

Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2020



Rapporter om natur och miljö | Rapport nr: 2021:3

Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2020

Ragnar Bergh och Mikael Forssén

Titel: Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2020

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Rapportansvarig/Författare: Ragnar Bergh och Mikael Forssén

Rapportnummer: 2021:3

Diarienummer: 511-1019-2018

ISSN: 1653-7041

Foto | omslagsbild: Mikael Forssén, Skrubbskädda vid Burgsviken

Foto | inlaga: Anges i anslutning till bild.

Kartbilder: ESRI imaging och Openstreetmap

Tryckår: 2021

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats: www.lansstyrelsen.se/gotland

Innehåll

1. Sammanfattning	4
2. Inledning.....	5
2.1 Provfiskeområden	6
3. Material och metod	10
4. Resultat.....	13
4.1 Omgivningsdata	13
4.2 Fisksamhällets struktur och funktion.....	14
4.3 Undersökta områden	20
4.4 Ålder och tillväxt hos abborre.....	21
5. Diskussion	25
5.1 Undersökta områden och tidigare provfisken.....	25
5.2 Naturvärden	26
5.3 Hot mot fisksamhället.....	27
6. Referenser	28
7. Bilaga 1	30
7.1 Omgivningsdata	30
7.2 Nätinformation	31
7.3 Fångstsammanställning	34

1. Sammanfattning

I syfte att öka kunskapen om fiskesamhället i ålgräsängar runt Gotland har Medins Havs och Vattenkonsulter AB genomfört nätprovfisken på fem utvalda ålgräsängar i Gotlands kustvatten (i rapporten benämnda Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik, Klintehamnsviken och Ö Gotlands n kustvatten). Provfiskena gjordes på uppdrag av länsstyrelsen i Gotlands län som del i projektet "Skydd av ålgräsängar runt Gotland".

De arter som förekom i störst kvantiteter noterades i samtliga undersökta ålgräsområden. Vanligast förekommande var abborre, skrubbskädda och strömming. Andra arter som förekom i samtliga områden var skarpsill, tobiskung, svart smörbult och den främmande och potentiellt invasiva arten svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*). Svartmunnad smörbult bedöms utgöra ett potentiellt hot för mångfalden i ålgräsängar. Arter som förekom mer sparsamt fångades endast i vissa områden.

Skillnader mellan ålgräsområdena noterades gällande fångst per ansträngning. Störst antal fiskar fångades i Ö Gotlands n kustvatten och minst i Burgsviken. I Ö Gotlands norra kustvatten dominerade abborre fångsten, varför andel rovfiskar var högst där.

Diversitet, medeltrofinivå, antal stora fiskar per nät och antal rovfiskar per nät beräknades i syfte att undersöka fiskesamhällets struktur och funktion. Dessa resultat jämfördes med nät lagda grundare än sex meter vid provfisken utförda vid nordvästra Gotland 2019 samt östra Gotland 2018 och 2019. Jämförelserna visade på högre förekomst av stor fisk på ålgräsängar. Antalet utförda provfisken bedöms dock vara för få för att tydligt påvisa skillnader.

Utöver vägning och mätning registrerades könsfördelning av abborre. På abborrhonor undersöktes även kondition och ålder. Undersökningarna visade en normal könsfördelning, undantaget små individer där endast en liten andel kunde könsbestämmas. Samtliga åldersprovtagna individer var mellan noll och fyra år och vid god kondition.

2. Inledning

I projektet "Skydd av ålgräsängar runt Gotland" ska Länsstyrelsen i Gotlands län kartera, öka kunskapen om och skydda ålgräsängar. På uppdrag av länsstyrelsen har Medins Havs och Vattenkonsulter AB under augusti 2020 utfört nätprovfisken i fem områden runt Gotland där förekomst av ålgräsängar bekräftats (Figur 6). Syftet med provfiskena var att kartlägga fisksamhället i ålgräsängarna.

Ålgräs (*Zostera marina*) växer på mjuka bottenar i grunda kustområden. Ålgräs är i art databankens rödlista upptagen som sårbar (VU). Ålgräsängar är viktiga och produktiva livsmiljöer för många arter av växter och djur och fungerar bland annat som uppväxtområden för fisk. Ålgräsängar bidrar även till att stabilisera botten sediment och dämpa vågor och strömmar. På så sätt motverkar ålgräsängar stranderosion. Ålgräs tar även upp näringsämnen och koldioxid ur vattnet och binder i sedimenten vilket bidrar till att minska effekten av övergödning och växthuseffekten (Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Tidigare gjorda karteringar av ålgräsängar låg till grund för valet av provfiskeområden. Dessa karteringar genomfördes med bland annat dropvideoteknik (Medins Havs och Vattenkonsulter 2019).

2.1 Provfiskeområden

2.1.1 Ajkesvik

Ajkesvik ligger exponerat vid Fårös norra kust. Det provfiskade området var till stora delar stenigt och därmed ej lämpligt för ålgräs. Ålgräs noterades förekomma sporadiskt i fläckar med omväxlande täta och glesa bestånd. Som djupast observerades ålgräs på 6,3 meters djup. I och med den fläckvisa ålgrästäckningen är sannolikheten stor att delar av näten ej hamnade i ålgräs även om ändarna gjorde det.



Figur 1. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Ajkesvik 2020.

2.1.2 Ö Gotlands n kustvatten

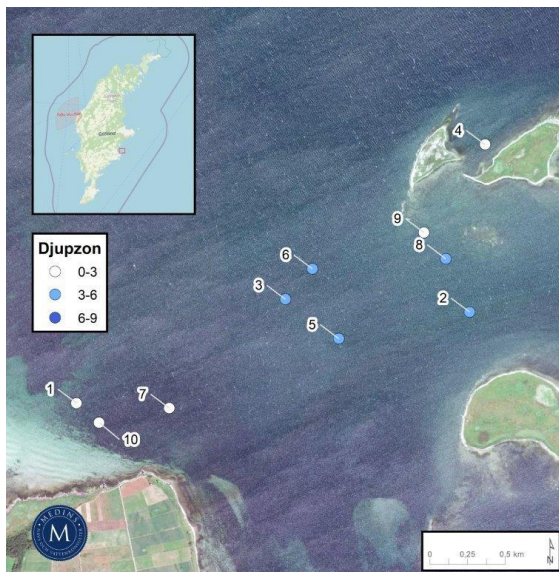
Provfiskeområdet var relativt skyddat från vind och vågor och placerat utanför Slite. Nära vattnet finns en stor cementfabrik och stora fartyg passerar i farleden i anslutning till ålgräsängarna. På delar av det undersökta området noterades täta ålgräsbestånd främst i östra delen av området mot ön Asunden. I andra delar av området förekom ålgräs i glesare bestånd blandat med annan vattenvegetation. I dessa delar råder vissa oklarheter om hela näten hamnade på ålgräs. Ålgräs noterades förekomma till cirka 6,3 meters djup, dock fanns de tätbevuxna delarna grundare.



Figur 2. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Ö Gotlands n kustvatten 2020.

2.1.3 Lausvik

Provfiskeområdet i Lausvik var placerat exponerat vid Gotlands östra kust. Där ålgräs noterades i området förekom det mestadels sparsamt. Tätast med ålgräs noterades områdets södra del vara. Av den anledningen var det svårt att få hela näten placerade på ålgräs. Förekomst av ålgräs noterades inte djupare än 4,1 meter.



Figur 3. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Lausvik 2020.

2.1.4 Klintehamnsviken

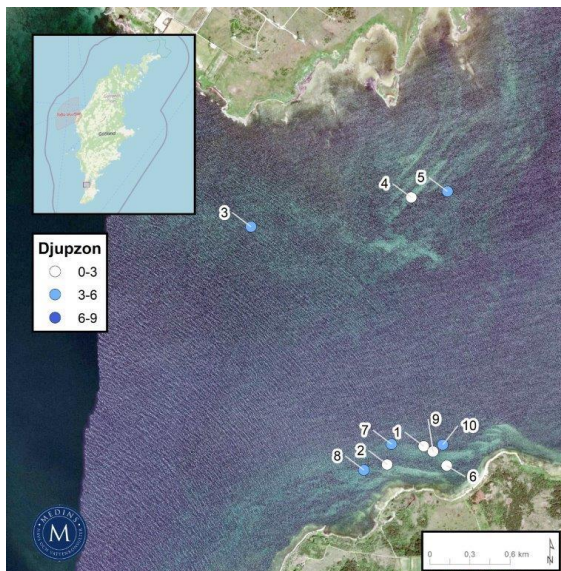
Provfiskeområdet Klintehamnsviken var beläget exponerat vid Gotlands västra kust norr om Klintehamn. Ingenstans i området kunde täta bestånd av ålgräs noteras vid provfisket. Ålgräsförekomsten bestod främst av små ålgrästäckta fläckar varför hela nät troligen inte hamnade över ålgräs. 10 nät bedömdes för mycket i området för att fiska oberoende av varandra varför endast 6 nät lades. Ett nät (station 3) placerades cirka 3,5 km norr om övriga på grund av att ålgräs endast noterades på dessa ställen. Ålgräs noterades till 3,7 meters djup. Under natten drev blommande planktiska alger in i området och klubbade fast i näten varför de inte bedömdes fiska korrekt.



Figur 4. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Klintehamnsviken 2020.

2.1.5 Burgsviken

Provfiskeområdet Burgsviken var beläget delvis exponerat vid Gotlands sydvästra kust utanför Burgsvik. Delar av det provfiskade området innehöll regelbundna täta ålgräsbestånd. I andra delar förekom ålgräs glesare medförande vissa oklarheter om hela näten hamnade på ålgräs. Tätast ålgräsbestånd noterades i områdets södra del. Under natten drev blommande planktiska alger in i områdets norra del vilket medförde att två nät ej bedömdes fiska korrekt. Ålgräs noterades ned till 3,8 meters djup.



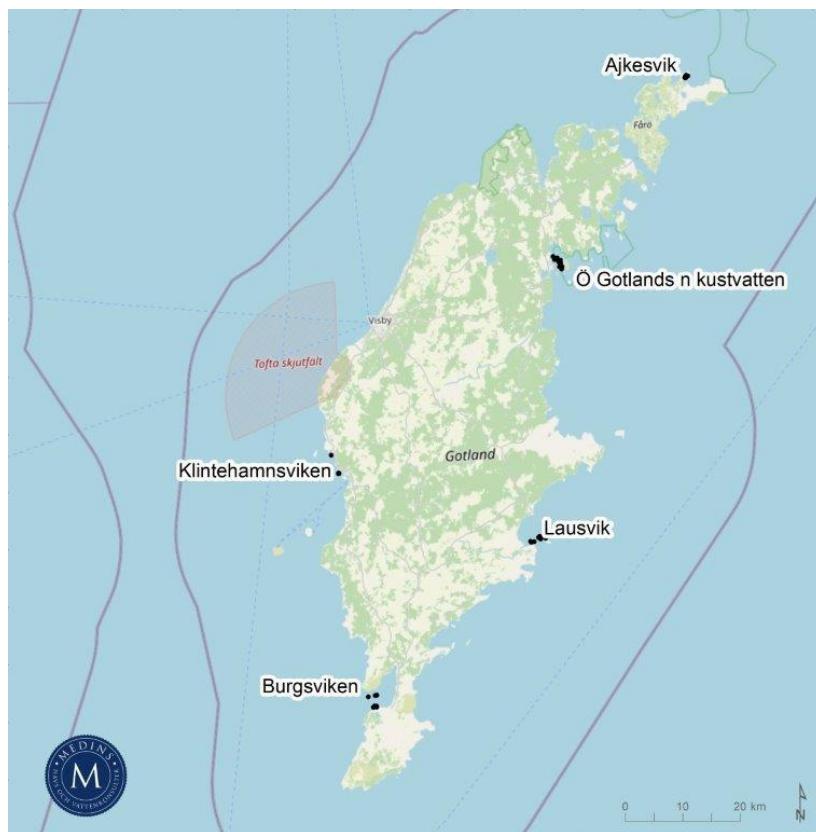
Figur 5. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Burgsviken 2020.

3. Material och metod

Provfisket utfördes enligt Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning 2020 enligt undersökningstypen, Provfiske i Östersjöns kustområden - Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät. Generellt beskriver denna typ av undersökningar i första hand artsammansättning och totalfångst. Då syftet med undersökningen var att studera fisksamhället på ålgräsängar frångicks undersökningstypen i avseendet att en homogen miljö undersöktes samt att nät lades grunt då ålgräs endast kunde bekräftas ned till 6,3 meters djup.

Nätens placering grundades i noterad ålgräsförekomst i tidigare undersökningar (Medins Havs och Vattenkonsulter 2019). Vid provfisket bekräftades förekomst av ålgräs dels med vattenkikare vid tillräckligt siktdjup, dels genom drag med Luttnerräfsa innan näten lades ut. Ålgräsförekomst undersöktes vid båda ändarna av nätens sträckning.

Provfisket utfördes med Nordiska kustöversiktsnät (45 m långa och 1,8 m djupa). Varje nät utgörs av nio fem meter långa sektioner med olika maskstorlekar (30, 15, 38, 10, 48, 12, 24, 60 och 19 mm stolpe). Position och omgivningsdata noterades i samband med läggning och vittjning. Inom varje område lades 10 nät undantaget Klintehamnsviken där ålgräsförekomst inte kunde bekräftas i tillräcklig grad för mer än 6 nät. Näten lades i djupintervallen 0-3 meter och 3-6 meter där ålgräs inte kunde påvisas djupare än 6 meter. I Ajkesvik och Ö Gotlands kustvatten placerades nät även i djupintervallet 6-9 meter.



Figur 6. Karta över områdenas placering kring Gotland 2020.

I enlighet med handledningen (HVM 2020) sparades abborrar för bestämning av kön, kondition och ålder. Abborrarnas totallängd mättes från nospets till stjärtfenans yttersta kant. Fiskens kön bestämdes genom observation av gonader. Abborrar mindre än 12 cm könsbestämdes om möjligt. Könsfördelningen registrerades tills antalet honor per längdgrupp uppgick till 20 stycken. Fiskar inom en station behandlades som en enhet vid registreringen, vilket innebar att registreringen av könsfördelningen för en längdgrupp inte avbröts mitt i en stationsfångst. För att få ett mått på fiskens kondition registrerades den somatiska vikten på honor inom längdgrupperna 15–25 cm. Somatisk vikt är fiskens vikt utan magtarmkanal och gonader. Åldersprov i form av otoliter (hörselstenar) och gällock togs på honor med hjälp av skalpell och pincett varefter de placerades i märkta provpåsar. Upp till 10 individer per cm-längdgrupp provtogs på abborrar mindre än 12 cm. I längdgrupp 12–20 cm togs åldersproverna på upp till 15 honor per cm-längdgrupp. För fisk i längdgrupp 21 och större togs åldersprover på upp till 20 honor per cm-längdgrupp. Sammanlagt togs åldersprover på 229 abborrar.



Figur 7. Vänster: Nätupptag vid Burgsviken. Höger: Könsbestämning och uttag av otoliter och gällock på abborre.

Vid åldersbestämningen placerades otoliterna över en spritlåga och brändes till ljusbrun färg. Därefter delades de genom kärnan och halvorna studerades i stereomikroskop. Avläsning av årsringarna gjordes från kärnan mot ytterkanten. Gällock användes i analysen framför allt som stödstruktur och studerades opreparerade i stereomikroskop. Åldern anges som antal år (siffra) och ett plustecken (+) som indikerar fångstårets tillväxt. Ålderanalyserna utfördes enligt "Metodhandboken för åldersbestämning av fisk" (SLU 2012).

Fisksamhällets diversitet varierar naturligt från norr till söder längs den svenska ostkusten och med kustvattentyp. En förändring av fiskdiversiteten över tid i ett provfiskeområde kan indikera påverkan av exempelvis eutrofiering, överfiske, förlust av habitat eller klimatförändringar. Då inga tidigare provfisken gjorts i de aktuella områdena kan inga jämförelser göras för hur fisksamhället i ålgräsängarna förändrats över tid. Provfisken har dock gjorts i östra Gotland 2018 och 2019 (i kustprovfiskedatabasen KUL benämnda som "Östra Gotlands m kustvatten") och nordvästra Gotland 2019. Jämförelser med resultat från grunda nät (0-6 m) från dessa fisken kan visa om fisksamhället i ålgräsängarna skiljer sig från hur det ser ut i andra områden vid Gotland. Data från dessa provfisken har erhållits från datavärdens databas för kustprovfiske, KUL (SLU 2020).

Samtliga resultat och rådata från provfisket är inrapporterat till datavärd, Sveriges lantbruksuniversitet och finns att ladda ner från deras databas (<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/>). I bilaga 1 redovisas omgivningsdata, nätinformation och en fångstsammanställning.

4. Resultat

4.1 Omgivningsdata

Varje område fiskades under en natt. Vädret var till största del soligt med svaga till måttliga mestadels sydliga vindar. Siktdjupet skiljde sig något mellan områdena (Ajkesvik 5 m, Ö Gotlands n kustvatten 4,5 m, Lausvik 5,4 m, Klintehamnsviken 3,8 m och Burgsviken 2,8 m). Temperaturen i vattenpelaren var relativt jämn med små skillnader i temperatur mellan yta och botten. De områden som fiskades först hade en något lägre temperatur än de som fiskades sist. Lägst botten temperatur noterades vid nätupptag i Ajkesvik (medel 18,8 °C) och högst i Burgsviken (medel 21,6 °C). Temperaturen i bottenvattnet skiljde sig därmed upp till 3 °C mellan provfiskade stationer.

Algblomning förekom vid provfisket vid områdena Burgsviken och Klintehamnsviken. Drivande alger fastnade i nät och bedömdes ha påverkan på nätens förmåga att fånga fisk (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Samtliga sex nät i Klintehamnsviken samt två nät i Burgsviken (station 3 och 4) bedömdes fiskeförmågan vara kraftigt störd. Störningens betydelse klassades enligt handledningen (HVM 2020) som, Igensatta nät p.g.a. drivande växtmaterial – Fisket menligt stört av hindrande växtmaterial. Detta innebar att näten utgick från beräkningar. Därav presenteras nedan endast vilka arter som noterades i Klintehamnsviken då kvantiteterna ej bedöms som representativa.



Figur 8. Nät igensatt av alger i Klintehamnsviken 2020.

4.2 Fisksamhällets struktur och funktion

4.2.1 Diversitet

Artfördelningen i fångsten visar om någon art dominerar starkt i ett område eller om flera arter bidrar jämnt till den totala fångsten. En arts storlek, rörelsemönster och sätt att söka föda är alla faktorer som avgör i vilken utsträckning den noteras vid nätprovfisken. Särskilt små arter som inte rör sig mycket riskerar att underskattas. När man utvärderar artförekomsten är det viktigt att vara medveten om att alla arter inte har samma tendens att fångas i nät. Vid provfisket noterades 14 arter (Tabell 1). Två arter (piggvar och sutare) förekom endast i nät som togs bort ur beräkningar då de bedömdes påverkade av störning. I ostörda nät fångades totalt 2380 fiskar med en total vikt av 184,2 kg. Tre arter (strömming, abborre och skrubbskädda) var dominerande i totala fångsten (Tabell 1). Numerärt utgjorde dessa tre arter 86 % av fångsten och viktmässigt 88 %. Vissa skillnader noterades dock mellan områdena. I Ö Gotlands n kustvatten dominerade abborre stort både antalsmässigt (78 %) och viktmässigt (81%). I övriga områden var det strömming eller skrubbskädda som utgjorde största del av fångsten. I Lausvik var skrubbskädda dominerande art både antalsmässigt (35 %) och viktmässigt (64 %). I Ajkesvik och Burgsviken var strömming talrikast (47 % i Ajkesvik och 42 % i Burgsviken) men skrubbskädda dominant viktmässigt (57 % i Ajkesvik och 74 % i Burgsviken).

Tabell 1. Arter och F/A (antal per nät) vid provfisket i områdena Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotlands n kustvatten 2020 samt vid nordvästra Gotland 2019 och vid östra Gotland 2018 och 2019. Mindre än 5 visar på sparsam förekomst, 6-50 på måttlig förekomst och mer än 50 på talrik förekomst. För Klintehamnsviken visas förekommande arter med x.

	Ö Got- land, 2018	Ö Got- land, 2019	NV Got- land, 2019	Ajkes- vik, 2020	Burgs- viken, 2020	Laus- vik, 2020	Ö Got- lands n k, 2020	Klinte hamns viken, 2020
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	39,8	25,3	4,6	9,8	0,8	10,9	83,1	x
Id (<i>Leuciscus idus</i>)	0,4	0,6		0,3		0,1		x

	Ö Got- land, 2018	Ö Got- land, 2019	NV Got- land, 2019	Ajkes- vik, 2020	Burgs- viken, 2020	Laus- vik, 2020	Ö Got- lands n k, 2020	Klinte hamns viken, 2020
Löja (<i>Alburnus alburnus</i>)	0,2	0,1						
Makrill (<i>Scomber scombrus</i>)		0,04						
Piggvar (<i>Scophthal- mus maximus</i>)		0,04	0,04					×
Ruda (<i>Carassius carassius</i>)		0,5						
Sarv (<i>Scardinius erythrophth- almus</i>)	0,04		0,1					
Sik (<i>Coregonus lavaretus</i>)	0,04	0,04				1,1	0,3	
Skarpsill (<i>Sprattus sprattus</i>)	2,4	7	1,7	2,8	0,3	8,2	8,6	×
Skrubbskäd- da (<i>Platichthys flesus</i>)	7,2	18,8	4,1	14,7	5,4	20,2	3,2	×
Storspigg (<i>Gasteroste- us aculeatus</i>)	0,5	2,1	0,1	0,3		0,6	0,4	

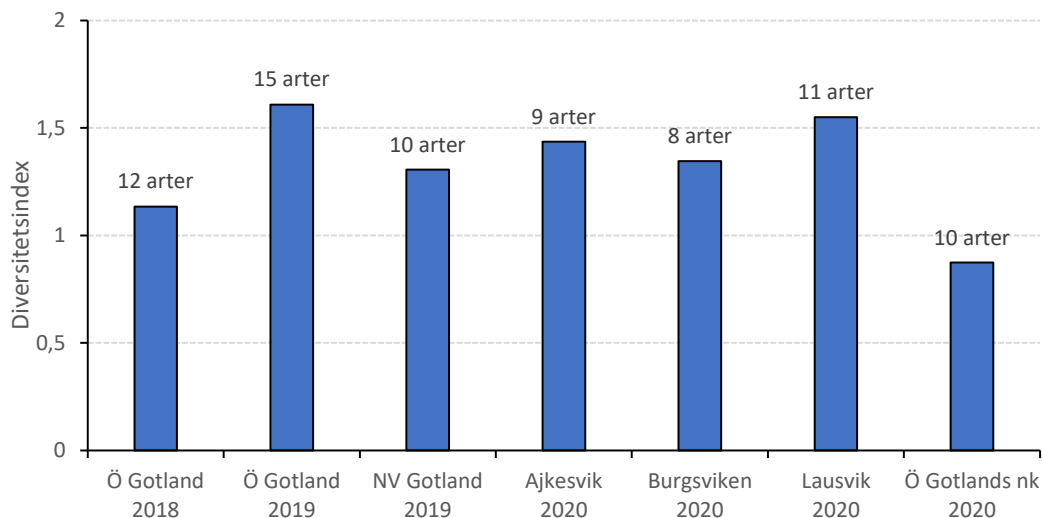
	Ö Got- land, 2018	Ö Got- land, 2019	NV Got- land, 2019	Ajkes- vik, 2020	Burgs- viken, 2020	Laus- vik, 2020	Ö Got- lands n k, 2020	Klinte hamns viken, 2020
Strömming (<i>Clupea harengus</i>)	6,3	19	17,6	27,7	7,1	15,8	7,9	×
Sutare (<i>Tinca tinca</i>)								×
Svart smörbult (<i>Gobius niger</i>)	1,4	1		1,5	3	0,4	0,8	×
Svartmunna d smörbult (<i>Neogobius melanostomus</i>) *	0,5	1	1,7	2,4	0,1	0,2	2,6	×
Tobiskung (<i>Hyperoplus inaeolatus</i>)		0,04	0,1	0,8	0,1	0,5	0,1	×
Torsk (<i>Gadus morhua</i>) **	0,04							
Tånglake (<i>Zoarces viviparus</i>)		0,5	0,3			0,1	0,1	
Öring (<i>Salmo trutta</i>)					0,1			

* Främmande och potentiellt invasiv

** Rödlistad (VU) Sårbar

Mångfalden i ett fisksamhälle kan beskrivas med Shannon-Weieners diversitetsindex. Det baseras på antal arter och hur mängden av dem fördelar sig mellan arterna (Söderberg och Sundqvist 2010). Indexet är högt i artrika områden

med jämn fördelning mellan arter och lågt vid artfattiga områden eller när enstaka arter dominerar starkt. Shannon-Wiener diversitetsindex beräknades för fångsten vid de provfiskade områdena. Lausvik var det område där flest arter noterades och där blev även diversiteten högst (indexvärde 1,55). Lägst blev diversiteten vid Ö Gotlands n kustvatten (indexvärde 0,87) vilket berodde på den stora dominansen av arten abborre. Detta tydliggjordes även när jämnheten mellan arternas fördelning beräknades med resultatet 0,38 i Ö Gotlands n kustvatten, att jämföra med värden mellan 0,55–0,65 i övriga områden (där 0 = ingen jämnhet och 1 = total jämnhet i arternas fördelning). Diversitet beräknades även för tidigare utförda provfisker vid Gotland (nordvästra Gotland 2019 samt östra Gotland 2018 och 2019). Dessa provfisker utfördes i flera djupzoner över mer varierade bottenmiljöer då fokus inte låg på ålgräsängar. I jämförelsesyfte användes endast fångsten i ostörda nät på djup mellan 0 och 6 meter i beräkningarna från dessa fisker. Antalet nätansträngningar var dock mer än dubbelt så många som vid områdena 2020 varför man kan förvänta sig att fler arter noteras vid dessa provfisker. Beräkningarna visade att diversiteten inte skiljde sig nämnvärt mellan provfiskerna över ålgräsängar jämfört med andra provfisker vid Gotland (Figur 9).

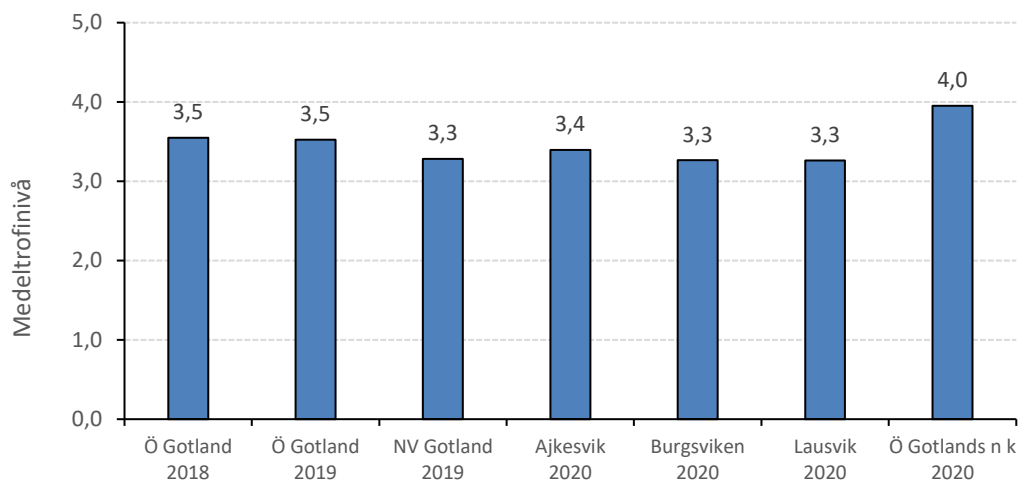


Figur 9. Beräknat diversitetsindex för standardiserade provfisker av ostörda nät utförda 2020 vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik, Ö Gotlands n kustvatten samt vid nordvästra Gotland 2019 och vid östra Gotland 2018 och 2019.

4.2.2 Trofisk nivå

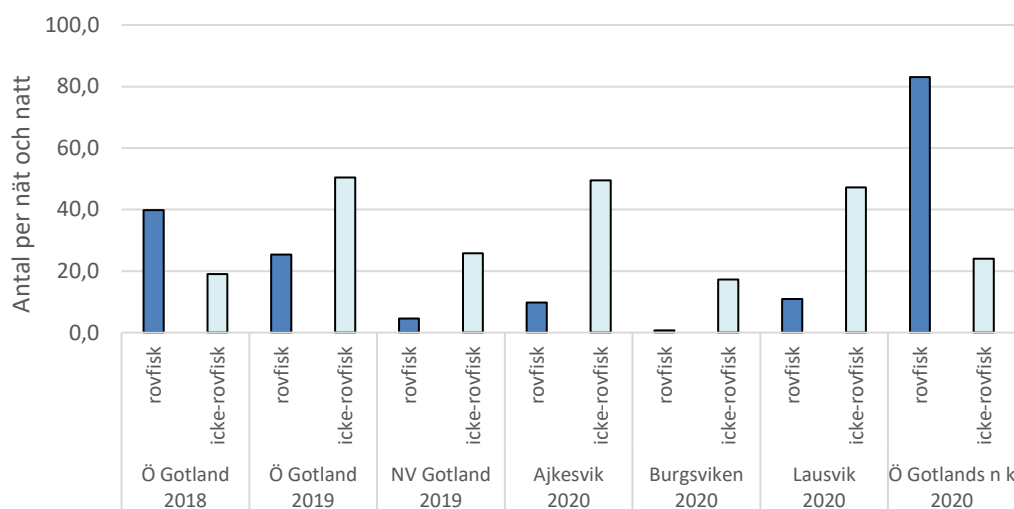
Trofisk nivå speglar förhållandet mellan fiskar med olika födoval i fiskesamhället. Beräkningar av index är utförda enligt Söderberg och Sundkvist 2010. Varje art har tilldelats ett värde som visar dess nivå i näringskedjan. Arter som lever utav plankton får ett lågt värde medan stora rovfiskar får ett högt värde. De enskilda

arternas trofiska värden samt dess andel i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten. Låga värden indikerar att fisksamhället till större del består av arter som livnär sig på plankton, växtdelar, bottendjur och dylikt. Resultatet redovisas som medeltrofinivå och beräknas på fisk längre än 12 cm. En minskning av trofisk nivå över tid kan vara en indikation på ett högt fisketryck på fiskätande arter som abborre, torsk och öring. Den trofiska medelnivån var högst i Ö Gotlands n kustvatten (4,0) (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Övriga områdens trofiska medelnivå var 3,3-3,4 och därmed i nivå med framräknade värden på fångst med ostörda nät på 0-6 m djup från provfiskena utförda vid nordvästra Gotland 2019 samt östra Gotland 2018 och 2019 (**Fel! Hittar inte referenskälla.**).



Figur 10. Beräknad medeltrofinivå för fångst i ostörda nät vid provfiskarna i Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotlands n kustvatten 2020 samt vid nordvästra Gotland 2019 och vid östra Gotland 2018 och 2019.

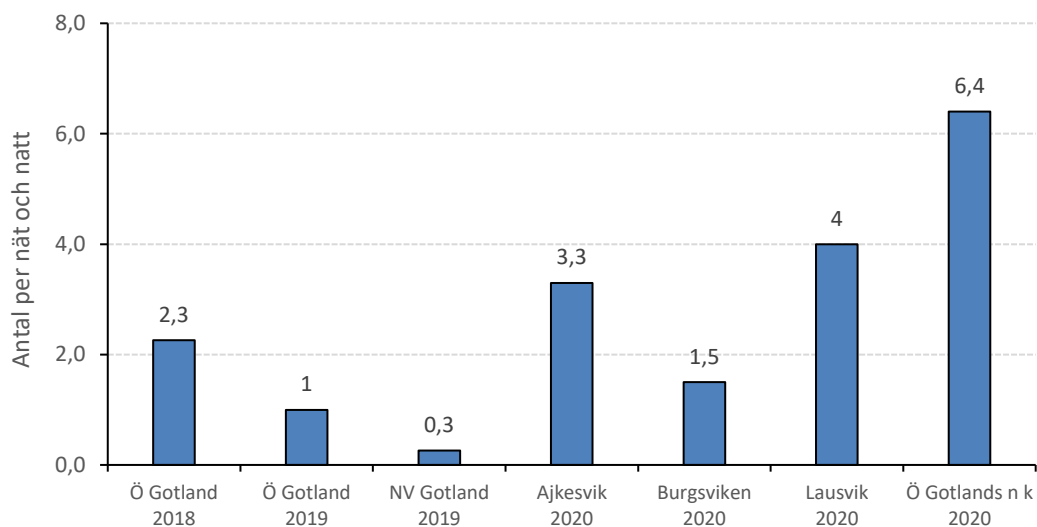
Rovfiskar har en viktig funktion i näringskedjan och är ofta attraktiva arter för yrkes- och fritidsfiske. En låg eller minskande förekomst av rovfisk kan således indikera ett högt fisketryck. Till rovfiskar räknas i sammanhanget arter som har en trofisk nivå på minst 4 (Söderberg och Sundqvist 2010). Således räknades endast abborrar som rovfiskar från de provfiskade områdena 2020. Trots att en stor del av de fångade abborrarna var för små för att anses som fiskätande benämns de som rovfiskar i beräkningarna. Antalet rovfiskar per nät var högst i Ö Gotlands n kustvatten (83,1) och lägst i Burgsviken (0,8) (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Även andelen rovfiskar i fångsten var högst i Ö Gotlands n kustvatten (77,6 %) och lägst i Burgsviken (4,2 %). I Ajkesvik utgjordes 16,5 % av rovfiskar (9,8 rovfiskar per nät) och Lausvik 18,8 % (10,9 rovfiskar per nät). Således var variationen stor i förekomst av rovfisk i områdena. Även andra provfiskarna visar variation i rovfiskförekomst i ostörda nät grundare än 6 m (15,1 % vid nordvästra Gotland 2019, 67,6 % vid Östra Gotland 2018 och 33,5 % vid Östra Gotland 2019).



Figur 11. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) för rovfisk och icke-rovfisk av ostörda nät vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotlands n kustvatten 2020 samt vid nordvästra Gotland 2019 och vid östra Gotland 2018 och 2019.

4.2.3 Stor fisk

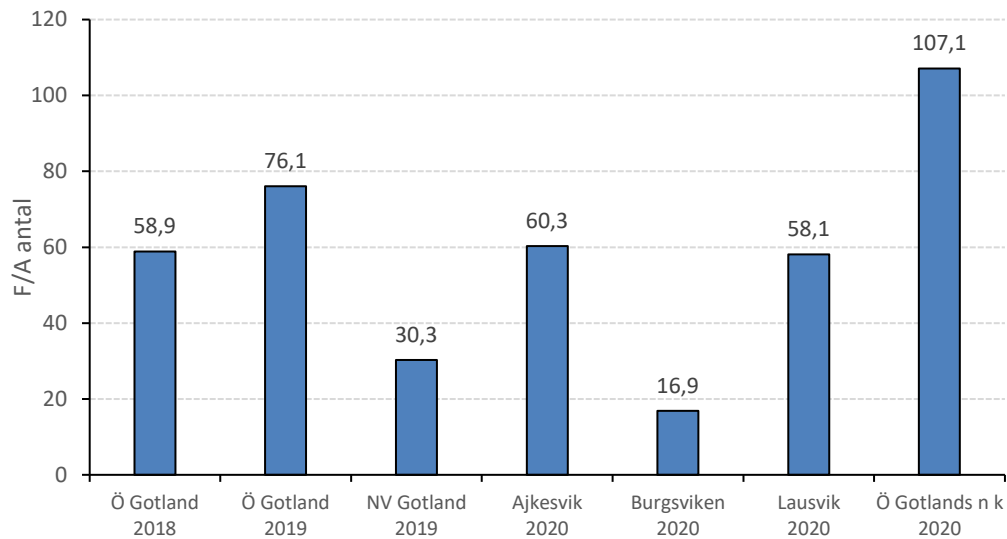
Stora fiskar är särskilt viktiga för både reproduktion och predation. Ökad förekomst av stora individer kan indikera till exempel bättre förutsättningar för tillväxt och minskad påverkan av fisketryck. Till stora fiskar räknas individer större än 30 cm samt abborrar större än 25 cm (Söderberg och Sundqvist 2010). Fångsten av stora fiskar på ålgräsängar runt Gotland utgjordes till 90 % av arterna abborre och skrubbskädda. Resterande 10 % utgjordes av arterna id och sik. Vid Ajkesvik, Burgsviken och Lausvik var skrubbskädda den art där flest stora individer förekom. I Ö Gotlands n kustvatten utgjordes stora individer främst av abborre. Störst antal stora individer per nät noterades i Ö Gotlands n kustvatten och lägst i Burgsviken. I jämförelse med tidigare provfisken med ostörda nät grundare än 6 m föreföll antalet stora fiskar vara högre på ålgräsängar (**Fel! Hittar inte referenskälla.**).



Figur 12. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) av stora individer (≥ 30 cm och abborrar ≥ 25 cm) vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik, och Ö Gotlands n kustvatten 2020 samt vid nordvästra Gotland 2019, östra Gotland 2018 och 2019.

4.3 Undersökta områden

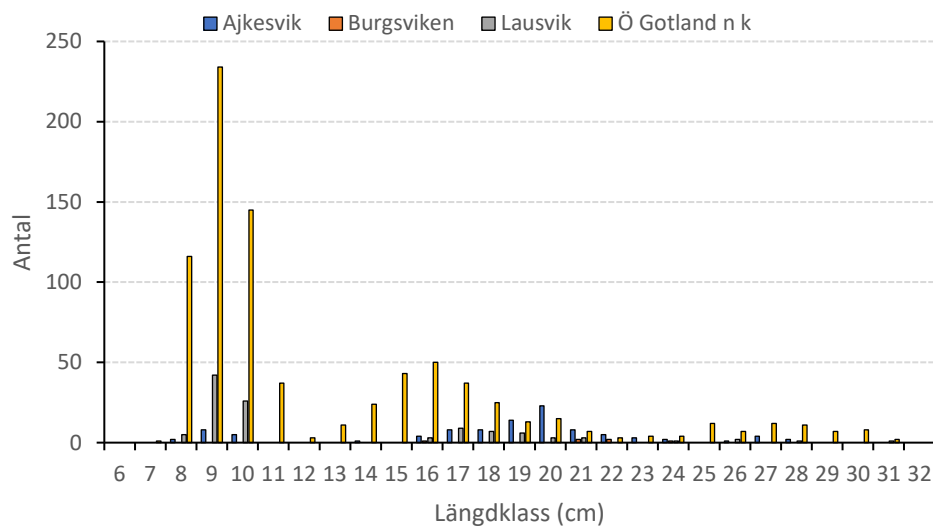
Sammantaget fångades 14 olika fiskarter vid provfiskena på ålgräsängar. Hälften av arterna fångades vid alla områden (abborre, skarpsill, strömming, skrubbskädda, svart smörbult, svartmunnad smörbult och tobiskung). Av tre arter fångades endast en individ, öring i Burgsviken och sutare och piggvar i Klintehamnsviken. Antalsmässigt var fångsten störst i Ö Gotlands n kustvatten (107,1 fiskar per nät) och lägst i Burgsviken (16,9 fiskar per nät). Antal fiskar per nät i Ajkesviken var 60,3 och i Lausvik 58,1. Således var variationen i fångst per ansträngning relativt stor mellan områdena. Även andra provfiskena (nordvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018 och 2019) visar på variation i fångst per ansträngning i ostörda nät grundare än 6 m (**Fel! Hittar inte referensälla.**). Vikt per nät var högst i Lausvik (6,7 kg/nät) följt av Ajkesvik (5,7 kg/nät).



Figur 13. Beräknad fångst per ansträngning (F/A) av ostörda nät vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotland n kustvatten 2020 samt vid Nordvästra Gotland 2019 och vid Östra Gotland 2018 och 2019.

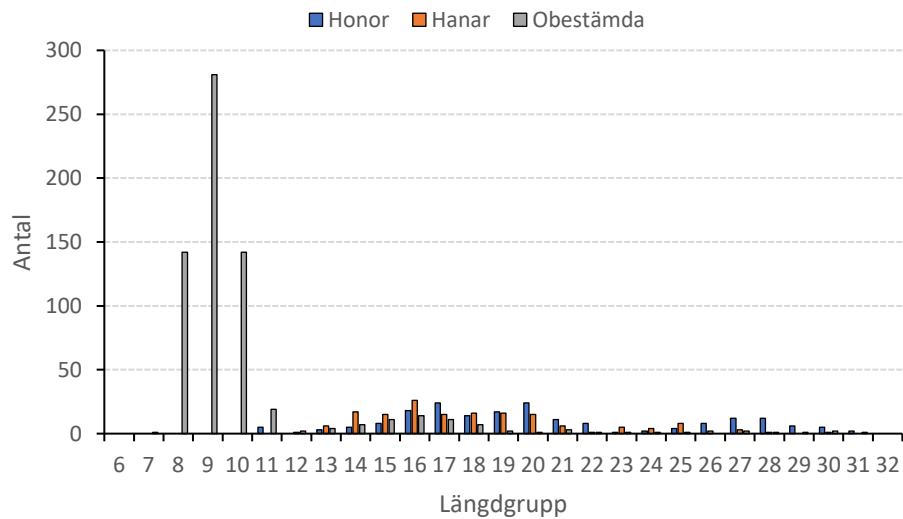
4.4 Ålder och tillväxt hos abborre

I samband med standardiserat kustprovfiske genomförs utökad provtagning av abborre i syfte att undersöka kondition och åldersfördelning. Detta gjordes för varje område vilket innebar stor skillnad i antalet abborrar som undersöktes då förekomst av arten skiljde sig stort mellan områdena. Längdfördelning presenteras per 1-cm längdgrupp för samtliga vid provfisket fångade abborrar (**Fel! Hittar inte referenskölla.**). Förändring i kvantitet och storleksfördelning kan vara en indikation på att fisksamhället är påverkat av överfiske, förändrad predation, klimatförändringar och/eller i varierande grad rekryteringsframgång. Minskad rekrytering kan bero på förlust av rekryteringsmöjligheter genom exempelvis fysisk påverkan i grunda kustnära miljöer eller kustmynnande vattendrag. Då dessa områden endast undersökts vid ett tillfälle kan förändringar över tid ej utvärderas.



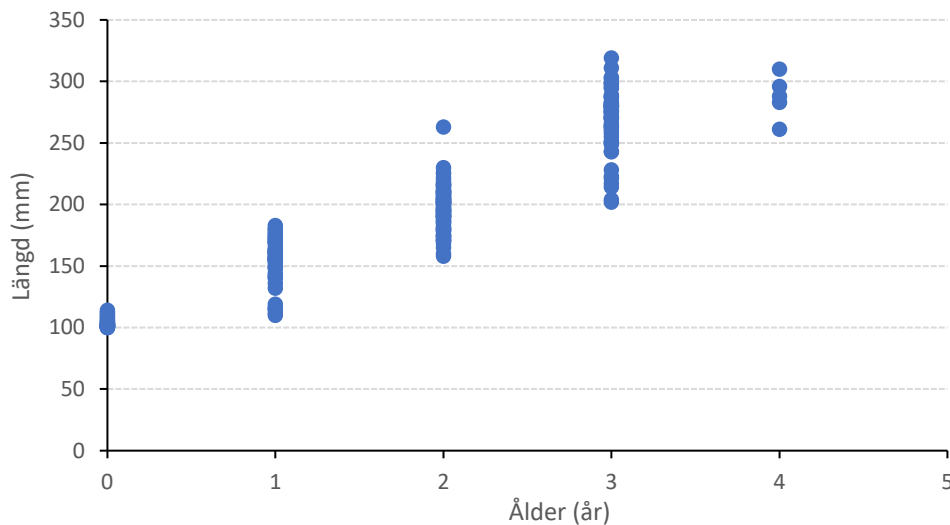
Figur 14. Längdfördelning av abborre i storleksklasserna (1 cm) som registrerades under provfisket vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotland n kustvatten 2020.

Könskvoten för abborre bör normalt vara 1:1 hos unga individer. Hos abborre dominerar honor i de större längdgrupperna och i längder över 30 cm förekommer ytterst få hanar (Fiskeriverket Kustrapport 1996:3). Resultatet visade på en något skev fördelning mellan honor (35 %) och hanar (65 %) i de mindre storleksklasserna (under 15 cm). En förklaring till detta kan dock vara att endast 6 % av alla abborrar mindre än 15 cm könsbestämdes. Övriga individer hade ej utvecklade gonader och kunde därav inte könsbestämmas (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Bland större individer följde könsfördelningen det förväntade med större andel honor ju större fiskar.



Figur 15. Könsfördelning av abborre i storleksklasserna (1 cm) som registrerades under provfiskena vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik och Ö Gotlands n kustvatten 2020.

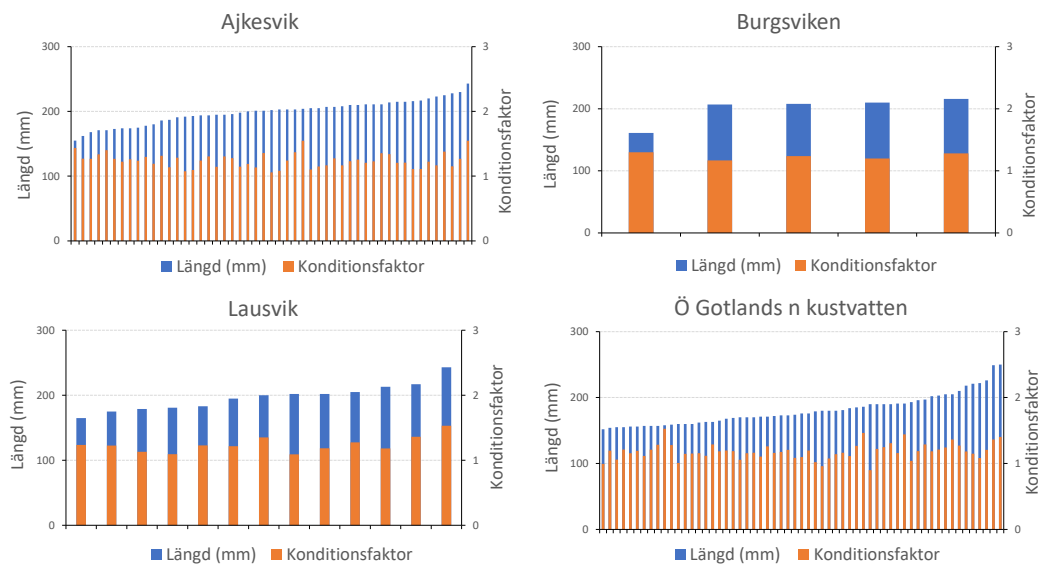
Åldersbestämning av abborre visade att samtliga undersökta individer var mellan noll och fyra år gamla (**Fel! Hittar inte referenskälla.**). Abborrarnas längd vid olika åldrar skiljde sig obetydligt mellan de provfiskade områdena. I de områden där större antal abborrar fångades var variationen i längd inom en åldersklass större. Längden på de åldersbestämda abborrhonorna indikerade en relativt snabb tillväxt. Medellängden för ettåriga abborrhonor var 15,5 cm, tvååriga abborrhonor 19,6 cm, treåriga abborrhonor 26,8 cm och fyraåriga abborrhonor 28,8 cm. Tillväxttakten förefaller således vara snabbast de första tre åren och därefter avta.



Figur 16. Åldersfördelning i förhållande till längd av abborrhonor samt individer under 12 cm av obestämt kön registrerade under provfisket vid Ajkesvik, Burgsviken, Lausvik, Klintehamnsviken och Ö Gotlands n kustvatten 2020.

Konditionsfaktorn beräknades på abborrhonor mellan 15 – 25 cm enligt Fultons Index (F) (HVM 2015). $F = \text{konditionsfaktor (somatisk vikt (g) * 100/längd (cm))}^3$. Somatisk vikt är individens vikt när magtarmpaket och gonader har avlägsnats.

Denna beräkning ger ett enkelt mått på fiskarnas allmäntillstånd och därmed en prognos för deras möjligheter att överleva och fortplanta sig. Ett värde på över 1 anses motsvara god kondition hos individen. Medelvärdet på Fultons Index hos abborrar provtagna vid Ö Gotlands n kustvatten var 1,19. Vid Ajkesvik, Burgsviken och Lausvik var medelvärdet 1,24. Resultatet visade på ett högt medelvärde där nästan samtliga individer (98 %) hade ett värde över 1 (**Fel! Hittar inte referensälla.**).



Figur 17. Diagrammen visar längdfördelningen och konditionsfaktorn på de 128 individer mellan 150-250 mm som registrerades under provfisket 2020. Blå staplar visar individernas längd och orange staplar visar konditionsfaktor.

5. Diskussion

5.1 Undersökta områden och tidigare provfisket

De provfiskade ålgräsängarna visade likheter i artförekomst men skiljde sig både gällande antal fiskar samt dominerande arter. Tydligast urskilde sig Ö Gotlands n kustvatten då där fångades betydligt mer abborre jämfört med övriga områden. Framförallt var det små abborrar som fångades vilket kan tyda på att ålgräsängarna fyller en funktion som uppväxtområde för arten. Detta syntes även i Lausvik där små storleksklasser av abborre var de talrikaste. I Burgsviken fångades inte små abborrar och i Ajkesvik förekom de men större storleksklasser var talrikare. Gammarider är små kräftdjur som fyller en viktig ekologisk funktion i marin vegetation då de betar påväxande alger. Det noterades vid provfisket att gammarider föreföll förekomma rikligt på ålgräsängarna. Gammarider och andra smådjur utgör troligen en viktig födokälla för uppväxande abborrar innan fisk blir huvudföda. För nästintill samtliga fiskarter som fångades vid provfisket på ålgräsängar ingår evertetrater såsom gammarider i födan. Bland annat var skrubbskädda en av de arter som förekom i störst antal på ålgräsängarna. Då ålgräs växer på mjuka bottenar kan bottenstrukturen vara lämpligt för skrubbskädda samt att födotillgången är god då födan utgörs av bottenlevande evertetrater samt till viss del små fiskar.

Ålgräsängar har inte bara förutsättningar att utgöra en lämplig miljö för små individer av abborre utan även för större. Resultatet visade överlag på en högre fångst per ansträngning av stora abborrar i ålgräsängar jämfört med tidigare provfiskerna med ostörda nät grundare än 6 m (nordvästra Gotland 2019 samt östra Gotland 2018 och 2019). Medelvärde på stor fisk (F/A) i ålgräsängarna (Ajkesvik, Lausvik, Burgsviken och Ö Gotlands n kustvatten) var 3,8, jämfört med 1,2 vid provfiskerna i nordvästra Gotland 2019 och Östra Gotland 2018 och 2019. I området Ö Gotlands n kustvatten var utbredningen av ålgräs som störst och tätast och där fångades mest abborre (831 st) och flest stora abborrar per nät (5,9 abborrar >25cm per nät). Således var förekomsten av rovfisk störst i Ö Gotlands n kustvatten. Det visade sig också vid beräkning av trofinivå där Ö Gotlands n kustvatten hade högst medeltrofinivå. Övriga provfiskade ålgräsområden hade medeltrofinivåer jämbördiga med provfiskerna vid nordvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018 och 2019 (ostörda nät grundare än 6 m).

Trots att antal fiskar per nät inte var störst i Lausvik och Ajkesvik var vikt per nät det. En förklaring till detta är att fiskarna var större i dessa områden vilket bland annat syns i antal stora fiskar per nät. Delvis utgjordes de stora fiskarna av id (Ajkesvik) och sik (Lausvik) men även skrubbskädda. Ö Gotlands n kustvatten hade fler abborrar över 25 cm än andra områden men färre andra stora fiskar. Jämfört med provfiskerna vid nordvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018 och 2019 förekom fler stora fiskar per nät i provfiskerna i ålgräsängarna.

Stora fiskar är viktiga för arters reproduktion och fortlevnad och rovfiskar fyller en viktig funktion i näringsväven och i ekosystemet. Utöver abborre fångades ytterligare två större rovfiskarter som i huvudsak är piscivora (fiskätande). Dessa arter var öring och piggvar. Dock fångades endast en individ vardera av arterna. Öring noterades i Burgsviken och piggvar påträffades under provfisket i Klintehamnsviken. Vid högre vattentemperaturer söker sig dessa arter bort från grunda vikar. Piggvar uppehåller sig under sommarmånaderna på djupare vatten och är en art som därför kan antas underskattas vid sommarprovfiske i grunda områden. Abborre däremot, som är en varmvattenfisk och lever under sommartid strandnära och grunt, gärna i anslutning till vegetation (Artdatabanken 2012), påträffades talrikt.

5.2 Naturvärden

Torsk (*Gadus morhua*), en art upptagen som sårbar (VU) på artdatabankens rödlista (Artdatabanken 2020) och tillfällig i länet påträffades inte under provfisket i ålgräsängar. Provfiskerna vid nordvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018 och 2019 visade sparsam förekomst av torsk och då främst i nät på djup över 6 m. De tidigare provfiskerna har framförallt fångat torsk på djup över 10 m och i storleksklasser över 20 cm. Juvenila individer av torskfisk nyttjar

ålgräsängar som uppväxtområde. Om mindre uppväxande torskar finns runt Gotland kunde det inte påvisas då de inte fångades på ålgräsängarna. Noterbart är dock att vattentemperaturen vid provfisket på ålgräsängar var högre än vad fiskarter som torsk föredrar.

Ålgräs (*Zostera marina*) är i artdatabankens rödlista upptagen som sårbar (VU). Ålgräsängar är viktiga och produktiva livsmiljöer för många arter av växter och djur och fungerar bland annat som uppväxtområden för fisk. Ålgräsängar bidrar även till att motverka stranderosion och stabilisera bottensediment samt minska effekten av övergödning och växthuseffekten (Havs- och vattenmyndigheten 2017). Ålgräsängar utgör viktiga livsmiljöer för små betande djur som exempelvis gammarider som i sin tur håller rent i ålgräsängarna genom betning av alger. Dessutom utgör sådana smådjur en viktig födokälla för små fiskar som i sin tur blir föda åt större rovfiskar, sälar och fåglar. Ålgräsängar utgör således en viktig funktion i näringsväven i kustmiljöer.

5.3 Hot mot fisksamhället

Att ålgräs minskar i svenska kustvatten är utöver hotet mot ålgräs även ett hot mot de arter som nyttjar ålgräsängarna som livsmiljö, däribland fisk. De hot som finns mot ålgräsängar är övergödning, överfiske, kustexploatering, försämrad vattenkvalitet och klimatförändringar (Havs- och vattenmyndigheten 2017). När stora rovfiskar försvinner som en effekt av överfiske kan små rovdjur bli fler. Detta leder till att algbetarna blir färre och ålgräsängarna påverkas negativt av ökande algförekomst. Övergödningen bidrar samtidigt ytterligare till ökningen av algförekomst. Således kan hotens effekt på ålgräsängarna förstärka varandra (Baden et al. 2012).

Invasiva arter har stor negativ påverkan på de ekosystem de etablerar sig i. Svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*) är en art som Havs- och vattenmyndigheten klassat som – främmande och potentiellt invasiv (**Fel! Hittar inte referenskölla.**). Den påträffades vid provfisket i alla fem ålgräsområden. En möjlig utveckling är att den i konkurrens med andra arter får en negativ effekt på bestånden av bland annat svart smörbult, tånglake och skrubbskädda.



Figur 18. Svartmunnad smörbult fångad vid provfisket vid Burgsviken 2020.

6. Referenser

Artdatabanken 2012. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Strålfeniga fiskar. Actinopterygii. 2012. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Artdatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Baden S, Emanuelsson A, Pihl L, Svensson C-J, Åberg P 2012. Shift in seagrass food web structure over decades is linked to overfishing. Marine Ecology Progress Series. Vol. 451: 61-73. 2012

Fiskeriverket 1996. Metoder för övervakning av kustfiskebestånd. Fiskeriverket Kustrapport 1996:3.

Havs- och vattenmyndigheten 2017. Åtgärdsprogram för ålgräsängar *Zostera* spp. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:24.

Havs- och vattenmyndigheten 2020. Havs- och vattenmyndigheten handledning för miljöövervakning – kust och hav – Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med nordiska kustöversiktsnät. Version 1:4 2020-02-03.

Medins Havs och Vattenkonsulter 2019. Delrapport Ålgräskartering Gotland 2019.

Naturvårdsverket 2014. Ålgräsängar. Beskrivning och vägledning för biotopen Ålgräsängar I bilaga 3 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken mm.

SLU 2012. Metodhandbok för åldersbestämning av fisk. Institutionen för akvatiska resurser, SLU: Havsfiskelaboratoriet, Kustlaboratoriet, Sötvattenslaboratoriet. Version 10, 2012-07-03.

SLU 2020. Resultat från provfisken utförda vid norvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018 och 2019. Nedladdat från Kustfiskdatabasen KUL 2020.

Söderberg, K., Sundqvist, F. 2010. Beskrivning och beräkning av kustfiskindikatorer i regionala faktablad för övervakning av kustfisk i Östersjön. Institutionen för akvatiska resurser. SLU. 2010

7. Bilaga 1

7.1 Omgivningsdata

Ajkesvik

Station	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, botten (°C)	Temperatur, botten (°C)	Vindriktning	Vindriktning	Vindhastighet (m/s)
	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning
1	20,4	18,9	20,3	18,9	S	S	3
2	20,1	18,9	19,9	18,9	S	S	3
3	19,8	18,9	19,7	19,9	S	S	3
4	19,8	18,5	19,8	18,5	S	S	3
5	19,7	19	18,9	19	S	S	3
6	19,5	18,5	19,4	18,5	S	S	3
7	19,6	19	19,5	18,8	S	S	3
8	19,5	18,9	18,9	18,7	S	S	3
9	19,4	18,9	18,7	18,6	S	S	3
10	19,4	18,5	18,7	18,5	S	S	3

Ö Gotlands n kustvatten

Station	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, botten (°C)	Temperatur, botten (°C)	Vindriktning	Vindriktning	Vindhastighet (m/s)
	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning
1	21,7	21,6	21,6	21	SV	SV	3
2	21,6	20,9	21,6	20,9	SV	SV	3
3	21,5	20,9	21,5	20,9	SV	SV	3
4	21,3	20,8	21,2	20,8	SV	SV	3
5	21,8	21,4	21,2	21,4	SV	SV	3
6	21,6	21,1	21	21,1	SV	SV	3
7	21	20,6	21	19,9	SV	SV	3
8	21,5	20,9	21,4	20,9	SV	SV	3
9	21,6	20,6	20,2	19	SV	SV	3
10	20,9	20,5	20,6	19,1	SV	SV	3

Lausvik

Station	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, botten (°C)	Temperatur, botten (°C)	Vindriktning	Vindriktning	Vindhastighet (m/s)
	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning
1	20,5	19,7	19,2	18,7	SO	SO	3
2	21,3	20,6	19,8	19,6	SO	SO	3
3	21,3	19,9	21,3	17,5	SO	SO	3
4	21	20,4	19,7	20,3	SO	SO	3
5	21,3	20	21,3	18,2	SO	SO	3
6	21,3	19,9	21,3	17,7	SO	SO	3
7	22,1	20	18,6	19,1	SO	SO	3
8	21,4	20,5	21,4	19,7	SO	SO	3
9	21,5	20,6	21,5	20,6	SO	SO	3
10	19,8	19,6	18,6	18,8	SO	SO	3

Klintehamnsviken

Station	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, botten (°C)	Temperatur, botten (°C)	Vindriktning	Vindriktning	Vindhastighet (m/s)
	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning
1	21,9	21,1	21,6	21,1	V	V	4
2	21,9	21,1	21,6	21,1	V	V	4
3	21,7	21	21,7	21	V	V	4
4	21,9	21,1	21,6	21,1	V	V	4
5	21,9	21,1	21,6	21,1	V	V	4
6	21,9	21,1	21,6	21,1	V	V	4

Burgsviken

Station	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, yta (°C)	Temperatur, botten (°C)	Temperatur, botten (°C)	Vindriktning	Vindriktning	Vindhastighet (m/s)
	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning	Vittjning	Läggning
1	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
2	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
3	22,2	21,5	22	21,6	SV	SV	4
4	22,2	21,9	22,2	22	SV	SV	4
5	22,1	21,9	21,9	21,6	SV	SV	4
6	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
7	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
8	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
9	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4
10	22,1	21,5	21,9	21,6	SV	SV	4

7.2 Nätinformation

Ajkesvik

Station	Koordinater (WGS84)	Koordinater (WGS84)	Djup (m)	Djup (m)	Djupstrata (m)	Datum, läggning
	Latitud	Longitud	Start	Stopp		
1	57,99151	19,23222	2,1	1,9	0-3	2020-08-14
2	57,99142	19,23738	2,6	2,4	0-3	2020-08-14
3	57,99140	19,23458	1,3	1,7	0-3	2020-08-14
4	57,99045	19,22929	2	2	0-3	2020-08-14
5	57,99042	19,23340	5,5	5,5	3-6	2020-08-14
6	57,99225	19,23245	3,3	3,2	3-6	2020-08-14
7	57,98938	19,23192	3,2	3,1	3-6	2020-08-14
8	57,98979	19,23105	4,8	4,7	3-6	2020-08-14
9	57,98857	19,22828	6	6	6-9	2020-08-14
10	57,98875	19,23195	6,3	6,1	6-9	2020-08-14

Östra Gotlands norra kustvatten

Station	Koordinater (WGS84)	Koordinater (WGS84)	Djup (m)	Djup (m)	Djupstrata (m)	Datum, läggning
	Latitud	Longitud	Start	Stopp		
1	57,72000	18,82385	2,7	3	0-3	2020-08-15
2	57,71802	18,81552	2,7	2,3	0-3	2020-08-15
3	57,71620	18,83323	2,7	2,4	0-3	2020-08-15
4	57,71162	18,83307	2,5	2,3	0-3	2020-08-15
5	57,72228	18,81201	3,6	3,6	3-6	2020-08-15
6	57,71692	18,82353	4,1	4,1	3-6	2020-08-15
7	57,70580	18,83636	3,8	4,5	3-6	2020-08-15
8	57,71297	18,82880	3,8	4,1	3-6	2020-08-15
9	57,70613	18,82830	6,2	6,3	6-9	2020-08-15
10	57,70257	18,83438	6	6	6-9	2020-08-15

Lausvik

Station	Koordinater (WGS84)	Koordinater (WGS84)	Djup (m)	Djup (m)	Djupstrata (m)	Datum, läggning
	Latitud	Longitud	Start	Stopp		2020-08-16
1	57,28066	18,70125	2,5	2,6	0-3	2020-08-16
2	57,28480	18,74497	4	4	3-6	2020-08-16
3	57,28617	18,72480	3,9	4,1	3-6	2020-08-16
4	57,29472	18,74726	2,7	2,4	0-3	2020-08-16
5	57,28365	18,73043	3,7	4,1	3-6	2020-08-16
6	57,28788	18,72795	4,1	4,1	3-6	2020-08-16
7	57,28007	18,71140	3	2,8	0-3	2020-08-16
8	57,28805	18,74267	3,5	3,5	3-6	2020-08-16
9	57,28968	18,74043	2,4	2,4	0-3	2020-08-16
10	57,27943	18,70362	2	2	0-3	2020-08-16

Klintehamnsviken

Station	Koordinater (WGS84)	Koordinater (WGS84)	Djup (m)	Djup (m)	Djupstrata (m)	Datum, läggning
	Latitud	Longitud	Start	Stopp		
1	57,40157	18,15652	3,8	3,4	3-6	2020-08-17
2	57,40218	18,15692	3,7	3,6	3-6	2020-08-17
3	57,43073	18,13865	2,3	2,5	0-3	2020-08-17
4	57,40145	18,15797	3,3	3,6	3-6	2020-08-17
5	57,40208	18,15830	3,6	3,4	3-6	2020-08-17
6	57,40200	18,15733	3,7	3,7	3-6	2020-08-17

Burgsviken

Station	Koordinater (WGS84)	Koordinater (WGS84)	Djup (m)	Djup (m)	Djupstrata (m)	Datum, läggning
	Latitud	Longitud	Start	Stopp		
1	57,03628	18,23303	2,7	2,5	0-3	2020-08-18
2	57,03517	18,22843	2,5	2,5	0-3	2020-08-18
3	57,05155	18,21305	3,2	3,3	3-6	2020-08-18
4	57,05300	18,23295	2,0	2,4	0-3	2020-08-18
5	57,05330	18,23745	3,1	3,4	3-6	2020-08-18
6	57,03490	18,23575	2,4	1,8	0-3	2020-08-18
7	57,03652	18,22908	3,3	3,4	3-6	2020-08-18
8	57,03487	18,22553	3,3	3,3	3-6	2020-08-18
9	57,03588	18,23415	2,8	2,6	0-3	2020-08-18
10	57,03632	18,23538	3,2	3,8	3-6	2020-08-18

7.3 Fångstsammanställning

Ajkesvik

Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	98	9,99
Id	3	3,97
Skarpsill	28	0,36
Skrubbskädda	147	32,13
Storspigg	3	0,011
Strömming	277	9,43
Svart smörbult	15	0,19
Svartmunnad smörbult	14	0,44
Tobiskung	8	0,20
SUMMA	593	56,72

Ö Gotlands n kustvatten

Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	831	38,76
Sik	3	0,31
Skarpsill	86	1,13
Skrubbskädda	32	4,43
Storspigg	4	0,017
Strömming	79	2,26
Svart smörbult	8	0,059
Svartmunnad smörbult	26	0,58
Tobiskung	1	0,029
Tånglake	1	0,031
SUMMA	1071	47,60

Lausvik

Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	109	4,73
Id	1	0,25
Sik	11	12,36
Skarpsill	82	0,90
Skrubbskädda	202	42,79
Storspigg	6	0,028
Strömming	158	5,38
Svart smörbult	4	0,027
Svartmunnad smörbult	2	0,041
Tobiskung	5	0,14
Tånglake	1	0,022
SUMMA	581	66,66

Klntehamnsviken

Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	13	2,26
Id	1	0,22
Piggvar	1	0,21
Skarpsill	1	0,022
Skrubbskädda	26	5,56
Strömming	39	1,49
Sutare	1	0,048
Svart smörbult	5	0,055
Svartmunnad smörbult	1	0,011
Tobiskung	1	0,033
SUMMA	89	9,91

Burgsviken

Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	6	0,80
Skarpsill	2	0,036
Skrubbskädda	43	9,98
Strömming	57	2,16
Svart smörbult	24	0,22
Svartmunnad smörbult	1	0,055
Tobiskung	1	0,038
Öring	1	0,25
SUMMA	135	13.52

Kontakta oss

Länsstyrelsen i Gotlands län

621 85 VISBY

Besöksadress: Visborgsallén 4

Telefon: 010-223 90 00

E-post: gotland@lansstyrelsen.se

www.lansstyrelsen.se/gotland

Framtagen av Länsstyrelsen i Gotlands län i samarbete med följande aktörer:

