

Kävlingeåns vattenråd och Höje å vattenråd

Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2018



Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Material och metoder.....	4
Fältarbete.....	4
Videoanalyser.....	4
Resultat och diskussion.....	6
Sammanfattning.....	13
Referenser.....	14
Bilagor.....	15

Ålgräs (*Zostera marina*) har en stor ekologisk betydelse i grundare havsområden. Ålgräsängar erbjuder föda och livsrum åt många organismer, förhindrar sedimenterosion samt har en viktig roll i närsaltskretsloppet (Mann, 1982). Ålgräsplantan består av en underliggande rhizomdel (jordstam) med tillhörande rotsystem som löper horisontellt i sedimentet samt skott med gräsliknande blad. Ålgräs har en hög salttolerans och växer i salthalter mellan 5 och 35 ‰. Utbredningen i djupled (ca 1-6 m), begränsas i de djupare delarna av ljuset. Med ökat djup avtar skottantalet, skotten blir längre och bladen bredare, och de underjordiska delarna kraftigare. På större djup försöker växterna att komma närmare ljuset genom att öka bladlängden samtidigt som avsaknaden av kraftiga vågrörelser gör det möjligt för större plantor att hålla sig kvar i substratet.

Rhizomet är upplagringsorgan för bl. a. kolhydrater. Kolhydrater ackumuleras främst under sensommaren och hösten. Mängden upplagrad kolhydrat bestämmer tillväxtpotentialen för kommande säsong. Trots en begränsad tillgång på ljus, kan tillväxten med hjälp av de upplagrade kolhydraterna påbörjas under våren. Rottrådarna, som utgår från rhizomet (jordstammen), står för upptaget av näringsämnen från bottensedimentet och förankrar växten i underlaget. Som hos de flesta vattenväxter, kan också bladen ta upp näring från vattnet. Blomningen sker i juni månad, men mindre än 10 % av skotten blommar. Efter avslutad blomning dör delar av de gamla skotten och sidoskott bildas vid skottbasen (VKI, 1994). Skottbiomassan av ålgräs når i Öresund sin topp i september, med ca 300 g/m² medan de lägsta värdena erhålles i december månad (VKI, 1994).

På ålgräsbottnar förekommer ett flertal kräftdjursarter, t. ex. märlor (*Gammarus* sp.) och tånggråsuggor (*Idothea* spp.). Dessa arter lever i vegetationen och livnär sig på dött/levande växtmaterial. På ålgräset förekommer även olika former av blötdjur, som snäckor (tusensnäckor, strandsnäckor) samt hjärtmusslor och blåmusslor.

Sammanfattning

En undersökning av ålgräsets täckningsgrad och djuputbredning utfördes i oktober 2018 i norra Lommabukten på uppdrag av Kävlingeåns Vattenråd och i södra Lommabukten på uppdrag av Höje å Vattenråd. Undersökningen utanför Kävlingeån utfördes genom videofilmning av femton transekter i området Vikhög-Långa Bryggan och i vattendjupintervallet 1-8 m. Utanför Höje å videofilmades 16 transekter på motsvarande sätt mellan Habo Ljung och Blå Caféet.

Undersökningarna visade på mycket stora och friska bestånd av ålgräs i norra Lommabukten, utanför Kävlingeån. I huvuddelen av området förekom ingen påväxt. I området 0,5-1,2 m förekom, förutom de grundast förekommande plantorna av ålgräs, även relativt rikligt av borstnate och nating. I detta grunda område förekom en hel del fintrådiga alger, både löst och som påväxt framför allt på borstnate. Även i den södra delen, utanför Höje å, förekom stora bestånd av ålgräs och även av nate och nating.

Ålgräs förekom mellan ca 0,5 m och ut till 9,2 m som djupast vilket är i paritet med tidigare undersökningar 2012-17 utanför Kävlingeån och i hela bukten 2007. Medeldjupet i hela undersökningsområdet för den djupast förekommande plantan var 7,7 m, men med stora skillnader mellan norra och södra delen. Utanför Kävlingeån var maxmedeldjupet 7,7 (standardavvikelse 0,9 m) medan maxmedeldjupet utanför Höje å var 8,4 (standardavvikelse 0,7 m). Orsaker till detta är troligen i huvudsak topografiska med koppling till skillnader i bottenunderlag.

Som underlag till klassning av ekologisk status enligt Vattendirektivet har klassningsgränserna för ålgräs i typområde 6, Öresunds kustvatten, använts. Med ett medeldjup för djuputbredningen på 7 m ger detta statusen "God" hela undersökningsområdet. Om endast den södra delen klassas är statusen "Hög" med medelutbredningsdjup på över 8 m.

Sammantaget var det relativt små förändringar relativt 2016-17 utanför Kävlingeån liksom utanför Höje å relativt 2017. Det fanns dock en tendens till vikande populationer i båda områden, vilket möjligen kan bero på de höga temperaturerna 2018 eller naturliga cykler.

Det fanns kopplingar till vattendragstransporter av totalkväve och TOC under sommaren samt med ytvattentemperatur under sommaren i vissa djupintervall (2-4 m, 4-6 m). Ju högre transport respektive ju högre vattentemperatur, desto lägre täckning av ålgräs.

Inledning

Kävlingeåns Vattenvårdsförbund beslutade från och med år 2012 att undersöka havsområdet i Kävlingsåns mynningsområde. Då ålgräs (*Zostera marina*) är en dominerande och habitatsbildande art i Lommabukten, beslöt förbundet att från år 2012 utföra undersökningar av ålgräs i buktens norra del. Som underlag till planeringen av undersökningarna fanns äldre karteringar avseende ålgräs av Lomma kommun samt löpande punktundersökningar av Öresunds Vattenvårdsförbund. Detta arbete har sedan 2014 övergått till det nybildade Kävlingsåns Vattenråd.

Syftet med undersökningarna var att kartlägga ålgräsets täckningsgrad i Lommabuktens norra delar genom tolkning av videofotograferade transekter placerade ut från strandlinjen till ca 8 m djup. Ålgräset bedömdes dels enligt Vattendirektivet, dvs vattendjupet för den sista observerade plantan i respektive transekt, och dels med utbredningsdjupet för 10% täckning och täckningsgrad i specifika djupintervall.

Från och med 2016 har Höje å Vattenråd beslutat att utföra motsvarande undersökningar runt mynningsområdet för Höje å.

Föreliggande rapport redovisar tredje årets undersökningar av ålgräs i Lommabukten inom Höje å Vattenråd, samt det sjunde årets undersökningar inom Kävlingsåns Vattenråd.

Material och metoder

Fältarbete

Fältarbetet utfördes 9-12 oktober 2018 längs 15 utlagda transekter i norra Lommabukten (se fig. 1), i norr i höjd med Vikhög ned till Bjärreds Långa Brygga i söder inom Kävlingsåns Vattenråd. Transekterna var de samma som undersöktes 2012-17. I södra Lommabukten inom Höje å Vattenråd undersöktes 16 transekter i området mellan Habo Ljung och Blå Cafét under samma tid, 9-12 oktober 2018 (se fig. 1).

Varje transekt undersöktes genom att en släde med en monterad GoPro Hero4-videokamera med GoPro-undervattenhus drogs med hjälp av en båt längs botten, från ca 0,6-1 m vattendjup (ålgräsets övre utbredningsgräns) till 7-9 m djup (ålgräsets nedre utbredningsgräns). Kamerans höjd över botten var 1 m och slädens fart var ca 1,5 knop. Vid varje transektstart startades videokameran och ekolodets spårfunktion samtidigt och positionen (WGS-84) noterades i fältprotokoll. Vid transektens slut noterades positionen återigen varefter släden togs upp och videokamera och ekolodspårningen stoppades. Videokameran filmade med upplösningen 1080p och i 170° vinkel (wide-angle) och filmen lagrades på minneskort.

Videoanalyser

På laboratoriet överfördes alla filmavsnitt till hårddiskmedia. Samtliga ekolodsfiler för respektive transekt, innehållande position, djup, och datum och klockslag per sekund, överfördes till excelfiler för respektive transekt, där även information om resp. filmfil fördes in.

