller multipla passager. De resultat som erhållits bedöms därför ge en mycket bra bild av den totala nettovandringen av fisk vid Stendörrens naturreservat. Det har under perioder uppehållit sig mindre fisk i räknartunneln och dessa fiskar har tolkats som tunnelfisk. Dessa registreringar har netto ± 0 och påverkar således inte resultatet.

Något som är värt att notera är att de flesta cyprinider verkar vara som mest aktiva under sen kväll, natt och tidig morgon. Detta syns tydligast hos de större cypriniderna som sutare och braxen. Rovfiskar så som abborre och gädda verkar röra sig oberoende av tid på dygnet. Här står dock sarven ut då där inte går att urskilja något särskilt vandringsmönster utan de rör sig ungefär lika mycket under dag som natt.

Vid passager av skarv och utter har det även observerats individer som jagat fisk igenom räknaren (figur 15).

Att där rör sig mycket fisk ut ur och in i viken vid Stendörrens naturreservat är ett faktum som är enkelt att fastställa. Artrikedomen bland fisken är stor med en stor variation på storlek.



Figur 15. Skarv som simmar igenom fiskräknaren en morgon i september.



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

Länsstyrelsen Södermanlands län

Besöksadress: Stora Torget 13 • Postadress: 611 86 Nyköping

010-223 40 00 • sodermanland@lansstyrelsen.se • www.lansstyrelsen.se/sodermanland