

Standardiserat nätprovfiske i Flaten

En provfiskerapport utförd åt Stockholm vatten 2019-10-18





Sportfiskarna

Tel: 08-704 44 80

E-post: nikolas.hjemdahl@sportfiskarna.se

Postadress: Svartviksslingan 28, 167 39 Bromma

Hemsida: www.sportfiskarna.se

© Sportfiskarna 2019

Författare: Nikolas Hjemdahl och Rebecka Svensson

Omslag: John Kärki

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	5
MATERIAL OCH METOD	6
Nätprovfiske	6
Nätläggning	6
Nättypen Norden12	6
Provfiskesäsong	7
Nättid i vattnet	7
Insatsens storlek	7
EQR8 – En metod för att bedöma en sjös ekologiska status med hjälp av fisk	7
Indikatorer i EQR8	9
Antal arter/artdiversitet	9
Relativt antal individer och biomassa	9
Medelvikt i totala fångsten	10
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar	10
Kvot abborre/karpfiskar	10
Övergödning av vattendrag	10
Sjöinformation	11
RESULTAT	12
EQR8-status	15
BEDÖMNING OCH REKOMMENDATIONER	16
Diskussion om Flatens ekologiska status utifrån EQR8-parametrarna	16
Främja toppredatorer genom att anlägga våtmarker	16
REFERENSER	17

Sammanfattning

Under sommaren 2019 genomförde Sportfiskarna på uppdrag av Stockholms vatten ett standardiserat provfiske med översiktsnät i sjön Flaten.

Flaten erhöll statusklassningen *God ekologisk status* enligt EQR8-bedömningen vilket sjön generellt har legat stabilt på sedan år 1999 när mätningarna började med en avvikelse under 2016 som gav klassningen måttlig ekologisk status.

Ingen EQR8-variabel avviker från det normala men parametern *Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar* har ökat markant sedan föregående provfiske år 2016. Detta kan kopplas till det höga antalet abborrar mellan 12–15 cm som fångades vid årets provfiske. Det fångades även många abborrar upp till 12 cm vilket kan komma att innebära en långsammare tillväxt till följd av intraspecifik konkurrens.

För att bibehålla Flatens goda status bör topp-predatorerna gynnas genom en stark förvaltning av fisket samt att närsaltsbelastningen till sjön inte bör öka.

Material och metod

Nätprovfiske

Sedan 1940-talet har nätfisken använts för att undersöka fiskbestånd i sjöar i Sverige. För att möjliggöra jämförelser av provfiskeresultat från olika sjöar och regioner i landet utformades en standardmetodik för nätprovfisken. Arbetet med att utveckla standarden har pågått under flera decennier vid Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium och metodiken har reviderats vid ett flertal tillfällen (Kinnerbäck 2001). Sedan år 2005 är detta även en standardmetod i Europa för att bedöma vattenkvalitet i sjöar med hjälp av fisk. Namnet på standarden är SS-EN 14757. Information om provfiskestandarder kan beställas från Swedish Standards Institute (SIS). Inventeringsfiske är en förenklad metod med reducerat antal nätansträngningar och annorlunda djupzonsindelning jämfört med det standardiserade provfisket. Sjöar som är mindre än 10 hektar bör normalt inte fiskas enligt den standardiserade metoden eftersom fångsten i 8 nät skulle kunna utgöra en icke försumbar del av hela fisksamhället. Risken finns att provfisket i sig kommer att inverka på fisksamhällets struktur. Istället rekommenderas att så små sjöar fiskas med 4 nät enligt metoden för inventeringsfiske.

Nätläggning

Fiskars förekomst följer inte en slumpvis fördelning i sjöar och vattendrag. Var fisken befinner sig och dess uppträdande för stunden beror på en mängd olika faktorer som exempelvis temperatur, säsong, väderförhållande, störningar i miljön, konkurrens och predation. Därav kan artförekomsten och tätheten av fisk variera kraftigt i olika delar av sjön beroende på när mätningen genomförs. Fiskens nyckfulla beteende är något den standardiserade provfiskemetodiken tar statistisk hänsyn till genom att sjön delas upp i olika djupzoner och ett bestämt antal nät läggs inom varje djupzon. Inom de olika djupzonerna fördelas nätens placering och riktning till strandlinjen slumpmässigt. Genom att använda den standardiserade provfiskemetodiken kan varje nät ses som ett enskilt stickprov av sjöns fisksamhälle, och med ett flertal nätansträngningar (stickprov) kan en god uppskattning av sjöns fisksamhälle erhållas.

Nättypen Norden12

I dagens provfiskemetodik används ett översiktnät vid namn Norden12. Nätet består av tolv olika sektioner av maskor från (5-55 mm maskstolpe) och är 30 m långt och har en höjd av 1,5 m. Nätet är bundet med ofärgad nylon och har funktionen att det sjunker ned och ställer sig upprätt på botten.

Provfiskesäsong

Tidsperioden för att genomföra ett nätprovfiske är av högsta betydelse eftersom omgivningsfaktorerna till stor del styr resultatet. Nätfiske är en passiv fiskemetod som är direkt beroende av fiskens aktivitet och för att minimera mellanårsvariationer i exempelvis temperatur skall fisket utföras under senare delen av juli eller i augusti. Under denna tid leker inga av de svenska fiskarterna och vattentemperaturen i sjöns övre vattenmassor överstiger vanligen 15 °C (under denna temperatur kan fångsten tänkas minska kraftigt).

Nättid i vattnet

Under provfisket läggs näten mellan kl. 17-19 på eftermiddagen för att vittjas mellan kl. 7-9 på morgonen. Nättiden i vattnet är satt för att täcka in både skymning och gryning vilka är de två perioder då de flesta fiskarter har sina aktivitetstoppar.

Insatsens storlek

Provfiskets storlek (antal fiskade nät) bestäms av det minsta antalet ansträngningar som krävs för att fånga alla fångstbara arter och efter kravet på precision. Vid ett provfiske är minimikravet att förändringar på 50 % avseende relativ täthet av dominerande arter skall kunna detekteras mellan olika fisketillfällen. Sannolikheten att fångas i näten skall vara lika stor för varje fiskindivid och därför måste ett representativt urval av sjöns olika habitat fiskas av. Ju större och djupare sjöar desto fler nätansträngningar krävs för att minimikravet på precision skall uppnås.

EQR8 – En metod för att bedöma en sjös ekologiska status med hjälp av fisk

För att bedöma den ekologiska statusen i en sjö med hjälp av fisk har Fiskeriverket tagit fram ett nytt fiskindex, kallat EQR8 (Holmgren m.fl. 2007). Indexet EQR8 (Ecological Quality Ratio; hädanefter EQR8) är baserat på 8 indikatorer (Tabell 1 & 2) och har flera likheter med de gamla bedömningsgrunderna (FIX, Appelberg m.fl. 1999). Bland annat är några av indikatorerna gemensamma. Den största skillnaden ligger i uppskattning av indikatorvärden vid referensförhållanden. Båda metoderna jämför det observerade värdet med ett beräknat referensvärde som är unikt för varje sjö, men i det senare fallet har det funnits betydligt bättre underlag, bland annat vattenkemi och kalkningsdata, för att uppskatta indikatorvärden vid referensförhållanden.

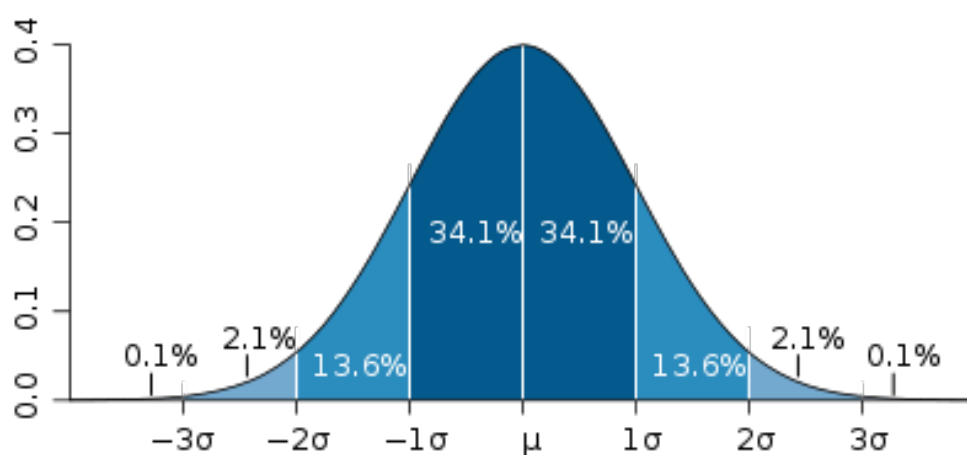
Förutsättningarna för statusbedömning med EQR8 är att:

- 1) Sjön ska ha naturliga förutsättningar att hysa fisk, ett antagande kan grundas på historiska data eller expertbedömning utifrån kännedom om förhållanden i liknande sjöar.
- 2) Data är från ett provfiske med Nordiska översiktsnät.

- 3) Det finns uppgifter om sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur, och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen.

För varje indikator beräknas avvikelsen mellan det observerade värdet och det modellerade jämförvärdet. Alla indikatorerna i EQR8 är dubbelsidiga vilket innebär att de reagerar på positiva som negativa värden och indikerar åt vilket håll skillnaden föreligger. Beräkningar av EQR8 resulterar slutligen i ett P-värde mellan 0 och 1 för varje indikator. Det sammanvägda EQR8-värdet är medelvärdet av P-värdena som skall representera en viss ekologisk status enligt vattendirektivet. Gränserna är satta utifrån sannolikheterna att felklassa en sjö. Exempelvis är sannolikheten att en opåverkad referenssjö klassas som påverkad mindre än 5 % vid $EQR8 = 0,72$. Vid $EQR8 = 0,15$ är det mindre än 10 % risk att en påverkad sjö klassas som en opåverkad referens. Vid gränsen mellan god och måttlig status (0,46) är sannolikheten 37 % att en sjö blir felklassad i båda grupperna av sjöar, dvs. att en påverkad sjö blir klassad som referens och vice versa. Detta skall dock tolkas som att ju närmare 0,46 EQR8-värdet är desto osäkrare blir klassningen (Dahlberg & Sjöberg 2007).

För att se riktning och storlek på avvikelserna från referensvärdet räknas det fram Z-värden som är dubbelsidiga eftersom avvikelserna kan vara både positiva och negativa. Z-värdena är normalfördelade med medelvärdet noll och standardavvikelsen 1. I en normalfördelning är 95 % av värdena vara inom 2 standardavvikelser från medelvärdet. Är Z-värdet mer än ± 2 standardavvikelser är avvikelsen signifikant (då $P=0,95$, Figur 1).



Figur 1. I figuren visas Z-fördelningen med medelvärdet noll och standardavvikelsen ett. Omkring 68 % av värdena ur en normalfördelning är inom en standardavvikelse från medelvärdet, kring 95 % är inom två standardavvikelser och 99,7 % inom tre standardavvikelser.

Indikatorer i EQR8

Antal arter/artdiversitet

Ju fler arter som förekommer desto högre är diversiteten. Diversitetsmåttet beskriver även hur mängden fisk av olika arter förhåller sig till varandra. Ett högt värde på diversiteten indikerar att arterna är jämnt fördelade medan ett lågt värde tvärtom indikerar att fisksamhället i hög grad domineras av en eller ett fåtal arter. I sjöar påverkade av miljöstörningar kan man förvänta sig att diversiteten sjunker som en följd av att vissa fiskarter gynnas av de förskjutna förutsättningarna. Exempelvis klarar abborre och gädda sura förhållanden bättre än mört och braxen medan mört, braxen och andra karpfiskar gynnas i näringsrika sjöar på bekostnad av rovfiskarna som får svårare att jaga i det grumliga vattnet. I EQR8 ingår två indikatorer på diversiteten som räknas ut baserat på antal individer och biomassa.

Tabell 1. De åtta indikatorerna som ingår i EQR8 samt den riktning parametern indikerar på vid försurning och övergödning. Av de totalt åtta parametrarna reagerar fyra på både försurning och övergödning och resterande fyra ensidigt på försurning (två st.) och övergödning (två st.).

Nummer	Parameter	Surhet	Eutrofi
1	Antal inhemska arter	-	+
2	Artdiversitet (antal)	-	
3	Artdiversitet (Biomassa)	-	+
4	Relativ biomassa av inhemska arter	-	+
5	Relativt antal av inhemska arter	-	+
6	Medelvikt i den totala fångsten		+
7	Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar	+	
8	Kvot abborre/karpfiskar (biomassa)		-

Tabell 2. Allmän statusbedömning enligt EQR8.

Status	EQR8
Hög ekologisk status	$\geq 0,72$
God ekologisk status	$\geq 0,46$ och $< 0,72$
Måttlig ekologisk status	$\geq 0,30$ och $< 0,46$
Otillfredsställande ekologisk status	$\geq 0,15$ och $< 0,30$
Dålig ekologisk status	$< 0,15$

Relativt antal individer och biomassa

Dessa mått är ekvivalenta med total fångst/ansträngning i antal och vikt och är de vanligaste måtten när man jämför provfisken mellan olika sjöar eller tillfällen. Detta mått speglar i hög grad näringshalten i sjön och ökar således från näringsfattiga till näringsrika sjöar. I det nationella registret över sjöprovfisken är medelvärdet för ett Norden12 bottennät ca 30 individer och 1,5kg per nätnatt.

Medelvikt i totala fångsten

Detta är totalvikten för samtliga arter dividerat med totalantalet individer. Värdet beror på storleksstrukturen i fisksamhället och har en indirekt koppling till åldersstrukturen. Det kan t.ex. öka vid bristande rekrytering och minska vid högt fisketryck på större individer. Värdet kan vara lågt i näringsrika sjöar som domineras av småfisk, eller högt om biomassan domineras av stora individer av karpfisk.

Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar

Måttet indikerar avvikelser i fisksamhällets funktion, vanligen beroende på att mört, braxen och andra karpfiskar gynnas av näringsrika förhållanden. Den konkurrenssvaga abborren hämmas då i sin tillväxt och får svårt att nå fiskätande storlek, vilket resulterar i en relativt låg andel fiskätande abborrfiskar. I kraftigt försurade vatten kan andelen fiskätande abborre bli mycket hög. Detta beror på att rekryteringen uteblivit under en följd av år och endast stora individer återstår. Men även det omvända är vanligt, abborren kan ofta ha en dålig tillväxt i försurade sjöar och blir aldrig särskilt stor.

Kvot abborre/karpfiskar

Indikatorn baseras på biomassa och reagerar på surhets- och närsaltsstress. Ett högt värde kan indikera surhet (då karpfiskarnas reproduktion försämras och andelen abborre blir högre) medan ett lågt värde indikerar näringsbelastning (vilket ofta gynnar karpfisk).

Övergödning av vattendrag

Problemen med övergödning i sjöar uppmärksammades tidigt under 1900-talet. Tidigare rena bad- och fiskesjöar hade förvandlats till illaluktande gröna sjöar och alger hade ersatt en naturlig vattenvegetation av nate, näckrosor och andra växter. I många sjöar var omfattande fiskdöd en mer eller mindre regelbundet återkommande händelse. Effekten av ökad närsaltsbelastning skiljer sig något åt mellan sjöar, vattendrag och hav. Generellt sett leder det alltid till ökad produktion av organismer. Den större produktionen av alger i näringsrika vatten medför att ljusets förmåga att tränga ned i vattenmassan minskar. Siktdjupet försämras och produktionen begränsas till en mindre och ytligare del av vattenmassan. Även sjöns djurliv koncentreras till detta skikt. När alger och vattenväxter bryts ned och sedimenterar förbrukas syre. Under temperatursprångskiktet tillförs inget syre från atmosfären under sommaren. Syret kan då förbrukas helt och orsaka "bottendöd" dvs. massdöd och massflykt av organismer. I mycket näringsrika sjöar kan syrgasbrist uppträda även i hela sjöns volym, framförallt nattetid då ingen fotosyntes förekommer. Detta kan även inträffa vintertid om sjön är frusen och inget nytt syre tillförs sjön från atmosfären. Det tydligaste tecknet på att en sådan "summerkill" eller "winterkill" inträffat är massdöd av fisk (Länsstyrelsen 2005).

Sjöinformation

Flaten ligger norr om Drevviken och ingår i Tyresåns sjösystem. Sjön är till största delen omgiven av kuperad skogsmark med högt naturvärde. I en vacker ravin i den södra änden av Flaten rinner utlopps bäcken till Drevviken. Området nyttjas bland annat för bad, camping med båtuthyrning och strövtåg i naturen med rika naturupplevelser. Fiske är populärt och upplåts till allmänheten via Sportfiskekortet. Hela sjön Flaten omfattas av strandskydd (Vattenprogram för Stockholm 2000). Sjöns yta är 63 hektar och maxdjupet ca 13m (Tabell 3). År 2000 behandlades delar av Flatens botten med ett täckande aluminiumhydroxidskikt för att motverka läckage av närsalter, sedan dess har siktdjupet ökat i sjön (Kinnerbäck 2001). Provfisket år 2013 är det tionde i ordningen sedan restaureringsåtgärden.

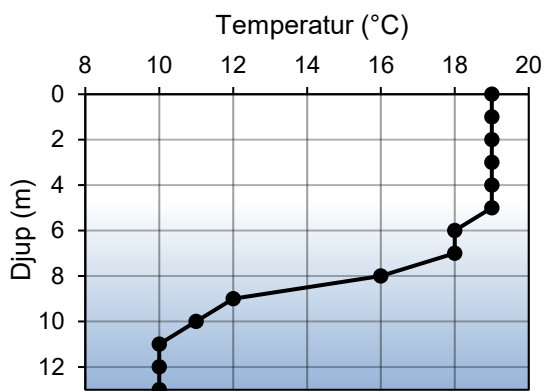
Tabell 3. Sjöfakta om Flaten.

Tillrinningsområdets yta	403 ha
Sjöyta	63 ha
Sjövolym	4 560 000 m ³
Omsättningstid	4 år
Största djup	13,6 m
Medeldjup	7,4 m
Provfiskedatum	2-4/9 2019

Resultat

Siktdjupet i Flaten var vid provfisketillfället 6 meter och ytttemperaturen var 19 °C (Figur 2).

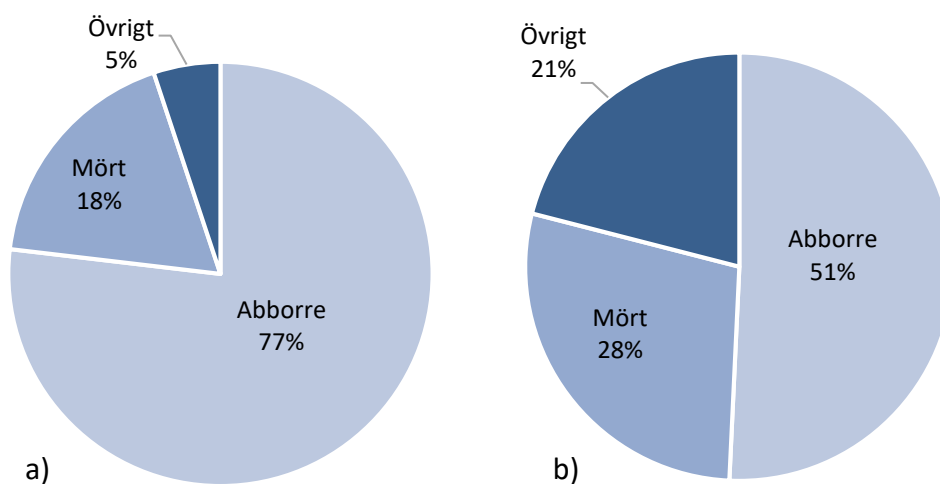
Vid årets provfiske fångades 8 arter som bestod av abborre, benlöja, björkna, brax, gers, gädda, mört och sarv. Abborren dominerade antal- och viktmässigt med 77 % av antalet (Figur 3a) respektive 51 % av vikten (Figur 3b).



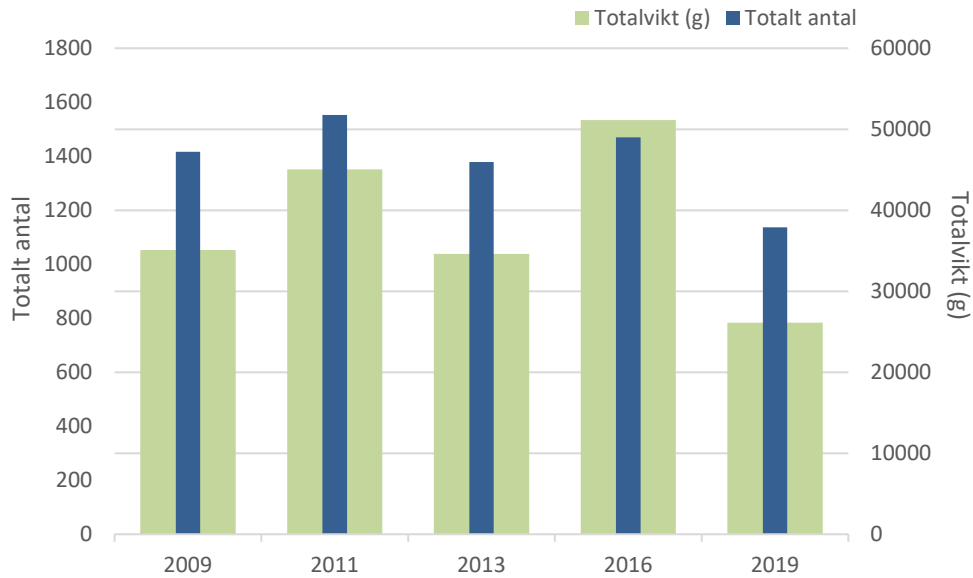
Figur 2. Temperaturprofil över Flaten vid provfisket.

Totalt fångades 26,1 kg fisk fördelat på 1137 individer (Figur 4). Fisk fångades i alla djupzoner och fångsten dominerades mellan 3-5,9 meter, medan det endast fångades ett fåtal individer djupare än 12 meter (Figur 5).

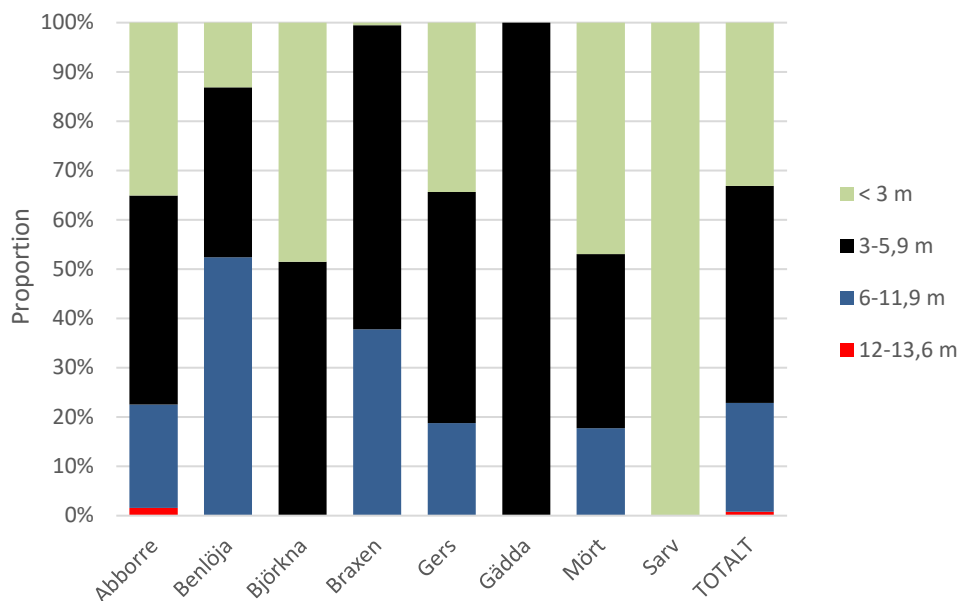
Rekryteringen fungerar bra för både abborre (Figur 6) och mört (Figur 7).



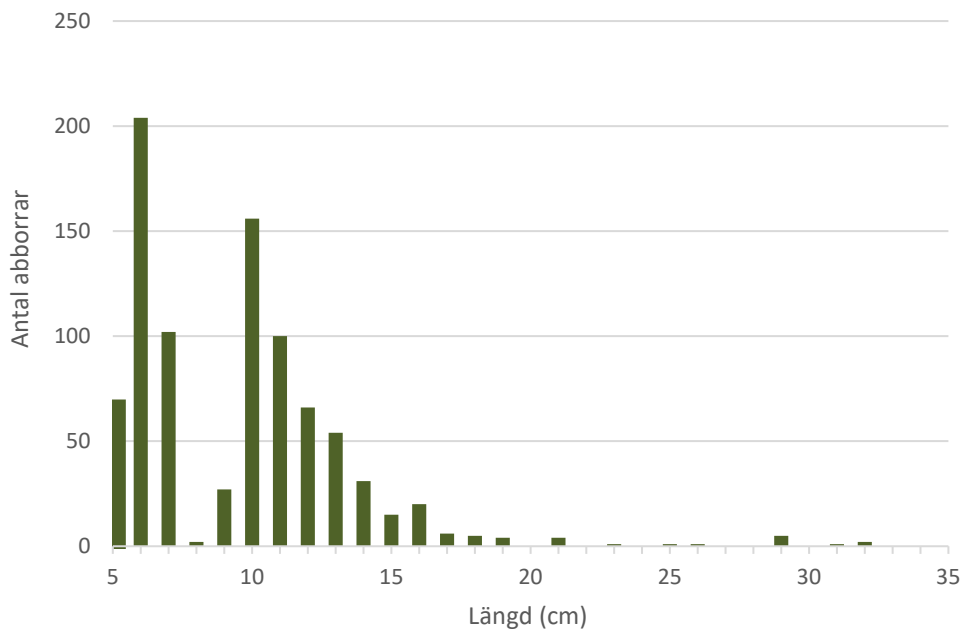
Figur 3. a) I Flaten dominerade abborre fångsten antalsmässigt och stod för 77 % av det totala antalet fångade fiskar. b) I Flaten dominerade abborre fångsten viktmässigt och stod för 51 % av den totala vikten fångade fiskar.



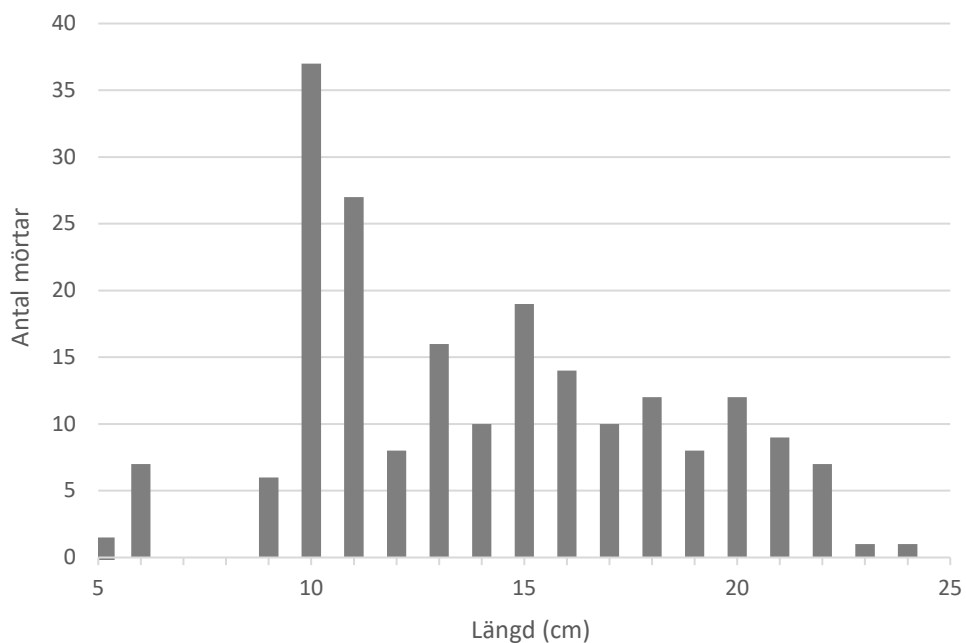
Figur 4. Stapeldiagrammet jämför antalet fångade fiskar samt totalvikten mellan åren Flaten provfiskats från 2009 till 2019. Årets provfiske har både ett lägre antal fiskar och nästan hälften av totalvikten som fångades år 2016 när Flaten provfiskades senast. Dock fångades det då, 2016, både tunga sutare och gäddor som inte fångades detta år.



Figur 5. I Flaten fångades fisk i alla djupzoner och viktmässigt dominerades fångsten i de tre övre djupzonerna. Endast enstaka fiskar fångades i den nedersta djupzonen vilket kan indikera på syrebrist närmare botten på grund av övergödning.



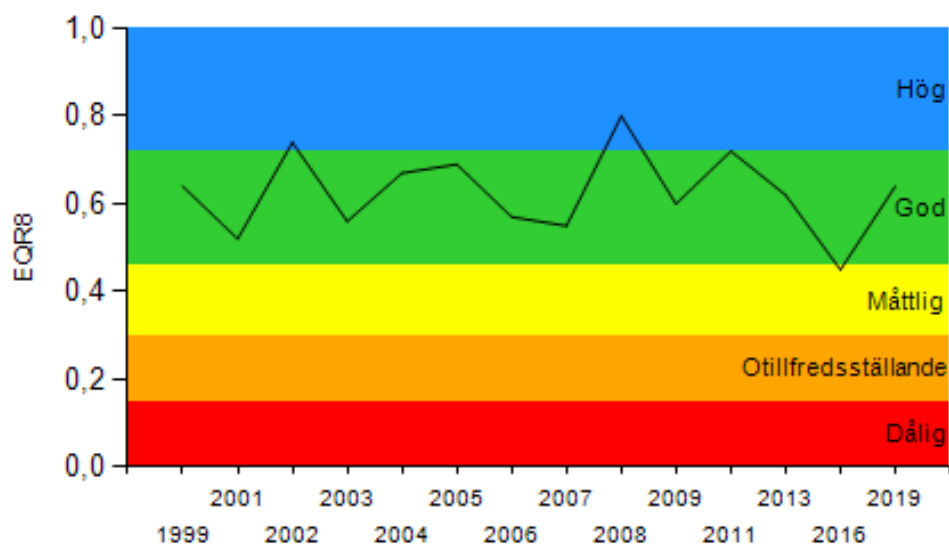
Figur 6. Histogrammet visar abborrens storleksstruktur under provfisket i Flaten 2019. Rekryteringen fungerar bra med många årsyngel mellan 5–7 cm. Även rekryteringen under 2018 verkar ha fungerat bra då det finns många ettåriga individer, detta har förmodligen att göra med den varma sommaren 2018 som gynnade abborren. Större individer av abborre verkar vara en bristvara, vilket kan ha att göra med ett högt fisketryck i Flaten, både nu och längre tillbaka.



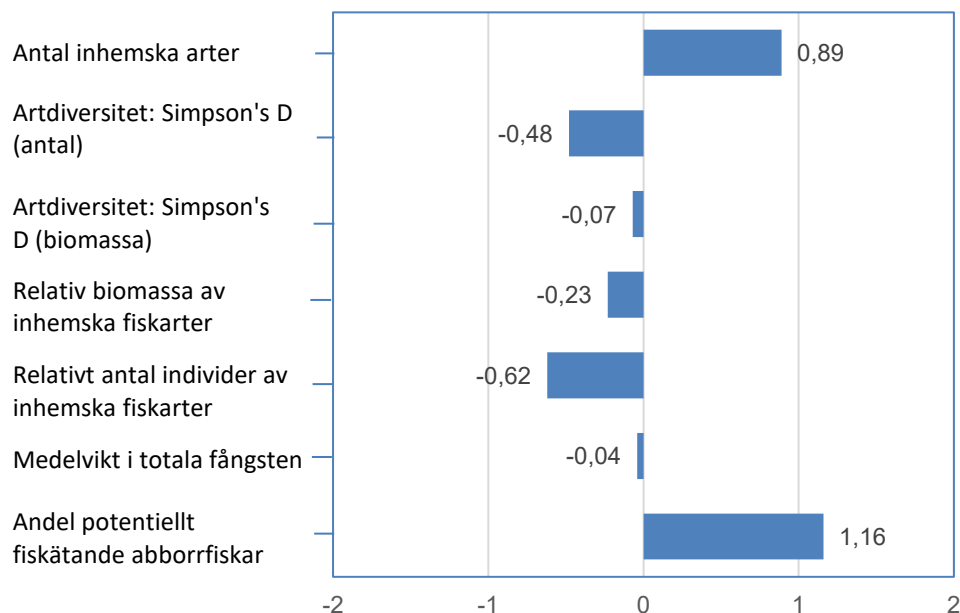
Figur 7. Histogrammet visar mörten storleksstruktur under provfisket i Flaten 2019. Rekryteringen fungerar tillfredsställande med både årsyngel, ettåringar och tvååringar i fångsten, samt mörta i större storlek. Årsyngel av mörta har en tendens att inte fastna lika lätt i näten som årsyngel av abborre, vilket gör att de inte går att jämföras.

EQR8-status

Flaten erhöill efter årets provfiske EQR8-värdet 0,64 vilket gav statusklassningen *God ekologisk status* (Figur 8). Z-residualerna avviker inte från det normala (Figur 9).



Figur 8. Diagrammet visar Flatens EQR8-status från 1999 till 2019. Flaten har efter årets provfiske uppnått tillståndet God ekologisk status.



Figur 9. Z-residualer för Flaten. Avvikelse över 2 anses vara kraftig avvikelse. I årets provfiske avvek ingen parameter från det normala.

Bedömning och rekommendationer

Diskussion om Flatens ekologiska status utifrån EQR8-parametrarna

Flaten uppfyller år 2019 statusklassningen *God ekologisk status* vilket sjön generellt har legat stabilt på sedan år 1999 när mätningarna började (Figur 8). Årets EQR8-värde 0,64 ligger precis över medelvärdet från 1999–2019 som är 0,63. Vid en närmare titt på Z-residualerna från år 2016 syns en tydlig minskning av parametern *Andel inhemska arter* från 2,46 till 0,89 i årets klassning. Detta kan förklaras av att det år 2016 fångades 10 fiskarter medan det i år fångades 8. Däremot ökar parametern *Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar* från -0,74 år 2016 till 1,16 i årets klassning. Detta bör funderas över och kan förklaras av det höga antalet abborrar mellan 12–15 cm som fångades i årets provfiske av Flaten (Figur 6). Eftersom det även är höga tätheter av abborrar under 12 cm kommer den intraspecifika konkurrensen mest troligt vara hög under några år framöver. Detta kan medföra att abborrarna bildar ett tusenbrödrabestånd där få individer kan växa sig större på grund av konkurrensen om exempelvis föda. Orsaken till att tusenbrödrabestånd bildas brukar annars vara försurning, men Flaten har ett pH nära neutralt med en hög buffrande förmåga (VISS 2018). Frånvaro av toppredatorer kan också vara en möjlig bakomliggande orsak till att abborrarna är småväxta i Flaten. Det fångades ett fåtal större abborrar i årets provfiske och medelstorleken var 9,4 cm, vilket är en minskning med nästan 2 cm från 2016 års provfiske.

Främja toppredatorer genom att anlägga våtmarker

För att främja toppredatorer som gäddor och större abborrar i Flaten kan det vara en god idé att anlägga en större våtmark intill sjön. En våtmark skulle inte bara främja gäddans lek utan också bidra med en attraktiv fågellokal i eller i närheten av Flatens naturreservat. Våtmarker kan även utformas för att minska tillförseln av fosfor- och kväve till sjöar. Att anlägga en våtmark vid sjöns inlopp *Flatendiket* skulle fungera som ett filter för närsalter av främst kväve och fosfor (Jordbruksverket 2010) vilket skulle vara väsentligt då internbelastningen i Flaten visar trender på ökning i dagsläget (DHI Sverige AB 2018).

Referenser

- Appelberg, M., B. Bergquist & E. Degerman. (1999). Fisk. I: Wiederholm, T. (Red.) Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Naturvårdsverket Rapport 4921: 167-239.
- Dahlberg, M. och Sjöberg, N., (2007). Resultat från provfisken i Långsjön, Trekanten, Flaten och Lillsjön år 2006 och 2007.
- DHI Sverige AB. (2018). Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Flaten. Miljöförvaltningen Stockholms stad.
- Fiskeriverket informerar (FinFo) 2007:3. Tillgänglig: [Elektronisk] via <http://www.fiskeriverket.se>
- Holmgren L., Kinnerbäck A., Pakkasmaa S, Bergquist B & U. Beier. (2007). Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar – Utveckling och tillämpning av EQR8.
- Jordbruksverket. (2018). ISSN: 1102-8025 JO 10:11. Hämtad [2019-10-21] via:
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo10_11.pdf
- Kinnerbäck, A. (2001). FINFO 2001:2 Standardiserad metodik för provfiske i sjöar (2001). Hämtad [2019-10-21] via:
https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/datainsamling/databasen-for-sjoprovfiske---nors/finfo-2001_2.pdf
- VISS. (2018). Flaten - WA64410428 / SE657226-163399. Hämtad [2019-10-17] via
<https://viss.lansstyrelsen.se/Stations.aspx?stationEUID=SE657241-163397>

Bilagor

Totalfångst för bottennät respektive pelagiska nät ^a		657143-163427
		Flaten
		20190902
		Bottennät
Antal nät		24
Totalantal	Abborre	874,00
	Benlöja	14,00
	Björkna	19,00
	Braxen	12,00
	Gers	11,00
	Gädda	1,00
	Mört	205,00
	Sarv	1,00
	TOTALT	1137,00
Totalvikt (g)	Abborre	13254,00
	Benlöja	136,00
	Björkna	614,00
	Braxen	4152,00
	Gers	76,00
	Gädda	320,00
	Mört	7030,00
	Sarv	166,00
	TOTALT	25748,00
Medelvikt (g)	Abborre	15,16
	Benlöja	9,71
	Björkna	32,32
	Braxen	346,00
	Gers	6,91
	Gädda	320,00
	Mört	34,29
	Sarv	166,00
Antal/nät	Abborre	36,42
	Benlöja	,58
	Björkna	,79
	Braxen	,50
	Gers	,46
	Gädda	,04
	Mört	8,54
	Sarv	,04

	TOTALT	47,38
Vikt/nät (g)	Abborre	552,25
	Benlöja	5,67
	Björkna	25,58
	Braxen	173,00
	Gers	3,17
	Gädda	13,33
	Mört	292,92
	Sarv	6,92
	TOTALT	1072,83

a. VATTENID = 657143-163427, DATUM1 = 20190902

Fångst per nätansträngning och djupzon ^a		657143-163427			
		Flaten			
		20190902			
		Bottennät			
		Djupzon			
		<3 m	3-5.9 m	6-11.9 m	12-19.9 m
Antal nät	4	10	5	5	
Antal fiskar					
Abborre	34,75	62,20	21,40	1,20	
Benlöja	0,00	1,00	,80	0,00	
Björkna	2,50	,90	0,00	0,00	
Braxen	,25	,90	,40	0,00	
Gers	0,00	1,00	,20	0,00	
Gädda	0,00	,10	0,00	0,00	
Mört	23,75	8,70	4,60	0,00	
Sarv	,25	0,00	0,00	0,00	
TOTALT	61,50	74,80	27,40	1,20	
Vikt (g)					
Abborre	469,50	838,80	556,40	41,20	
Benlöja	0,00	8,00	11,20	0,00	
Björkna	57,00	38,60	0,00	0,00	
Braxen	5,50	256,00	314,00	0,00	
Gers	0,00	6,40	2,40	0,00	
Gädda	0,00	32,00	0,00	0,00	
Mört	743,50	274,60	262,00	0,00	
Sarv	41,50	0,00	0,00	0,00	
TOTALT	1317,00	1454,40	1146,00	41,20	

a. VATTENID = 657143-163427, DATUM1 = 20190902

Längd (mm) ^a	657143-163427
-------------------------	---------------

	Flaten			
	20190902			
	Medel	Störst	Minst	Antal
Abborre	94,47	320	45	874
Benlöja	112,43	151	84	14
Björkna	135,74	191	95	19
Braxen	299,92	510	143	12
Gers	89,73	131	73	11
Gädda	395,00	395	395	1
Mört	139,91	240	54	205
Sarv	240,00	240	240	1

a. VATTENID = 657143-163427, DATUM1 = 20190902