Vid analysen av ålgräsets täckningsgrad användes en kontinuerlig procentskala och substratspecifik täckningsgrad enligt nedan:

- 1) ytan som täcktes av ålgräs bedömdes
- 2) tätheten i den ålgrästäckta ytan bedömdes
- 3) de två täckningsgraderna integrerades i ett mått, dvs om ytan som täcktes

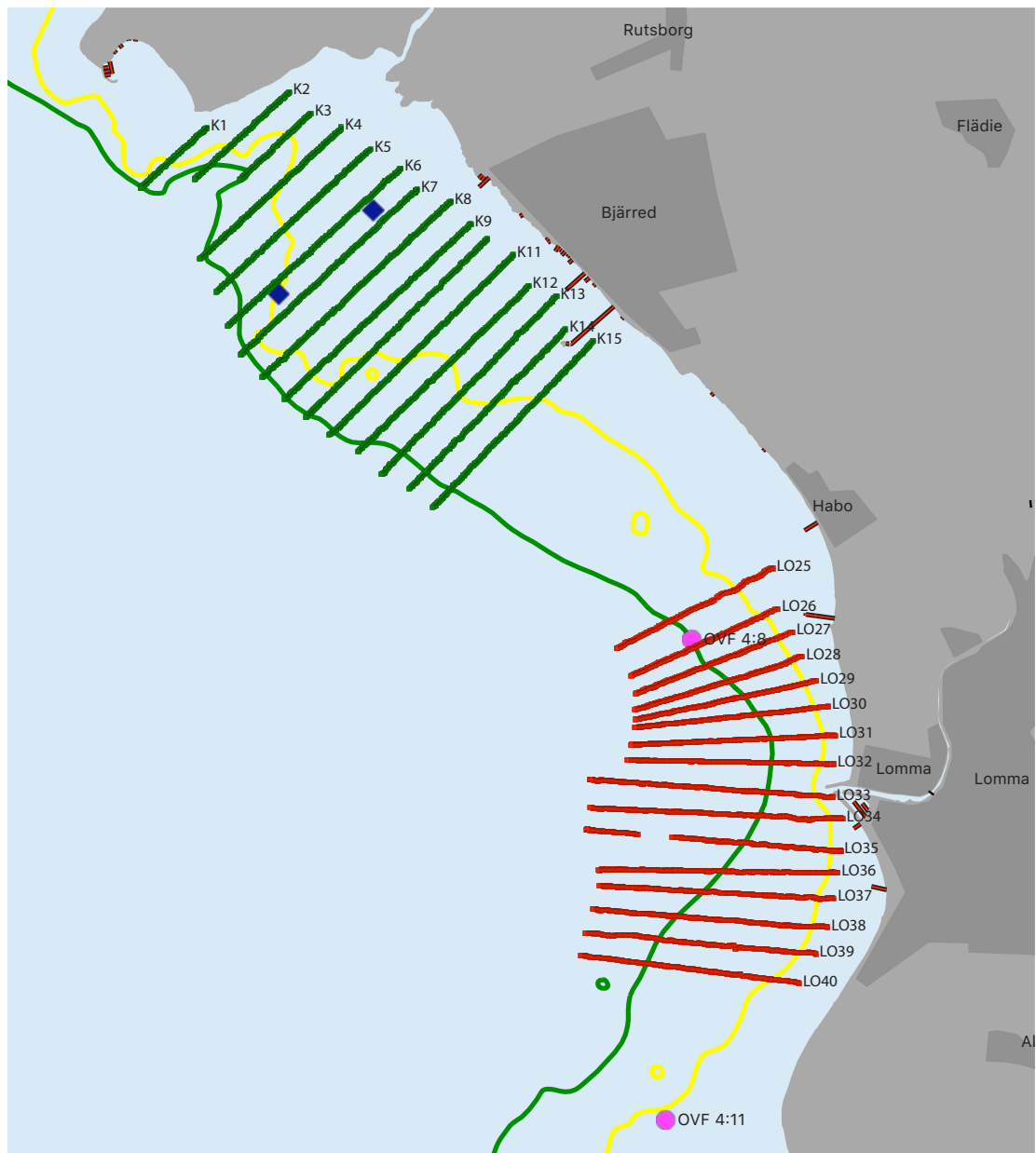


Fig. 1. Karta över undersökningsområdet i norra och södra Lommabukten. Gröna linjer visar de 15 transekternas placering för Kävlingsåns Vattenråd (K1-K15), röda linjer visar 16 transekter för Höje å Vattenråd (LO25-LO40). De två blå fyrkanterna visar positionen för Öresunds Vattenvårdsförbund årliga undersökningar av ålgräs, station 4:10. Rosa ringar är ÖVF:s hydrografistationer 4:8 och 4:11.

var 50% och tätheten i den täckta ytan 50% erhöles en substratspecifik täckningsgrad av 25%.

Bedömningen av täckningsgraden gjordes genom integrering av täckningsgraden för varje 10-sekundersavsnitt såvida inga avgörande förändringar noterades under sekvensen, då i så fall ett nytt 10-sekundersavsnitt påbörjades. Täckningsgraden noterades i excelfil vid korresponderande tidskod på film respektive i excelfilens ekolodssdata. Speciellt noterades det största djupet där täckningen var 10% och det maximala djupet för den sista förekomsten av ålgräs. Genom att ekolodsspårning och videofilmning startades simultant, kunde position och djup matchas för varje tidpunkt i filmen. Korrektion mot aktuellt vattenstånd (timvisa värden) har även gjorts.

Alla data för positioner, tid, djup och täckningsgrad importerades till

GIS-programmet Cartographica med vektorsjökort för Öresund, (södra delen, kort 921, Sjöfartsverket) som kartunderlag. Data för respektive vattenråd har separerats vid redovisning av positioner och täckningsgrad för respektive transekt.

Data för maximal och 10%-ig djuputbredning från samtliga transekter överfördes till statistikprogrammet Graphpad Prism 8 för beräkning av deskriptiv statistik (medelvärde, median, standardavvikelse, kvartiler) för data från norr till söder i bukten.

En s.k. relativ integrerad total täckning längs varje transekt har även gjorts för alla undersökningsår 2012-2018. Detta gjordes genom att täckningsgraden mellan två observationer multiplicerades med sträckan (i meter) mellan observationerna för att ge ett täckningsindex. Varje värde summerades dels för den hela, respektive transekten samt för varje transekts olika djupområden, 0-1 m, 1-2 m, 2-4 m 4-6 m och >6 m vattendjup. På detta sätt har olika år lättare kunnat jämföras. Data har jämförts med andra undersökningar, t. ex. Lomma kommuns undersökningar 2007, samt självfallet med tidigare undersökningar 2012-17 av Kävlingeåns Vattenråd och 2016-17 års undersökning av Höje å vattenråd.

Från vattenråden för Kävlingeån respektive Höje å har vattendragstransporterna av totalkväve, totalfosfor och TOC (Totalt Organiskt Kol) för mynningsområdena åren 2012-2017 och månaderna maj-september sammanställts, liksom ytvattentemperaturer från ÖVF:s station 4:8 maj-september. Dessa data har använts i statistiska körningar mot ålgräsets täckningsgrad och djuputbredning.

Resultat och diskussion

Årets undersökning

Resultaten redovisas genom GIS-kartor och deskriptiva statistik-diagram.

Allmänna observationer

Under tidigare år har undersökningarna visat på mycket stora områden med friskt och välväxande ålgräs, i huvudsak fritt från påväxt av fintrådiga alger. I de inre delarna, vid ålgräsets övre utbredningsgräns omkring 0,5-2 m djup, förekom lösa fintrådiga alger samt en del påväxt av fintrådigt. I detta djupområde, ca 0,5-1,2 m, har det även förekommit fina, och ibland rikliga, bestånd andra blomväxter såsom nating (*Ruppia* spp.) och borstnate (*Potamogeton pectinatus*). Det har framför allt varit i borstnate-bestånden som det har förekommit påväxt och lös förekomst av fintrådiga alger i norra Lommabukten, men i södra Lommabukten har det förekommit lösa trådalger framför allt på djupare vatten. Undersökningarna för 2018 understryker tidigare års observationer.

Norra Lommabukten (Kävlingeåns Vattenråd)

Ålgräsets övre djuputbredningsgräns låg vid knappt 1 m vattendjup (0,5-0,8 m) och i detta djupintervall förekom även en stor inblandning av nating och borstnate. På de nordligaste transekterna förekom täta ångar redan vid 1,5-2 m (fig. 2) medan stora, sammanhängande ångar förekom i de södra delarna på ett litet större vattendjup, även om fläckar med hög täckningsgrad förekom grundare, vilket är i likhet med tidigare år.

