



CALLUNA



Standardiserat nätprovfiske i Långsjön 2018

Rapport utförd åt Stockholm Vatten och Avfall

OM RAPPORTEN:

Titel: Standardiserat nätprovfiske i Långsjön 2018 – Rapport utförd åt Stockholm Vatten och Avfall

Version/datum: 2018-09-21

Rapporten bör citeras såhär: Kling, S., Kokic, J. (2018). Standardiserat nätfiske i Långsjön 2018 – Rapport utförd åt Stockholm Vatten och Avfall. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

OM UPPDRAGET:

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

På uppdrag av: Stockholm Vatten AB (Adress: Projekt, Utveckling & Utredning, Bryggerivägen 10, 106 36 Stockholm)

Beställarens kontaktperson: Fredrik Erlandsson, [fredrik.erlandsson\(a\)svoa.se](mailto:fredrik.erlandsson(a)svoa.se)

Projektledare: Markus Möller (Calluna AB)

Rapportförfattare: Sofia Kling (Calluna AB)

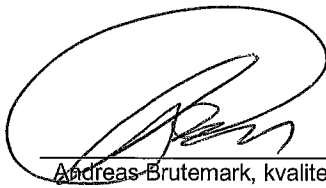
Ansvarig rapportör: Jovana Kokic (Calluna AB)

Kartor: Jovana Kokic (Calluna AB)

Provtagare: Thomas Andersson och Anders Jonsson (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Andreas Brutemark (Calluna AB)

Intern projektkod: MMR0054



Andreas Brutemark, kvalitetsgranskare



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory



Sammanfattning

På uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall har Calluna AB utfört ett standardiserat provfiske i Långsjön för att undersöka fiskebestånd och hur de förändras över tid, samt bedöma ekologisk status enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder, baserat på fiskindexet EQR8. Provfisket utfördes i augusti 2018 och fångstdata skickades in till den nationella datavärden för provfiske i sjöar NORS, SLU, där även resultat och beräkningar för ekologisk status erhöles.

Vid årets fiske fångades endast tre arter: abborre, mört och gädda, till skillnad från tidigare års provfisken där även ruda, gös, karp och sutare infångats. Mört dominerade fångsten både till antalet och vikten. Längdfördelningen på både abborre och mört tyder på god nyrekrytering och gott bestånd med flertalet större individer. Årets statusklassning i Långsjön visar på måttlig status, till skillnad från de senaste utförda provfiskena sen år 2008 som visat på god status. Detta kan tyda på att de utförda åtgärderna i Långsjön för att förbättra tillståndet med avseende på näringsämnen endast var kortvariga, och att fiskesamhället återgår till sitt ursprungliga status.

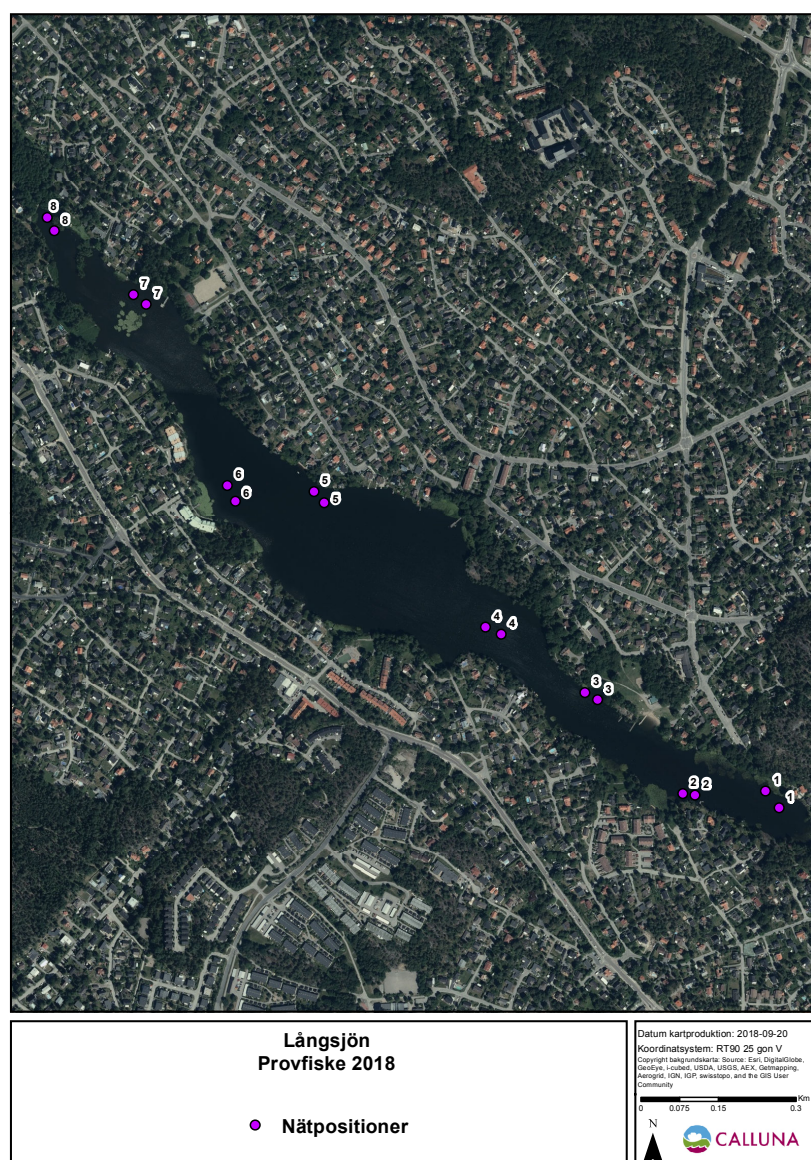
Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Metoder	6
2.1	Standardiserat provfiske	6
2.2	Datalagring och kvalitetsgranskning	6
2.3	Bedömning av ekologisk status	6
3	Resultat och bedömningar	7
3.1	Fiskbestånd i Långsjön	7
3.2	Längdfördelning	8
3.3	Jämförelse med tidigare års provfisken (1996–2018)	9
3.4	Statusklassning	10
	Referenser	11
	Bilaga 1 – Resultat från datavärd NORS	

