

Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2021



Rapporter om natur och miljö | Rapport nr 2022:3

Titel: Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2021
Rapportnummer: 2022-3
Diarienummer: 511-1462-21
ISBN: 1653-7041
Rapportansvarig/Författare: Ragnar Bergh och Mikael Forssén
Foto | omslagsbild: Ragnar Bergh. Nätupptag i Vägumeviken
Foto | inlaga: Anges i anslutning till bild.
Kartbilder: Openstreetmap
Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län
Tryckår: 2022
Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby

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

Innehåll

1. Sammanfattning	3
2. Inledning.....	4
2.1 Provfiskeområden.....	4
2.1.1 Ajkesvik.....	4
2.1.2 Vägumeviken.....	5
2.1.3 Lausvik.....	5
2.1.4 Burgsviken	6
2.1.5 Fårösund	6
2.1.6 Klintehamnsviken	7
3. Material och metod	7
4. Resultat och diskussion	10
4.1 Omgivningsdata	10
4.2 Undersökta områden.....	10
4.3 Fisksamhällets struktur och funktion	11
4.3.1 Diversitet.....	11
4.3.2 Trofisk nivå.....	12
4.3.3 Stor fisk.....	14
4.4 Ålder, tillväxt och könsfördelning hos abborre.....	15
4.5 Ålgräsängar jämfört med andra provfiskeområden.....	18
4.5.1 Fångst per ansträngning och diversitet	18
4.5.2 Trofisk nivå och stor fisk	20
4.6 Naturvärden.....	22
4.7 Hot mot fisksamhället	23
5. Referenser.....	24
6. Bilaga	25
6.1 Omgivningsdata	26
6.2 Nätinformation	28
6.3 Fångstsammanställning	30

1. Sammanfattning

I syfte att öka kunskapen om fisksamhället i ålgräsängar runt Gotland har Medins Havs och Vattenkonsulter AB genomfört nätprovfisken på sex utvalda ålgräsängar i Gotlands kustvatten (i rapporten benämnda Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken, Fårösund och Klintehamnsviken). 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 (strömming, abborre och skarpsill) noterades i samtliga undersökta ålgräsområden. Andra vanligt förekommande arter var skrubbskädda och den främmande och potentiellt invasiva arten svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*). Svartmunnad smörbult bedöms utgöra ett potentiellt hot för mångfalden i ålgräsängar.

En rödlistad fiskart noterades vid provfisket. Torsk är på rödlistan kategoriserad som sårbar och noterades vid provfisket i ålgräsområdet Lausvik.

Skillnader mellan ålgräsområdena noterades gällande fångst per ansträngning. Störst antal fiskar fångades i Ajkesvik och minst i Burgsviken. I Ajkesvik dominerade abborre fångsten, varför andel rovfiskar var högst där. Lägst värden gällande diversitet och medeltrofinivå noterades i Burgsviken. Förklaringen till detta var att en mycket stor andel av fångsten utgjordes av strömming.

Resultaten från provfisken över ålgräsängar 2020 och 2021 jämfördes med resultat från nät lagda grundare än sex meter från provfisken vid östra Gotland 2018 – 2021 och nordvästra Gotland 2019. Inga tydliga skillnader mellan fisksamhälle i ålgräsängar och andra områden noterades. Jämförelserna visade på något högre förekomst av stor fisk på ålgräsängar. Dock var variationen mellan ålgräsområden mycket stor och vissa ålgräsområden hade mycket låg rovfiskförekomst.

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. Till skillnad från provfisket över ålgräsängar 2020 visade åldersbestämningen 2021 på överraskande få ettåriga individer.

2. Inledning

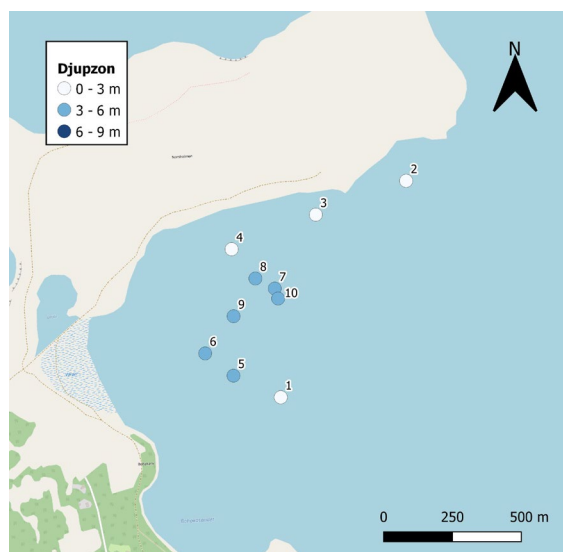
I projektet "Skydd av ålgräsängar runt Gotland" ska Länsstyrelsen i Gotlands län kartera, öka kunskapen om och skydda ålgräsängar. På uppdrag av länsstyrelsen har Medins Havs och Vattenkonsulter AB under augusti 2021 utfört nätprovfisket i sex områden runt Gotland där förekomst av ålgräsängar bekräftats (Figur 7). Syftet med provfiskena var att kartlägga fisksamhället i ålgräsängarna. Tidigare gjorda karteringar av ålgräsängar låg till grund för valet av provfiskeområden. Dessa karteringar genomfördes med bland annat dropvideoteknik (Medins Havs och Vattenkonsulter 2019). Provfisket var en uppföljning av nätprovfisket på ålgräsängar 2020 på fyra av områdena, Ajkesvik (Figur 1), Vägumeviken (Figur 2), Lausvik (Figur 3) och Burgsviken (Figur 4). Fårösunds (Figur 5) ålgräsängar tillkom vid provfisket år 2021. Klintehamnsviken (Figur 6) provfiskades 2020 men utgick ur undersökningen då näten stördes av algblomning.

Ålgräs (*Zostera marina*) är upptagen i artdatabankens rödlista som sårbar (VU) och växer på mjuka bottenar i grunda kustområden. Ålgräsängar är viktiga och produktiva livsmiljöer för många arter av växter och djur och fungerar bland annat som uppväxtområden för fisk. De bidrar även till att stabilisera botten 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).

2.1 Provfiskeområden

2.1.1 Ajkesvik

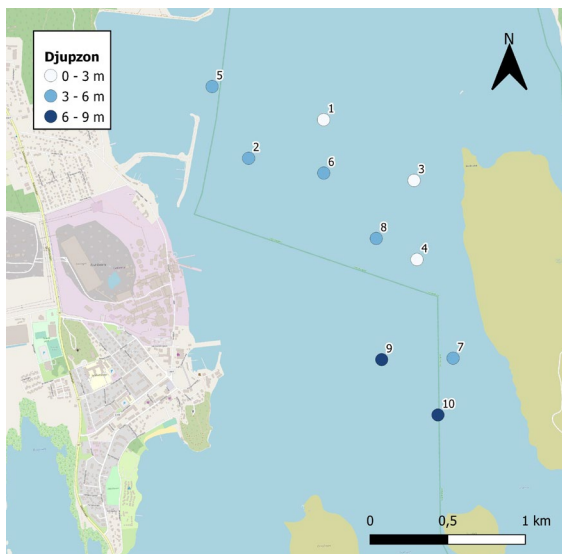
Ajkesvik ligger exponerat vid Fårös norra kust. Det provfiskade området är till stora delar stenigt och därmed ej en optimal miljö för ålgräs. Ålgräs noterades förekomma sporadiskt i fläckar med glesa till måttligt täta bestånd. Som djupast observerades ålgräs på 5,6 meters djup. I och med den fläckvisa ålgrästäckningen var näten delvis placerade över ålgräs och delvis över annan botten.



Figur 1. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Ajkesvik 2021.

2.1.2 Vägumeviken

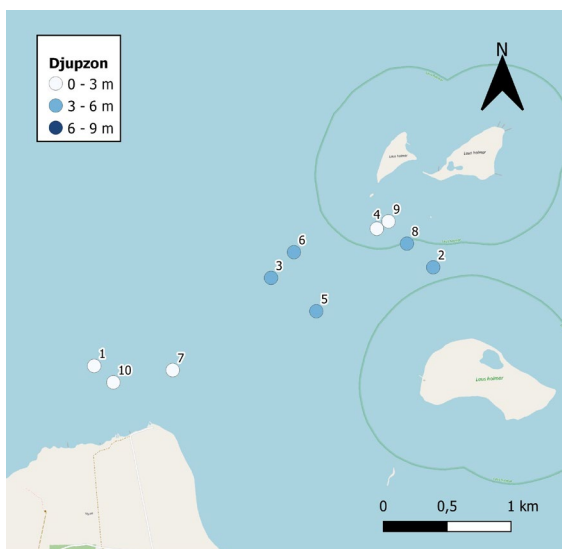
I SLUs kustfiskedatabas och vid provfisket 2020 (Medins Havs och Vattenkonsulter 2020) benämns Vägumeviken som Östra Gotland Norra kustvatten. Provfiskeområdet är relativt skyddat från vind och vågor och är beläget utanför Slite. I nära anslutning till viken finns en stor cementfabrik och stora fartyg 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 placerades på ålgräs. Ålgräs noterades förekomma till c:a 6,4 meters djup, dock fanns de tätbevuxna på grundare bottenar.



Figur 2. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Vägumeviken 2021.

2.1.3 Lausvik

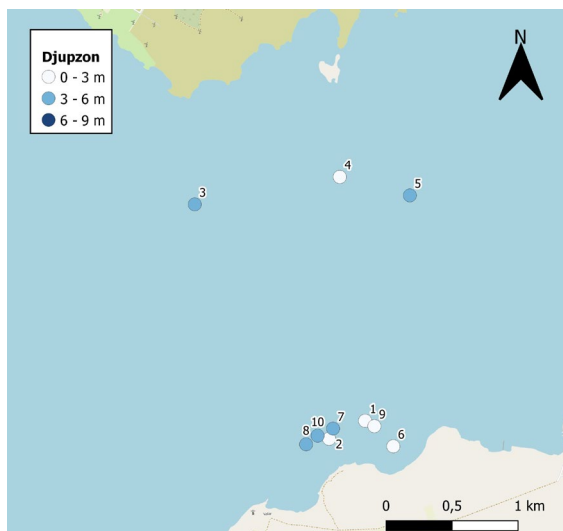
Provfiskeområdet Lausvik ligger väderexponerat vid Gotlands östra kust. Förekomst av ålgräs noterades i måttlig mängd och med relativt fläckvis utbredning. Av den anledningen var det svårt att få hela näten placerade på ålgräs. På ålgräsängarna noterades en betydande förekomst av borstnate. Tätast med ålgräs noterades i områdets södra del. Förekomst av ålgräs noterades inte djupare än 4,6 meter.



Figur 3. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Lausvik 2021.

2.1.4 Burgsviken

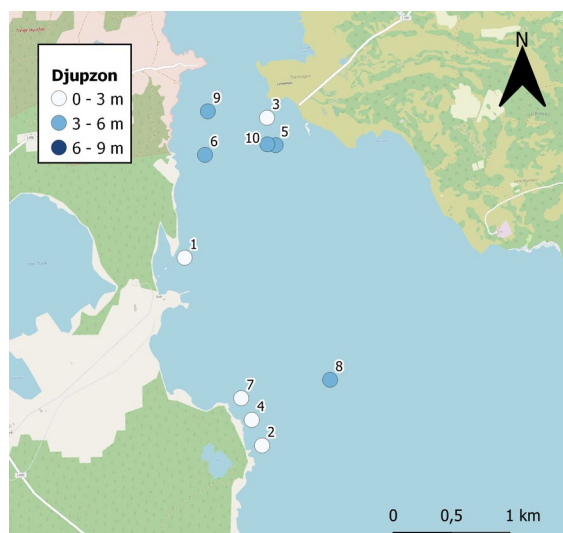
Provfiskeområdet Burgsviken ligger delvis exponerat vid Gotlands sydvästra kust utanför Burgsvik. Begränsade delar av det provfiskade området innehöll regelbundna täta ålgräsbestånd. Tätast ålgräsbestånd noterades i områdets södra del, varför majoriteten av näten placerades där. I andra delar av området förekom ålgräs mer utspritt i mindre fläckar, vilket medförde osäkerhet om hela näten hamnade på ålgräs. Förekomst av ålgräs noterades inte djupare än 3,9 meter.



Figur 4. Nästens placering och djupintervall i provfiskeområdet Burgsviken 2021.

2.1.5 Fårösund

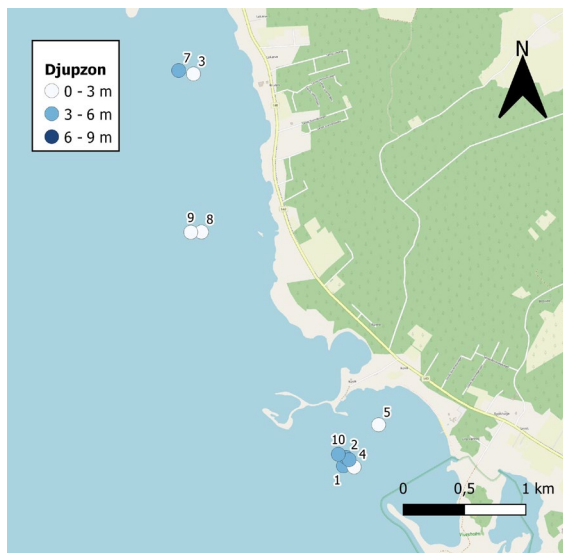
Provfiskeområdet Fårösund är skyddat från vågor och vind och beläget norr om färjeläget i sundet. Delar av området bedömdes hysa måttligt täta till täta ålgräsbestånd medan stora delar helt saknade ålgräs. Djupast noterades ålgräs förekomma på 5,8 meters djup. Tätast bestånd observerades på djup omkring 4-5 meter. Påväxt av fintrådiga alger noterades i ålgräsängarna i området.



Figur 5. Nästens placering och djupintervall i provfiskeområdet Fårösund 2021.

2.1.6 Klintehamnsviken

Provfiskeområdet Klintehamnsviken är 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 placerades över ålgräs. Näten lades relativt nära varandra i tre mindre områden där ålgräs hittades. Ålgräs noterades till 4 meters djup.



Figur 6. Nätens placering och djupintervall i provfiskeområdet Klintehamnsviken 2021.

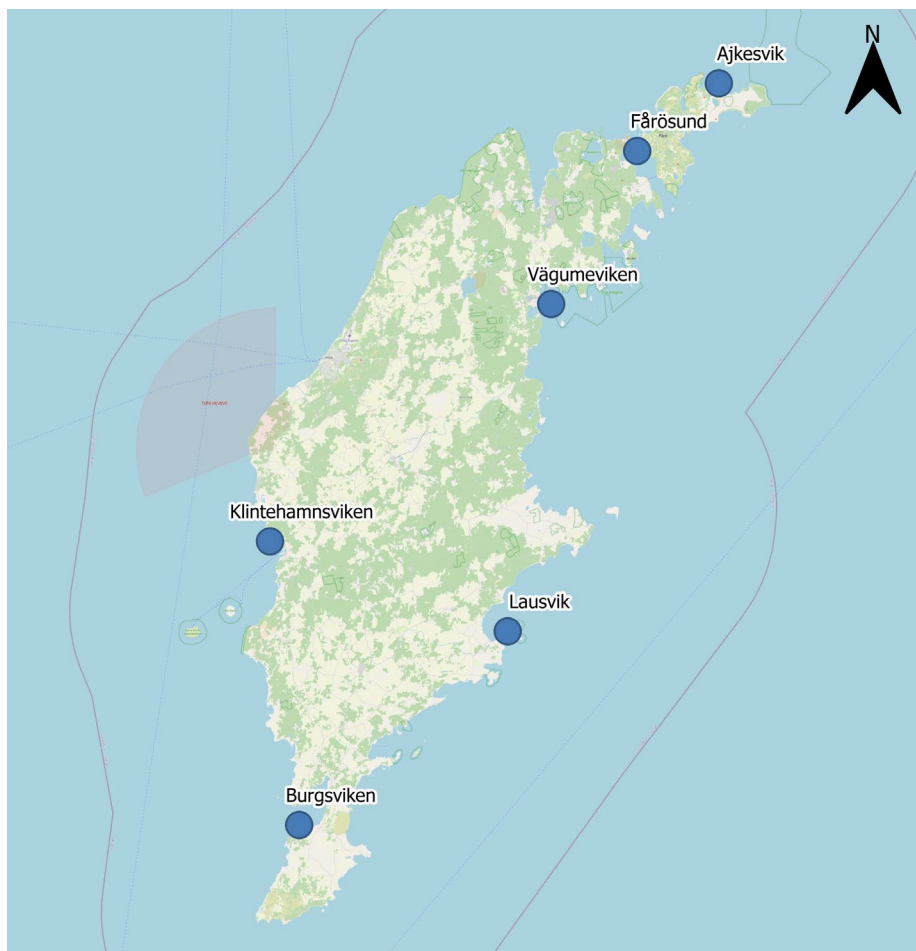
3. Material och metod

Provfisket utfördes enligt Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (HAV 2020). 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 6,4 meters djup.

Nätens placering grundades i noterad ålgräsförekomst i tidigare undersökningar (Medins Havs och Vattenkonsulter 2019 och Medins Havs och Vattenkonsulter 2020). Vid provfisket bekräftades förekomst av ålgräs, dels med vattenkikare vid tillräcklig sikt, dels genom drag med Luttnerräfsa innan näten lades ut. Ålgräsförekomst undersöktes vid båda ändarna av nätens sträckning. I områdena som provfiskades år 2020 placerades näten i möjligaste mån på samma positioner förutsatt att ålgräsförekomst kunde bekräftas. I områden med glesa och fläckvisa bestånd av ålgräs uppstod svårigheter att placera nät på samma positioner som 2020 då ålgräsfläckarna var svåra att hitta varför vissa nätstationer fick flyttas. I områden där förekomst av ålgräs endast kunde bekräftas på begränsade ytor placerades i vissa fall nät närmare varandra än önskvärt. Detta gjordes för att samtliga nät skulle fiska på ålgräs. När nät placeras tätt finns risk att de inte fiskar oberoende av varandra.

Provfisket utfördes med Nordiska kustöversiktsnät (45 m långa och 1,8 m djupa). Varje nät utgörs av nio sektioner om fem meter vardera 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. Näten lades i djupintervallen 0-3 meter och 3-6 meter. Näten fördelades mellan djupzonerna så jämnt som ålgräsförekomsten tillät. I Vägumeviken observerades ålgräs även förekomma djupare varför två nät placerades i djupintervallet 6-9 meter.



Figur 7. Karta över områdenas placering kring Gotland 2021.

I enlighet med handledningen (Havs- och vattenmyndigheten 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. 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 311 abborrar.

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. Tidsserier av provfisken kan visa hur fisksamhällen förändrats över tid. Provfisken har endast utförts riktat på ålgräsängar runt Gotland en gång tidigare, år 2020. Av den anledningen är eventuella förändringar på fisksamhället över tid ej ännu synbara. Provfisken har dock gjorts i östra Gotland 2018, 2019, 2020 och 2021 (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 2021).

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



Figur 8. Vänster: Könsbestämning och uttag av otoliter och gällock på abborre. Höger: Nätupptag i Vägumeviken.

4. Resultat och diskussion

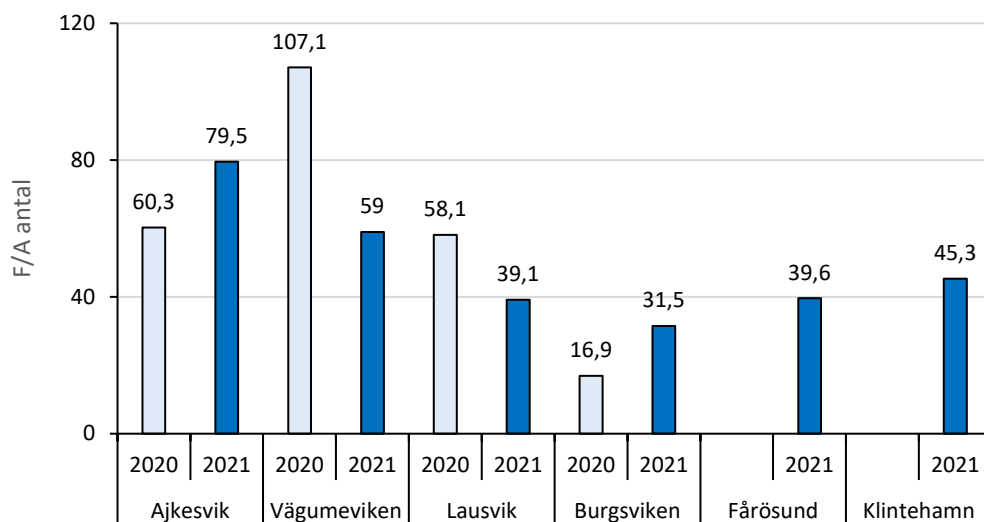
4.1 Omgivningsdata

Varje område fiskades under en natt. Vädret var klart till mulet med skurar. Vindarna var mestadels nordostliga och svaga till måttliga. Temperaturen i de flesta områdena var relativt jämn med små skillnader i temperatur mellan yta och botten. I Burgsviken var temperaturskillnaderna betydligt större. Här skiljde det sig både i vattenpelaren och mellan läggning och vittjning. Yttertemperaturen vid läggning var 18,2 °C och vid upptag 16,3 °C. Den uppmätta botten temperaturen i områdets södra del var vid upptag som lägst 10,8 °C och som högst 16,8 °C. Således skiljde sig temperaturen även mellan nätstationer. Temperaturen skiljde sig åt geografiskt sett, där de östliga områdena var något varmare.

Vid fyra av provfiskeområdena var siktdjupet större än djupet (Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken och Klintehamnsviken). Siktdjupet skiljde sig inte nämnvärt mellan områdena där det kunde mätas (Ajkesvik 6 m och Fårösund 5,8 m).

4.2 Undersökta områden

Sammantaget fångades 15 olika fiskarter vid provfiskena på ålgräsängar 2021. Fyra av arterna fångades vid alla områden (abborre, skarpsill, strömming och skrubbskädda). Av två arter fångades endast en individ, sik i Ajkesvik och mört i Klintehamnsviken. Antalsmässigt var fångsten störst i Ajkesvik (79,5 fiskar per nät) och lägst i Burgsviken (31,5 fiskar per nät) (Figur 9). Således var variationen i fångst per ansträngning relativt stor mellan områdena. Två av områdena som även fiskades föregående år uppvisade större fångster 2021 (Ajkesvik och Burgsviken) och två områden uppvisade mindre fångster (Vägumeviken och Lausvik).



Figur 9. Beräknad fångst per ansträngning (F/A) av ostörda nät 2020 och 2021 vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik och Burgsviken samt Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

4.3 Fisksamhällets struktur och funktion

4.3.1 Diversitet

Artfördelningen i fångsten visar om någon art är dominerar i ett område eller om flera arter utgör jämnstora andelar av 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 15 fiskarter (Tabell 1). Vid en lokal (Burgsviken) noterades även enstaka tånggräkor i näten (Tabell 1). Totalt fångades 2934 fiskar med en total vikt av 136,8 kg. Tre arter (strömming, abborre och skarpsill) var dominerande i totala fångsten (Tabell 1). Numerärt utgjorde dessa tre arter 90 % av fångsten och viktmässigt 81 %.

Vissa skillnader noterades dock mellan områdena. Störst abborrdominans visades i Ajkesvik där cirka 50 % av fångsten utgjordes av arten (både vikt- och antalsmässigt). I Burgsviken, Fårösund och Klintehamnsviken utgjorde strömming störst andel av fångsten både sett till vikt och antal.

Skillnader noterades även i områdena jämfört med provfisket 2020. De ålgräsområden som provfiskats båda åren uppvisade betydligt färre skrubbskäddor vid provfisket 2021 (Tabell 1). I Vägumeviken dominerades fångsten kraftigt av abborre vid provfisket 2020, varav en stor del utgjordes av små individer. Vid provfisket 2021 var abborrdominansen ej lika stor och antalet små abborrar betydligt mindre. I Ajkesvik noterades det motsatta gällande abborrförekomst, det vill säga ett betydligt större antal och framförallt fler små individer vid provfisket 2021 i jämförelse med 2020.

Provfiskena 2020 och 2021 skiljde sig även till viss del åt gällande vilka arter som noterades i näten. Enstaka individer av arterna mört och elritsa förekom vid provfisket 2021 men ej 2020. Elritsa fångades i nät i området Fårösund som ej fiskades 2020 och mört i Klintehamnsviken där näten 2020 stördes av algbloomning. Vid provfisket 2020 noterades en piggvar i Klintehamnsviken, enstaka individer av arten id i områdena Ajkesvik och Lausvik och arten sik i Lausvik och Vägumeviken. Vid provfisket 2021 fångades ingen id eller piggvar och endast en sik (Tabell 1).

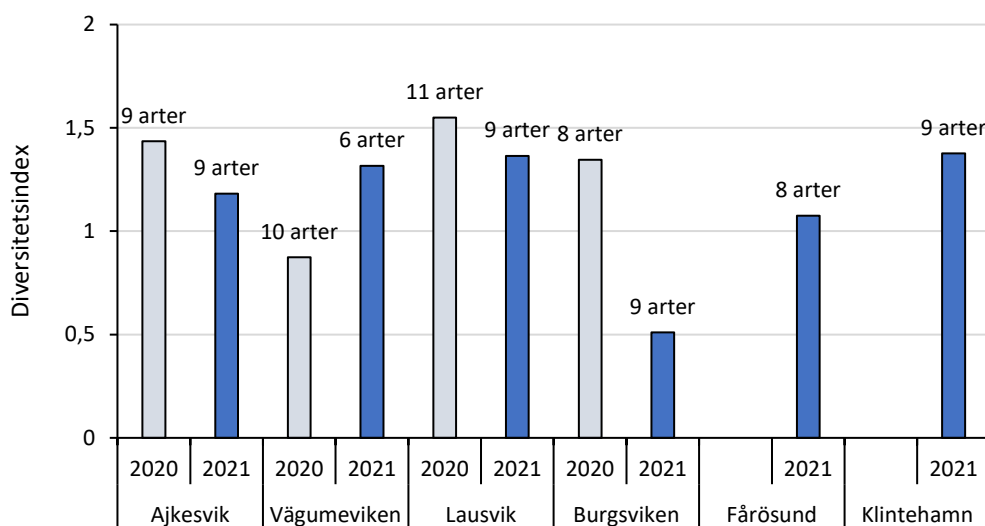
Tabell 1. Arter och F/A (antal per nät) vid provfisket 2020 och 2021 i områdena Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken och Klintehamnsviken samt Fårösund 2021. Ljusblå färg visar på sparsam förekomst (≤ 5), mellanblå måttlig förekomst (6-50) och mörkblå talrikt (> 50). För Klintehamnsviken visas förekommande arter 2020 med x.

Art	Ajkesvik		Vägumeviken		Lausvik		Burgsviken		Fårösund	Klintehamnsviken	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2021	2020	2021
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	9,8	41,1	83,1	23,1	10,9	17,3	0,8	0,2	9	X	4
Elritsa (<i>Phoxinus phoxinus</i>)									0,3		
Id (<i>Leuciscus idus</i>)	0,3				0,1					X	
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)											0,1
Piggvar (<i>Scophthalmus maximus</i>)										X	
Sik (<i>Coregonus maraena</i>)		0,1	0,3		1,1						
Skarpsill (<i>Sprattus sprattus</i>)	2,8	7,9	8,6	13,4	8,2	3,6	0,3	0,4	0,8	X	16,7
Skrubbskädda (<i>Platichthys flesus</i>)	14,7	3,3	3,2	1,4	20,2	5,4	5,4	0,8	0,5	X	1,2
Storspigg (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	0,3		0,4		0,6	0,5			0,1		
Strömming (<i>Clupea harengus</i>)	27,7	25,3	7,9	18,0	15,8	11,6	7,1	27,8	24,7	X	19,3
Sutare (<i>Tinca tinca</i>)									0,2	X	
Svart smörbult (<i>Gobius niger</i>)	1,5	0,2	0,8	0,1	0,4	0,2	3,0	0,1		X	0,2
Svartmunnad smörbult (<i>Neogobius melanostomus</i>)*	1,4	1,3	2,6	3	0,2		0,1	0,2	4	X	1,4
Tobiskung (<i>Hyperoplus lanceolatus</i>)	0,8	0,1	0,1		0,5		0,1	0,5		X	1,6
Torsk (<i>Gadus morhua</i>)**						0,3					
Tånglake (<i>Zoarces viviparus</i>)		0,2	0,1		0,1	0,1		0,8			0,8
Tångräka obestämd								0,6			
Öring (<i>Salmo trutta</i>)						0,1	0,1	0,1			

* Främmande och potentiellt invasiv

** Rödlisad (VU) Sårbar

Artrikast var områdena Klintehamnsviken, Burgsviken, Ajkesvik och Lausvik där nio arter noterades per område. I Fårösund noterades åtta arter och i Vägumeviken endast sex arter. Mångfalden i ett fiskesamhälle kan beskrivas med Shannon-Weiner diversitetsindex. Det baseras på antal arter och hur mängden av dem fördelar sig mellan arterna (Söderberg och Sundkvist 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. Beräkningarna visade högst diversitet i Klintehamnsviken (indexvärde 1,38) och lägst i Burgsviken (indexvärde 0,51) (Figur 10). Anledningen till Burgsvikens låga indexvärde var den stora dominansen av strömming i fångsten. Detta tydliggjordes även när jämnheten mellan arternas fördelning beräknades med resultatet 0,23 i Burgsviken, att jämföra med värden mellan 0,52–0,74 i övriga områden (där 0 = ingen jämnhet och 1 = total jämnhet i arternas fördelning). Burgsviken uppvisade även störst skillnad i beräknad diversitet i jämförelse med 2020 års fiske. Den tydliga dominansen av strömming i fångsten noterades inte vid fisket 2020. Motsatt effekt på beräknad diversitet noterades för Vägumeviken där dominansen av abborre var större i fångsten 2020 jämfört med 2021 (Figur 10).

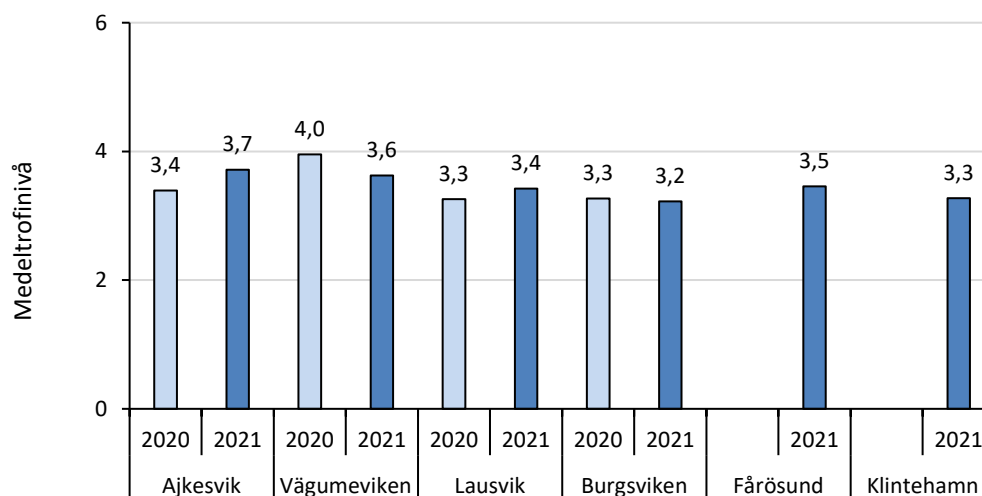


Figur 10. Beräknat diversitetsindex och antal fångade arter för standardiserade provfisker av ostörda nät utförda 2020 och 2021 vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik och Burgsviken samt vid Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

4.3.2 Trofisk nivå

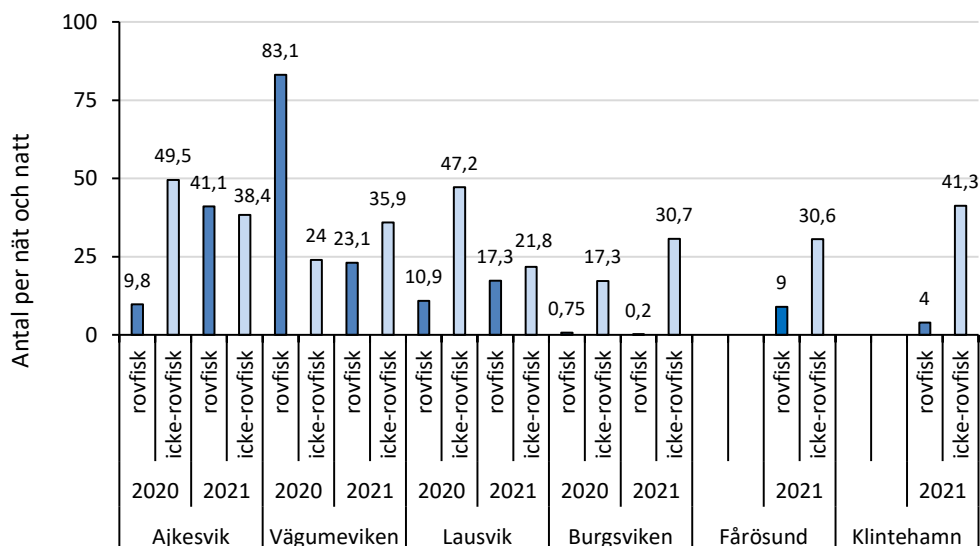
Trofisk nivå speglar förhållandet mellan fiskar med olika födoval i fiskesamhället. Beräkningar av index är utförda enligt Söderberg och Sundkvist 2010. Varje art har tilldelats ett värde som visar dess nivå i näringskedjan. Arter som lever utav plankton tilldelas ett lågt värde medan rovfiskar får ett högt värde. De enskilda arternas trofiska värden samt dess andel i fångsten sammanvägs till ett trofiskt index för hela fångsten. Låga värden indikerar att fiskesamhället till störst del består av arter som livnär sig på plankton, växtdelar, botten djur 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 Ajkesvik (3,7) och lägst i Burgsviken (3,2) (Figur 11). I Ajkesvik och Vägumeviken utgjorde abborre en betydande del av fångsten vilket bidrog till den högre medeltrofinivån. Lägst medeltrofinivå noterades för Burgsviken där 92 % av fångsten bestod av strömming. Vägumeviken hade högst medeltrofinivå vid provfisket

2020 men den stora andelen abborre som noterades då var betydligt lägre 2021. I Ajkesvik var resultatet det omvända, med högre andel abborre 2021 jämfört med 2020 (Figur 11).



Figur 11. Beräknad medeltroföfinivå för fångst i ostörda nät utförda vid provfisken 2020 och 2021 i Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik och Burgsviken samt vid Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

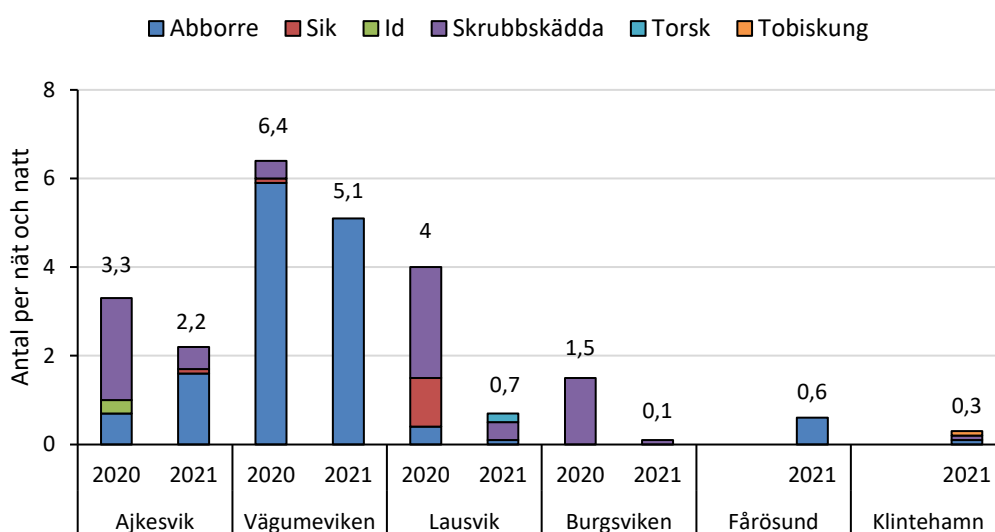
Rovfiskar har en viktig funktion i näringskedjan och är ofta attraktiva arter för yrkes- och fritidsfiske. En låg eller minskande förekomst av rovfisk kan således indikera ett högt fisketryck. Till rovfiskar räknas i sammanhanget arter som har en trofisk nivå på minst 4 (Söderberg och Sundqvist 2010). Således räknades endast abborre och torsk som rovfiskar bland fiskarterna från provfiskade ålgräsområden 2021. 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 Ajkesvik (41,1) och lägst i Burgsviken (0,2) vid provfisket 2021 (Figur 12). Undantaget enstaka torskar vid provfisket i Lausvik 2021 var abborre den enda rovfisken vid provfiskena på ålgräsområden 2020 och 2021. Således var abborreförekomsten avgörande för hur rovfiskförekomsten bedömdes i områdena. I Burgsviken fångades mycket få abborrar både vid provfisket 2020 och 2021. Vid båda tillfällena har också Burgsviken haft lägst rovfiskförekomst. Endast vid provfiske i Ajkesvik 2021 och Vägumeviken 2020 har antalet rovfiskar per nät varit större än icke-rovfiskar. Vid de provfisketillfällena har provfiske i respektive område resulterat i störst fångster av abborre. Således var variationen stor i förekomst av rovfisk mellan områdena.



Figur 12. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) för rovfisk och icke-rovfisk av ostörda nät 2020 och 2021 vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik och Burgsviken samt vid Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

4.3.3 Stor fisk

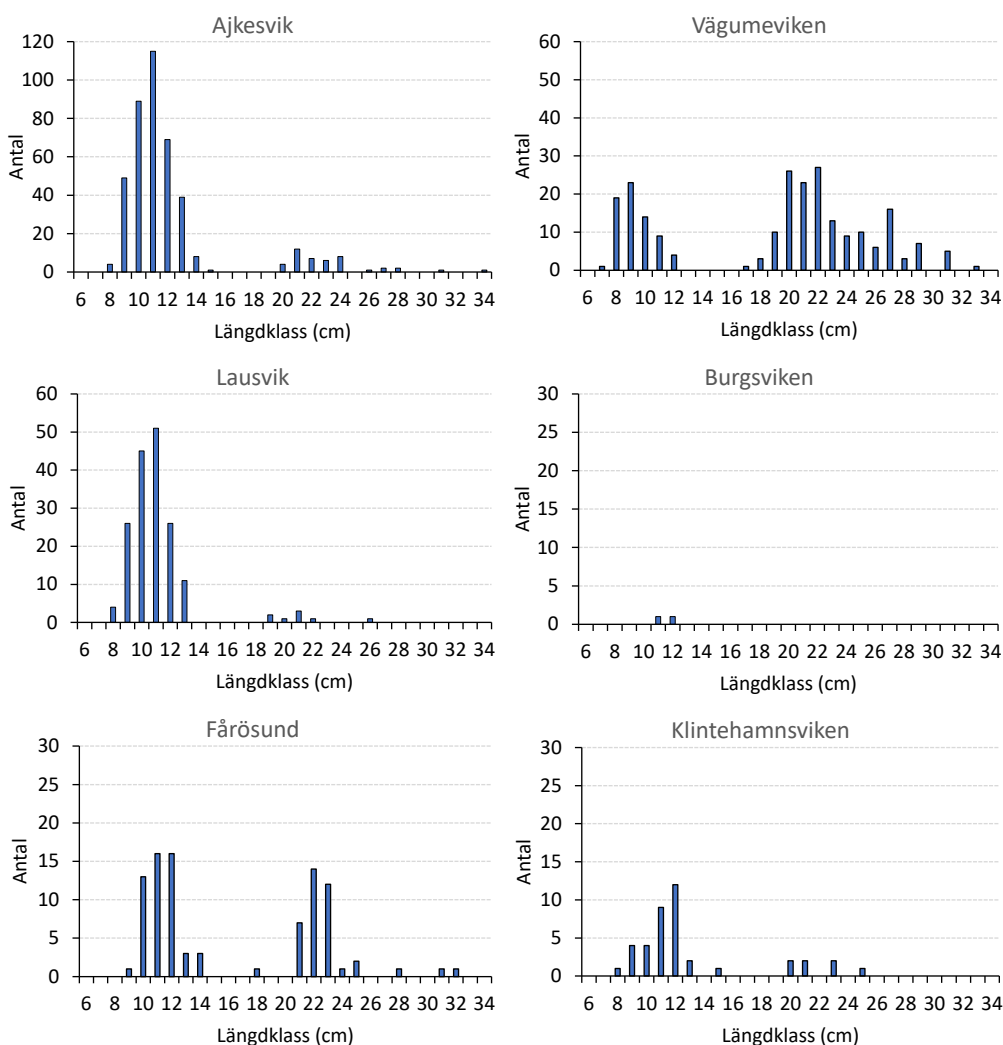
Stora fiskar är särskilt viktiga för både reproduktion och predation. Ökad förekomst av stora individer kan till exempel indikera bättre förutsättningar för tillväxt och minskad påverkan av fisketryck. Till stora fiskar räknas individer större än 30 cm samt abborrar större än 25 cm (Söderberg och Sundqvist 2010). Fångsten av stora fiskar på ålgräsängar runt Gotland 2021 utgjordes till 83 % av abborre. Övriga stora fiskar utgjordes av arterna sik, skrubbskädda, torsk och tobiskung. Således fanns mest stor fisk i områdena dominerade av abborre (Ajkesvik och Vägumeviken) och minst i Burgsviken där endast en skrubbskädda uppfyllde längdkriteriet för stor fisk. Samtliga områden som även fiskades 2020 uppvisade lägre förekomster av stor fisk 2021. Till stor del förklaras detta av att betydligt färre stora skrubbskäddor fångades 2021 i alla områden (Figur 13).



Figur 13. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) av stora individer (≥ 30 cm och abborrar ≥ 25 cm) uppdelat efter art 2020 och 2021 vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik och Burgsviken samt Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

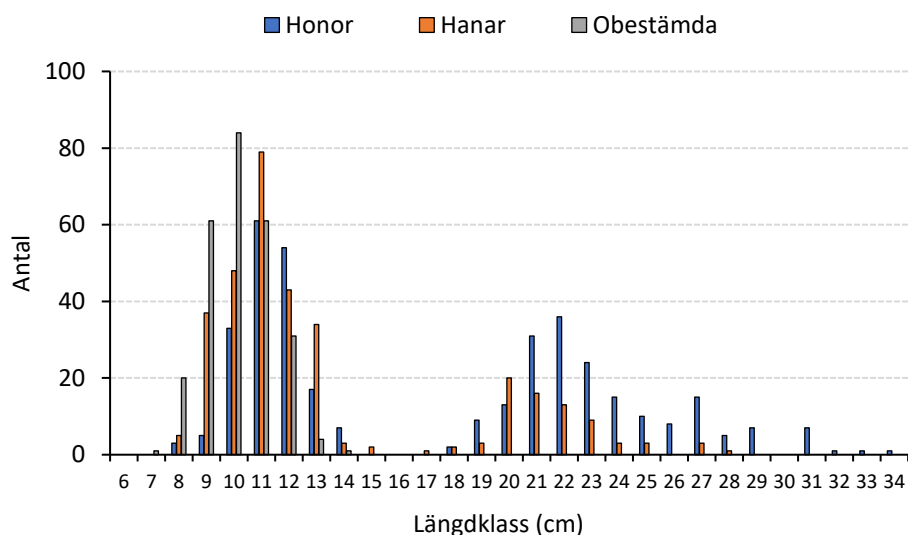
4.4 Ålder, tillväxt och könsfördelning hos abborre

I samband med standardiserat kustprovfiske genomförs utökad provtagning av abborre i syfte att undersöka könsfördelning, 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 (Figur 14). 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. Längdfördelningen av abborre visade på störst förekomst av individer i längder omkring 10 cm (bedömd ålder 0+) och 20 cm (bedömd ålder 2+). Störst förekomst av små individer (cirka 10 cm) noterades i Ajkesvik och större individer (över 20 cm) i Vägumeviken. Längdfördelningen av abborre visade på en ökning av små individer (cirka 10 cm) i Ajkesvik och Lausvik samt en nedgång av små individer i Vägumeviken jämfört med provfisket 2020. Burgsviken har vid båda provfisketillfällena haft för få abborrar för att kunna bedöma storleksfördelning. Vid provfisket 2020 fångades fler abborrar mellan cirka 14 och 17 cm (bedömd ålder 1+) framförallt i Vägumeviken. Vid provfisket 2021 var abborrar i det storleksintervallet fåtaliga.



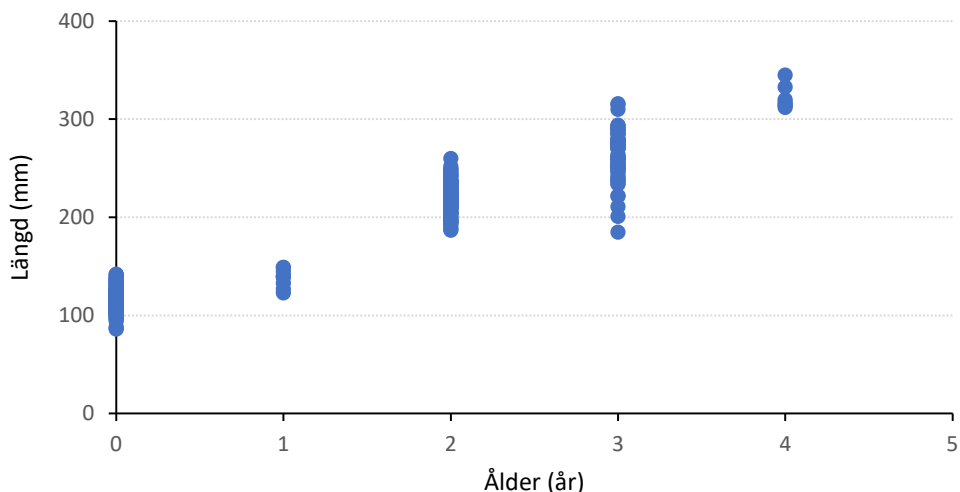
Figur 14. Längdfördelning av abborre i storleksklasserna (1 cm) som registrerades under provfisket vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken, Fårösund och Klintehamnsviken år 2021.

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). Könsbestämningen av små individer (under 15 cm) resulterade i fördelningen 26 % honor och 36 % hanar. Resterande 38 % hade ej utvecklade gonader och kunde därav inte könsbestämmas (Figur 15). Bland större individer följde könsfördelningen det förväntade med ökande andel honor med ökad längd. Honor utgjorde 89 % av abborrar över 25 cm. Vid provfisket 2020 noterades liknande könsfördelning med en viss överrepresentation av hanar bland små abborrar och ökande andel honor med storlek.



Figur 15. Könsfördelning av abborre i storleksklasserna (1 cm) som registrerades under provfiskena vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken, Fårösund och Klintehmansviken 2021.

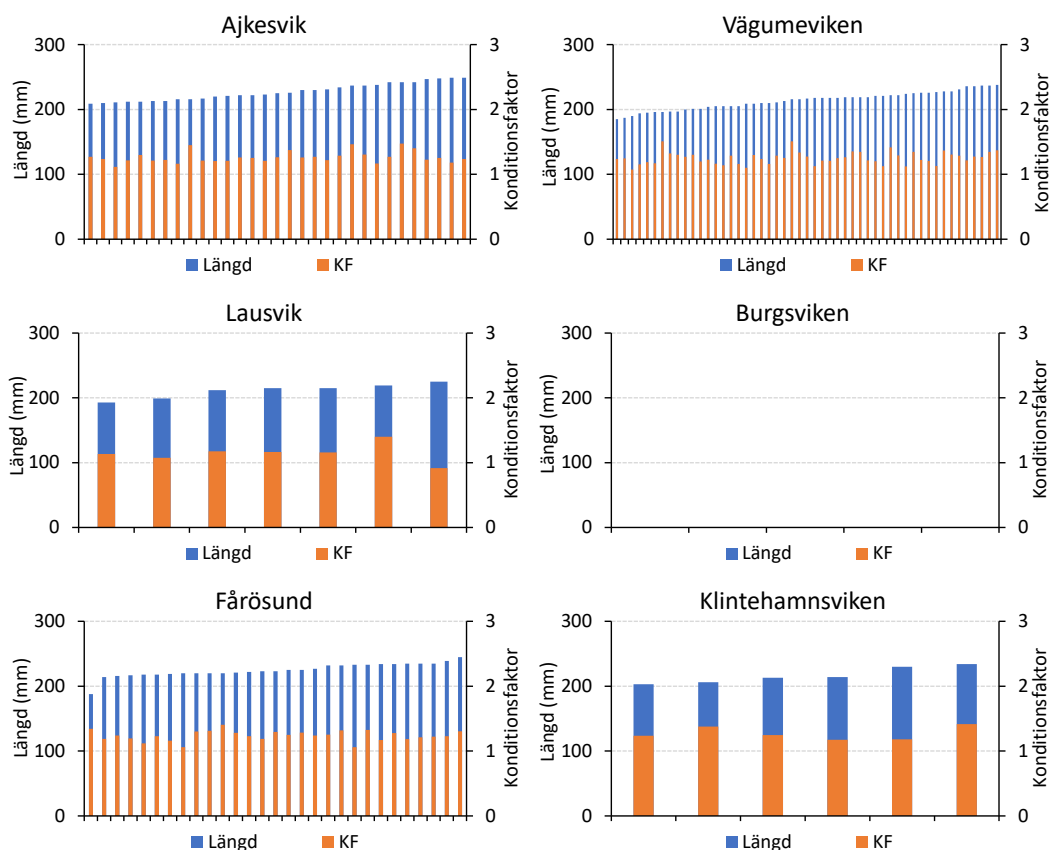
Åldersbestämning av abborre visade att samtliga undersökta individer var mellan noll och fyra år gamla (Figur 16). Abborrarnas längd vid olika åldrar skiljde sig obetydligt mellan de provfiskade områdena. Längden på de åldersbestämda abborrarna indikerade en snabb tillväxt. Medellängderna för varje årsklass var något längre än motsvarande medellängder 2020. En påtaglig skillnad gentemot provfisket 2020 var att ettåriga individer förekom mycket sparsamt vid provfisket 2021. Detta var något förvånande då nollåriga individer var talrika 2020.



Figur 16. Åldersfördelning i förhållande till längd av abborrhonor samt individer under 12 cm av obestämt kön registrerade under provfisket vid Ajkesvik, Vägumeviken, Lausvik, Burgsviken, Fårösund och Klintehamnsviken 2021.

Konditionsfaktorn beräknades på abborrhonor mellan 15 – 25 cm enligt Fultons Index (F) (HVM 2015). $F = \text{konditionsfaktor (somatisk vikt (g) * 100 / \text{längd (cm)}^3)$. Somatisk vikt är individens vikt när magtarpaket 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. Inga beräkningar av konditionsfaktor gjordes för Burgsviken då inga abborrhonor inom storleksintervallet fångades. Medelvärdet på Fultons Index hos abborrar från Lausvik var 1,15. Vid Ajkesvik, Vägumeviken, Fårösund och Klintehamnsviken var medelvärdena mellan 1,24 och 1,27. Resultatet visade på ett högt medelvärde där nästan samtliga individer (99 %) hade ett värde över 1 (Figur 17). Provfisket på ålgräsängar genomfört 2020 gav samma resultat avseende kondition hos abborre (medelvärden mellan 1,19 och 1,24).



Figur 17. Diagrammen visar längdfördelningen och konditionsfaktorn på de 134 abborrhonor mellan 150-250 mm som registrerades under provfisket 2021 fördelade efter provfiskeområde. Blå staplar visar individernas längd och orange staplar visar konditionsfaktor.

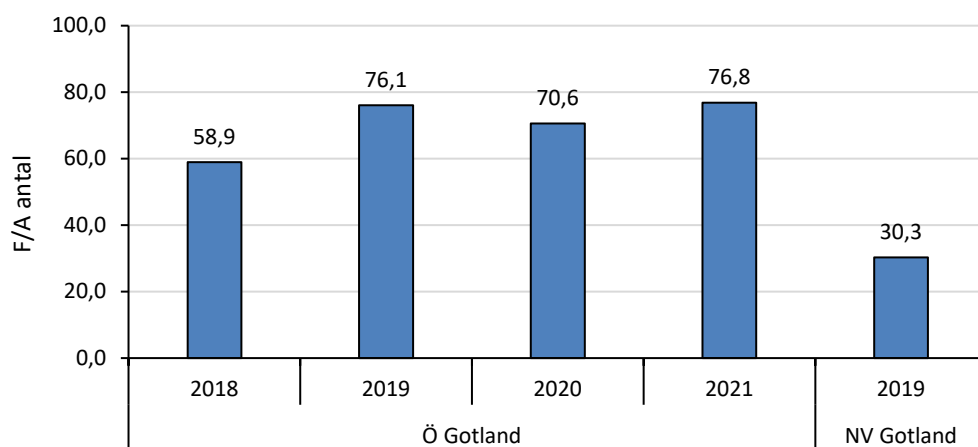
4.5 Ålgräsängar jämfört med andra provfiskeområden

Standardiserade kustprovfisken har gjorts i andra områden, och över andra bottenmiljöer vid Gotland. Vid nordvästra Gotland 2019 samt östra Gotland 2018, 2019, 2020 och 2021 utfördes nätprovfisken i flera djupzoner över mer varierade bottenmiljöer då fokus inte låg på ålgräsängar. Området nordvästra Gotland 2019 sträcker sig från Kappelhamnsviken i väster till Fårösund i öster. Nätens placering i ålgräsområdet Fårösund 2021 överlappar till viss del provpunkter från provfisket vid nordvästra Gotland 2019. Provfiskena vid östra Gotland sträcker sig från Hammarudden i väster till Grogarnshuvud i öster utanför Katthamnsvik. Förekomsten av ålgräs finns beskrivet i rapporten Ålgräsinventering Gotland 2021 (Medins Havs och Vattenkonsulter 2021). Ett fåtal stationer från provfisken i området östra Gotland kan ligga över ålgräsbetäckt botten. Beräkningar av diversitetsindex, medeltrofinivå, rovfisk, stor fisk och fångst per ansträngning gjordes för dessa provfisken i syfte att jämföra med resultaten från ålgräsområdena. För att minska andra skillnader än bottenmiljö användes endast fångstresultat från nät lagda inom djupintervallet 0 - 6 meter i beräkningarna från dessa fisken.

4.5.1 Fångst per ansträngning och diversitet

Fångst per ansträngning i nät grundare än sex meter i provfiskeområdet östra Gotland har de tre senaste åren varit över 70 fiskar per nät (Figur 18). Vid provfisken på ålgräsområden har detta överskridits endast två gånger, i Vägumeviken 2020 (107,1 fiskar

per nät) och i Ajkesvik 2021 (79,5 fiskar per nät). Utifrån tillgänglig data förefaller således ålgräsområdena inte vara fiskätare än provfiskeområdet östra Gotland.



Figur 18. Beräknad fångst per ansträngning (F/A) vid östra Gotland 2018-2021 samt nordvästra Gotland 2019.

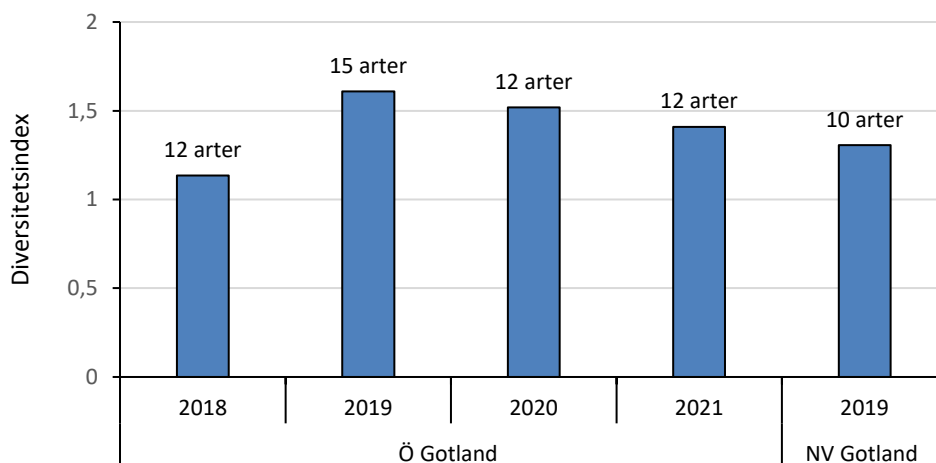
Inga stora skillnader noterades i artförekomst och diversitet mellan provfisken på ålgräsängar och andra provfisken vid Gotland (Tabell 2 och Figur 19). Värt att notera var att det vid östra Gotland inte syntes en minskning av skrubbskädda 2021 likt resultaten från ålgräsområdena. Artförekomst och antal fiskar varierar mellan år och områden. Mycket beror troligen på väderförhållanden och strömmar tiden före och vid genomförande av provfiske. Temperaturförhållanden är viktiga för flera arter varför de kan skilja mycket i förekomst mellan år.

Tabell 2. Arter och F/A (antal per nät) vid provfisken 2018-2021 vid östra Gotland samt nordvästra Gotland 2019. Ljusblå färg visar på sparsam förekomst (≤ 5), mellanblå måttlig förekomst (6-50) och mörkblå talrikt (> 50).

Art	Östra Gotland				NV Gotland
	2018	2019	2020	2021	2019
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	39,8	25,3	8,2	32,8	4,6
Elritsa (<i>Phoxinus phoxinus</i>)				0,04	
Id (<i>Leuciscus idus</i>)	0,4	0,6	0,3	0,5	
Löja (<i>Alburnus alburnus</i>)	0,2	0,1		0,1	
Makrill (<i>Scomber scombrus</i>)		0,04			
Piggvar (<i>Scophthalmus maximus</i>)		0,04	0,1		0,04
Ruda (<i>Carassius carassius</i>)		0,5			
Sarv (<i>Scardinius erythrothalmus</i>)	0,04				0,1
Sik (<i>Coregonus maraena</i>)	0,04	0,04			
Skarpsill (<i>Sprattus sprattus</i>)	2,4	7,0	22,6	2,9	1,7
Skrubbskädda (<i>Platichthys flesus</i>)	7,2	18,8	8,8	12,9	4,1
Storspigg (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	0,5	2,1	1,0	0,2	0,1
Strömming (<i>Clupea harengus</i>)	6,3	19,0	26,7	23,0	17,6
Svart smörbult (<i>Gobius niger</i>)	1,4	1,0	1,0	0,6	
Svartmunnad smörbult (<i>Neogobius melanostramus</i>) *	0,5	1,0	1,1	3,6	1,7
Tobiskung (<i>Hyperoplus lanceolatus</i>)		0,04	0,6	0,1	0,1
Torsk (<i>Gadus morhua</i>) **	0,04		0,1		
Tånglake (<i>Zoarces viviparus</i>)		0,5	0,1	0,1	0,3

* Främmande och potentiellt invasiv

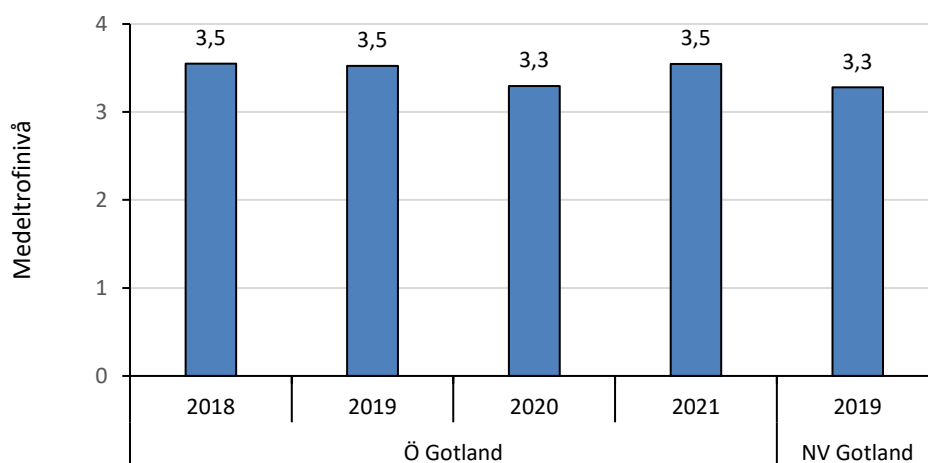
** Rödlisad (VU) Sårbar



Figur 19. Beräknat diversitetsindex för provfisken utförda 2018-2021 vid östra Gotland samt nordvästra Gotland 2019.

4.5.2 Trofisk nivå och stor fisk

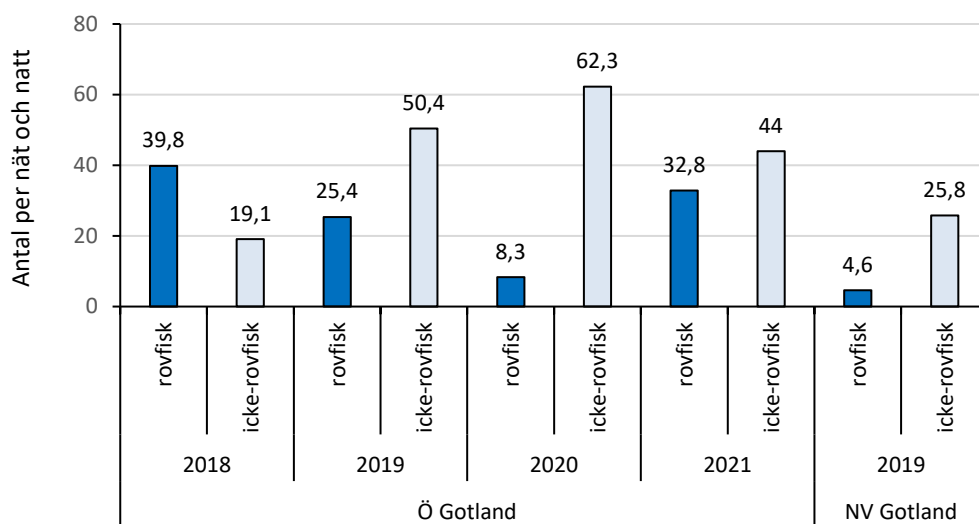
Medeltrofinivå har vid provfisken i områdena östra Gotland 2018-2021 och nordvästra Gotland 2019 varit mellan 3,3 och 3,5 (Figur 20). Provfiskena vid ålgräsområden 2020-2021 har visat större variation gällande medeltrofinivå. Lägst notering gjordes för Burgsviken 2021 (3,2) och högst för Vägumeviken 2020 (4,0). Medelvärdet av medeltrofinivåer för östra Gotland 2018-2021 beräknades vara 3,45. Detta ligger mycket nära medelvärdet av medeltrofinivåer för ålgräsområdena 2020-2021 som var 3,47.



Figur 20. Beräknad medeltrofinivå för fångst i ostörda nät utförda vid provfisken 2018-2021 vid östra Gotland samt nordvästra Gotland 2019.

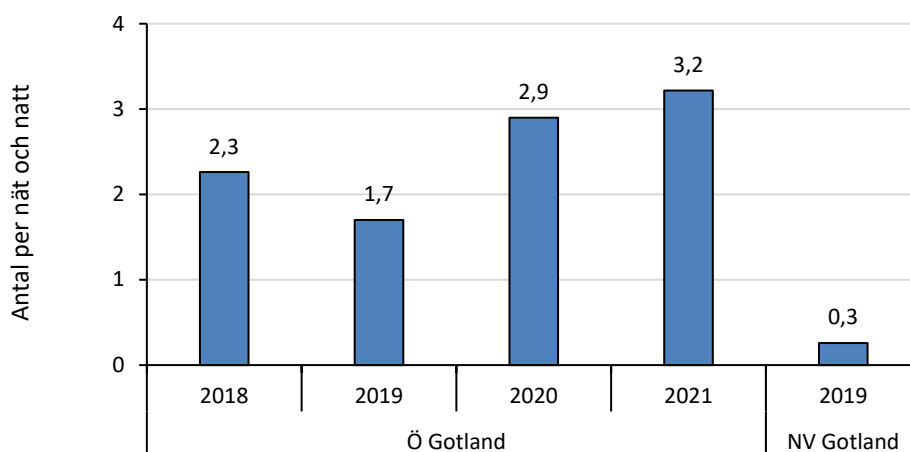
Likt provfisken i ålgräsområden har abborre varit den primärt förekommande rovfiskarten vid provfisken i området östra Gotland samt nordvästra Gotland. Enstaka individer av torsk och piggvar har också förekommit vid provfiskena. Andelen rovfisk i fångsten förefaller variera stort mellan åren både i ålgräsområdena och vid östra Gotland (Figur 21). Rovfisk utgjorde mindre än en procent av fångsten i Burgsviken 2021 och 78

procent i Vägumeviken 2020. Medelandelen rovfisk vid provfisken i ålgräsområden 2020-2021 var 28,4 procent. I provfiskeområdet östra Gotland var medelandelen rovfisk 2018-2021 38,9 procent. Både vid provfiske i ålgräsområden och andra områden kring Gotland har abborrfångsten varit avgörande för bedömning av rovfiskförekomst. Andra rovfiskar har endast förekommit sporadiskt. Vid de tillfällen mycket små abborrar fångats sker en överskattning av rovfisk då de i beräkningarna bedöms som fiskätande rovfiskar men i realiteten ännu inte uppnått en storlek där fisk utgör huvudfödan.



Figur 21. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) för rovfisk och icke-rovfisk vid östra Gotland 2018-2021 samt nordvästra Gotland 2019.

Antalet stora fiskar har vid provfisken i området östra Gotland varit i medel 2,5 st per nätansträngning 2018-2021. Högst antal noterades 2021 (3,2 st) och lägst 2019 (1,7 st). Vid provfiske i ålgräsområdena 2020-2021 var medelvärdet för antalet stora fiskar 2,4 st per nätansträngning. Lägst antal var vid Burgsviken 2021 (0,1 st) och högst i Vägumeviken 2020 (6,4 st). Således har variationen i antalet stora fiskar varit stor, framförallt mellan ålgräsområden. De arter som noterats som stora fiskar vid provfisken vid Gotland har varit abborre, skrubbskädda, torsk, sik, id, tobiskung, makrill och piggvar. Framförallt abborre och skrubbskädda har utgjort stora fiskar vid provfiskena. Som nämnt fångades betydligt färre skrubbskäddor i ålgräsområdena 2021 jämfört med 2020 vilket märktes på antalet stora fiskar. I området östra Gotland var antalet stora abborrar lågt 2019 vilket var det år minst antal stora fiskar noterades.



Figur 22. Beräknad fångst (antal per nätansträngning) av stora individer (≥ 30 cm och abborrar ≥ 25 cm) 2018-2021 vid östra Gotland samt nordvästra Gotland 2019.

4.6 Naturvärden

Torsk (*Gadus morhua*), en art upptagen som sårbar (VU) på artdatabankens rödlista (Artdatabanken 2020) påträffades under provfisket på ålgräsängar, dock endast i området Lausvik. Tre individer av arten fångades och samtliga var mellan 20 och 40 cm långa. Vid provfisket på ålgräsängar år 2020 noterades ingen torsk. Provfiskena i området östra Gotland 2018-2021 har resulterat i endast 3 torskar i nät grundare än 6 meter. I djupare nät vid dessa provfisken har torskförekomsten varit betydligt större (medel 62,3 torskar per provfiske).

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 blir föda åt större rovfiskar, sälar och fåglar. Ålgräsängar utgör således en viktig funktion i näringsväven i kustmiljöer.



Figur 23. Ålgräs och torsk vid Lausvik i augusti 2021.

4.7 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 framför allt övergödning, överfiske, kustexploatering, försämrade 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. I Östersjön har en sådan trofisk kaskad ägt rum troligtvis orsakat av den kraftiga minskningen av torsk. En fiskart som tycks ha gynnats är storspiggen vilken ökat i antal i Östersjön (Olsson et al. 2019). Storspiggens föda utgörs dels av djurplankton och algbetare som håller rent i vegetationstäta områden, dels av rom och yngel. Således påverkas rovfiskarna av predation i ägg- och yngelstadier och en förändrad uppväxtmiljö där de vegetationsrika vikarna påverkas av fintrådiga alger. 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 (Figur 24). 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 24. Svartmunnad smörbult fångad vid provfisket vid Burgsviken 2020.

5. 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.
- Medins Havs och Vattenkonsulter 2020. Provfiske på ålgräsängar runt Gotland 2020.
- Medins Havs och Vattenkonsulter 2021. Ålgräsinventering Gotland 2021.
- Naturvårdsverket 2014. Ålgräsängar. Beskrivning och vägledning för biotopen Ålgräsängar I bilaga 3 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken mm.
- Olsson J, Jakubavičiūtė E, Kaljuste O, Larsson N, Bergström U, Casini M, Cardinale M, Hjelm J, och Byström P 2019. The first large-scale assessment of three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) biomass and spatial distribution in the Baltic Sea. – *ICES Journal of Marine Science*, 76: 1653–1665. 2019
- SLU 2012. Metodhandbok för åldersbestämning av fisk. Institutionen för akvatiska resurser, SLU: Havsfiskelaboratoriet, Kustlaboratoriet, Sötvattenslaboratoriet. Version 10, 2012-07-03.
- SLU 2021. Resultat från provfisken utförda vid norvästra Gotland 2019 och östra Gotland 2018, 2019, 2020 och 2021. Nedladdat från Kustfiskdatabasen KUL 2021.
- 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

6. Bilaga

6.1 Omgivningsdata

Ajkesvik								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	17,5	17	17,6	17	320°	360°	6	8
2	17,5	17	17,4	16,4	320°	360°	6	8
3	17,5	17	17,4	16,7	320°	360°	6	8
4	17,5	17	17,4	17	320°	360°	6	8
5	17,5	17	17,4	17	320°	360°	6	8
6	17,5	17	17,4	17,1	320°	360°	6	8
7	17,5	17	17,5	17,1	320°	360°	6	8
8	17,5	17	17,4	17,1	320°	360°	6	8
9	17,5	17	17,4	16,9	320°	360°	6	8
10	17,5	17	17,3	17,1	320°	360°	6	8

Vägumeviken								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	17,7	17,3	17,4	17	320°	220°	2	8
2	17,7	17,3	17,3	17	320°	220°	2	8
3	17,7	17,3	17,6	17,3	320°	220°	2	8
4	17,7	17,3	17,7	17,3	320°	220°	2	8
5	17,7	17,3	17,4	17,2	320°	220°	2	8
6	17,7	17,3	17,4	17	320°	220°	2	8
7	17,7	17,3	17,8	17,3	320°	220°	2	8
8	17,7	17,3	17,4	17,2	320°	220°	2	8
9	17,7	17,3	17,5	17,3	320°	220°	2	8
10	17,7	17,3	17,6	17,3	320°	220°	2	8

Lausvik								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	17,5	17,1	17,3	16,4	360°	360°	6	7
2	17,5	17,1	16,6	19,9	360°	360°	6	7
3	17,5	17,1	17,4	17,1	360°	360°	6	7
4	17,5	17,1	17,4	16,9	360°	360°	6	7
5	17,5	17,1	17,2	16,9	360°	360°	6	7
6	17,5	17,1	17,4	17	360°	360°	6	7
7	17,5	17,1	17,2	16,7	360°	360°	6	7
8	17,5	17,1	17,4	17	360°	360°	6	7
9	17,5	17,1	17,4	17	360°	360°	6	7
10	17,5	17,1	17,2	16,7	360°	360°	6	7

Burgsviken								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	18,2	16,3	16,4	16,1	360°	360°	4	4
2	18,2	16,3	13,9	10,8	360°	360°	4	4
3	18,2	16,3	18,4	15,5	360°	360°	4	4
4	18,2	16,3	18,2	16,1	360°	360°	4	4
5	18,2	16,3	18,3	16,2	360°	360°	4	4
6	18,2	16,3	15,6	16,2	360°	360°	4	4
7	18,2	16,3	15,2	15,6	360°	360°	4	4
8	18,2	16,3	13,4	12,4	360°	360°	4	4
9	18,2	16,3	16,5	16,8	360°	360°	4	4
10	18,2	16,3	15	10,8	360°	360°	4	4

Färösund								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	17,7	16,9	17,4	16,7	320°	360°	4	4
2	17,7	16,9	17,7	16,7	320°	360°	4	4
3	17,7	16,9	17,6	16,2	320°	360°	4	4
4	17,7	16,9	17,3	16,7	320°	360°	4	4
5	17,7	16,9	17,6	17,2	320°	360°	4	4
6	17,7	16,9	17,4	16,9	320°	360°	4	4
7	17,7	16,9	17,3	16,7	320°	360°	4	4
8	17,7	16,9	17,5	17,9	320°	360°	4	4
9	17,7	16,9	17,4	16,7	320°	360°	4	4
10	17,7	16,9	17,2	17,2	320°	360°	4	4

Klintehamnsviken								
Station nr	Temperatur yta (°C)		Temperatur botten (°C)		Vindriktning		Vindhastighet (m/s)	
	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning	läggning	vittjning
1	16,2	16	16,6	14,9	50°	80°	3	5
2	16,2	16	16,5	16,3	50°	80°	3	5
3	16,2	16	16,7	16,4	50°	80°	3	5
4	16,2	16	16,7	16,3	50°	80°	3	5
5	16,2	16	16,6	16,5	50°	80°	3	5
6	16,2	16	16,5	15,8	50°	80°	3	5
7	16,2	16	16,6	16,4	50°	80°	3	5
8	16,2	16	16,7	16,4	50°	80°	3	5
9	16,2	16	16,7	16,5	50°	80°	3	5
10	16,2	16	16,7	16	50°	80°	3	5

6.2 Nätinformation

Ajkesvik						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,98553	19,231733	3	2,1	0-3	2021-08-25
2	57,99232	19,24025	2,6	2,7	0-3	2021-08-25
3	57,9914	19,234583	2,7	2,9	0-3	2021-08-25
4	57,99045	19,22929	2,4	2,3	0-3	2021-08-25
5	57,98633	19,228917	5,6	5	3-6	2021-08-25
6	57,98712	19,227267	3,6	3	3-6	2021-08-25
7	57,98908	19,231783	5,3	4,9	3-6	2021-08-25
8	57,98945	19,230633	4,1	3	3-6	2021-08-25
9	57,98827	19,22915	5	4,8	3-6	2021-08-25
10	57,98875	19,23195	5,1	4,7	3-6	2021-08-25

Vägumeviken						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,72000	18,82385	2,8	2,6	0-3	2021-08-24
2	57,71802	18,815517	5,4	5,3	3-6	2021-08-24
3	57,7162	18,833233	2,6	2,9	0-3	2021-08-24
4	57,71162	18,833067	2,5	2,3	0-3	2021-08-24
5	57,72228	18,81201	3,9	3,3	3-6	2021-08-24
6	57,71692	18,823533	4,1	4,3	3-6	2021-08-24
7	57,7058	18,83636	3,9	4	3-6	2021-08-24
8	57,71297	18,8288	4,1	3,6	3-6	2021-08-24
9	57,70595	18,82865	6,4	6,2	6-9	2021-08-24
10	57,70257	18,834383	6,1	6	6-9	2021-08-24

Lausvik						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,28066	18,701246	2,9	2,9	0-3	2021-08-23
2	57,28628	18,7459	4,5	4,5	3-6	2021-08-23
3	57,28617	18,7248	4,5	4,6	3-6	2021-08-23
4	57,28922	18,738867	2,5	2,3	0-3	2021-08-23
5	57,28365	18,730433	4,4	4,1	3-6	2021-08-23
6	57,28788	18,72795	4	4,2	3-6	2021-08-23
7	57,28007	18,7114	2,4	2,5	0-3	2021-08-23
8	57,28805	18,742667	4,2	3	3-6	2021-08-23
9	57,28968	18,740433	2,5	2,1	0-3	2021-08-23
10	57,27943	18,703617	2	2,2	0-3	2021-08-23

Burgsviken						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,03628	18,233028	2,7	2,6	0-3	2021-08-23
2	57,03517	18,228433	2,6	2,6	0-3	2021-08-23
3	57,05155	18,21305	3,3	3,1	3-6	2021-08-23
4	57,05295	18,231317	2	2,2	0-3	2021-08-23
5	57,05147	18,23995	3,1	3,3	3-6	2021-08-23
6	57,03445	18,2364	2,6	1,8	0-3	2021-08-23
7	57,03585	18,228983	3,4	3,6	3-6	2021-08-23
8	57,03487	18,225533	3,8	3,7	3-6	2021-08-23
9	57,03588	18,23415	2,8	2,8	0-3	2021-08-23
10	57,03542	18,227017	3,9	3,3	3-6	2021-08-23

Färösund						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,89283	19,023361	2,8	2,5	0-3	2021-08-25
2	57,87803	19,032944	2	2	0-3	2021-08-25
3	57,90322	19,036483	2	1,9	0-3	2021-08-25
4	57,88005	19,031667	2,1	2,4	0-3	2021-08-25
5	57,90107	19,0375	4,7	4,3	3-6	2021-08-25
6	57,90064	19,027194	5,7	5,8	3-6	2021-08-25
7	57,88177	19,030333	2,1	2,2	0-3	2021-08-25
8	57,88278	19,043333	5,5	5,5	3-6	2021-08-25
9	57,90398	19,027983	4,3	4,4	3-6	2021-08-25
10	57,90117	19,0363	4,5	3,8	3-6	2021-08-25

Klintehamnsviken						
Station nr	Koordinater (WGS84)		Djup (m)		Djupstrata (m)	Datum läggning
	lat	lon	start	stopp		
1	57,40157	18,156517	3,7	3,4	3-6	2021-08-26
2	57,40218	18,156917	3,7	4,1	3-6	2021-08-26
3	57,43073	18,13865	2,8	2,7	0-3	2021-08-26
4	57,40145	18,157967	2,7	2,9	0-3	2021-08-26
5	57,40445	18,16155	2,8	3	0-3	2021-08-26
6	57,402	18,157333	4	3,8	3-6	2021-08-26
7	57,43103	18,136667	3,1	3,1	3-6	2021-08-26
8	57,41915	18,13875	2,4	2,7	0-3	2021-08-26
9	57,41917	18,1373	2,9	3	0-3	2021-08-26
10	57,40243	18,1559	3,3	3,3	3-6	2021-08-26

6.3 Fångstsammanställning

Ajkesvik		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	411	18,1
Skrubbskädda	33	6,1
Strömming	253	9,5
Tånglake	2	0,05
Skarpsill	79	1,2
Svartmunnad smörbult	13	0,25
Svart smörbult	2	0,01
Tobiskung	1	0,03
Sik	1	0,5
Summa	795	35,7

Vägumeviken		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	231	31,6
Skrubbskädda	14	2,2
Strömming	180	5,0
Skarpsill	134	1,8
Svartmunnad smörbult	30	0,8
Svart smörbult	1	0,02
Summa	590	41,4

Lausvik		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	173	3,5
Skrubbskädda	54	7,8
Strömming	116	4,2
Tånglake	1	0,08
Öring	1	0,2
Skarpsill	36	0,3
Torsk	3	1,2
Storspigg	5	0,02
Svart smörbult	2	0,02
Summa	391	17,4

Burgsviken		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	2	0,04
Skrubbskädda	8	0,9
Strömming	278	8,6
Tånglake	8	0,17
Öring	1	0,1
Skarpsill	4	0,05
Svartmunnad smörbult	2	0,03
Svart smörbult	1	0,01
Tobiskung	5	0,15
Tångräka obestämd	6	0,004
Summa	315	10,0

Fårösund		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	90	8,4
Skrubbskädda	5	0,8
Strömming	247	8,6
Skarpsill	8	0,09
Svartmunnad smörbult	40	0,9
Storspigg	1	0,004
Sutare	2	0,5
Elritsa	3	0,03
Summa	396	19,3

Klinterhamnsviken		
Fiskart	Antal	Vikt (kg)
Abborre	40	1,6
Skrubbskädda	12	1,9
Strömming	193	5,8
Tånglake	8	0,2
Skarpsill	167	2,1
Svartmunnad smörbult	14	0,7
Svart smörbult	2	0,02
Tobiskung	16	0,4
Mört	1	0,2
Summa	453	13,1



Vi tar Gotland längre

- i dialog och med helhetssyn

Länsstyrelsen ska se till att regeringens och riksdagens beslut, som påverkar länet, får så bra effekt som möjligt. Länsstyrelsen är den mest mångsidiga av Sveriges myndigheter. Våra ansvarsområden och vår kompetens spänner över hela samhällsområdet.

Vi arbetar med:

- att ge råd och information
- att bedriva tillsyn och kontrollera att olika verksamheter följer lagar och riktlinjer
- att ge tillstånd, pröva överklaganden av kommunala beslut och sammanställa information
- att samordna länets krafter genom att ta initiativ till olika möten och aktiviteter
- att ge bidrag till verksamheter av olika slag.

Läs mer på www.lansstyrelsen.se/gotland

Länsstyrelsen i Gotlands län

Besöksadress: Visborgsallén 4, 621 85 VISBY

Telefon: 010-223 90 00, e-post: gotland@lansstyrelsen.se