På alla 15 transekterna kunde djuputbredningen bestämmas, dels som djupet med djupast förekommande täckning av 10%, och dels djupet för den sista observerade plantan. Medelvärdet 2018 för 10%-djuputbredning var 6,3 m med minsta djupet 4,0 m och största djupet 8,2 m (fig. 3), vilket var på ungefär samma nivåer som 2015-17. Medelvärdet 2018 för den sista

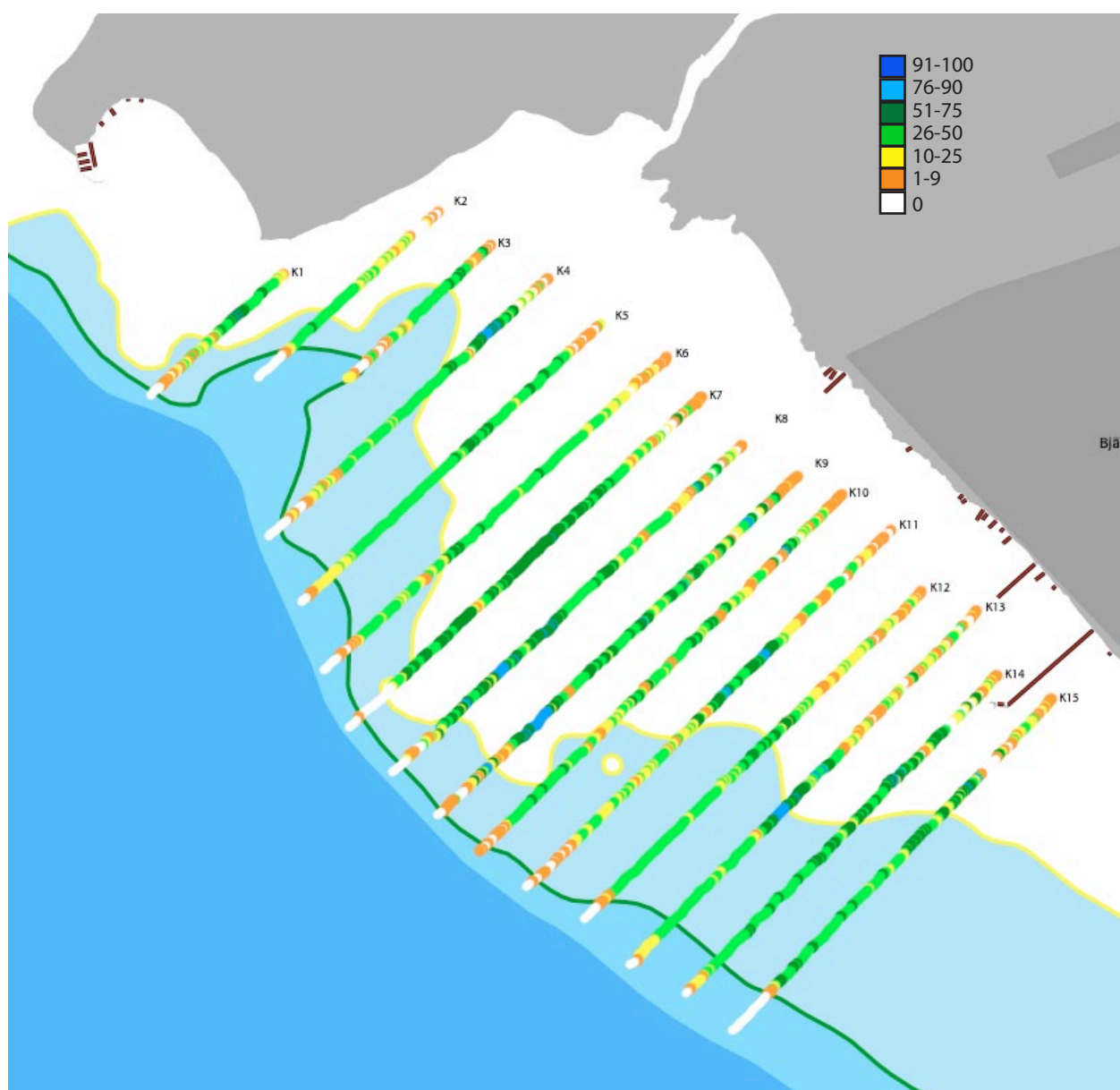


Fig. 2. Täckningsgrad av ålgräs (substratspecifika %-värden) på de analyserade transekterna K1-1K15 2018 i norra Lommabukten. I kartan är 3- och 6-metersdjuplinjerna förstärkta och färgkodad enligt bedömningsgrund makrovegetation, (typområde 6, ålgräs) med statusgränsen "måttlig" (3 m, gul linje) och "god" (6 m, grön linje). Gränsen hög status för ålgräs är dock 8 m men 8-m linjer finns ej i svenska sjökort. Legendan visar substratspecifikt täckningsgrad i olika färgkodade intervall.

plantan var 7,0 m med minsta djupet 5,5 m och största djupet 8,9 m, vilket var ungefär på samma nivåer som 2016-17.

Det fanns en stor variation i materialet (fig. 3). Sen tidigare år vet man att djupförekomsten ökar från norr till söder (Toxicon 2012-2013 och 2016-17, Medins 2014, 2015) vilket ger en stor variation vid analys av samtliga transekter. En del av förklaringen till detta finns i skillnader i botten typ med koppling till topografin i området. Utanför Kävlingeåns mynning går djupkurvorna in i en snäv båge, mellan inseglingen till Vikhögs hamn och Flädierevet. Detta är sannolikt rester från åns gamla mynningsläge då landlinjen låg betydligt längre ut, analogt med Saxåns mynning och rester av den gamla årännan som nu är Landskrona hamn. I området utanför Kävlingeån är inslaget av hårbotten vid 4-8 m större med mycket blåmusslor (= även högre exponeringsgrad), vilket gör att ålgräset har sämre möjligheter till etablering nära sin utbredningsgräns. En möjlig ytterligare förklaring är att vattenplymen från ån går i detta område på sin väg ut

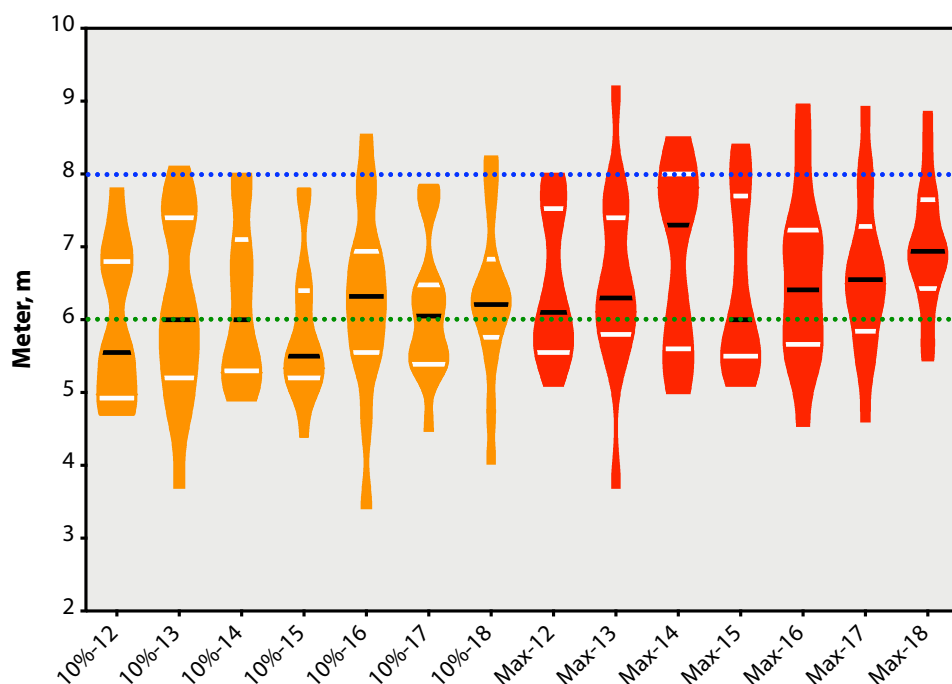


Fig. 3. Medianvärde (svart linje), max-min-värden samt 25 och 75%-kvartiler (vita linjer) för åren 2012-2018 inom Kävlingeåns Vattenråd för maxdjup för 10% täckningsgrad och för maximal djupförekomst (sista plantan). Blå resp. grön linje indikerar gränsen för "Hög" resp. "God" status enligt Vattendirektivet. Bredden på staplarna anger antalet värden, dvs ju bredare stapel desto fler värden med samma djupförekomst.

ur Lommabukten på sin väg norrut. Detta kan ge sämre ljusförhållanden vilket i så fall direkt slår på djuputbredning och täthet för ålgräset.

Med data för maximal djupbredning 2012-2017 ser man att värdena ökade fram till och med 2014 varefter en tydlig minskning inträffade 2015 (fig. 3). Värdena för år 2016 innebar en viss förbättring med avseende på djuputbredningen, en förbättring som fortsatt år 2017 och även 2018. För hela perioden 2012-18 finns en ökning men den är dock inte signifikant ($p=0,30$). Djupet för 10%-ig djuputbredning har däremot varit stabilt 2016-18.

Ett sätt att åskådliggöra ålgräsets samlade etablering i området är att ta hänsyn till hur långa avsnitt i varje transekt som varit täckta samt hur hög täckningsgraden varit i varje avsnitt. Man kan då räkna fram en s.k. relativ integrerad total täckning längs varje transekt för att sedan kunna göra

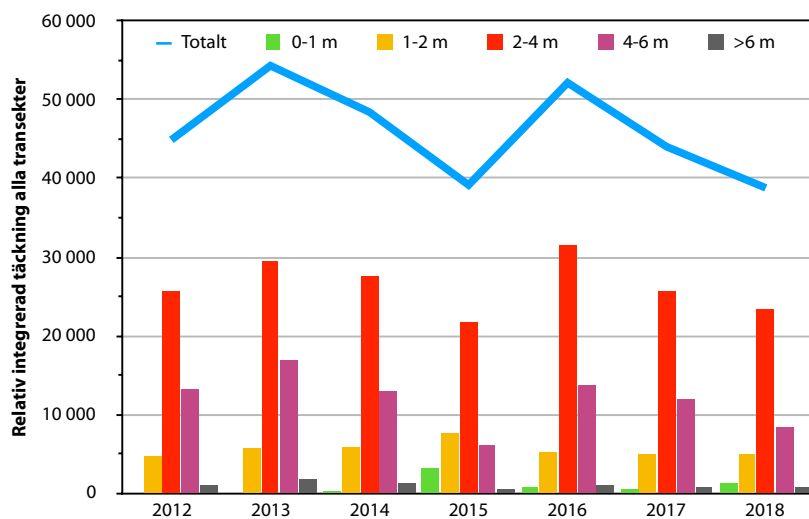
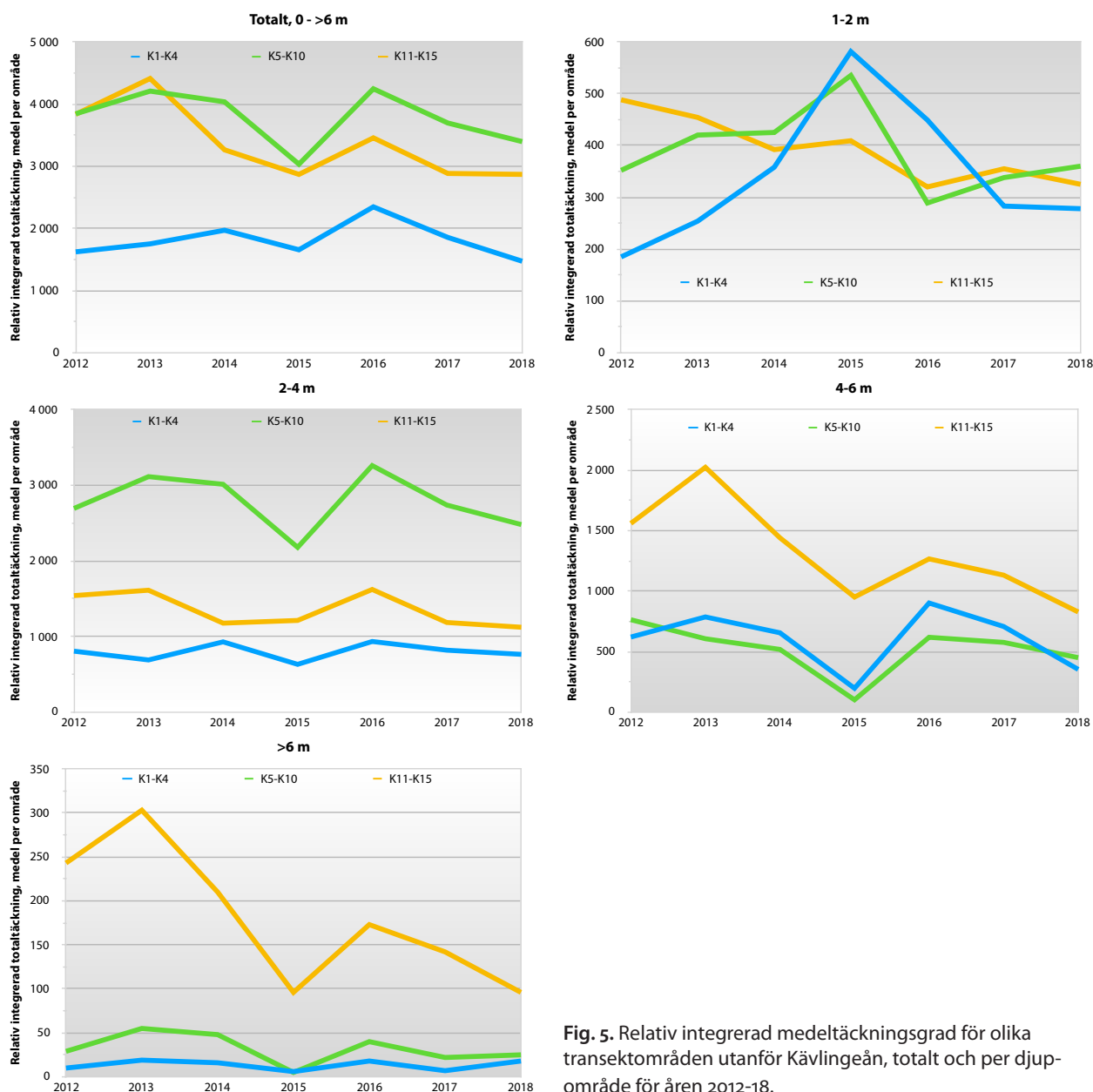


Fig. 4. Relativ total täckningsgrad för alla transekt utanför Kävlingeån, K1-K15, och uppdelat per djupområde för åren 2012-18.



årsvisa jämförelser mellan transekter, transektområden och totalt. I figur 4 visas data för samtliga transekter och uppdelat per djupområde under åren 2012-2018. Totalt sett har täckningen varierat med toppar 2013 och 2016 och dalar 2012, 2015 och 2018. Det är även tydligt att djupområdet 2-4 m dominerar täckningen kraftigt, följt av 4-6 m och 1-2 m. Vid 0-1 m och >6 m har täckningen varit låg alla år.

För att ytterligare studera hur utvecklingen varit under perioden och om det finns potentiella kopplingar till vattendragen Kävlingeån och Höje å, har en rad olika bearbetningar av data skett. I figur 5 visas data uppdelat på tre olika transektområden från norr till söder och totalt och per djupområde. Totalt, från 0 m till >6 m, har täckningen varit klart störst på de två sydligare transektgrupperna och lägst på den nordligaste, K1-K4. Dessa transekter är dock kortare varför totalvärdena blir lägre även av det skälet. På 1-2 m var täckningen initialt lägst på K1-K4 men detta har utjämnats successivt under åren. På nästa djupintervall, 2-4 m, har täckningen varit klart störst på mellantransekterna K5-K10 under alla år, och med lägre och likartad nivå på täckningen vid K1-K4 och K11-K15. Allteftersom djupet ökar, desto högre var dock täckningen på de sydligaste transekterna K11-K15, ett resultat bl a av gynnsammare sediment och lägre

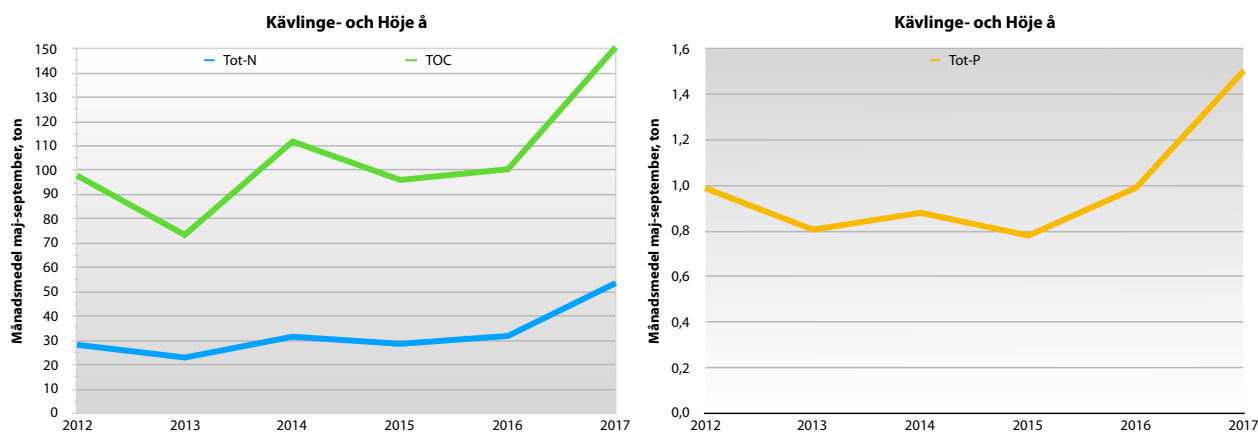


Fig. 6. Transport av närsalter, tot-N och TOC (vänster) och tot-P (höger) för Kävlingeån och Höje å, medelvärden maj-september per år 2012-17.

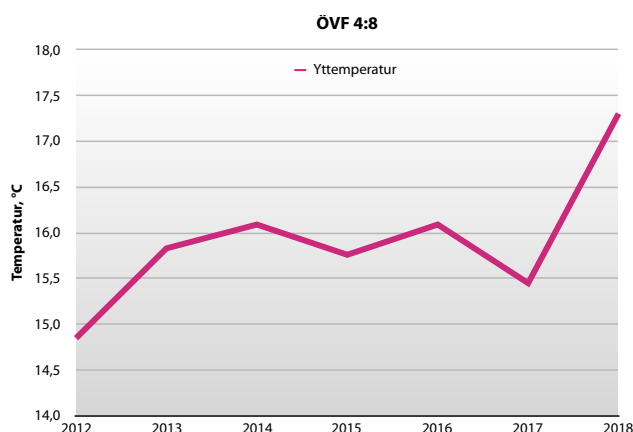


Fig. 7. Ytvattentemperatur vid ÖVF 4:8 (strax nordost om Höje ås mynning, vattendjup ca 8 m) medelvärden maj-september per år 2012-18.

exponeringsgrad söderut.

Data från åarna Kävlingeån och Höje å, 2012-17, visade att transporten vid mynningsområdena varierat mellan åren för sommarperioden maj-september (Fig. 6) och med successiva ökningarna de senaste åren. Om motsvarande data maj-september för ytvattentemperatur vid ÖVF 4:8 (Öresunds Vattenvårdsförbund, 2018) plottades erhöles figur 7, vilken visar att efter ett lågt sommarmedelvärde år 2012 var temperaturen på en relativt jämn nivå 2013-16. Därefter kom ett lågt värde igen (den kyliga och regniga sommaren 2017) innan medeltemperaturen var mycket hög under den varma och torra sommaren 2018.

Om vattendragstransporter och ytvattentemperaturer maj-september analyserades mot ålgräsdata (maximal djuputbredning, integrerad täckning tre olika transektområden och 5 djupvarianter) med linjär regression, erhöles data enligt tabell 1 nedan.

Tabell 1 visade att det inte fanns några statistiska samband för området K1-K4 (längst i norr), och i princip inte heller för mellanområdet K5-K10. I det sydligaste området, K11-K15, fanns signifikanta samband för tot-N och TOC i hela djupintervallet, och för TOC vid 2-4 m och 4-6

Tabell. 1. Kopplingar (linjär regression) mellan totalkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) från vattendragen Kävlingeån plus Höje å, ytvattentemperatur vid ÖVF 4:8 (vattendjup 8 m) och ålgrästäckning år 2012-18. NS innebär ingen signifikant koppling, gul markering=signifikant koppling ($p < 0,05$) medan grå markering=ingen signifikant koppling men gränsfall.

	K1-K4					K5-K10					K11-K15					Alla transekter
	Totalt	1-2 m	2-4 m	4-6 m	>6 m	Totalt	1-2 m	2-4 m	4-6 m	>6 m	Totalt	1-2 m	2-4 m	4-6 m	>6 m	Max djuputbredning
Tot-N (maj-september)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,002	NS	0,10	0,07	NS	NS
Tot-P (maj-september)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,10	NS	NS	NS	0,06	NS	NS	NS	NS	NS
TOC (maj-september)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	<0,001	NS	0,05	0,04	NS	NS
Ytvattentemperatur maj-september)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,09	NS	NS	0,09	NS	0,13

m. Vid dessa två mellandjup var sambandet starkt även för tot-N men ej signifikant. Även för ytvattentemperaturen var sambanden starka relativt hela djupområdet och specifikt 4-6 m djup, dock utan signifikans. Även mot den maximala djuputbredningen (samtliga transekter K1-K15) var sambandet starkt men utan signifikans.

Sambanden var logiska, såtillvida att ju högre uttransport av näringsämnen eller ju högre ytvattentemperatur, desto lägre var täckningsgraden av ålgräs. Analyserna tyder på att det finns samband med både faktorer som styrs av landavrinning och abiotiska faktorer i havet. Datamaterialet är dock fortfarande relativt litet, i huvudsak sex års data har kunnat användas, men eventuella samband bör vara klarare efter 2019-års undersökning då totalt åtta års data ska kunna användas.

Södra Lommabukten (Höje å vattenråd)

Södra Lommabukten karterades med avseende på ålgräs år 2007 (Lomma

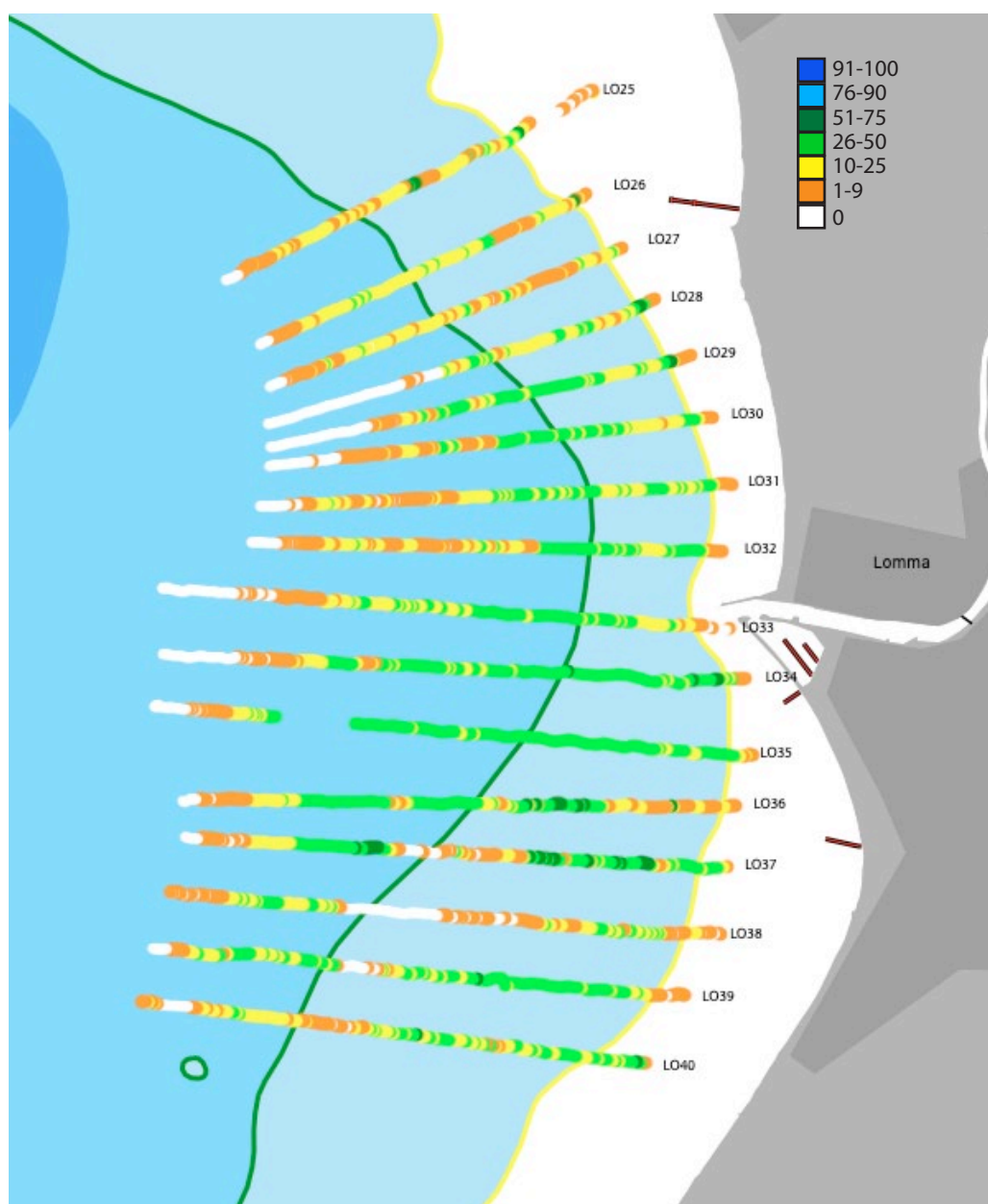


Fig. 8. Täckningsgrad av ålgräs (substratspecifika %-värden) på de analyserade transekterna LO25-LO40 år 2018 i södra Lommabukten. I kartan är 3- och 6-metersdjuplinjerna förstärkta och färgkodade enligt bedömningsgrund makrovegetation, (typområde 6, ålgräs) med statusgränsen "måttlig" (3 m, gul linje) och "god" (6 m, grön linje). Gränsen hög status för ålgräs är dock 8 m men 8-m linjer finns ej i svenska sjökort. Legendan visar substratspecifik täckningsgrad i olika färgkodade intervall.

kommun, 2007). Den undersökningen visade på bestånd i princip hela södra Lommabukten på 1-5 m djup, och med något glesare bestånd i de norra delarna av Södra Lommabukten (Höje å vattenråd).

Från och med 2016 har 16 transekter undersökts, vilket var något fler än i motsvarande område 2007. År 2016 var täckningsgraden något högre söder om Höje å vilket överensstämde relativt väl med 2007. I de centrala delarna utanför Höje å verkade dock tätheterna vara något större 2016. År 2017 fanns en del tydliga skillnader men även likheter med 2016. Norr om Höje å var täckningen högre 2017 på omkring 6 m djup, och den var även högre söder om Höje å på ca 7-8 m djup. År 2018 verkar täckningen ha minskat totalt sett men även inom djupområden där ålgräset förekommit som tätats, 2-4, 4-6 och f.f.a. >6 m djup (Fig. 8 och 9). På de grundaste djupen, 0-1 och 1-2 m, har tätheterna dock ökat något successivt sedan 2016. Tätheterna har dock varit låga och syns ej i figur 9. Liksom 2016 och 2017 fanns år 2018 ett område söder om Höje å innanför 6 m djup som helt saknar ålgräs (se vit tolkningsfärg i figur 8).

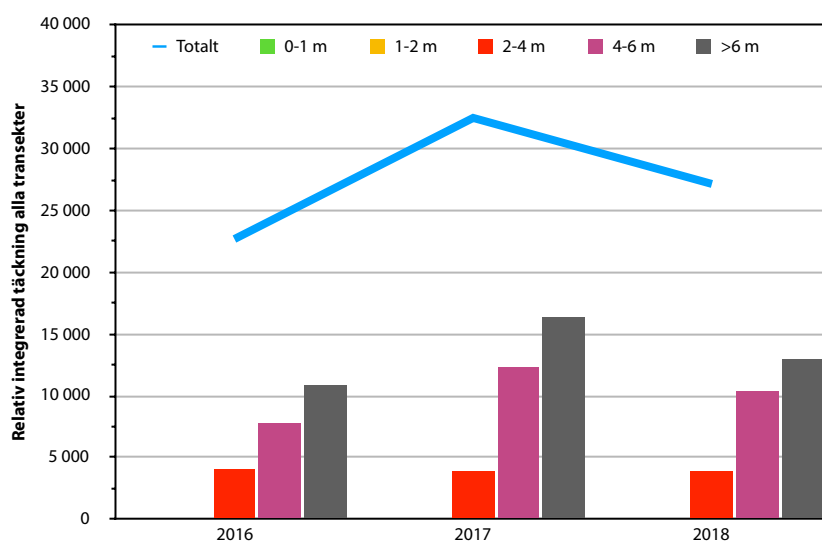


Fig. 9. Relativ total täckningsgrad för alla transekter utanför Höje å, LO25-LO40, och uppdelat per djupområde för åren 2016-18.

Maxdjupen för 10%-täckning varierade mellan 6,4 och 8,9 m med medelvärdet 7,9 m (fig. 10), vilket var på en jämnare nivå relativt 2016-17. Djupen för den sista plantan varierade mellan 6,5 och 9,2 m med medelvärdet 8,4 m, vilket även detta var på en jämnare, och djupare nivå relativt 2016-17. Värdena för både 10% och sista plantan var därmed liksom tidigare år betydligt högre än för området utanför Kävlingeån, och orsakerna till detta har redan delvis diskuterats. Botten i norra Lommabukten består i vissa delar av hårbotten, f.f.a vid Flädierevet, medan bottenarna i mellersta och södra delarna av Lommabukten till större delen är relativt enhetliga mjukbottenar med i huvudsak sand som substrat. Detta ger betydligt bättre förutsättningar för ålgräsets etablering. Detta visas också genom den lägre variationen i data i de södra delarna (Höjeå-området) jämfört med de norra (Kävlingeå-området), jfr. figurerna 3 och 10. Standardavvikelsen i maxdjupet för sista plantan var år 2017 0,9 m utanför Kävlingeån men 0,7 m utanför Höje å, en skillnad som i huvudsak beror på skillnader i substrat.

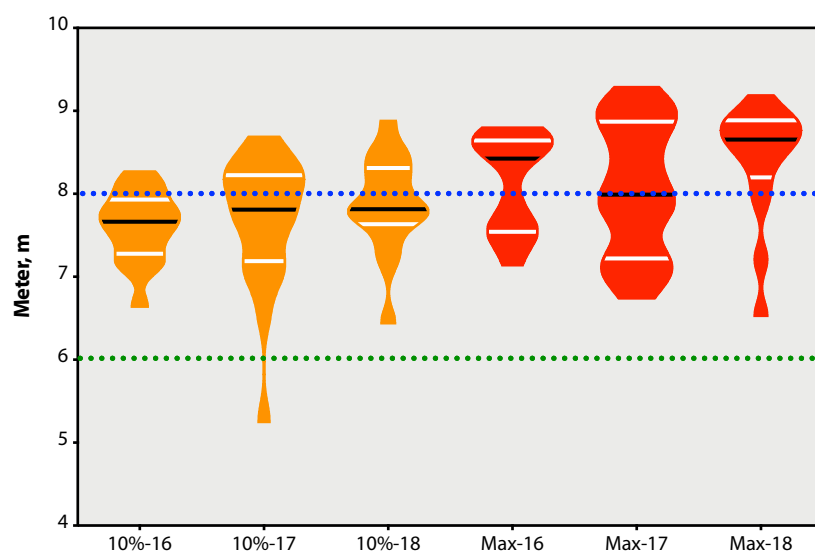


Fig. 10. Medianvärde (svart linje), max-min-värden (vita linjer) samt 25 och 75%-kvartiler för åren 2016-2018 inom Höje å Vattenråd för maxdjup för 10% täckningsgrad och för maximal djupförekomst (sista plantan). Blå resp. grön linje indikerar gränsen för "Hög" resp. "God" status enligt Vattendirektivet. Bredden på staplarna anger antalet värden, dvs ju bredare stapel desto fler värden med samma djupförekomst.

Ekologisk klassning

Makrovegetation kan klassas för ekologisk status enligt Vattendirektivet, HVMFS 2013:19. Lommabukten är en del av typområde 6 (Öresunds kustvatten) där åtta växtarter listas som möjliga för klassning. Sju av arterna är makroalger och den åttonde arten är ålgräs (*Zostera marina*). För att klassning ska få gälla enligt klassningsmetoden krävs bl a att minst tre arter från listan används. I dessa undersökningarna har vi endast information för en art, ålgräs, varför klassningen enbart kan utgöra underlag för en expertbedömning om information för andra arter saknas. Då ålgräs mer eller mindre är den enda arten som kan bedömas i området och då den utan jämförelse är den mest dominerande och en mycket viktig habitatsbildare, är en bedömning baserad på endast ålgräs ändå högst relevant. I nedanstående tabell 2 visas djupgränserna för hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status för ålgräs i typområde 6, dvs klassningen görs för det maximala djupet för den sista plantan.

Tabell 2. Klassgränser för förekomst av djupaste plantan av ålgräs i typområde 6, Öresunds kustvatten, enligt HVMFS 2013:19, samt klassning 2018 i norra respektive södra Lommabukten. Siffror anger medelvärde för respektive område. Siffror inom parentes anger medelvärdet för 2012-17 för norra Lommabukten resp. 2016-17 för södra Lommabukten.

Art/status	Hög	God	Måttlig	Otillfredsställande	Dålig
<i>Zostera marina</i>	>8 m	6-8 m	3-6 m	<3 m	utslagen
Södra Lommabukten (Höje å Vattenråd, 16 transekter)	8,4 (8,1)				
Norra Lommabukten (Kävlingeåns Vattenråd, 15 transekter)		7,0 (6,6)			
Hela Lommabukten (samtliga 31 transekter)		7,7 (7,0)			

Medeldjupet för den djupast förekommande plantan i södra Lommabukten var 8,4 m (min 6,5 m, max 9,2) vilket ger "Hög" klassning. I norra Lommabukten var medeldjupet för den djupaste plantan 7,0 m (min 5,5 m, max 8,9) varför klassningen bör vara "God". Om perioden 2012-

17 betraktas är medelvärde något lägre, 6,6 m. För hela Lommabuktens samtliga 31 transekter är medeldjupet för sista plantan 7,7 m (min 5,5 m , max 9,2) vilket ger klassningen ”God”. Spannet i djuputbredning är stort, vilket bland annat speglar stora skillnader i bottensubstrat med stora partier med hårbotten vid Flädierevs-området och de mer enhetliga mjukbottenarna i mellersta och södra Lommabukten.

Utbredning och täckningsgrad

Ett ytterligare sätt att åskådliggöra utbredningen av ålgräs är att använda olika sorters densitetsanalyser. Figur 11 redovisar utbredningen i norra Lommabukten 2013 (från Toxicon 2013), och 2016-18 (från Toxicon 2016-18).

Från 2013 till 2016 ser man tydliga förändringar på Flädierevet och strax norr om revet med minskningar i täthet. Tätheterna verkar ha ökat något 2016 på revet och in mot land. I området rakt utanför Kävlingeåns mynning, där djupkurvorna skär in mot land, ökade däremot tätheterna tydligt. Ett annat område med tydliga skillnader är i de yttre områdena söder om Flädierevet där tätheterna var klart lägre 2016 relativt 2013. I

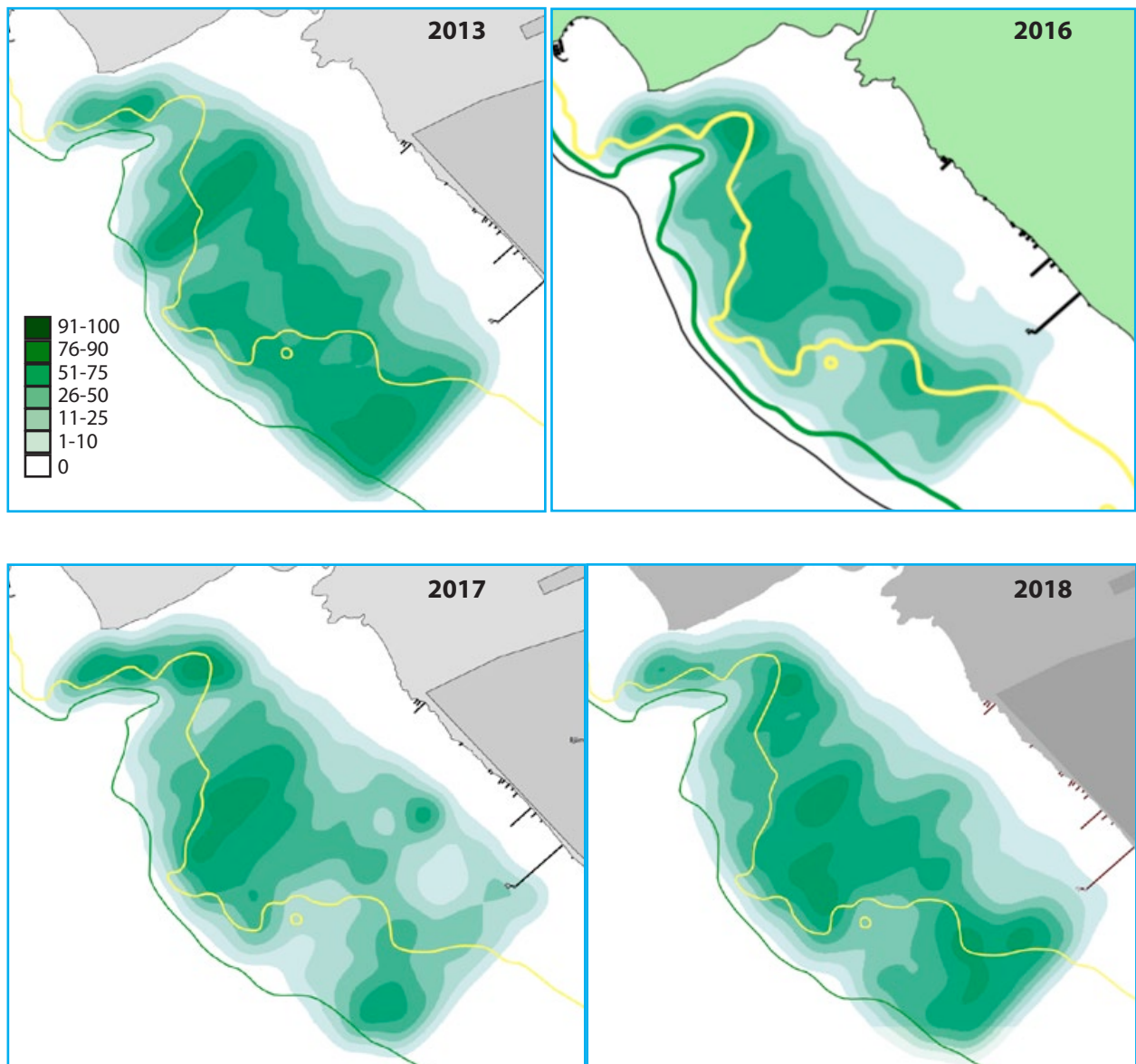


Fig. 11. Utbredningskartor för ålgräs i norra Lommabukten 2013 (överst vänster), 2016 (överst höger), 2017 (nederst vänster) och 2018 (nederst höger) baserat på samtliga transektdata från det undersökta området. Legenderna visar färgkodningen för täckningsgraden i procent. Gul och grön linje på kartorna visar 3 m- resp. 6 m-kurvorna.

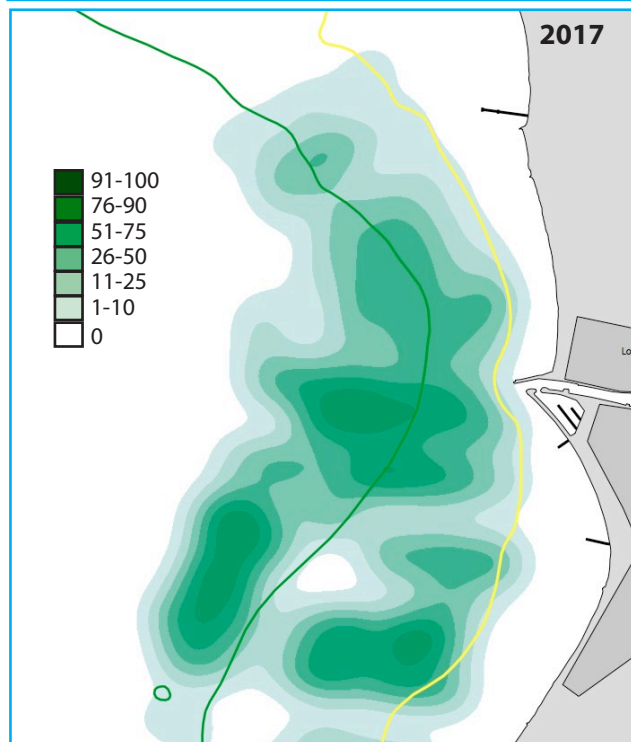
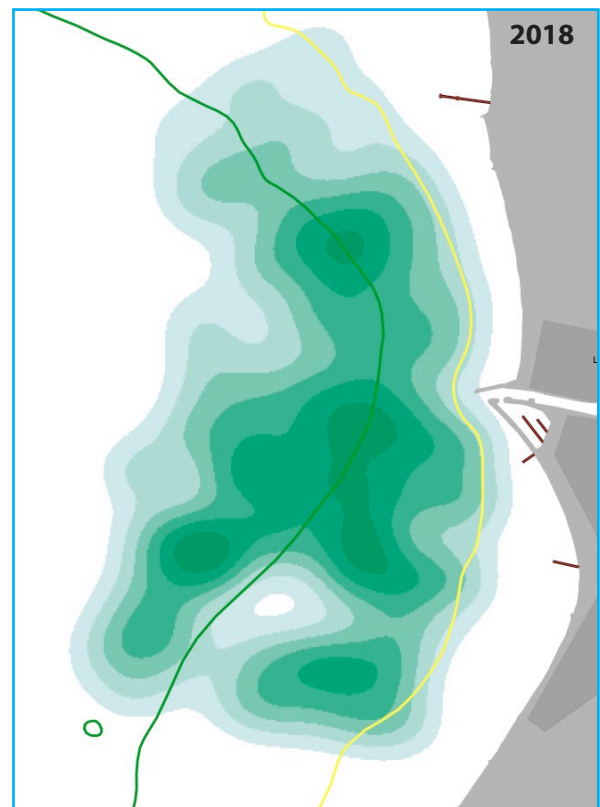
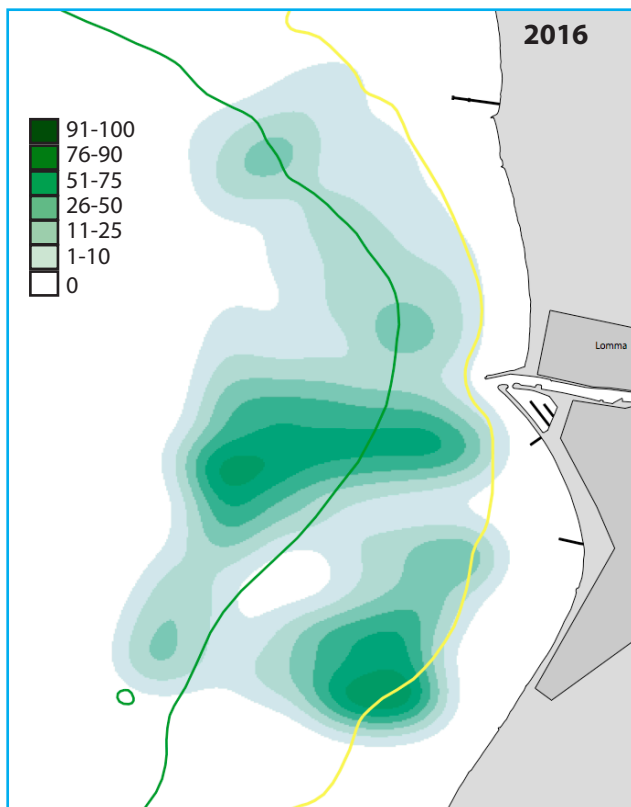


Fig. 12. Utbredningskartor för ålgräs i södra Lommabukten 2016 (över vänster), och 2017 (nederst) samt 2018 (över höger). Legenderna visar färgkodningen för täckningsgraden i procent. Gul och grön linje på kartorna för 2016-2017 visar 3 m- resp. 6 m-kurvorna.

övrigt är det mindre skillnader i tätheterna mellan åren. År 2017 var det både ökningar och minskningar relativt 2017, mest uttalat i området utanför Långa Bryggan. År 2018 har det återigen skett olika förändringar, med både ökningar och minskningar men tendensen var minskande sedan 2016.

Figuren visar att den beräknade utbredningen följer djupkurvorna väl, f.f.a. i området med de tydliga insnärjningarna norr om Flädierevet samt söder om Flädierevet. Detta tyder på att analysen på ett bra sätt återspeglar den huvudsakliga utbredningen i hela undersökningsområdet, med visst avkall för detaljrikedom i enskilda punkter.

I figur 12 har data från samtliga 16 transekter för södra Lommabukten använts för en motsvarande karta. Liksom för 2007 återfanns de största bestånden år 2016 strax söder om Höje å samt i höjd med Blå Caféet. De luckor i bestånden som fanns 2007, verkade i princip kvarstå 2016. År 2017 har tydliga ökningar skett norr om och rakt utanför Höje ås mynning samt i ett område på 7-8 m djup söder om Höje å. År 2018 innebar, liksom för norra Lommabukten, både minskningar och ökningar men tendensen fanns för generellt minskande bestånd 2018. Luckor i bestånden som fanns 2007 och 2016, kvarstår 2017 och även 2018.

Om man studerar utbredningskartorna för de två områdena, ser man två saker: 1) det finns större och tätare ålgräsområden i norra Lommabukten, skillnaden är tydlig gentemot södra bukten även om skillnaderna har minskat under 2017 och 2018 2) i norra Lommabukten finns mycket små sammanhängande bestånd med höga tätheter djupare än 6 meter, medan det däremot finns relativt stora bestånd utanför 6 m i södra delen. Som nämnts tidigare är orsaken till grundare djuputbredning med största sannolikhet den större förekomsten av hårt substrat i Flädierevs-området i norra delen.

Sammanfattning

En undersökning av ålgräsets täckningsgrad och djuputbredning utfördes i oktober 2018 i norra Lommabukten på uppdrag av Kävlingeåns Vattenråd och i södra Lommabukten på uppdrag av Höje å Vattenråd. Undersökningen utanför Kävlingeån utfördes genom videofilmning av femton transekter i området Vikhög-Långa Bryggan och i vattendjupintervallet 1-8 m. Utanför Höje å videofilmades 16 transekter på motsvarande sätt mellan Habo Ljung och Blå Caféet.

Undersökningarna visade på mycket stora och friska bestånd av ålgräs i norra Lommabukten, utanför Kävlingeån. I huvuddelen av området förekom ingen påväxt. I området 0,5-1,2 m förekom, förutom de grundast förekommande plantorna av ålgräs, även relativt rikligt av borstnate och nating. I detta grunda område förekom en hel del fintrådiga alger, både löst och som påväxt framför allt på borstnate. Även i den södra delen, utanför Höje å, förekom stora bestånd av ålgräs och även av nate och nating.

Ålgräs förekom mellan ca 0,5 m och ut till 9,2 m som djupast vilket är i paritet med tidigare undersökningar 2012-17 utanför Kävlingeån och i hela bukten 2007. Medeldjupet i hela undersökningsområdet för den djupast förekommande plantan var 7,7 m, men med stora skillnader mellan norra och södra delen. Utanför Kävlingeån var maxmedeldjupet 7,7 (standardavvikelse 0,9 m) medan maxmedeldjupet utanför Höje å var 8,4 (standardavvikelse 0,7 m). Orsaker till detta är troligen i huvudsak topografiska med koppling till skillnader i bottenunderlag.

Som underlag till klassning av ekologisk status enligt Vattendirektivet

har klassningsgränserna för ålgräs i typområde 6, Öresunds kustvatten, använts. Med ett medeldjup för djuputbredningen på 7 m ger detta statusen "God" hela undersökningsområdet. Om endast den södra delen klassas är statusen "Hög" med medelutbredningsdjup på över 8 m.

Sammantaget var det relativt små förändringar relativt 2016-17 utanför Kävlingeån liksom utanför Höje å relativt 2017. Det fanns dock en tendens till vikande populationer i båda områden, vilket möjligen kan bero på de höga temperaturerna 2018 eller naturliga cykler.

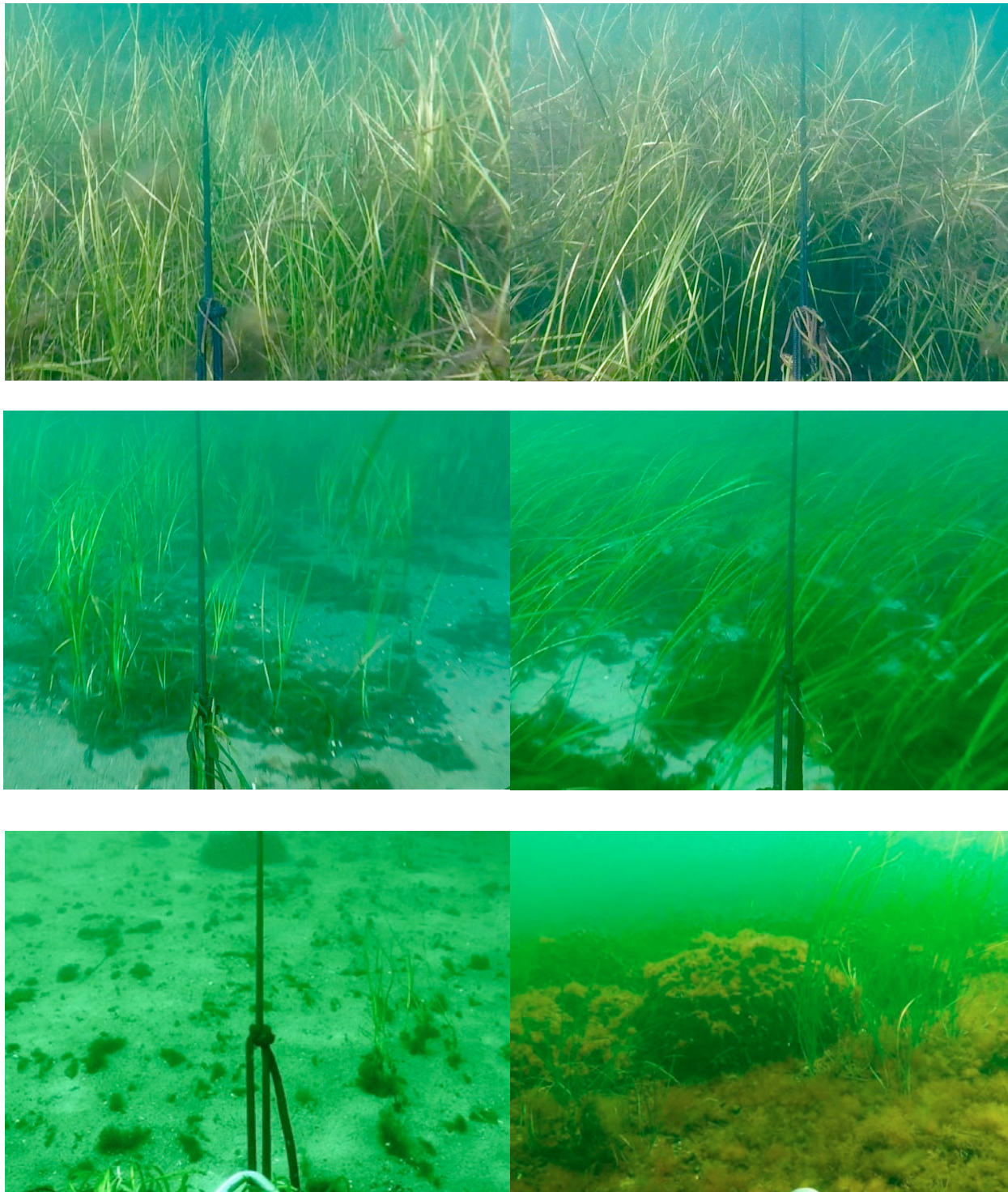
Det fanns kopplingar till vattendragstransporter av totalkväve och TOC under sommaren samt med ytvattentemperatur under sommaren i vissa djupintervall (2-4 m, 4-6 m). Ju högre transport respektive ju högre vattentemperatur, desto lägre täckning av ålgräs.

Referenser

- Lomma kommun. 2007. Kartering av ålgräs (*Zostera marina*) i Lommabukten. Rapport av Marin miljökonsult på uppdrag av kommunen.
- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
- Höje å vattenråd. Höje å recipientkontroll 2012-2017. Rapporter från Ekologgruppen AB.
- Kävlingeåns Vattenråd. Kävlingeån vattenkontroll 2012-2017. Rapporter från AlControl/Synlab.
- Medins havs- och vattenkonsulter. 2014. Ålgräsundersökning i Lommabukten 2014. Kävlingeåns Vattenråd.
- Medins havs- och vattenkonsulter. 2015. Ålgräs i Lommabukten 2015. Kävlingeåns Vattenråd.
- Toxicon. 2012. Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2012. Kävlingeåns Vattendragsförbund.
- Toxicon. 2013. Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2013. Kävlingeåns Vattendragsförbund.
- Toxicon. 2016-17. Kävlingeåns vattenråd och Höje å vattenråd Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2017-18.
- Öresunds Vattenvårdsförbund. Undersökningar i Öresund - Hydrografi. 2012-2018. www.oresunds-vvf.se. Rapporter från Toxicon AB.

BILAGA

Bildexempel från ålgräsundersökningar i Lommabukten



Bilder från ålgräsundersökningar i Lommabukten. Överst täta ålgräsängar på ca 3-4 m djup. I mitten glesare ängar 4-5 m djup. Nederst vänster slutet av utbredningsområdet med enstaka plantor. Nederst höger ålgräs i blandbotten med sten, block och blåmusslor och fasta fintrådiga alger.