1 Bakgrund

På uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall har Calluna AB utfört ett standardiserat provfiske i Långsjön. Provfisken i flertalet sjöar i Stockholm utförs med jämna mellanrum (vartannat eller var tredje år) med syfte att följa upp genomförda åtgärder i sjön, främst fosforfällning i sediment (Miljöbarometern 2018). Genom att utföra standardiserade provfisken undersöks sjöars fiskebestånd och hur de förändras över tid, samt ger grund för att bedöma ekologisk status enligt nuvarande bedömningsgrunder (HaV 2013).

Långsjön (figur 1) är belägen i Huddinge kommun och utgör en gräns mellan Stockholm och Huddinge. Sjön har en area på 29 hektar (1,94 km lång, 0,34 km bred) och medel- och maxdjupet är 2,2 respektive 3,3 meter. Sjöns omsättningstid är ca 9–10 månader (ca 6 månader vid dricksvattentillsättning. Vattentillståndet i sjön regleras av en damm i utloppet i den nordvästra änden. Utloppet rinner till Vårbyfjärden i Mälaren.



Tillrinningsområdet upptas främst av villaområden och tillförsel av näringsämnen och föroreningar kommer främst från omgivande bebyggelser och vägar. En annan källa av betydelse är bräddvatten, dvs. utsläpp av orenat avloppsvatten. Under tidigt 1900-tal släpptes stora mängder orenat avloppsvatten ut, vilket ledde till igenväxning av sjön. Flera restaureringsförsök har utförts då man tagit bort vass och näckrosor samt en mindre muddring i norra delen av sjön. Långsjön har decimeringsfiskats på mörtfiskar vid två tillfällen, år 1996 och 1998, i syfte att minska andelen karpfisk så att fisksamhället övergår till ett mer rovfiskreglerat system där bättre vattenkvalitet erhålls. För att öka vattenomsättningen i sjön tillsätts, sedan 2002, dricksvatten årligen till sjön som motsvarar dess hela volym. Botten har vid ett tillfälle år 2006 behandlas med aluminium i syfte att fastlägga fosfor.

Figur 1. Karta över Långsjön och nätets placering.

2 Metoder

2.1 Standardiserat provfiske

Provfisket utfördes enligt standard SS-EN 14757 och Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp "Provfiske i sjöar" (HaV 2016). Fiske med nät är en passiv fångstmetod och är i hög grad beroende av vattentemperaturer och lektider som båda påverkar fiskens aktivitet. För att minimera att enskilda fiskarter ska bli över- eller underrepresenterade i fångsten, på grund av mellanårsvariationer som beror på skillnader i fiskens aktivitet ska fisket utföras under senare delen av juli eller i augusti. Vid den tidpunkten leker inga fiskar i svenska insjöar och vattentemperaturen i epilimnion är vanligen över 15 °C. I en sommarskiktad sjö brukar antalet arter, antalet individer och biomassan vara störst i strandnära områden och minska med ökande djup. Vid nätläggning ska tas hänsyn till detta och sjön delas därför in i djupzoner där ett bestämt antal nät läggs inom varje djupzon.

Till provfisket användes bottensatta översiktnät av typ Norden12. Näten är 30 meter långa, 1,5 meter höga och sammansatta av 12 stycken maskstorlekar som varierar mellan 5 och 55 millimeter maskstolpe. Nätet är bundet med ofärgad nylon och har funktionen att det sjunker ned och ställer sig upprätt på botten. Antalet bottennät som behövs vid provfiske bestäms av sjöns area och maximala djup. Vid ett provfiske är minimikravet att förändringar på 50 % avseende relativ täthet av dominerande arter ska kunna detekteras mellan olika fisketillfällen. Tiden som näten ska ligga i vattnet ska täcka in skymningen och gryningen, dvs. de perioder då de flesta fiskarter har sina aktivitetstoppar. De bör inte ligga i för länge då förruttnelse och skador av predatorer försvårar hanteringen av fisken.

Provfisket utfördes 21 augusti 2018. Åtta nät av nättypen Norden12 sattes mellan kl. 19:00-20:00. Temperaturen låg konstant på 20 °C över hela djupet och syret mättes till 10,3 mg/L och 112%, också över hela djupet. Näten slumpades ut i de olika djupzonerna och vittjades påföljande dag ungefär kl. 9:00 i samma ordning som de sattes ut.

Fisken plockades ur näten och samlades upp i separata lådor uppmärkta med nätnummer och maskstorlek. Fisken artbestämdes och varje individ längdmättes. Därefter togs en totalvikt av fiskar av respektive art, från samma nät och maska. All data dokumenterades i fångstprotokollet.

2.2 Datalagring och kvalitetsgranskning

Kvalitetskontrollerade data levererades till nationella datavärden för provfiske i sjöar NORS, SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) som ansvarar för insamling, kvalitetssäkring och lagring samt gör beräkningar för standardiserade provfiskedata. Resultaten i denna rapport, inklusive klassning av ekologisk status, är beräknade av NORS.

2.3 Bedömning av ekologisk status

För att bedöma ett vattens ekologiska status används fiskindexet EQR8 (Ecological Quality Ratio) enligt nuvarande bedömningsgrunder HaV (2013). EQR8 utgår från observerade värden i åtta parametrar varav alla primärt beräknas ur fångsten i ett standardiserat fiske med bottensatta nät. Det observerade EQR8-värdet för en sjö jämförs med beräknat referensvärde som är unikt för varje sjö. De åtta parametrar som ingår i EQR8 är: antal inhemska arter, artdiversitet (antal och biomassa), relativ biomassa av inhemska arter, relativt antal av inhemska arter, medelvikt i den totala fångsten, andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar och kvot abborre/karpfisk (biomassa). För att kunna beräkna referensvärden krävs uppgifter om vissa omgivningsfaktorer för sjön; sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen.

3 Resultat och bedömningar

3.1 Fiskbestånd i Långsjön

Vid provfisket i Långsjön 2018 fångades tre fiskarter; abborre (*Perca fluviatilis*), mört (*Rutilus rutilus*) och gädda (*Esox lucius*). Vid tidigare års provfiske har artdiversiteten dock varit högre (Fränstam 2013 och Kärki 2017). Förutom abborre, mört och gädda är arter som tidigare fångats i sjön ruda, gös, karp och sutare, dock inte samtliga varje år. Karpen har endast fångats i ett exemplar (2016). Karpen är en inplanterad art som sällan fångas i nät och därför blir underrepresenterad i statistiken. EQR8-värdet för det teoretiska antalet arter som ska finnas representerade i provfisken i Långsjön är 5,4 vilket medför att årets provfiske resulterade i låg diversitet. Noterbart är att en mört som infångats visade tydliga tecken på angrepp (figur 2), sannolikt sk. Black spot disease (även kallad diplopstomiasis eller svart ich) vilket orsakas av en parasit (plattmask).



Figur 2. En infångad mört från Långsjön var utsatt för parasitangrepp.

Årets totala fångst uppgick till 1271 individer som tillsammans hade en totalvikt på 33,823 kg (tabell 1a). Fisk fångades även i den djupaste zonen vilket tyder på att det råder goda syreförhållanden i sjön (tabell 1b). Fiskfaunan i sjön domineras av abborre och mört (figur 3–4). Av dessa två är det mört som dominerar numerärt och med avseende på biomassa (63% resp 71%) och därefter abborre (37% resp. 26%, figur 1), till skillnad från föregående provfiske 2016 där abborren dominerade beståndet i både antal och totalvikt (Kärki 2017).

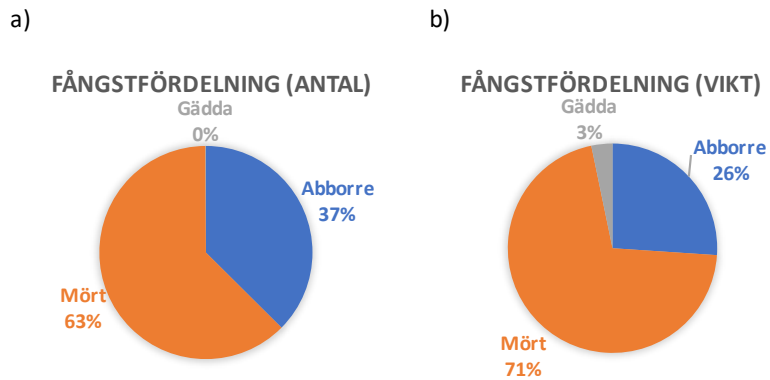
Tabell 1. Sammanställning av 2018 års provfiske i Långsjön; antal, fångst per ansträngning, totalvikt, medelvikt, vikt per ansträngning, samt medel-, max- och min-längd per art (a) och fångst per ansträngning och djupzon (b)

a)

Art	Antal	Fångst (antal) / ansträngning	Totalvikt (g)	Medelvikt (g)	Vikt (g) / ansträngning	Medellängd (mm)	Maxlängd (mm)	Minlängd (mm)
Abborre	476	59,5	8812	18,51	1101,50	105,82	363	65
Mört	794	99,3	23911	30,11	2988,88	133,59	295	73
Gädda	1	0,1	1100	-	137,50	575,00	575	575
Summa	1271		33823					

b)

Art	Fångst (ansträngning/djupzon)			
	<3 m (6 nät)		>3 m (2 nät)	
	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
Abborre	56,50	1095,50	68,50	1119,50
Mört	97,17	2872,67	105,50	3337,50
Gädda	0	0	0,50	550,00
Summa	153,67	3968,17	174,50	5007,00

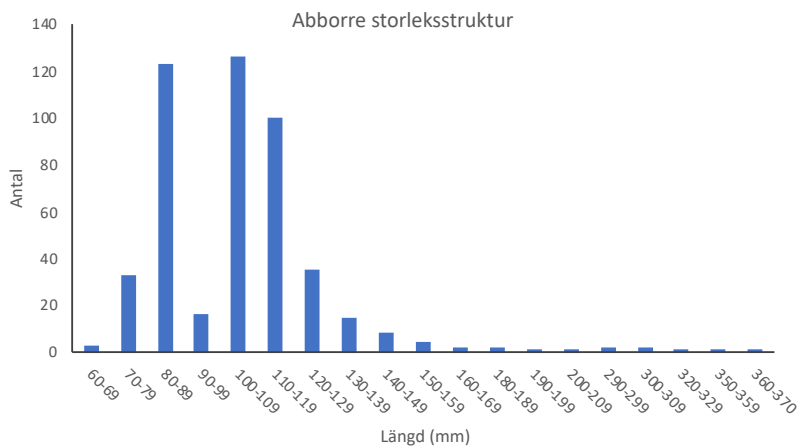


Figur 3. Fångstfördelning i antal (a) och fångstfördelning i vikt (b) av påträffade arter i Långsjön 2018.

3.2 Längdfördelning

Längdfördelningen av abborre med många fiskar runt 7–9 cm och 10–12 cm (troligtvis årsyngel och årsklasser 1–2+) men även enstaka individer upp till 37 cm, visar att rekryteringen är bra och att abborren kan bli relativt stor (figur 4a). Storleksfördelningen för fångad mört med många små fiskar 7–9 och 11–13 cm (troligtvis årsyngel och årsklasser 1–2+) och rikligt med medelstora-stora fiskar (huvudsakligen 13–20 cm stora och enstaka individer upp till knappt 30 cm) tyder också på en bra rekrytering och ett gott bestånd (figur 4b).

a)



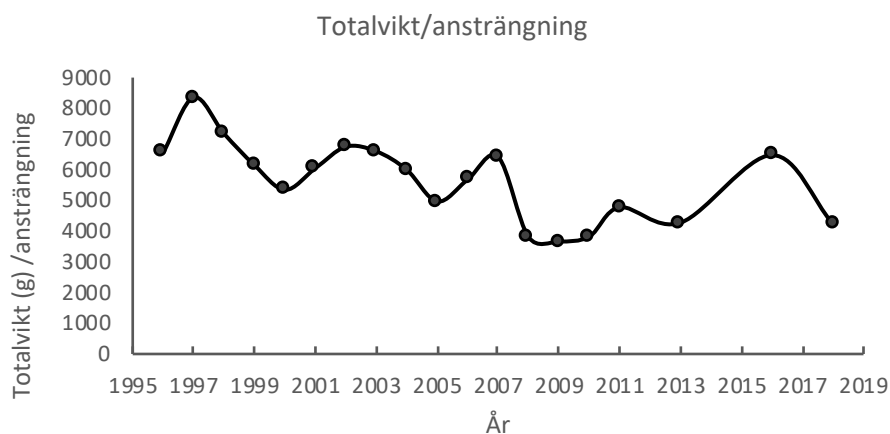
b)



Figur 4. Histogram över längdfördelningen för abborre (a) och mört (b).

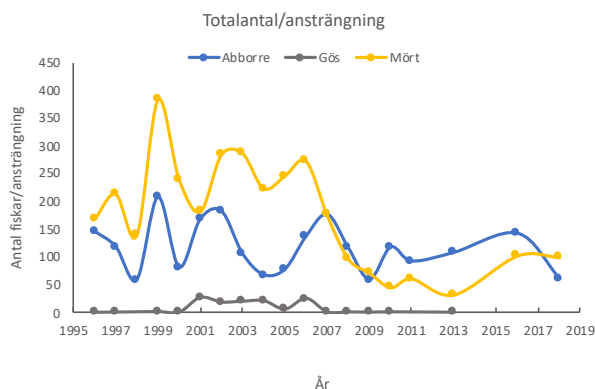
3.3 Jämförelse med tidigare års provfisken (1996–2018)

Vid jämförelse med tidigare års provfisken (historiska data hämtat från NORS, 2018) anas en trend åt att totalvikten per nätansträngning minskar i sjön (figur 5). I föregående års fiske (2016) hade totalvikten ökat jämfört med tidigare år, dock har totalvikten minskat återigen från ca 50 kg till i år 33 kg (från 6,5 kg till 4,2 kg per nätansträngning). Ser man till enskilda arter har totalantalet mörtar i år gått om och blivit fler än totalantalet abborrar, efter några års dominans av abborrar. Mörtan har dock dominerat totalvikten per nätansträngning vid samtliga provfisken sedan starten, förutom år 2010 (figur 6). Gösen har genom åren infångats i få exemplar, och övriga arter ännu färre. Därav är de sistnämnda inte representerade i diagrammen.

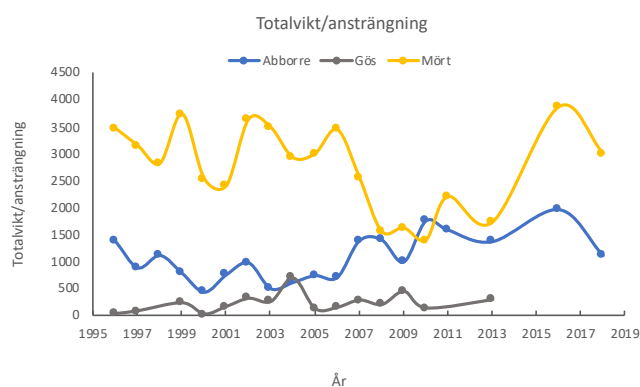


Figur 5. Fångst per nätansträngning uttryckt som biomassa (g) i Långsjön mellan åren 1996–2018.

a)



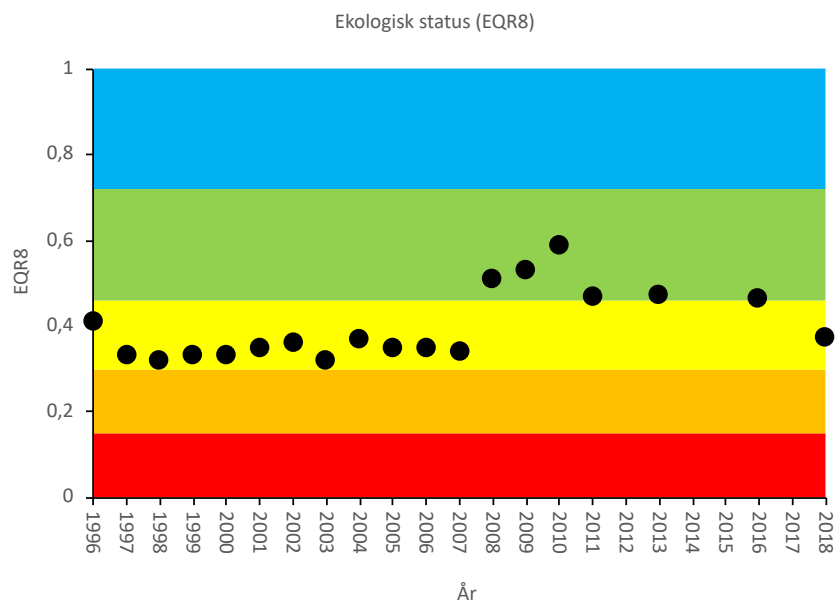
b)



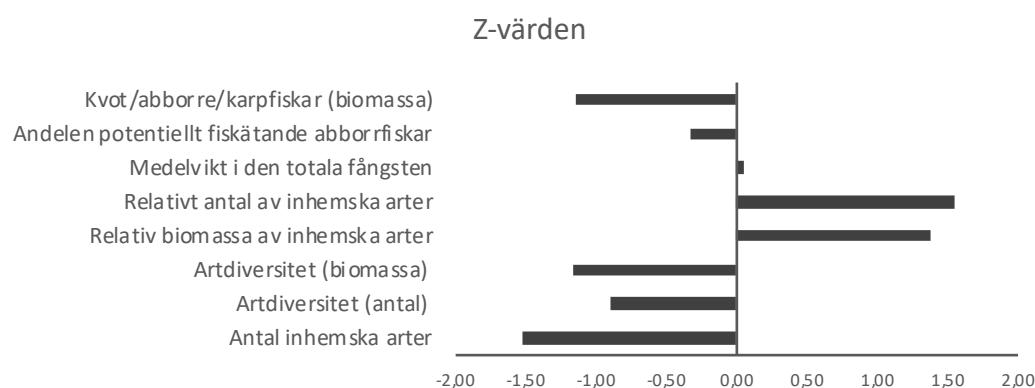
Figur 6. Fångst per nätansträngning uttryckt som både antal individer (a) och biomassa i gram (b) mellan åren 1996–2018 för abborre, mört och gös. Övriga arter har infångats i få exemplar och är inte representerade i diagrammen.

3.4 Statusklassning

Statusklassningen för årets provfiske i Långsjön visar ett EQR8 på 0,37 (beräkningar erhållna från NORS) vilket motsvarar måttlig ekologisk status (HaV 2013). Tillståndet har därmed sjunkit till lägsta nivåer sedan 2007 (figur 7). Vid de senaste tre klassningarna har status dock varit god dock nära gränsen till måttlig. Sett till Z-värdena (som visar standardiserad avvikelse ifrån referensvärdet där ± 2 standardavvikelser kan ses som en betydande avvikelse) avviker ingen individuell parameter som ingår i beräkningen av EQR8 betydande ifrån referensvärdet (figur 8). Dock är antalet inhemska arter och artdiversiteten sett till antal arter och biomassan något lägre än vad teoretiskt beräknas finnas i en sjö av Långsjöns storlek och geografiska belägenhet.



Figur 7. Långtidsserie och klassgränser för statusklassificering av EQR8 i Långsjön (1996–2018). Färgerna i diagrammet motsvarar statusklasserna, (Blått=hög ekologisk status, grönt=god ekologisk status, gult=måttlig ekologisk status, orange=otillfredsställande ekologisk status, rött=dålig ekologisk status).



Figur 8. Z-värden (standardiserade residualer) som visar avvikelser från referensvärdet för de ingående parametrarna i beräkningen av EQR8 ekologisk statusklassning.

Referenser

- Fränstam, T. (2013). Standardiserat nätprovfiske i Flaten, Långsjön och Trekanten 2013 – En provfiskerapport utförd åt Stockholm Vatten AB. Sportfiskarna
- HaV (2013). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Uppdaterad 2017-01-01.
- HaV (2016) Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp "Prov fiske i sjöar. Version 1.4 2016-09-08.
- Kärki, J. (2017). Standardiserat nätprovfiske i Flaten, Långsjön och Trekanten – En provfiskerapport utförd åt Stockholm Vatten AB. Sportfiskarna
- Miljöbarometern Stockholms stad (2018). Prov fiske i Stockholms sjöar. [online] Tillgänglig: <<http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/sjoar/langsjon/provfiske-i-stockholms-sjoar/>> [2018-09-20]
- Nationellt Register över Sjöprov fisken – NORS. (2018). Databasen för prov fiske i sjöar, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. Tillgänglig: <<http://www.slu.se/sjoprovfiskedatabasen>> [2018-09-10].



Bilaga 1 – Resultat från datavärd NORS



EQR8-värden för provfisket i Långsjön 2018. Resultaten har erhållits från Nationellt register för sjöprovfisken, NORS.

VATTENID 657450-162262

NAMN Långsjön

LOKALID 0

LOKALNAM Hela sjön

DATUM1 20180821

KVALITET Stand

HOH 31

IgHOH 1,51

AREA 28

IgAREA 1,45

MAXZ 3

IgMAXZ 0,48

TEMP 6

HK 0

niart 3,00

Rniart 5,34

Zniart -1,52

Pniart 0,13

SDn 1,88

RSDn 2,39

ZSDn -0,89

PSDn 0,37

SDw 1,76

RSDw 2,64

ZSDw -1,17

PSDw 0,24

Wiart 4227,88

IgWiart 3,63

RlgWiart 3,35

RWiart 2232,98

ZlgWiart 1,37

PlgWiart 0,17

Niind 158,88

IgNiind 2,20

RlgNiind 1,83

RNiind 66,56

ZlgNiind 1,55

PlgNiind 0,12

MeanW 26,61

IgMeanW 1,43

RlgMeanW 1,42

RMeanW 26,01

ZlgMeanW 0,04

PlgMeanW 0,97

andpis 0,09

Randpis 0,15

Zandpis -0,34

Pandpis 0,74

AbCyW 0,37

IgAbCyW	-0,43
RlgAbCyW	0,11
RAbCyW	1,28
ZlgAbCyW	-1,15
PlgAbCyW	0,25
EQR8	0,37
KlassEQR8	M
Pklass1	0,00
Pklass2	0,13
Pklass3	0,70
Pklass4	0,17
Pklass5	0,00
Pklass12	0,13
Diffklass23	0,57
Gränsfall	Nej

Beskrivning av variablerna i filen "EQR8.xlsx"

Variabel	Beskrivning												
VATTENID	Sjöns/vattendragets ID enligt SMHI:s Vattenarkiv (SVAR)												
NAMN	Sjöns/vattendragets namn												
LOKALID	Områdets/lokalens ID (specifik för NORs)												
LOKALNAMN	Områdets/lokalens namn (specifikt för NORs)												
DATUM1	Datum första nätläggningsskällen												
KVALITET	Standardiserat, inventerings- eller oklassificerat provfiske												
HOH	Sjöns/lokalens höjd över havet (m)												
IgHOH	10-logaritmen av HOH												
SJOYTA	Sjöns/lokalens area (ha)												
IgSJOYTA	10-logaritmen av AREA												
MAXZ	Sjöns/lokalens maxdjup												
IgMAXZ	10-logaritmen av MAXZ												
TEMP	Lufttemperatur, årsmedel, i sjöns/lokalens närområde												
HK	Sjöns/lokalens belägenhet över (=1) eller under (=0) högsta kustlinjen												
niart	Antal inhemska fiskarter												
Rniart	Referensvärde av niart, $Rniart = -0,410 + (2,534 * IgSJOYTA) + (0,347 * TEMP) - (0,916 * HK)$												
Zniart	Standardiserad residual, $Zniart = (niart - Rniart) / 1,538$												
Pniart	Dubbelsidigt P-värde för Zniart												
SDn	Artdiversitet: Simpson's D (antal)												
RSDn	Referensvärde av SDn, $RSDn = 2,537 + (0,380 * IgSJOYTA) - (0,460 * IgHOH)$												
ZSDn	Standardiserad residual, $ZSDn = (SDn - RSDn) / 0,57029$												
PSDn	Dubbelsidigt P-värde för ZSDn												
SDw	Artdiversitet: Simpson's D (biomassa)												
RSDw	Referensvärde av SDw, $RSDw = 1,223 + (0,345 * IgSJOYTA) + (0,153 * TEMP)$												
ZSDw	Standardiserad residual, $ZSDw = (SDw - RSDw) / 0,75333$												
PSDw	Dubbelsidigt P-värde för ZSDw												
Wiart	Relativ biomassa av inhemska fiskarter (fångst/ansträngning)												
IgWiart	10-logaritmen av (Wiart + 1)												
RigWiart	Referensvärde av IgWiart, $RigWiart = 3,666 - (0,394 * IgMAXZ) - (0,202 * IgHOH) + (0,121 * IgSJOYTA)$												
RWiart	Referensvärde, tillbakalaggat, $RWiart = (10 ** RigWiart) - 1$												
ZigWiart	Standardiserad residual, $ZigWiart = (IgWiart - RigWiart) / 0,20163$												
PigWiart	Dubbelsidigt P-värde för ZigWiart												
Niind	Relativt antal av inhemska fiskarter (fångst/ansträngning)												
IgNiind	10-logaritmen av (Niind + 1)												
RigNiind	Referensvärde av IgNiind, $RigNiind = 2,171 - (0,397 * IgHOH) + (0,044 * TEMP) - (0,262 * IgMAXZ) + (0,081 * IgSJOYTA)$												
RNiind	Referensvärde, tillbakalaggat, $RNiind = (10 ** RigNiind) - 1$												
ZigNiind	Standardiserad residual, $ZigNiind = (IgNiind - RigNiind) / 0,24146$												
PiNiind	Dubbelsidigt P-värde för ZigNiind												
MeanW	Medelvikt i totala fångsten												
IgMeanW	10-logaritmen av MeanW												
RigMeanW	Referensvärde av IgMeanW, $RigMeanW = 1,181 + (0,307 * IgHOH) - (0,038 * TEMP)$												
RMeanW	Referensvärde, tillbakalaggat, $RMeanW = (10 ** RigMeanW)$												
ZigMeanW	Standardiserad residual, $ZigMeanW = (IgMeanW - RigMeanW) / 0,23396$												
PigMeanW	Dubbelsidigt P-värde för ZigMeanW												
andpis	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (baserad på biomassa)												
Randpis	Referensvärde av andpis, $Randpis = 0,057 + (0,198 * IgMAXZ)$												
Zandpis	Standardiserad residual, $Zandpis = (andpis - Randpis) / 0,17468$												
Pandpis	Dubbelsidigt P-värde för Zandpis												
AbCyW	Kvot abborre/karpfiskar (biomassa)												
IgAbCyW	10-logaritmen av AbCyW												
RigAbCyW	Referensvärde av IgAbCyW, $RigAbCyW = 1,223 - (0,186 * TEMP)$												
RABCyW	Referensvärde, tillbakalaggat, $RABCyW = (10 ** RigAbCyW)$												
ZigAbCyW	Standardiserad residual, $ZigAbCyW = (IgAbCyW - RigAbCyW) / 0,47207$												
PigAbCyW	Dubbelsidigt P-värde för ZigAbCyW												
EQR8	Medelvärde av P-värdena												
KlassEQR8	Klassning av ekologisk status baserad på fisk												
<table><tr><th>Statusklass</th><th>EQR8</th></tr><tr><td>Hög (H)</td><td>≥ 0,72</td></tr><tr><td>God (G)</td><td>≥ 0,46 och < 0,72</td></tr><tr><td>Måttlig (M)</td><td>≥ 0,30 och < 0,46</td></tr><tr><td>Otillfredsställande (O)</td><td>≥ 0,15 och < 0,30</td></tr><tr><td>Dålig (D)</td><td>< 0,15</td></tr></table>		Statusklass	EQR8	Hög (H)	≥ 0,72	God (G)	≥ 0,46 och < 0,72	Måttlig (M)	≥ 0,30 och < 0,46	Otillfredsställande (O)	≥ 0,15 och < 0,30	Dålig (D)	< 0,15
Statusklass	EQR8												
Hög (H)	≥ 0,72												
God (G)	≥ 0,46 och < 0,72												
Måttlig (M)	≥ 0,30 och < 0,46												
Otillfredsställande (O)	≥ 0,15 och < 0,30												
Dålig (D)	< 0,15												
Pklass1	Sannolikhet för att observerat värde representerar klass 1 (hög status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Pklass2	Sannolikhet för att observerat värde representerar klass 2 (god status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Pklass3	Sannolikhet för att observerat värde representerar klass 3 (måttlig status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Pklass4	Sannolikhet för att observerat värde representerar klass 4 (otillfredsställande status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Pklass5	Sannolikhet för att observerat värde representerar klass 5 (dålig status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Pklass12	Kumulativ sannolikhet för att observerat värde representerar klass 1 eller 2 (hög-god status), utifrån given osäkerhet (SD av EQR8 = 0,077)												
Diffklass23	Skilnad i sannolikhet mellan klass 2 och 3 (god och måttlig)												
Gränsfall	Gränsfall i klassning mellan god och måttlig status (Diffklass23 < 0,1 och KlassEQR8 är 2 eller 3). Ja/Nej.												

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar
Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar
Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar
Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar

Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar

Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

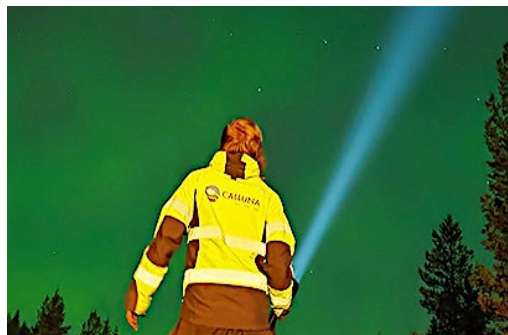
Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar

Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar
Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade

Predikerat förväntat värde (referensvärde) utgående från förhållanden i opåverkade sjöar

Storlek och riktning på avvikelsen mellan uppmätt och predikerat värde. Negativ riktning (< 0) betyder att det uppmätta värdet är mindre än förväntat och vice versa
Sannolikheten att det uppmätta värdet [inte](#) avviker från det predikerade



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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping