A decorative horizontal bar consisting of three colored segments: a large purple segment on the left, a smaller green segment in the middle, and a small blue segment on the right.

Edsviken provfiske 2021



Ackred. nr 1959
Provning
ISO/IEC 17025



OM RAPPORTEN:

Titel: Edsviken provfiske 2021

Version/datum: 2021-11-12

Rapporten bör citeras enligt följande: Kling, S. (2021). *Edsviken provfiske 2021*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilderna föreställer t.v. Omgivning provfiske i Edsviken 2021, t.h. Abborrar i nät provfiske i Edsviken 2021

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Edsviken Vattensamverkan

Uppdragsgivarens kontaktperson: Towe Holmborn, Strategiska enheten, Sollentuna kommun, towe.holmborn@sollentuna.se

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Sofia Kling (Calluna AB)

Rapportförfattare: Sofia Kling (Calluna AB)

Ansvarig provtagare: Thomas Andersson (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Andreas Brutemark (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: JKC0007d

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Edsviken vattensamverkan	6
2 Inledning	6
3 Metod och genomförande	6
4 Resultat	8
4.1 Temperatur, syrgas och siktdjup.....	8
4.2 Fångstdata	9
4.3 Fiskens djupfördelning.....	10
4.4 Fiskens längdfördelning.....	11
4.5 Förändringar i fiskbeståndet	11
5 Referenser	14

Bilaga 1 – Fångst per nät

Bilaga 2 – Temperatur- och syrgasprofil per station

Sammanfattning

Ett standardiserat provfiske i Edsviken genomfördes under perioden 2-6 augusti under totalt fyra nätnätter. Totalt provfiskades viken med 45 kustöversiktsnät. Temperatur och syrgashalt mättes utmed en fast profil varje morgon i samband att näten vittjades.

Syrgashalten noterades ligga nära noll vid ca 4-5 meters djup vid flertalet stationer och vid 38 nät noterades syrgasbrist i bottenvattnet. Detta avspeglades i fångsten då den avtog dramatiskt på djupare vatten och flera nät var helt utan fångst.

Totalt fångades 10 arter, vilket är tre färre än vid föregående fisket 2015. Arter som uteblev vid årets fångst jämfört med 2015 var björkna, sarv, skarpsill och öring. Tillkommen art var sik. Den totala fångsten uppgick till 2672 individer som tillsammans hade en totalvikt på 113,6 kilo.

Diversiteten (mätt som Shannons-Wieners index) bedömdes vara hög, precis som vid de två senaste provfiskena (2010, 2015), men var i år mycket närmare gränsen för måttlig status.

Baserat på de fyra tillfällen då provfiske utförts (2005, 2010, 2015, 2021) noteras att den tidigare negativa trenden för mört har i år vänt och både antal och biomassa är större än vid förra provfisket 2015. I årets fiske dominerade mört avseende antal individer. Braxen utgör en större andel i årets fångst jämfört med tidigare provfisket. Den tidigare positiva utvecklingen för abborre tycks ha vänt och i årets fångst ligger både antalet fiskar och biomassa lägre än vid något tidigare fiske. Abborre dominerar, liksom tidigare år avseende biomassa. Fångsten består främst av små fiskar i åldersklassen 1-2+, vilket indikerar att Edsviken är en viktig lek- och uppväxtlokal för arten. Även en hel del grova abborrar fångades vilket även indikerar att Edsviken utgör en bra födosökslokal. Gösen ligger på rekordlåga nivåer vid årets fiske och det var endast vuxna individer i fångsten, vilket indikerar att det inte förekommer föryngring av arten i Edsviken.

1 Edsviken vattensamverkan

Kommunerna i Edsvikens avrinningsområde (Sollentuna, Danderyd, Järfälla, Solna, Sundbyberg och Stockholm) har tillsammans bildat Edsviken vattensamverkan för att driva ett miljö- och kostnadseffektivt vattenvårdsarbete. Ett viktigt verktyg i vattenvårdsarbetet är programmet för miljöövervakning som pågått sedan början på 1970-talet.

Syftet med kontrollprogrammet är:

- att följa miljötillståndet i Edsviken, särskilt med hänsyn till den miljö kvalitetsnorm som åsatts vattenförekomsten.
- att utgöra underlag för åtgärder i Edsviken och dess avrinningsområde.
- att följa upp effekter av genomförda åtgärder.
- att bidra med underlag för att följa upp olika miljömål.

Provfiske utgör en del av miljökontrollprogrammet och i denna rapport redovisas resultaten av 2021 års provfiske.

2 Inledning

Edsviken är en smal långsträckt vik i nordvästlig-sydöstlig riktning som är belägen i kommunerna Sollentuna, Solna och Danderyd. Vid Stocksundet i den sydöstra delen har viken sin kontakt med övriga Östersjön. Stocksundet utgörs av en tröskel med ett djup på cirka 6 m. Den grunda tröskeln medför att viken får begränsat utbyte med vattnen utanför. Edsviken uppvisar regelbundet syrefattigt tillstånd, ofta redan på ca 6 m djup under somrarna (Holmborn 2015, Kokic 2018, Kling 2020). I Edsviken mynnar några vattendrag; Landsnoraån, Bergendalsbäcken, Noraträskbäcken samt Igelbäcken. Viken har provfiskats vid tre tidigare tillfällen (Lindberg och Nöbelin 2005, Nöbelin och Lindberg 2010, Johansson 2015).

3 Metod och genomförande

Provfisket 2021 genomfördes under perioden 2-6 augusti under totalt fyra nätnätter. Provfisket genomfördes enligt den standardiserade metoden "Provfiske i Östersjöns kustområde – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät" (HaV 2015). Ansvarig provtagare är behörig att utföra metoden som utförts inom ramen för den av Swedac ackrediterade verksamheten hos Calluna AB (Ackrediteringsnummer 1959).

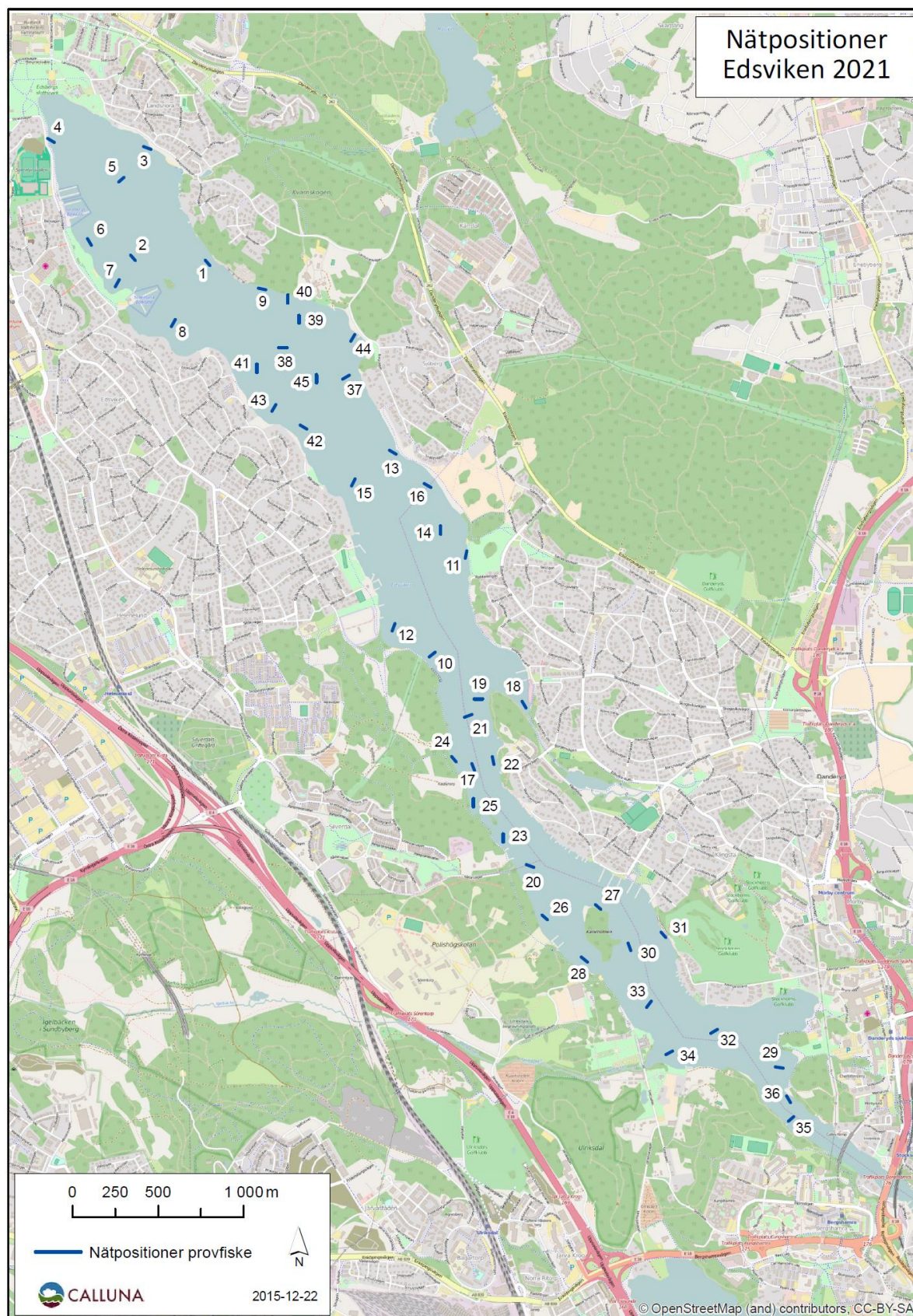
Då Edsviken har provfiskats tidigare (2005, 2010, 2015) valdes samma stationer som vid tidigare års provfisken. Detta för att få en så bra jämförelse som möjligt. Koordinaterna för de olika näten samt nätriktning och djupstrata finns angivet i bilaga 1. Samtliga koordinater är angivna i WGS 84 (grad/min). Nätens placering framgår av figur 1, nedan.

Provfisket var, i enlighet med metod, stratifierat i djupled i olika djupzoner, 0-2,9 m, 3-5,9 m, 6-9,9 m och 10-19,9 m med 10, 11, 16 och 8 nät i respektive djupzon. Totalt provfiskades viken med 45 kustöversiktsnät som är 45 m långa. Dessa placerades ut mellan klockan 17:00-19:00 och vittjades följande morgon mellan klockan 7:00-9:00.

Vattentemperaturen och syrgashalten mättes utmed en profil varje morgon vid vittjning av näten. Samtliga fältnätningar utfördes inom ramen för Callunas av Swedac ackrediterade verksamhet.

Shannon-Wieners diversitetsindex (H) beräknades för att se hur jämnt fördelade de taxonomiska grupperna var. Indexet beräknades enligt nedan:

$$H = (W_{tot} \log_{10}(W_{tot}) - \sum W_i \log_{10}(W_i)) / W_{tot}$$
 där W_{tot} är total vikt per fiskeinsats och W_i är vikt per insats för varje enskild art).



Figur 1. Nätens placering i Edsviken under 2021 års provfiske. Nätens nummer är de nummer som återfinns i rådatatabellerna i bilaga 1.

4 Resultat

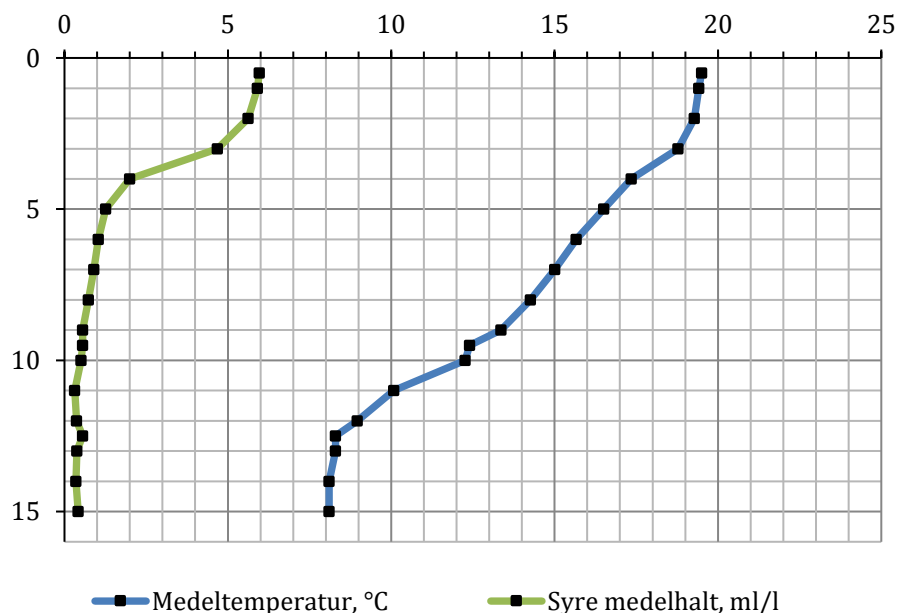
4.1 Temperatur, syrgas och siktdjup

Temperatur- och syrgasprofil mättes vid stationerna i samband med vittjningen. Figur 2 visar ett medelvärde av temperatur- och syrgasprofiler för samtliga stationer där botten djupet är 10 meter eller djupare, totalt 12 stationer. Samtliga temperatur- och syrgasprofiler från alla 45 stationer redovisas i bilaga 2.

På grund av att det saknas siktdjup från provfiskedagarna redovisas siktdjupet som mättes veckan därpå, i samband med fysikalisk-kemisk provtagning 11 augusti (även den utförd av Calluna AB). Siktdjupet var då 3,1 m i Edsvikens djupaste del (Skogsvik, botten djup 18 m).

Syreprofilen med medelhalter från 12 stationer (1, 10, 15, 17, 21, 32, 37, 38, 39, 42, 43, 45) visar att syrehalten vid ytan ligger på 6 ml/l vid yta (0,5 m) och att den snabbt sjunker med djupet. Syrebrist uppstår på lite drygt 3 meters djup, där man också kan notera ett språngskikt, och från ca 8 meters djup ligger syrehalten på nära 0-0 ml/l.

Vid 38 stationer var det syrebrist i bottenvattnet och vid 22 av dessa låg syrehalten på nära noll (bilaga 2). Det syrefattiga vattnet sträckte sig så långt upp som till 4-5 meters djup vid flertalet enskilda stationer. Vanligt förekommande under sommarmånaderna i Edsviken är förekomst av svavel i bottenvattnet och även en bit upp i vattenpelaren (Kokic 2018; Kling och Brutemark 2019; Kling 2020, Kling 2021). Vid fysikalisk-kemiska provtagningen 11 augusti (även den utförd av Calluna AB), detekterades svavel från 12 meters djup vid Edsvikens samtliga tre provtagningsstationer.



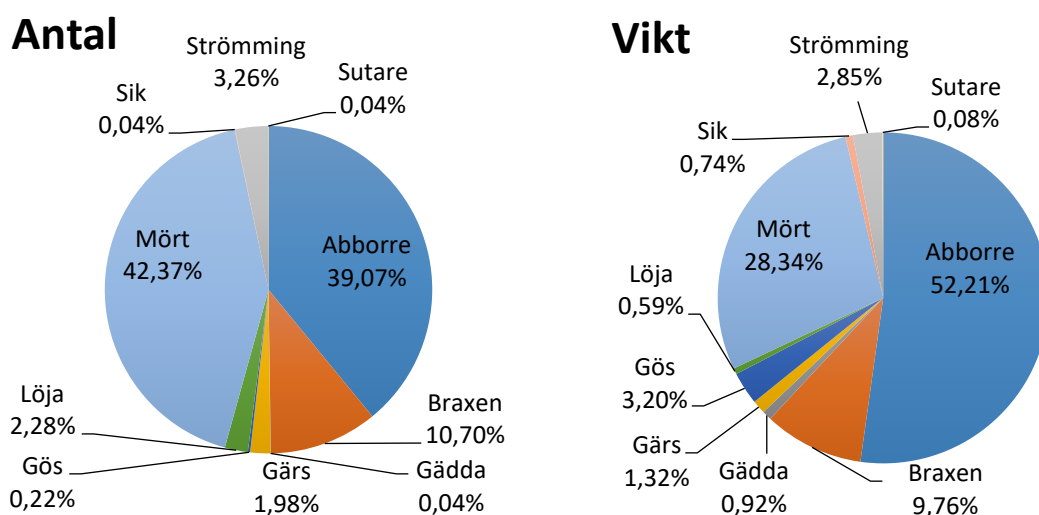
Figur 2. Djupprofil av temperatur (°C) och syregashalt (ml/l) i samband med provfisket i Edsviken i augusti 2021 samt siktdjup. Y-axeln anger djup (m). Notera att profilerna visar medelvärden från stationer med botten djup på ≥ 10 meter. Notera också att siktdjupet mättes vid senare tillfälle, vid Edsvikens djupaste punkt.

4.2 Fångstdata

Vid provfisket 2021 fångades 10 arter. Den totala fångsten uppgick till 2672 individer som tillsammans hade en totalvikt på 113,6 kg. Mört dominerade till antalet medan abborre dominerade avseende på biomassa. Sammanställning av fångsten redovisas i tabell 1. Numerär fördelning och viktfordelning per taxa presenteras i figur 3.

Tabell 1. Sammanställning av resultaten från provfisket 2021. Tabellen redovisar antal individer, totalvikt, medellängd, medelvikt, antal individer per ansträngning, vikt per ansträngning, standardavvikelsen (SD) av antalet individer per ansträngning och standardavvikelsen av vikten per ansträngning för respektive funnen taxa.

Art	Antal	Vikt (g)	Medellängd (mm)	Medelvikt (g)	Antal/nät	Vikt/nät (g)	SD antal	SD vikt
Abborre	1044	59317	175	56,8	23,20	1318	33,0	1766
Braxen	286	11085	163	38,8	6,36	246	20,2	587
Gädda	1	1043	540	1043,0	0,02	23	-	-
Gärs	53	1496	124	28,2	1,18	33	4,1	126
Gös	6	3631	387	605,2	0,13	81	1,0	616
Löja	61	669	113	11,0	1,36	15	11,9	130
Mört	1132	32199	150	28,4	25,16	716	39,7	882
Sik	1	842	440	842,0	0,02	19	-	-
Strömming	87	3240	171	37,2	1,93	72	19,8	722
Sutare	1	96	170	96,0	0,02	2	-	-
Summa	2672	113618						

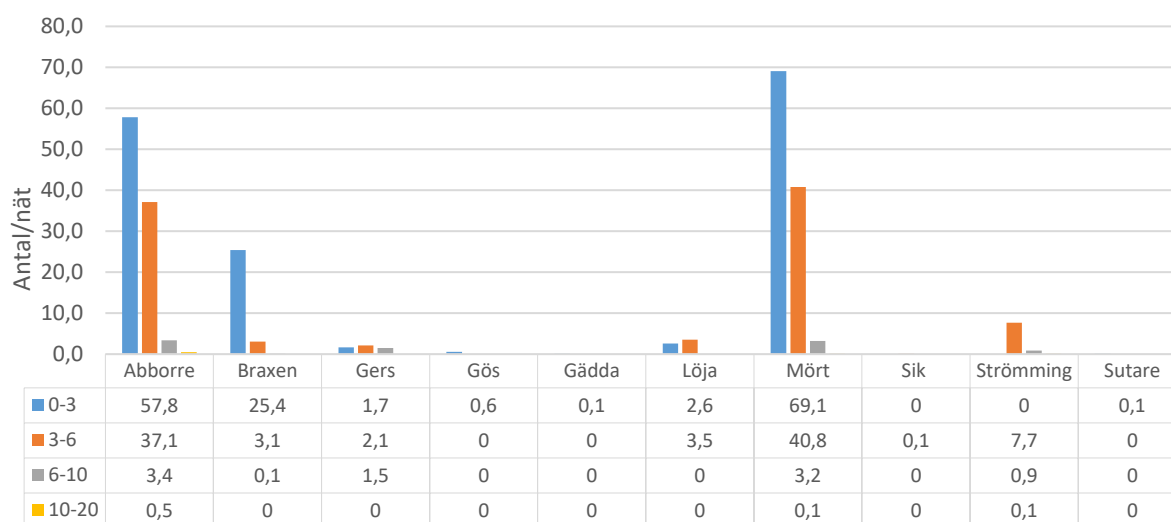


Figur 3. Antalsfördelning och viktfordelning av noterade taxa vid provfisket i Edsviken 2021.

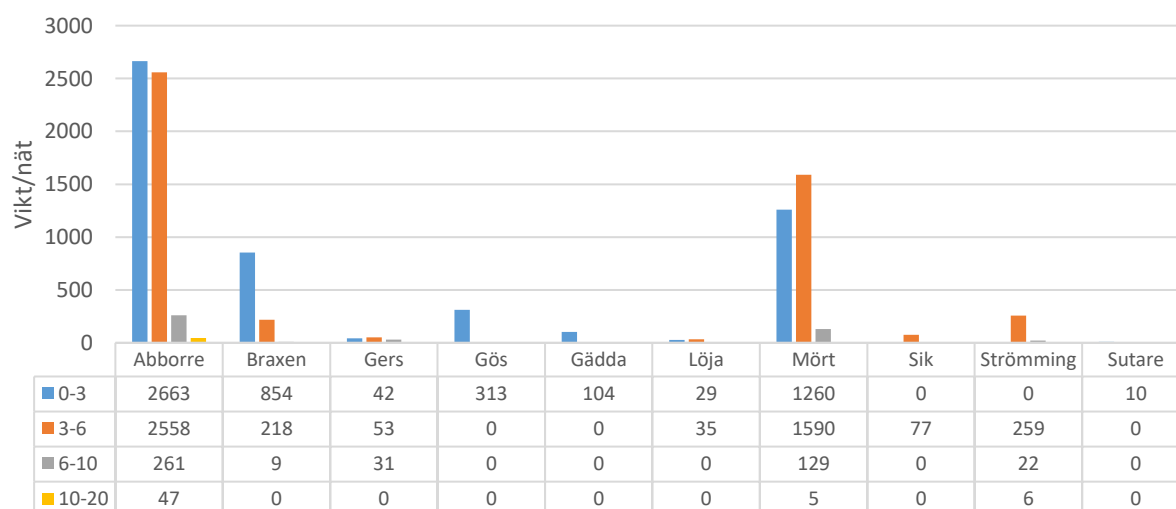
4.3 Fiskens djupfördelning

De ekologiskt viktigaste djupzonerna var de grundare zonerna. Här var såväl individantalet som biomassan störst (figur 4 och 5). I den grundaste zonen (0-3 m) dominerade mört, men även mindre abborre var vanlig och beståndet av braxen återfanns till största del i den grundaste zonen.

I nästkommande zon (3-6 m) minskade abborre både i antal och vikt medan mört minskade i antal men ökade i vikt (figur 4 och 5). I de djupare zonerna avtog fångsten kraftigt såväl numerärt som med avseende på biomassa och flera nät var helt utan fångst (bilaga 1). Detta beror sannolikt på att de flesta arter som uppehåller sig djupare främst förekommer i pelagialen (den fria vattenmassan) vilket gör fångstbarheten sämre med bottensatta nät. En annan orsak som är högst relevant i Edsviken är att fisken begränsas i djupled av de dåliga syreförhållandena som noteras frekvent redan från tre meters djup (bilaga 2). Några få individer av abborre och en individ vardera av mört och strömming fångades i den djupaste zonen. Dessa individer fångades troligen i samband med att de var nere en kort stund, då syreförhållandena på djupare vatten gör det omöjligt för fisken att stanna där en längre period.



Figur 4. Antal individer (medel) av respektive taxa som fångades per nätansträngning i de olika djupzonerna (m).



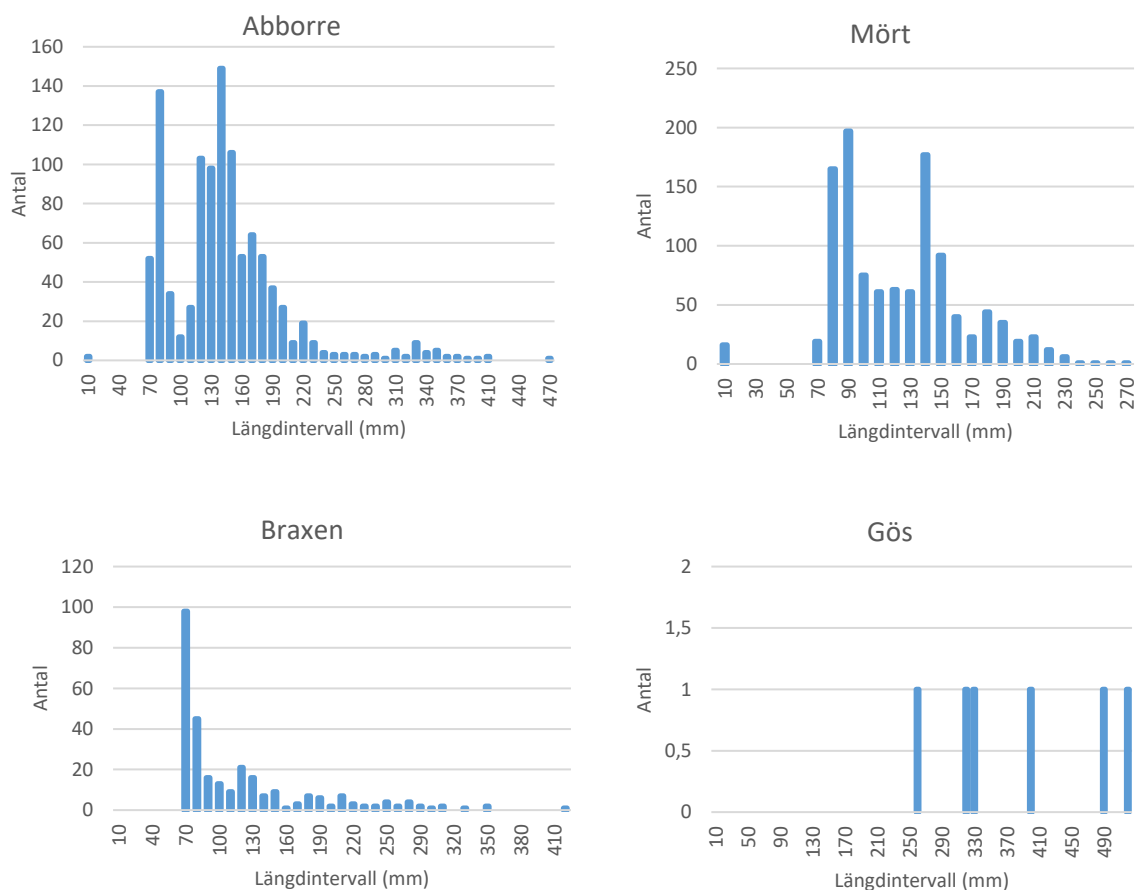
Figur 5. Medelvikt (g) av respektive taxa som fångades per nätansträngning i de olika djupzonerna (m).

4.4 Fiskens längdfördelning

Abborrbeståndet dominerades av individer i storleken 70-150 mm (med fåtal individer runt 100 mm), vilket sannolikt är årsyngel och individer i åldersklasserna 1-2+ (figur 6). Vid den åldern har abborrarna inte börjat vandra ännu utan är relativt stationära. Detta indikerar att Edsviken utgör en viktig reproduktions- och uppväxtlokal för arten. I fångsten noterades även en hel del grova abborrar vilket även indikerar att Edsviken fungerar som en bra födosökslokal.

Edsviken har höga näringsämnesshalter och en hög primärproduktion (Kling, 2020) vilket brukar innebära att bestånden av vitfisk är hög. Vid årets provfiske utgör vitfisken för första gången en dominerande grupp. Längdfördelningen av mört påvisar att beståndet är talrikt för flera årskullar (figur 6). Beståndet av braxen i Edsviken indikerar en relativt stor ökning (tabell 2) som främst förklaras av att det var många årsyngel i fångsten (figur 6).

Fångade individer av gös var enbart av större storlek (figur 6). Avsaknaden av små gös indikerar att det inte förekommer föryngring av arten i Edsviken.



Figur 6. Längdfördelning av abborre, mört, braxen och gös. Notera att skalorna på y-axeln är olika.

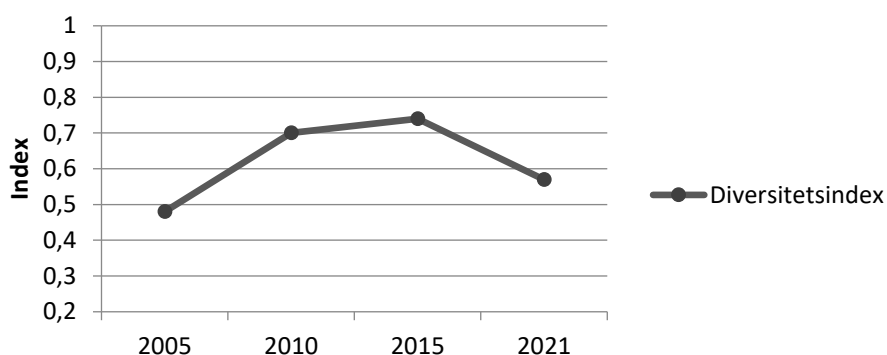
4.5 Förändringar i fiskbeståndet

Edsviken har provfiskats vid fyra tillfällen, årets provfiske samt under 2005, 2010 och 2015.

Totalt fångades 10 arter vid provfisket 2021. Det är tre färre än förra fisket 2015 och en färre än vid provfiskena 2005 och 2010 (tabell 2). Sik påträffades för första gången 2021. Två arter, sarv och skarpsill saknades helt i årets fångst. Dessa fångades vid fiskena 2005, 2010 och 2015 i antal om 13-19 individer respektive 2-9 individer. 2015 fångades också öring vilken inte påträffats vare sig före eller efter det året. Strömming fångades för första gången under 2015 och var även med i årets fångst.

Fångsten vid årets fiske hade en totalvikt på 113,6 kilo, vilket är mindre än vid samtliga tidigare provfiskena i Edsviken (total fångst 2005= 133,8 kg; 2010=148,3 kg; 2015=167,4 kg) (Lindberg och Nöbelin 2005; Nöbelin och Lindberg, 2010; Johansson, 2015).

Beräkning av Shannon-Wieners diversitetsindex ger ett index på 0,57 (figur 7). Artdiversiteten har därmed minskat sedan provfiskena 2010 och 2015 då index beräknades till 0,70 respektive 0,74 (Nöbelin och Lindberg, 2010; Johansson, 2015). Den anses dock fortfarande motsvara hög status, liksom 2010 och 2015. Vid 2005 års provfiske låg dock diversiteten på 0,48 (måttlig status), dvs. lägre än vid årets fiske (Lindberg och Nöbelin, 2005).

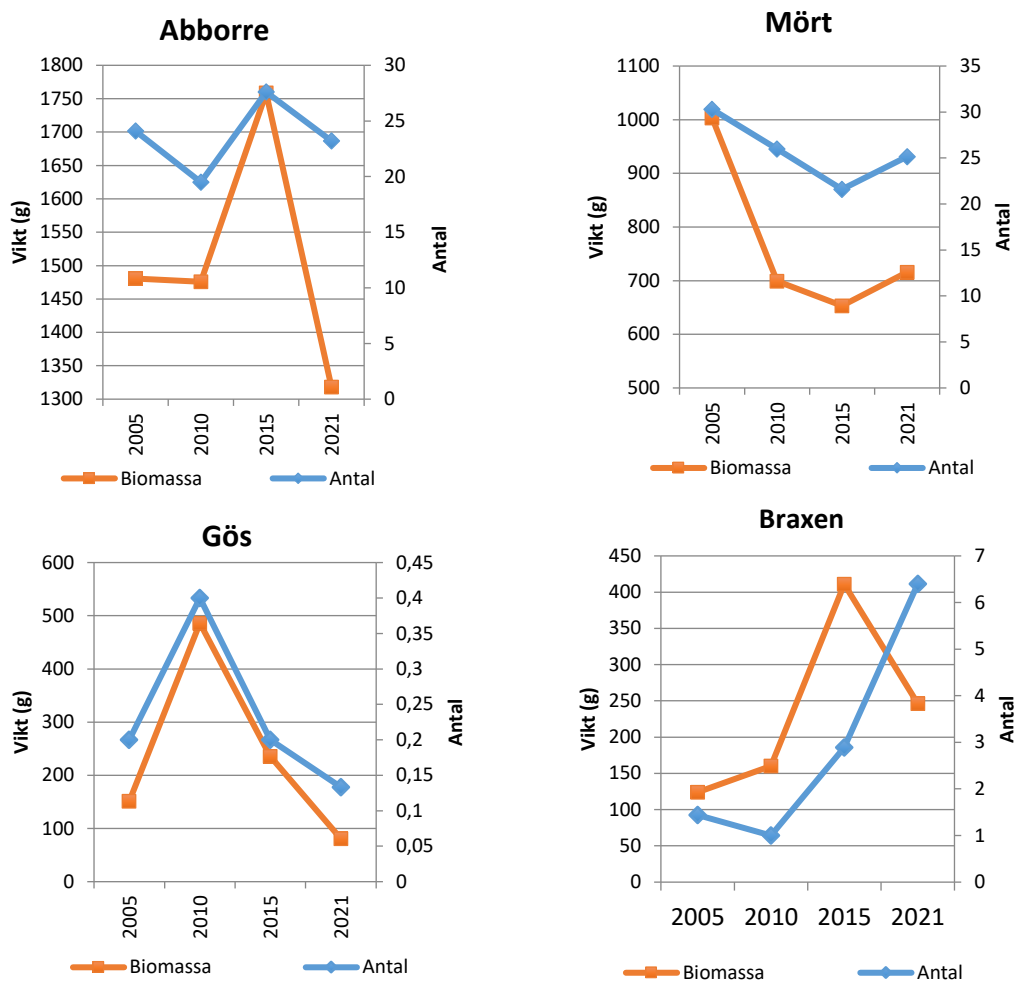


Figur 7. Diversiteten beräknad som Shannon-Wiener index hos provfiskefångsten i Edsviken 2005–2021.

Beståndet av abborre visar på nedgång jämfört med provfisket 2015 (figur 8). Vid årets fiske ligger antalet abborrar på nivåer jämförbara med provfisket 2005. Sett till totalvikten ligger den lägre än vid 2021 än vid tidigare provfiskena. Det lilla beståndet av gös fortsätter att minska (figur 8). Vid årets provfiske låg fångsten på de lägsta nivåerna hittills, sett till både antal och vikt.

Mört har tidigare visat på en nedåtgående trend över åren (figur 8). Den trenden har brutits 2021 och mörtbeståndet indikerar i stället en ökning. Antalet braxar tenderar att öka i Edsviken (figur 8). Sedan förra provfisket 2015 har antalet fördubblats och sedan första provfisket 2005 har antalet mer än fyrdubblats. Totalvikten av årets braxar ligger betydligt lägre än 2015. En stor majoritet av de fångade braxarna är små, ca 70-80 mm (figur 6) vilket indikerar föryngring.

Mört och braxen ingår gruppen karpfiskar vilka gynnas av näringsrikt och varmt vatten. Ett ökat bestånd av dessa två arter är därför en indikation på ökad näringsbelastning och varmare temperaturer (Duberg och Ericson 2017).



Figur 8. Fångst per nätansträngning uttryckt som både antal individer och biomassa (g) av abborre, mört, gös och braxen.

Tabell 2. Fångst per ansträngning vid provfiskena 2005, 2010, 2015 och 2021 i Edsviken. Tabellen redogör för samtliga fångade arter. Förändring av antalet fångad abborre, mört och gös redogörs även visuellt i figur 8, ovan.

Taxa	2005		2010		2015		2021	
	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Abborre	24,10	1480,60	19,50	1476,00	27,60	1758,00	23,20	1318
Björkna	1,11	38,07	3,84	201,82	1,91	58,00	0	-
Braxen	1,44	124,00	1,00	160,90	2,89	411,00	6,36	246
Gers	1,27	28,80	2,90	57,00	3,44	65,00	1,18	33
Gädda	0,10	84,90	0,09	103,90	0,10	98,00	0,02	23
Gös	0,20	151,00	0,40	486,10	0,20	235,40	0,13	81
Löja	2,31	35,02	4,00	56,30	1,58	21,00	1,36	15
Mört	30,30	1003,60	26	699	22	653,20	25,16	716
Ruda	0,02	0,29	0	-	0	-	0	-
Sarv	0,29	25,20	0,31	45,27	0,42	35,00	0	-
Skarpsill	0,20	2,02	0,02	0,27	0,04	0,10	0	-
Sik	0	-	0	-	0	-	0,02	19
Strömning	0	-	0	-	2,93	10,50	1,93	72
Sutare	0	-	0,02	9,73	0,02	2,30	0,02	2
Öring	0	-	0	-	0,07	257,00	0	-

5 Referenser

- Brutemark A, Ekeroth N (2016). Edsviken MKP 2016 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Brutemark A, Ekeroth N (2017). Edsviken MKP 2015–2017 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Duberg J, Ericson Y (2017). Faktablad – Resultat från övervakningen av kustfisk 2017:1. SLU, institutionen för akvatiska resurser.
- HaV (2013). Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp ”Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska översiktsnät. Version 1.3 2020-02-03.
- Holmborn T (2015). Edsviken MKP 2014. Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Holmborn T, Ekeroth N (2016). Edsviken MKP 2013–2015 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Johansson K (2015). Edsviken – Rapport för provfiske 2015. Calluna AB.
- Kling S, Brutemark A (2019). Edsviken MKP 2018 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Kling S (2020). Edsviken MKP 2019 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Kling S (2021). Edsviken MKP 2020 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Kokic J (2018). Edsviken MKP 2015-2017 – Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar. Calluna AB.
- Lindberg P, Nöbelin F (2005). Edsviken, Fiskeribiologisk undersökning 2005. Rapport från Huskvarna Ekologi och Aquaresurs.
- Nöbelin F, Lindberg P (2010). Nätprovfiske i Edsviken 2010. Rapport från Huskvarna Ekologi och Aquaresurs.



Bilaga 1

Fångst per nät

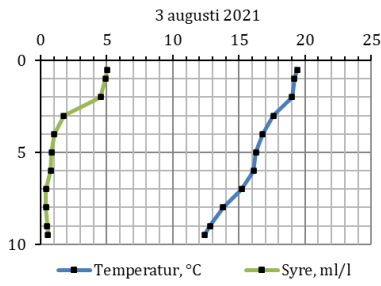
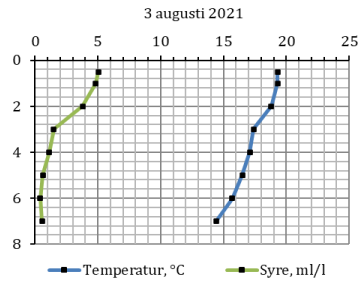
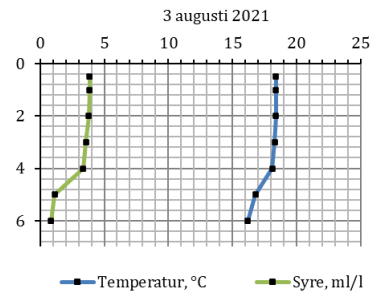
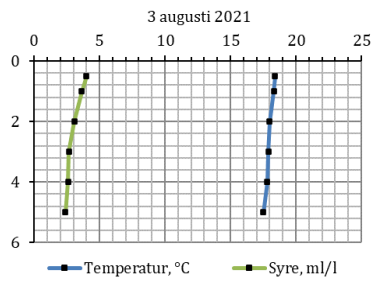
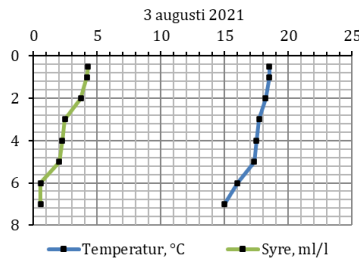
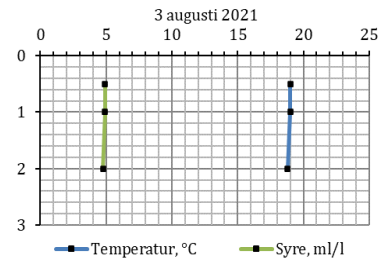
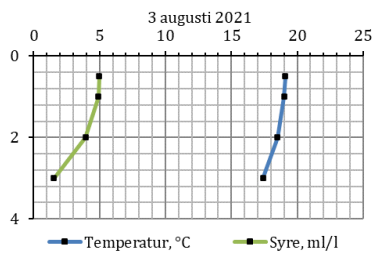
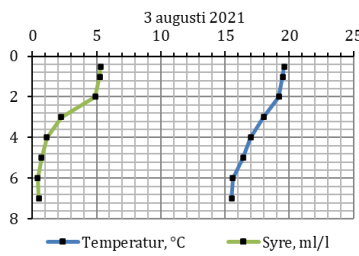
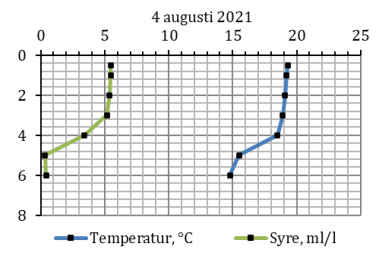
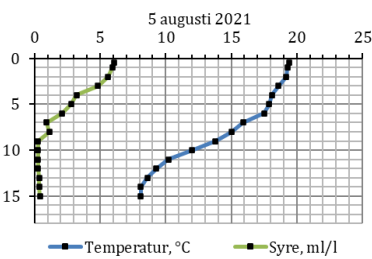
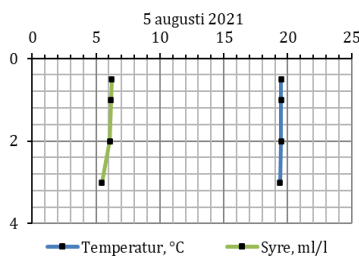
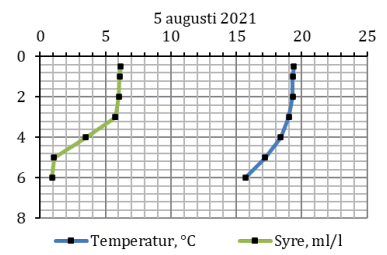
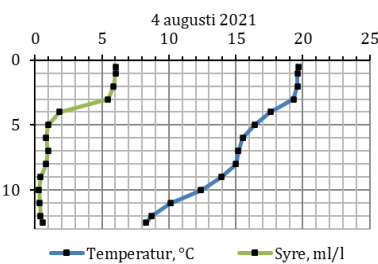
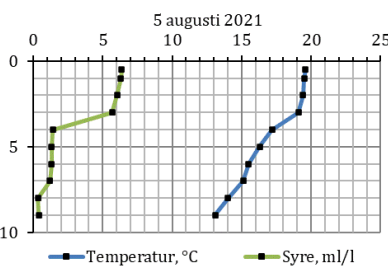
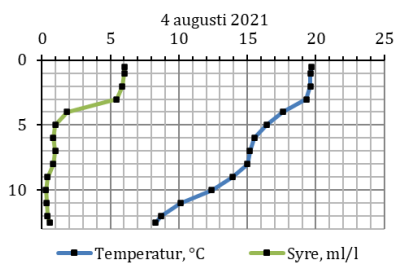
Nät nr.	1		2		3		4		5		6	
Pos. N	59° 25.8701'		59° 25.8853'		59° 26.2361'		59° 26.5278'		59° 26.1327'		59° 25.9345'	
Pos. E	17° 58.3081'		17° 57.8469'		17° 57.9412'		17° 57.3439'		17° 57.7410'		17° 57.5730'	
Djup (m)	12-12,2		6,5-7,4		2,6-2,9		3,6-3,8		6,7-6,9		1,4-1,5	
Riktning på nät	320°		320°		290°		300°		50°		330°	
Art	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Abborre	0	-	1	73	2	151	51	2305	1	66	97	3848
Braxen	0	-	0	-	0	-	4	363	0	-	19	512
Gärs	0	-	0	-	0	-	1	24	0	-	1	39
Gös	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gädda	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Löja	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mört	0	-	0	-	0	-	8	176	0	-	102	1813
Sik	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Strömming	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Sutare	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Nät nr.	7		8		9		10		11		12	
Pos. N	59° 25.8044'		59° 25.6791'		59° 25.7949'		59° 24.6380'		59° 24.9489'		59° 24.7199'	
Pos. E	17° 57.7233'		17° 58.0685'		17° 58.6533'		17° 59.6647'		17° 59.8866'		17° 59.4343'	
Djup (m)	1,3-2,7		6,8-7,3		5,6-5,9		11,4-14,8		2,8-2,8		4,0-4,8	
Riktning på nät	30°		30°		280°		50°		10°		20°	
Art	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Abborre	87	6140	3	176	47	2683	0	-	25	1233	31	1838
Braxen	21	44	0	-	0	-	0	-	34	1531	2	246
Gärs	3	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gös	1	250	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gädda			0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Löja			0	-	34	373	0	-	12	138	0	-
Mört	50	1000	2	127	86	2629	0	-	140	2256	15	598
Sik			0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Strömming			0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Sutare			0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Nät nr.	13		14		15		16		17		18	
Pos. N	59° 25.2771'		59° 25.0506'		59° 25.1773'		59° 25.1717'		59° 24.2798'		59° 24.4771'	
Pos. E	17° 59.4596'		17° 59.7325'		17° 59.1825'		17° 59.6748'		17° 59.9427'		18° 0.2620'	
Djup (m)	4,3-3,8		8,2-9,4		12,2-12,3		5,6-5,3		12,1-12,0		1,0-2,8	
Riktning på nät	300°		180°		30°		300°		340°		330°	
Art	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Abborre	78	2457	6	538	0	-	28	4420	0	-	31	2528
Braxen	4	127	0	-	0	-	0	-	0	-	14	1143
Gärs	1	31	0	-	0	-	0	-	0	-	3	49
Gös	0		0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gädda	0		0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Löja	1	7	0	-	0	-	0	-	0	-	1	20
Mört	25	636	0	-	0	-	98	3303	0	-	99	1595
Sik	0		0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Strömming	0		0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Sutare	0		0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

Nät nr.	37		38		39		40		41		42	
Pos. N	59° 25.5133'		59° 25.6117'		59° 25.6891'		59° 25.7528'		59° 25.5345'		59° 25.3564'	
Pos. E	17° 59.1280'		17° 58.7812'		17° 58.8580'		17° 58.7891'		17° 58.5975'		17° 58.9065'	
Djup (m)	9,7-9,9		8,4-8,6		9,4-9,7		7,9-9,2		7,1-7,1		14,2-13,7	
Riktning på nät	60°		270°		360°		0°		0°		300°	
Art	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Abborre	3	313	1	57	0	-	3	229	1	157	0	-
Braxen	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gärs	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gös	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gädda	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Löja	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mört	0	-	0	-	0	-	2	84	0	-	0	-
Sik	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Strömming	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Sutare	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Nät nr.	43		44		45							
Pos. N	59° 25.4117'		59° 25.6326'		59° 25.5025'							
Pos. E	17° 58.6911'		17° 59.1790'		17° 58.9666'							
Djup (m)	7,8-9,3		3,8-5,7		10,5-10,5							
Riktning på nät	30°		30°		0°							
Art	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt						
Abborre	0	-	42	3869	1	61						
Braxen	0	-	3	318	0	-						
Gärs	0	-	0	-	0	-						
Gös	0	-	0	-	0	-						
Gädda	0	-	0	-	0	-						
Löja	0	-	0	-	0	-						
Mört	0	-	62	2690	1	43						
Sik	0	-	0	-	0	-						
Strömming	0	-	0	-	0	-						
Sutare	0	-	0	-	0	-						

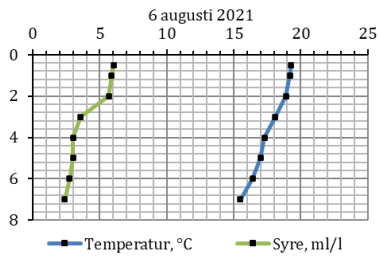


Bilaga 2

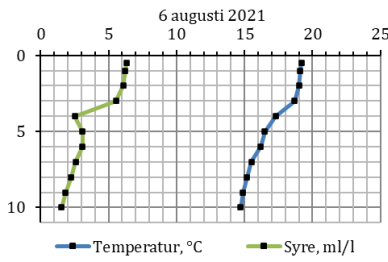
Temperatur- och syrgasprofil per station

Nät 1**Nät 2****Nät 3****Nät 4****Nät 5****Nät 6****Nät 7****Nät 8****Nät 9****Nät 10****Nät 11****Nät 12****Nät 13****Nät 14****Nät 15**

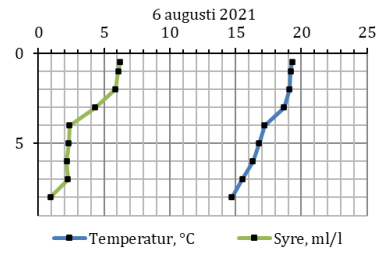
Nät 31



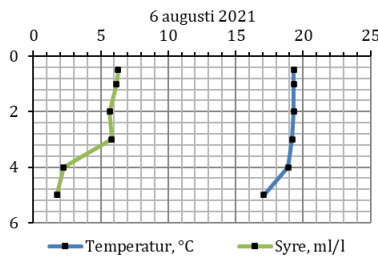
Nät 32



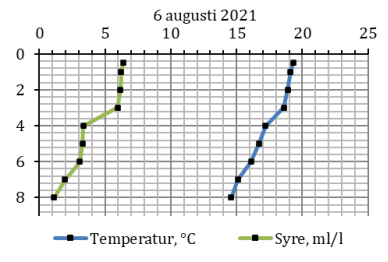
Nät 33



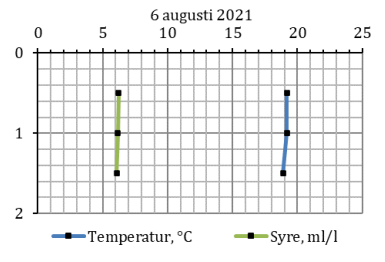
Nät 34



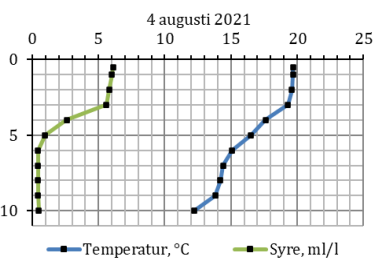
Nät 35



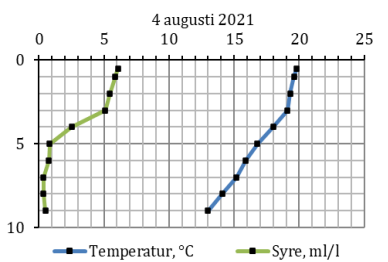
Nät 36



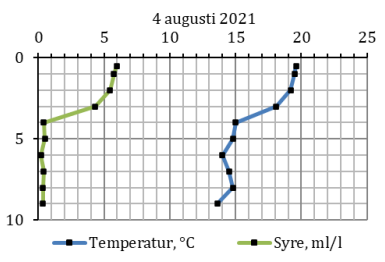
Nät 37



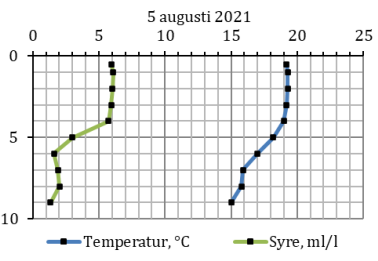
Nät 38



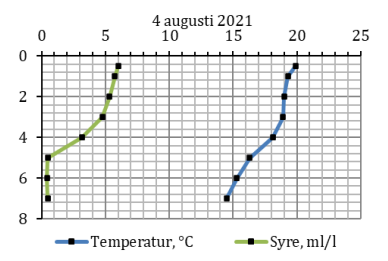
Nät 39



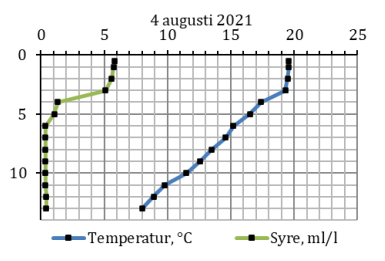
Nät 40



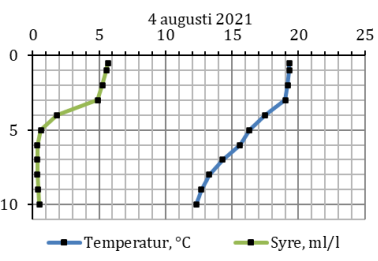
Nät 41



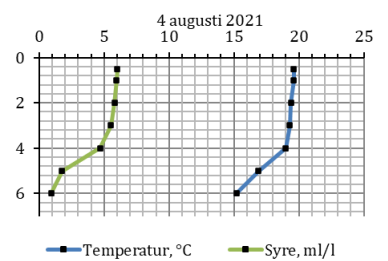
Nät 42



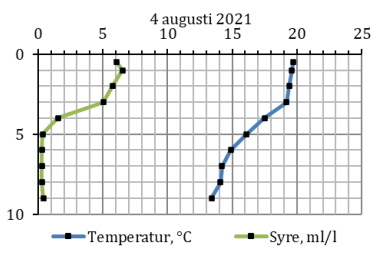
Nät 43



Nät 44



Nät 45





Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping