

Makrovegetation

En undersökning av makrovegetation i
kustvattnet innanför Landsort



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Landsortsfarleden stöd MKB
Uppdragsnummer	30067802
Kund	Sjöfartsverket
Upprättad av	Felix Bravell
Datum	2024-03-15
Ver	1.0
Dokumentreferens	Makrovegetation underlagsrapport 2024 (slutversion)

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1 Inledning	4
2 Områdesbeskrivning.....	5
3 Metodik	7
4 Resultat och diskussion.....	8
4.1 Resultat från andra källor	8
4.2 Beskrivning av förekommande arter	8
4.3 Vegetation vid videopunkterna.....	9
4.3.1 Allmänt	9
4.3.2 Kärlväxter på sandbottnar.....	9
4.3.3 Blandad vegetation på mjukbottnar med sten	10
4.3.4 Alger på hårbottnar	10
4.3.5 Vegetation saknas	11
4.4 Beskrivning av habitat och naturvärden.....	11
5 Referenser.....	16
Bilaga 1. Förekomst och andel av respektive vegetation vid videopunkterna i undersökningsområdet.	17
6 Bilaga 2. Beskrivning av förekommande makrofyter och makroalger	29

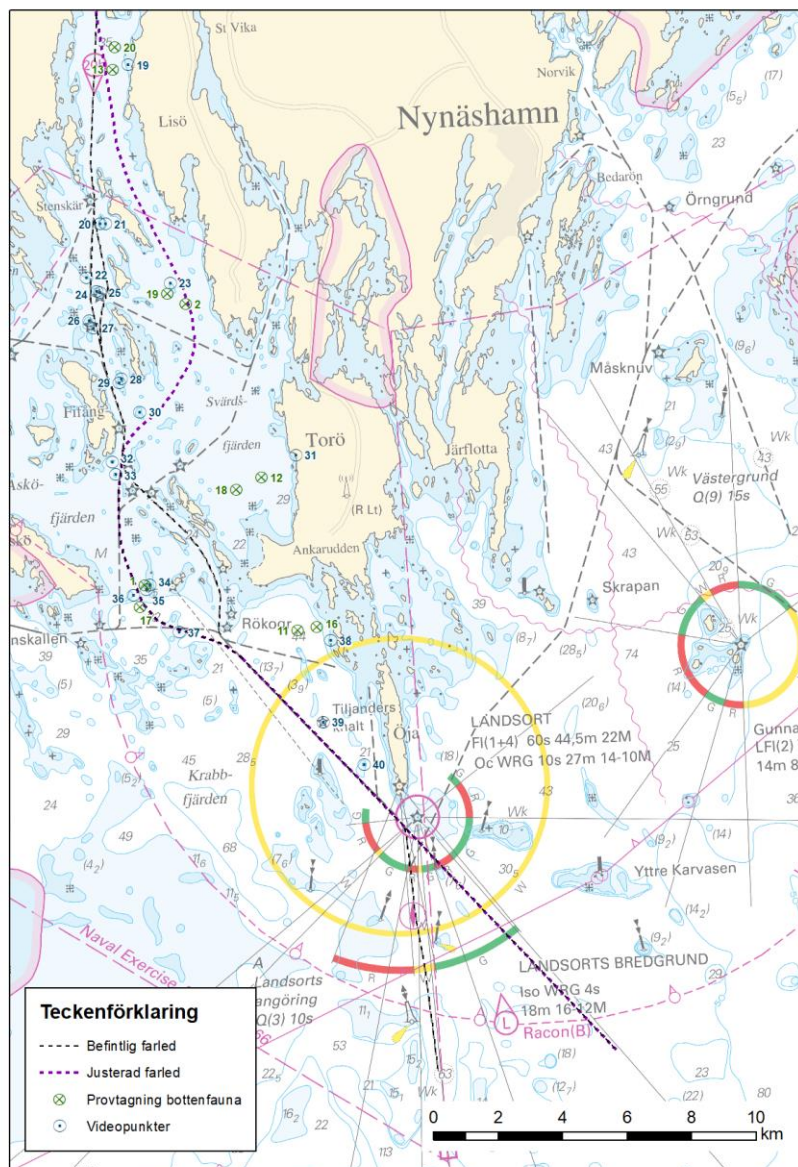
1 Inledning

Inför planerade muddringsarbeten i farlederna in mot Södertälje har Medins Havs och Vattenkonsulter AB utrett förekomsten av makrovegetation samt under september 2016 utfört en inventering av makrovegetationen i farledsområdet innanför Landsort. Undersökningen har via Ramböll utförts på uppdrag av Sjöfartsverket. Det huvudsakliga syftet var att beskriva förekomst av undervattensvegetationen, både på art- och samhällsnivå vid de platser som kan komma att påverkas av muddring och andra åtgärder i samband med breddning och fördjupning av farleden in till Södertälje. Resultaten skall också ge underlag för vidare arbete med konsekvensbeskrivning och MKB.

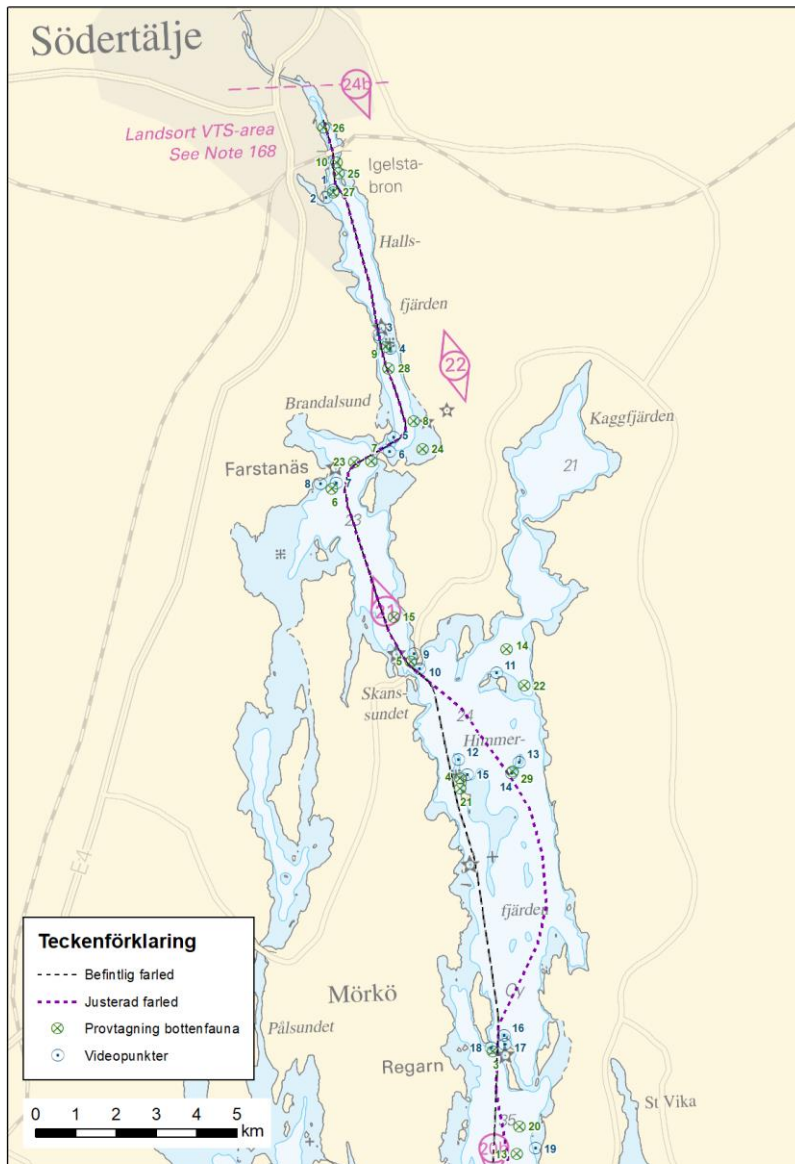
Detta är en uppdatering av en tidigare rapport som färdigställdes 2018. Syftet med uppdateringen var att säkerställa att de uppgifter som framförs fortfarande är korrekta. I denna rapport har bland annat artlistor och vissa kartor uppdaterats för att innehålla relevanta uppgifter. Exempelvis har ett nytt utsök av rödlistade, sällsynta och skyddade arter utförts för att kontrollera om några nya arter tillkommit. Kartan i Figur 2 har uppdaterats och visar videopunkter och provtagning av bottenfauna. Kartan i Figur 2 har även blivit uppdelad och är nu i stället Figur 2 och Figur 3. Detta betyder även att resterande figurer byter nummer. Tidigare karta visade i stället om punkterna för video var utsatta för påverkan eller muddring. Även Tabell 4 i Bilaga 1 har uppdaterats och visar inte längre påverkan, utan endast havsområde, videopunkt och medeldjup.

2 Områdesbeskrivning

Undersökningen genomfördes inom ett tämligen stort havsområde omfattande stationer belägna i skärgårdsområdet från Södertälje ut till Landsort (Figur 1, Figur 2 och Bilaga 1). Videopunkterna låg inom åtta vattenförekomster som från nord till syd var: Igelstaviken, Hallsfjärden, Näslandsfjärden, Himmerfjärden, Svärdsfjärden och Fifångsdjupet, Asköfjärden och Krabbfjärden. Det berörda området är väldigt varierat med avseende på till exempel vattendjup, bottensubstrat, salthalt och graden av vågexponering.



Figur 1. Videopunkter (blå) där undersökningar för makrovegetation gjorts i kustvattnet mellan Södertälje och Landsort 2016. Provpunkter för bottenfauna (grön) finns även med i kartan men är inte relevanta i denna rapport. Även befintlig och justerad farled finns med i kartan.



Figur 2 Videopunkter (blå) där undersökningar för makrovegetation gjorts i kustvattnet mellan Södertälje och Landsort 2016. Provpunkter för bottenfauna (grön) finns även med i kartan men är inte relevanta i denna rapport. Även befintlig och justerad farled finns med i kartan.

3 Metodik

Uppdraget har genomförts i två delar. Första delen genom att i litteratur leta fram uppgifter om makrovegetation, främst från undersökningar genomförda i området men också från undersökningar från andra områden längs den aktuella kuststräckan. Andra delen av uppdraget var att genomföra inventeringar av makrovegetation, dels för att inventera artförekomster, dels för att kunna beskriva typer och förekomst av olika habitat i området.

Undersökningar av makrovegetation genomfördes 13–14 september 2016. Vid sammanlagt 40 platser undersöktes vegetationen genom filmning med undervattenskamera på vattendjup inom den fotiska zonen. 20 videopunkter filmades vid planerade muddringsområden och 20 videopunkter vid näraliggande tänkbara påverkansområden. Vid varje videopunkt filmades och analyserades korta transekter (10–20 meter) enligt metodiken som Havs och Vattenmyndigheten tagit fram: Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter (Version 1:3, 2015-12-18).

Undersökningarna gjordes på varierande djup i syfte att bestämma hur djupt olika typer av makrovegetation förekommer i området. Vid tolkningen av videofilmerna skattades också förekomsten av olika substrat på bottenarna (bilaga 1).

I samband med inventeringen togs det om möjligt upp växtmaterial med hjälp av kratta eller lutherräfsa. Vegetationen identifierades antingen direkt i båten eller senare på laboratoriet (Tabell 3, Bilaga 1) och utgjorde sedan ett viktigt komplement när videofilmerna tolkades för förekomst av undervattensvegetation både kvantitativt och kvalitativt.

Undervattenskameran som användes vid filmningen var kopplad till båtens navigationsutrustning. Systemet möjliggör att båtens position och det rådande vattendjupet kopplas direkt till det insamlade bildmaterialet. Filmerna analyserades på Medins kontor i Mölnlycke.

4 Resultat och diskussion

4.1 Resultat från andra källor

År 2010 gjordes en marin vegetationsinventering i Södermanlands län av Sveriges Vattenekologer AB (Qvarfordt, 2014). Där noterades 37 arter varav borstnate (*Potamogeton pectinatus*) var den vanligaste kärlväxten följt av bland annat ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), alltså liknande resultat som i denna undersökning. Den vanligaste kransalgen var grönsträse (*Chara baltica*) men liksom de tre andra kransalgerna som hittades förekom den i låga täckningsgrader och i få transekter. Av algerna var de vanligaste arterna blåstång (*Fucus vesiculosus*), brunlick (*Ectocarpus/Pylaiella*) och grönslick (*Cladophora glomerata*). Naturvärdena var generellt sett höga för länet då de flesta undersökta transekterna hade frodiga kärlväxt- eller blåstångsamhällen. I en rapport som bedömde skyddade grunda havsvikars naturvärden hittades även där liknande arter, men andelen helt ostörda lokaler var anmärkningsvärt låg, endast 3% (Hammersland, 2005).

Under 2016 inventerades grunda marina naturvärden inom naturreservaten Stendörren, Stora Bergö, Lacka, Persö, Askö, Bokö-Askö, Bokö-Oxnö och Kråmö samt några angränsade vattenområden (Edlund och Siljeholm 2017, preliminär rapport). Det inventerade området ligger strax väster om den södra delen av aktuellt farledsområde med likartade miljöförhållanden som i den yttre delen av farledsområdet. Naturvärdena bedömdes främst med avseende på förekomst av strukturbyggande kärlväxter, kransalger och brunalger samt förekomst av blåmusslor. Naturvärdena klassades i fyra klasser där beståndens storlek var en viktig faktor för klassningen, även andra indikatorer ingick dock. Resultaten indikerar en stor variationsrikedom med stor mångformighet och mosaikartade utbredningsmönster för arter och bestånd. Bland de avgränsade naturvärdesobjekten förekom allt från glon och skyddade vikar med ängar av kransalger och nateväxter till välventilerade och relativt exponerade grundområden med utbredda ålgräsängar. Totalt pekades 54 grunda naturvärdesobjekt som representerade 2,6 procent av det undersökta områdets vattenareal. Flera av dessa objekt klassades som regionalt och kommunalt värdefulla.

4.2 Beskrivning av förekommande arter

Den vanligaste arten, blåstång, är en brunalg som bildar bälten på klippor och stenig botten där den fäster med sina fästplattor. De tofslika fintrådiga brunalgerna bildar även de täta bälten, ett exempel är en av de andra vanligt förekommande arterna, brunlick. Blåstång har en stor ekologisk betydelse och beskrivs ofta som en barnkammare där fiskyngel och ryggradslösa djur kan söka skydd och växa till sig.

Rödalger växer ofta på lite större djup då deras röda pigment gör att de är särskilt bra på att ta upp det ljus som tränger ned dit (Tolstoy, 2003). Några av de vanligaste arterna som förekom vid undersökningen 2016 var fjäderslick och kräkel.

Till grönalgerna hör många fintrådiga arter men även de som tillhör kransalgerna, här väljer vi att skilja på kransalger och det vi i rapporten benämner som grönalger. Kransalger är de alger som mest liknar kärlväxter,

och de har många likheter med dessa. Till exempel är de lite större, från några centimeter till 1,5 meter höga. De har ofta ett flertal huvudstammar försedda med korta kranställda grenar. Den största skillnaden är att de till skillnad från de övriga algerna har rotliknande trådar som de använder för att fästa i sediment i stället för på hårda ytor. Kransalger anses därför vara särskilt känsliga för muddring och båttrafik och flera av de 13 arter som förekommer i svenska brackvatten är rödlistade (Tolstoy, 2003).

Kärlväxter i havet är nära släkt med blomväxter på land och har nästan alltid rötter att fästa i sediment med, lever nedsänkta i vattnet och kan ha blommor vid ytan. Vissa har även flytblad eller sticker upp långt ovanför vattenytan. Ålgräs är den enda helt marina arten i Östersjön och är anpassad till att leva i miljöer med högre salthalt. Många andra kärlväxter kräver sötvattentillförsel och deras utbredning styrs i hög grad av hur tåliga de är mot skillnader i salthalt.

Kransalger och kärlväxter har alltså generellt en lägre salttolerans och högre känslighet mot fysisk påverkan än vad brun-, röd- och grönalger har. Detta beror på att de tidigare har ett ursprung i sötvattensmiljöer medan de senare har ett ursprung i fullt marina habitat. Kransalger och kärlväxter växer i mycket högre grad fastsittande med rötter eller rotlika trådar i mjuka bottnar än vad de tre alggrupperna gör. Detta gör att kransalger och kärlväxter är mer känsliga mot vågpåverkan som dels sliter och drar i växterna, dels eroderar bort substratet. Kärlväxter återfinns därför oftast på grunda bottnar längre in mot kusten i exempelvis skyddade vikar. Brun-, röd- och grönalger har däremot inte rötter och växer antingen fastsittande med fästplattor på hårda underlag, som epifyter (påväxt) på annan vegetation.

Samtliga arter som påträffats vid inventeringen i farledsområdet samt arter som påträffats vid andra undersökningar i angränsade havsområden i Södermanlands län och i grunda vikar (Qvarfordt, 2014 och Hammersland, 2005) redovisas i bilaga 2.

4.3 Vegetation vid videopunkterna

4.3.1 Allmänt

I Bilaga 1 redovisas resultat med bland annat kartor med förekommande vegetation vid videopunkterna, tabeller med vegetationens och substratets täckningsgrad såväl som graden av sedimentation.

Vid utvärderingen delades videopunkterna in i olika grupper som beskriver vegetationens förekomst och omfattning i förhållande till rådande substrat som i samband med djup är avgörande för vilka växter som påträffas. Generellt kan konstateras att kärlväxter såsom till exempel borstnate och hornsärv främst förekommer på sandbottnar medan alger som exempelvis kilrödblåd och ullsläke växer på hårda substrat som stenar och håll.

4.3.2 Kärlväxter på sandbottnar

Videopunkterna 2, 6, 8, 9 och 31 hade gemensamt att ligga på grunda områden (0,3-3,9 meters djup) med sand som bottensubstrat (Figur 3). Här fanns en hög täckningsgrad av vegetation som bestod av borstnate och ålnate (6, 8, 9, 31), axslinga (6, 31), hornsärv (6, 8), hårsärv och sträfsen (2, 8) och enstaka sudare (6, 8, 9). På station 31 växte dessutom blåstång på ett kort stycke med stenbotten. Vid upptag av vegetation med lutherräfsa fanns även ålgräs som

dock inte kunde noteras på video. I varierande grad förekom också olika fintrådiga alger som antingen växte på sten (31) eller som påväxt på de olika kärlväxterna (2, 6, 8, 9). Kraftig påväxt av fintrådiga alger noterades vid videopunkterna 8 och 9 i Näslandsfjärden.



Figur 3. Vänster: Bilden på videopunkt 8 visar hornsärv, ålnate och hårsärv. Höger: På bilden på videopunkt 9 syns borstnate, sudare och fintrådiga alger.

4.3.3 Blandad vegetation på mjukbottnar med sten

Vegetation i mindre omfattning noterades vid videopunkterna 13, 17, 18, 19, 21, 22, 25 (Figur 4). I låga tätheter noterades kilrödblåd (13,19,21,22,25), en och annan borstnate (13,17,18,25) och fintrådiga alger (13,17,18,19) som delvis hörde till släktena grönslickar och släken. Enstaka ålnate observerades på videopunkt 17. På videopunkt 13 insamlades axslinga och kräkel som dock inte syntes på video. Rödplysch/cyanobakterien *Spirulina sp.* förekom på punkt 22 och 25. Dessa två arter var svåra att skilja åt från enbart videotolkning, varför de lades ihop. Botten på dessa videopunkter bestod av en i varierande grad blandning av sand, lera/silt och enstaka stenar och likaså varierade djupet mellan 2,6 och 17,3 meter.



Figur 4. Vänster: Bilden på videopunkt 13 visar enskilda kilrödblåd och fintrådiga alger. Höger: Bilden på videopunkt 17 visar ålnate och fintrådiga alger.

4.3.4 Alger på hårbottnar

Videopunkterna 23, 24, 28, 30, 32-40 ligger i södra delen av undersökningsområdet; i Svärds-, Askö-, och Krabbfjärden. På dessa stationer förekom främst olika algarter som tenderade att uppträda i högre densitet på grundare djup som på exempelvis videopunkt 38 (Figur 5). Bland blåmusslorna förekom vegetation främst i form av rödalger såsom fjäderslick, grovslick, kräkel, ullsläke, rödris, kilrödblåd och Rödplysch/cyanobakterien *Spirulina sp.* På ett fåtal små sandfläckar på videopunkterna 28 och 35 kunde även enskilda borstnate skönjas.



Figur 5. Vänster: På bilden från videopunkt 33 syns ullsläke och andra fintrådiga alger samt rödplysch/cyanobakterien *Spirulina* sp. Höger: Bilden på videopunkt 38 visar fintrådiga alger av fjäderslick och grönslickar.

4.3.5 Vegetation saknas

Något djupare belägna videostationer (5,3-16,8 meter djup) med mjukbotten som bestod av sand eller lera/silt, och endast enstaka stenar vid vissa stationer, förekom vid 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20, 26, 27, 29 (Figur 6). Förutom enstaka rödplysch/cyanobakterien *Spirulina* sp. på 26, 27, 29 och lösliggande fintrådiga alger på 10, 11 och 12 observerades ingen vegetation på transekterna. Endast på videostation 10 syntes på ett ställe borstnate men det kunde inte avgränsas huruvida den drivits dit med vattenrörelser.



Figur 6. Bilderna till vänster (7) och höger (12) visar sandbotten utan vegetation.

4.4 Beskrivning av habitat och naturvärden

Vid vegetationsinventeringarna i farledsområdet noterades inga ovanliga, rödlistade eller sällsynta arter (Bilaga 2). Vid provtagning med lutherräfsa vid videopunkt 31 påträffades dock enskilda plantor av ålgräs som inte kunnat observeras på video. Ålgräs liksom grundområden med andra kärlväxter såsom borst- och ålnate utgör mycket viktiga habitat för många ryggradslösa djur. För många fiskarter är dessa vegetationsrika ytor också viktiga miljöer för lek, uppväxt och födosök. Områdena har sannolikt också stor betydelse för lokala fågelpopulationer. Nio typiska arter för Natura 2000 habitatet 1160 (Stora grunda vikar och sund) påträffades såväl som i de grunda videostationerna med sandbottnar som på djupare stationer med håll- och stenbottnar. Typiska kärlväxterarter på sandbottnar var: hornsärv, axslinga, borstnate, ålnate, hårsärv, ålgräs, och typiska algararter var: borststräfsa, blåstång och kräkel, varav blåstång och kräkel är främst associerade till hårbottnar.

Blåmusslor förekom på nästan samtliga videotransekter på både mjukbotten som blåmusselbank i Himmerfjärden (till exempel 16) och längre söderut på stenar, block och berg i Krabbfjärden på till exempel 39 (Figur 7). Dessa

områden är bland annat viktiga födosöksområden för fisk och havsfåglar såsom ejder och alfågel.



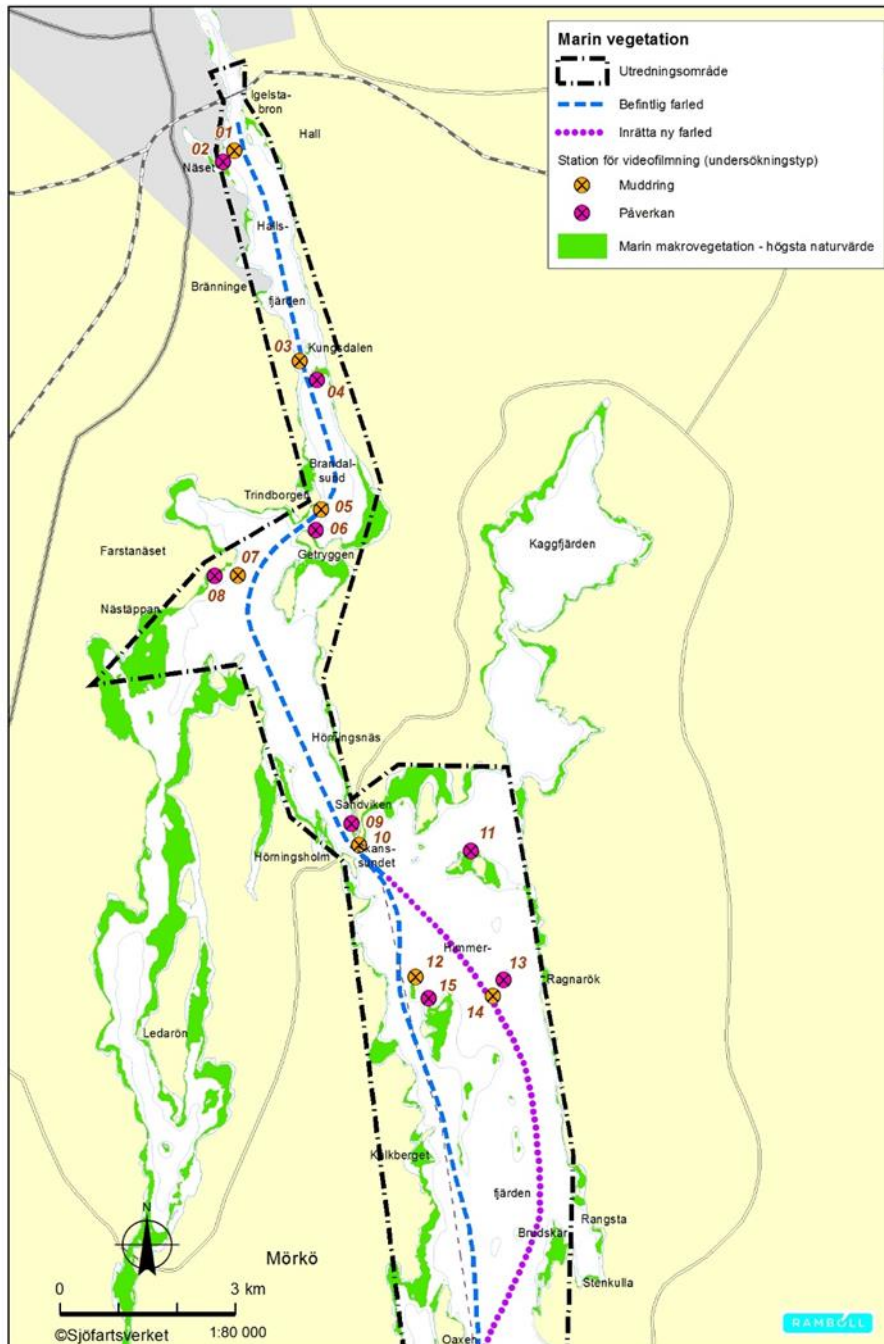
Figur 7. Vänster: Blåmusselbank på videopunkt 16 och höger blåmusslor på hårbotten vid videopunkt 38.

Ett utsök från artdatabankens databas 2017-12-14 kunde inte bekräfta fynd eller förekomst av rödlistade, skyddade eller sällsynta makrofyter eller makroalger i farledsområdet. Ett nytt utsök från artdatabankens databas gjordes 2024-04-03 och då bekräftades fynd av en rödlistad art i farledsområdet. Arten är ålgräs (*Zostera marina*) och denna art förekom även 2017. Arten blev rödlistad 2020 och det är därför den inte noterades som rödlistad 2017.

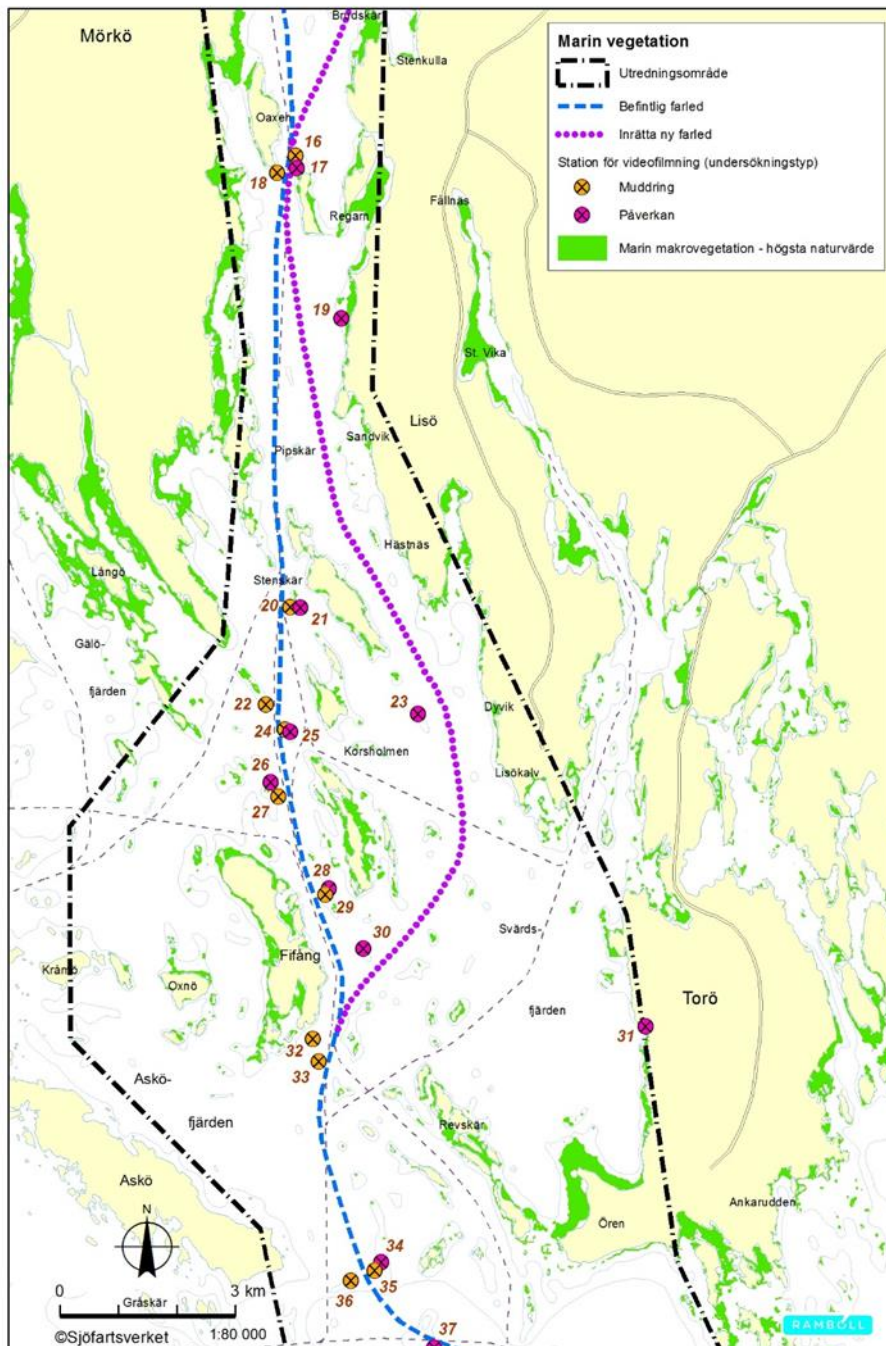
På uppdrag av Havs och Vattenmyndigheten har AquaBiota bland annat modellerat marina naturvärden i Stockholms och Södermanlands kustvatten med avseende på vegetationsklädda bottnar (Nyström m.fl. 2013). Resultatet från kustområdet mellan Södertälje och Landsort visar att många områden förekommer där förutsättningarna för höga naturvärden är goda (Figur 4a-c). Modelleringen är baserad på ytor med mycket god förutsättning för förekomst av blåstång eller borstnate med täckningsgrad >25 %. Områdena kännetecknas alltså av att där finns goda förutsättningar för förekomst av vattenvegetation, både på mjuka och på hårda substrat.

Faktiska inventeringar med avseende på förekomst av värdefulla habitat för vegetation i områdets strandområden har inte utförts men de modellerade resultaten visar att sådana ytor med stor sannolikhet finns i det aktuella farledsområdet. I grunda områden som är skyddade från exponering av vågor och vind består vegetationen huvudsakligen av makrofyter (kärlväxter) som till exempel vass, ålgräs och nateväxter. I mer exponerade lägen består vegetationen oftast av brunalger och rödalger.

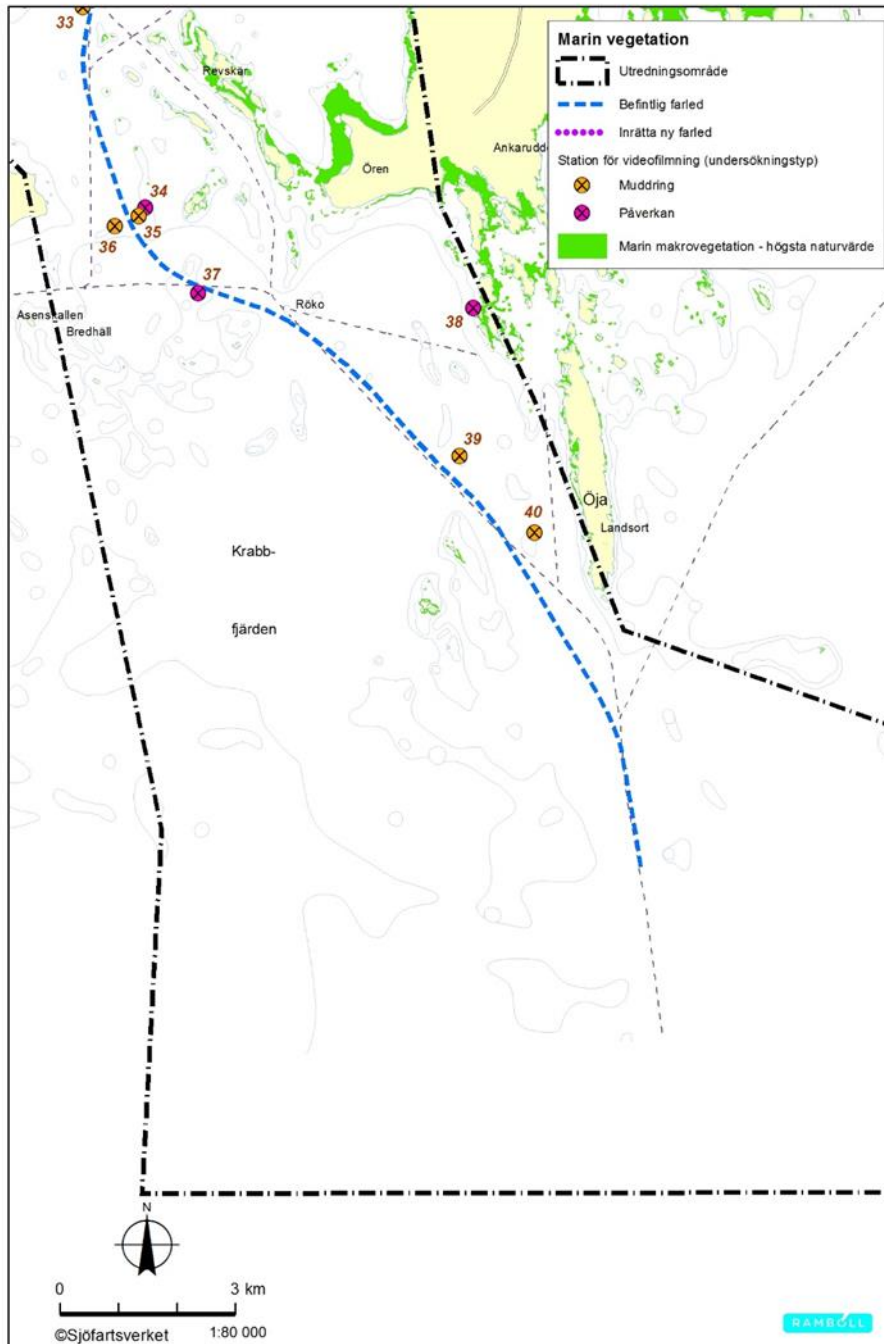
I den innersta delen av farledsområdet finns några relativt stora ytor i nära anslutning till Branddalssund och Skanssundet med förutsättningar för höga naturvärden (Figur 8a). Antalet ytor är relativt få i detta område vilket kan bedömas göra värdet av dessa större. Flera av dessa ytor är dessutom väl skyddade från vågor och vind och kan dels bedömas bestå av makrofyter, dels bedömas utgöra värdefulla lekhabitat för varmvattenslevande fiskarter, t.ex. gädda och abborre. I den mellersta delen av farledsområdet (Figur 8b) finns relativt sett något fler samt större ytor och en hög andel av dessa kan bedömas vara exponerade för vågor och vind. I de mer exponerade delarna finns sannolikt hårda substrat med makroalgsvegetation som domineras av brun och rödalger. Flera skyddade vikar förekommer dock också där makrofyter sannolikt domineras. I det yttre farledsområdet (Figur 8c) finns relativt få och mestadels små ytor och sannolikt består huvuddelen av vegetationen här av makroalger på hårda substrat.



Figur 8a. Områden med förutsättningar för höga naturvärden med avseende på vegetationsklädda bottenar. Gröna ytor markerar högsta naturvärde. Modelleringen är baserad på ytor med mycket god förutsättning för förekomst av blåstång eller borstnate med täckningsgrad >25 %. Prickar i kartan redovisar platser för videopunkter i inventeringen som redovisas nedan.



Figur 8b. Områden med förutsättningar för höga naturvärden med avseende på vegetationsklädda bottenar. Gröna ytor markerar högsta naturvärde. Modelleringen är baserad på ytor med mycket god förutsättning för förekomst av blåstång eller borstnate med täckningsgrad >25 %. Prickar i kartan redovisar platser för videopunkter i inventeringen som redovisas nedan.



Figur 8c. Områden med förutsättningar för höga naturvärden med avseende på vegetationsklädda bottenar. Gröna ytor markerar högsta naturvärde. Modelleringen är baserad på ytor med mycket god förutsättning för förekomst av blåstång eller borstnate med täckningsgrad >25 %. Prickar i kartan redovisar platser för videopunkter i inventeringen som redovisas nedan.

5 Referenser

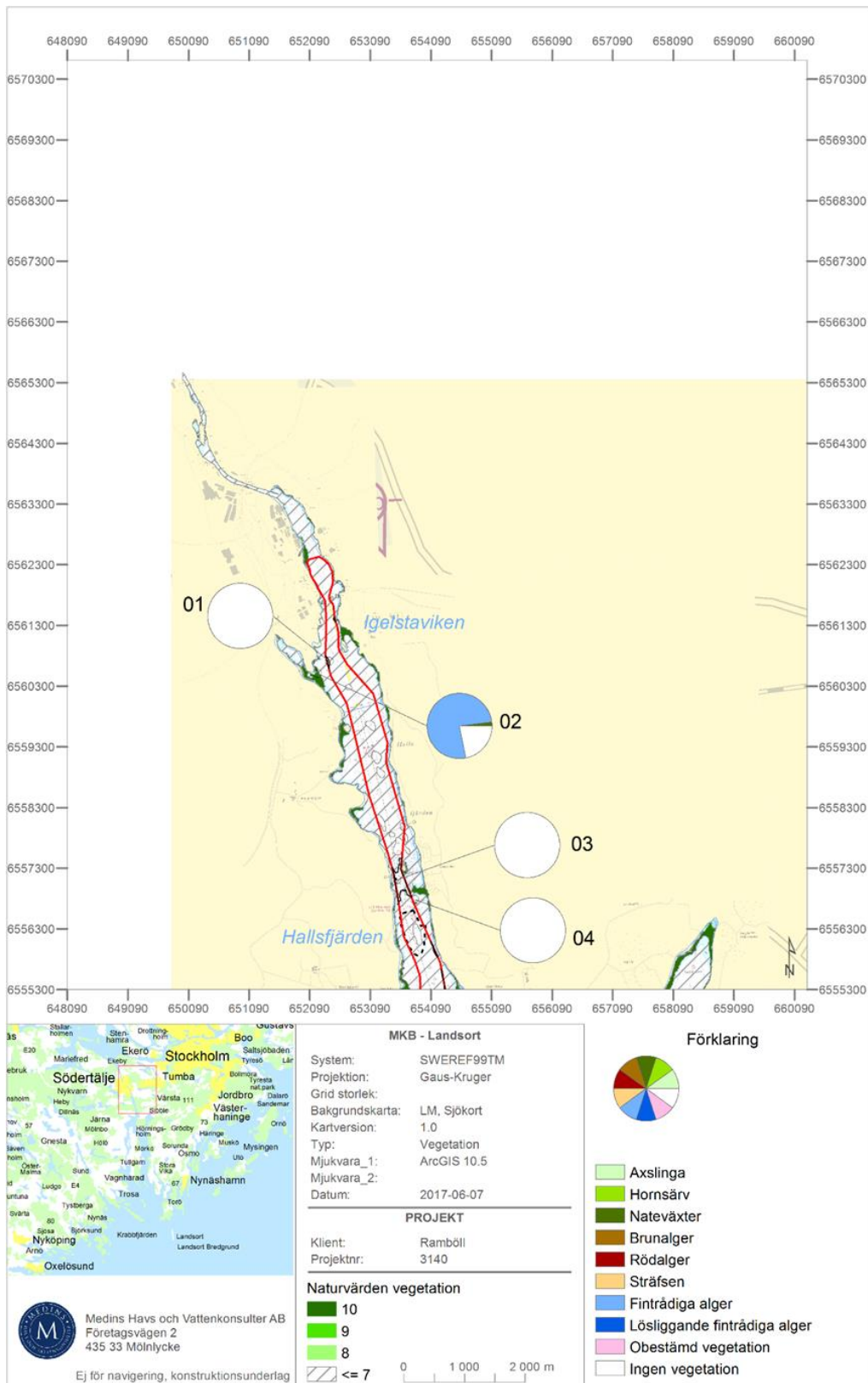
- Artdatabanken 2015. Utsök av rödlistade arter i området.
- Edlund, J. och Siljeholm, E. 2017. Askö, Lacka och Stendörren. Preliminär rapport om marina naturvärden. Litoralis Natur AB och Zostera. Rapport till Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Havs och Vattenmyndigheten, 2015. Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter, version 1:3, 2015-12-18.
- Naturvårdsverket, 2011. Stora vikar och sund. EU-kod: 1160. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. November 2011.
- Kautsky, H. 1999. Miljöövervakning av de vegetationsklädda bottnarna kring Sveriges kuster. Mineogr. Version 20040513, Institutionen för Systemekologi, Stockholms Universitet.
- Qvarfordt, S. & Borgiel, M. 2014. Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Sveriges Vattenekologer AB. DNR: 511-5428-2014. Rapport: 2014:11. ISSN-nr: 1400-0792.
- Hammersland, J., Totschnig, A., Sandström, A. 2005. Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden. ISBN: 91-7281-162-5.
- Tolstoy, A. & Österlund, K. 2003. Alger vid Sveriges Östersjökust - en fotoflora. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. ISBN: 91-88506-28-2.
- Stenberg, L. & Mossberg, B. 2010. Den nya nordiska floran. Bonnier Fakta 2010. ISBN: 978-91-7424-095-5.

Bilaga 1. Förekomst och andel av respektive vegetation vid videopunkterna i undersökningsområdet.

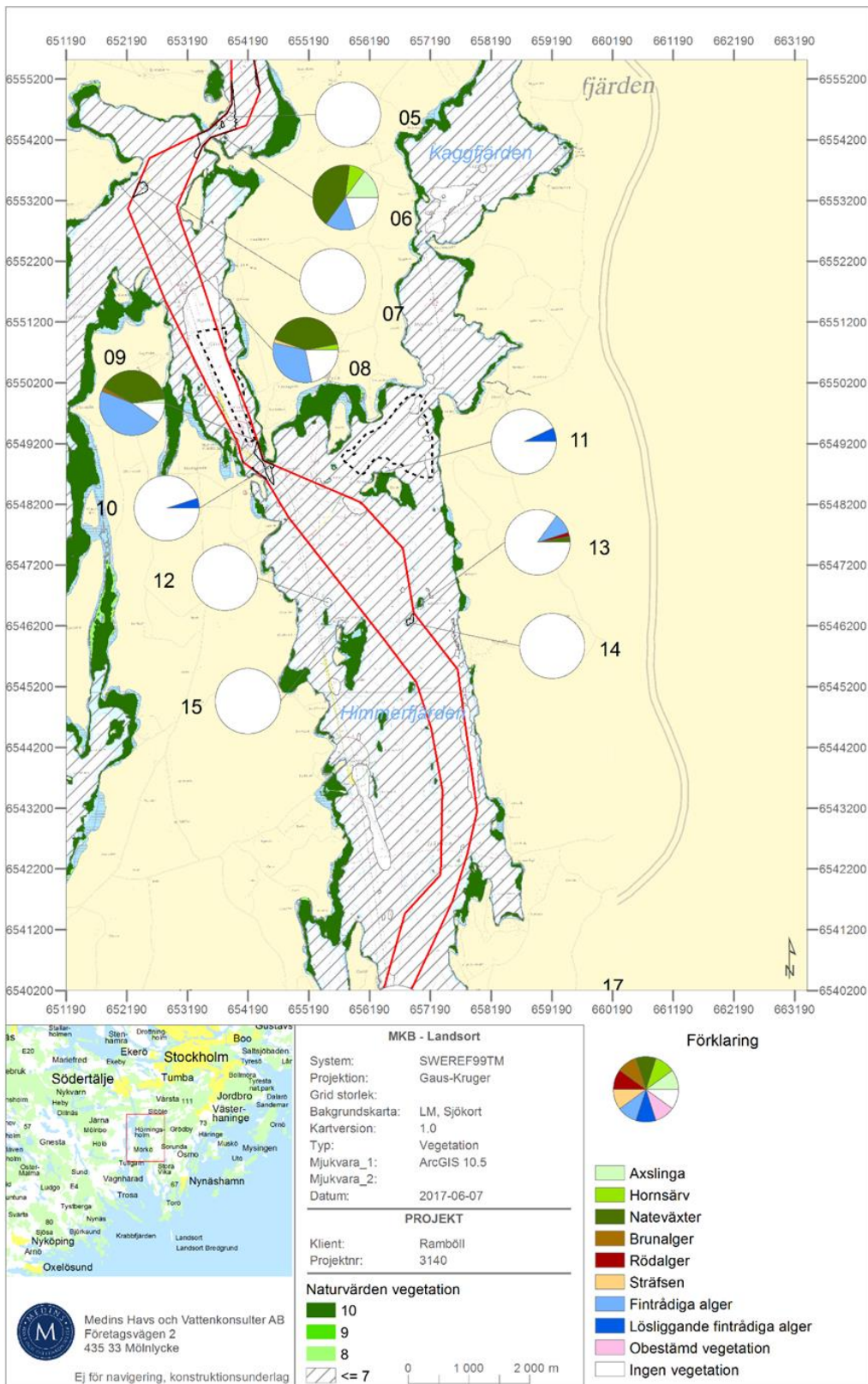
Kartorna i bilaga 1 visar det planerade farledsområdet med muddringsområden och tänkbara dumpningsområden. Vissa videopunkter placerades långt från nu planerad farledssträckning. Orsaken är att undersökningarna då planerades i anslutning till alternativa sträckningar.

Tabell 1. Svensk taxa enligt videoanalysen (se Tabell 2) och gruppindelning som representerar vegetationens andel i kartorna, Bilaga 1. * är en cyanobakterie.

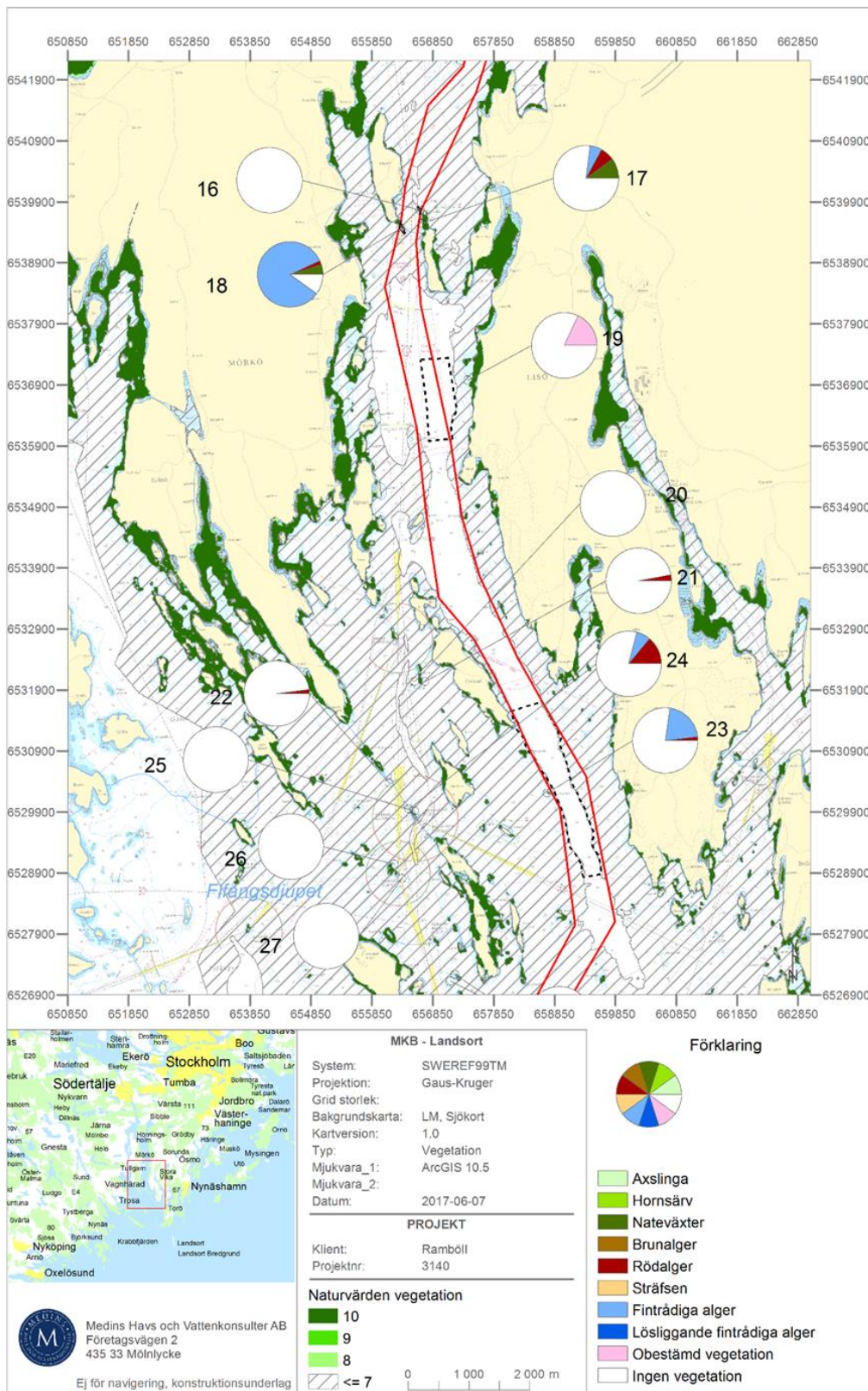
Svensk taxa	Gruppindelning
Obestämd vegetation	Obestämd vegetation
Ingen vegetation	Ingen vegetation
Lösliggande fintrådiga alger	Lösliggande fintrådiga alger
Fintrådiga alger	Fintrådiga alger
Grönslickar	
Kilrödblåd	
Kräkel	
Rödplysch/Spirulina sp.*	Rödalger
Rödslickar/Släken	
Hornsärv	Hornsärv
Borstnate	
Ålnate	Nateväxter
Hårsärv	
Sträfsen	Sträfsen
Axslinga	Axslinga
Sudare	
Blåstång	Brunalger



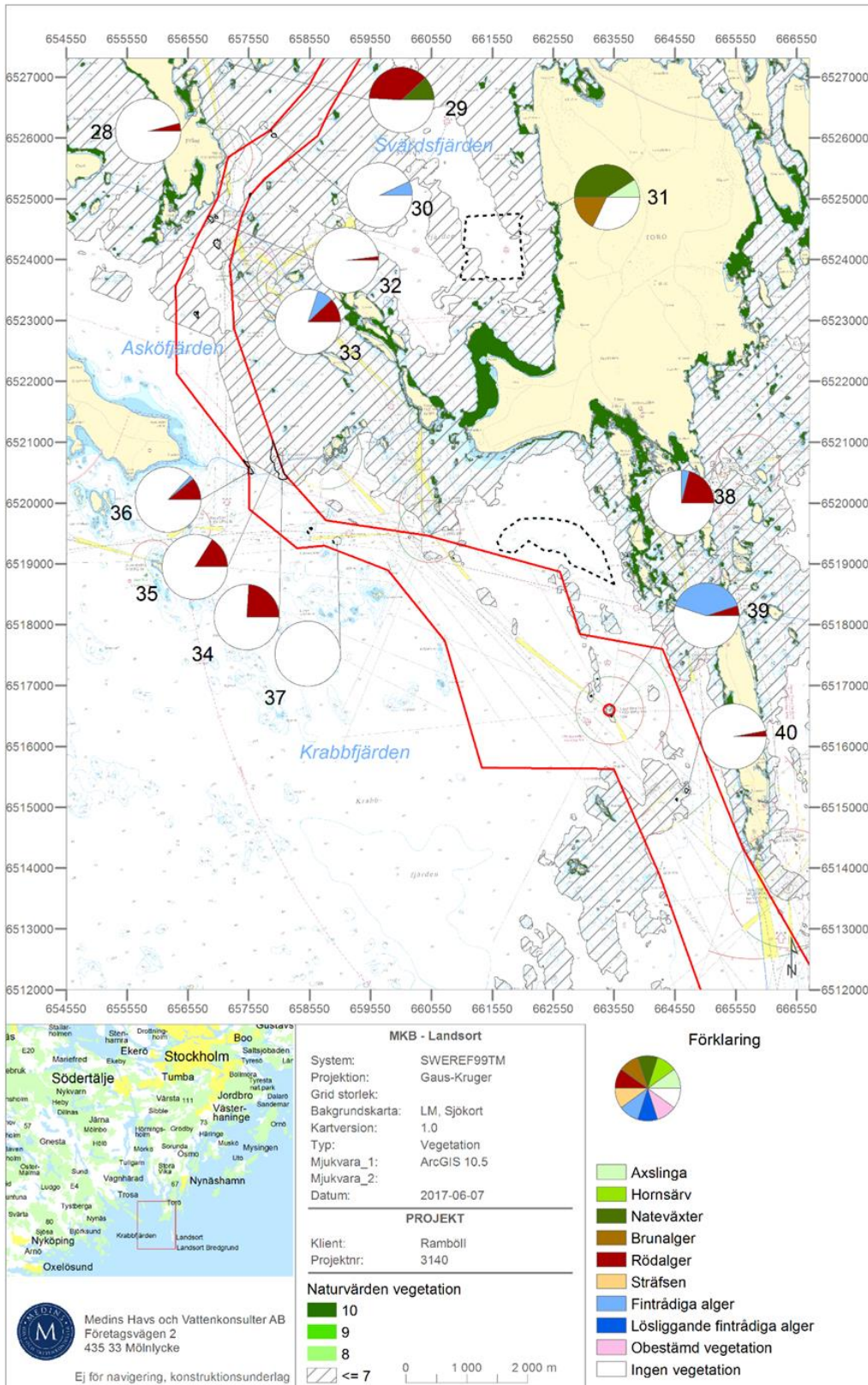
Karta över Igelstaviken och Hallsfjärden som visar andelen av respektive vegetation vid videopunkterna 1-4. Några mindre justeringar av farledsytan har gjorts sedan kartan togs fram.



Karta över Halls-, Näslands- och Himmerfjärden som visar andelen av respektive vegetation vid videopunkterna 5-15. Några mindre justeringar av farledsytan har gjorts sedan kartan togs fram.



Karta över Himmer- och Svärdsfjärden samt Fifångsdjupet som visar andelen av respektive vegetation vid videopunkterna 16-27. Några mindre justeringar av farledsytan har gjorts sedan kartan togs fram.



Karta över Svärds-, Askö- och Krabbfjärden som visar andelen av respektive vegetation vid videopunkterna 28-40. Några mindre justeringar av farledsytan har gjorts sedan kartan togs fram.

Tabell 2. Vegetationens täckningsgrad vid videopunkterna. * är en cyanobakterie.

Video-punkt	Svensk taxa	Täcknings-grad %
01	Ingen vegetation	100
02	Grönslickar	77
02	Hårsärv	1
02	Ingen vegetation	22
03	Ingen vegetation	100
04	Ingen vegetation	100
05	Ingen vegetation	100
06	Axslinga	15
06	Borstnate	11
06	Grönslickar	15
06	Hornsärv	8
06	Ingen vegetation	20
06	Älnate	31
07	Ingen vegetation	100
08	Borstnate	4
08	Grönslickar	32
08	Hornsärv	3
08	Hårsärv	9
08	Ingen vegetation	22
08	Sträfsen	1
08	Älnate	29
09	Axslinga	2
09	Borstnate	13
09	Grönslickar	46
09	Ingen vegetation	10
09	Sudare	2
09	Älnate	27
10	Ingen vegetation	95
10	Lösliggande fintrådiga alger	5
11	Ingen vegetation	93
11	Lösliggande fintrådiga alger	7
12	Ingen vegetation	100
13	Borstnate	3
13	Fintrådiga alger	10
13	Ingen vegetation	85
13	Kilrödblåd	2
14	Ingen vegetation	100
15	Ingen vegetation	100
16	Ingen vegetation	100
17	Borstnate	2
17	Grönslickar	6
17	Ingen vegetation	77
17	Kilrödblåd	1
17	Rödslickar/Släken	6
17	Älnate	8
18	Borstnate	5
18	Fintrådiga alger	84
18	Ingen vegetation	10
18	Rödslickar/Släken	1
19	Ingen vegetation	82
19	Obestämd vegetation	18
20	Ingen vegetation	100

Fortsättning Tabell 2

Video-punkt	Svensk taxa	Täcknings-grad %	Gruppindelning
21	Ingen vegetation	97	Ingen vegetation
21	Kilröblad	3	Rödalger
22	Ingen vegetation	98	Ingen vegetation
22	Kilröblad	2	Rödalger
23	Fintrådiga alger	21	Fintrådiga alger
23	Ingen vegetation	78	Ingen vegetation
23	Kilröblad	1	Rödalger
24	Fintrådiga alger	7	Fintrådiga alger
24	Ingen vegetation	79	Ingen vegetation
24	Rödlickar/Släken	14	Rödalger
25	Ingen vegetation	100	Ingen vegetation
26	Ingen vegetation	100	Ingen vegetation
27	Ingen vegetation	100	Ingen vegetation
28	Borstnate	12	Nateväxter
28	Ingen vegetation	51	Ingen vegetation
28	Rödlickar/Släken	37	Rödalger
29	Ingen vegetation	96	Ingen vegetation
29	Rödplysch/Spirulina sp.*	4	Rödalger
30	Fintrådiga alger	7	Fintrådiga alger
30	Ingen vegetation	93	Ingen vegetation
31	Axslinga	9	Axslinga
31	Blåstång	18	Brunalger
31	Borstnate	22	Nateväxter
31	Ingen vegetation	32	Ingen vegetation
31	Älnate	19	Nateväxter
32	Ingen vegetation	99	Ingen vegetation
32	Rödplysch/Spirulina sp.*	1	Rödalger
33	Fintrådiga alger	8	Fintrådiga alger
33	Ingen vegetation	80	Ingen vegetation
33	Kilröblad	1	Rödalger
33	Rödplysch/Spirulina sp.*	1	Rödalger
33	Rödlickar/Släken	10	Rödalger
34	Ingen vegetation	76	Ingen vegetation
34	Rödplysch/Spirulina sp.*	11	Rödalger
34	Rödlickar/Släken	13	Rödalger
35	Ingen vegetation	84	Ingen vegetation
35	Rödplysch/Spirulina sp.*	8	Rödalger
35	Rödlickar/Släken	8	Rödalger
36	Fintrådiga alger	2	Fintrådiga alger
36	Ingen vegetation	87	Ingen vegetation
36	Rödplysch/Spirulina sp.*	11	Rödalger
37	Ingen vegetation	100	Ingen vegetation
38	Fintrådiga alger	4	Fintrådiga alger
38	Ingen vegetation	75	Ingen vegetation
38	Kräkel	1	Rödalger
38	Rödlickar/Släken	20	Rödalger
39	Fintrådiga alger	40	Fintrådiga alger
39	Ingen vegetation	55	Ingen vegetation
39	Rödlickar/Släken	5	Rödalger
40	Ingen vegetation	97	Ingen vegetation
40	Rödlickar/Släken	3	Rödalger

Tabell 3. Insamlat material som togs med till laboratoriet för verifiering av den artbestämning som gjordes vid videotolkning.

Transektnummer	Svensk taxa	Latinskt taxa
02	Borststråfse	<i>Chara aspera</i>
	Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>
	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
03	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
06	Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>
	Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
	Sudare	<i>Chorda filum</i>
	Havssallater/tarmalger	<i>Ulva</i> spp.
	Borstnate	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
08	Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>
	Borstnate	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
	Sudare	<i>Chorda filum</i>
	Sträfsen	<i>Chara</i> sp.
	Havssallater/tarmalger	<i>Ulva</i> spp.
	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
09	Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>
	Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
	Sudare	<i>Chorda filum</i>
	Havssallater/tarmalger	<i>Ulva</i> spp.
	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
	Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
13	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
	Kilrödblåd	<i>Coccotylus truncatus</i>
	Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
	Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
17	Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
	Kräkel	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
	Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
18	Kräkel	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
	Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
	Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
19	Grönslickar	<i>Cladophora</i> spp.
	Kilrödblåd	<i>Coccotylus truncatus</i>
	Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
24	Grovslick	<i>Polysiphonia elongata</i>
	Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
	Kilrödblåd	<i>Coccotylus truncatus</i>
31	Änate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
	Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
	Älgräs	<i>Zostera marina</i>
	Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
	Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
34	Kräkel	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
	Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
38	Kräkel	<i>Coccotylus truncatus</i>
	Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
	Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
39	Kräkel	<i>Furcellaria lumbricalis</i>
	Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
	Rödris	<i>Rhodomela confervoides</i>

Tabell 4. Videopunkternas typ och respektive havsområde.

Havsområde	Videopunkt	Medeldjup (m)
Igelstaviken	01	11,4
Igelstaviken	02	0,8
Hallsfjärden	03	10,5
Hallsfjärden	04	11,7
Hallsfjärden	05	7
Hallsfjärden	06	3,5
Näslandsfjärden	07	6,2
Näslandsfjärden	08	2,6
Näslandsfjärden	09	2
Himmerfjärden	10	8,1
Himmerfjärden	11	11,2
Himmerfjärden	12	7,9
Himmerfjärden	13	4,3
Himmerfjärden	14	9,4
Himmerfjärden	15	16,4
Himmerfjärden	16	10,1
Himmerfjärden	17	4,4
Svärdsfjärden	18	4
Svärdsfjärden	19	6,2
Svärdsfjärden	20	9,1
Svärdsfjärden	21	12,1
Fifångsdjupet	22	11,3
Svärdsfjärden	23	6
Svärdsfjärden	24	7,1
Svärdsfjärden	25	9,2
Fifångsdjupet	26	11,2
Fifångsdjupet	27	12,6
Svärdsfjärden	28	3,3
Svärdsfjärden	29	11,4
Svärdsfjärden	30	7,6
Svärdsfjärden	31	1,2
Asköfjärden	32	9,5
Asköfjärden	33	8,7
Asköfjärden	34	8,9
Asköfjärden	35	11,5
Asköfjärden	36	11,4
Krabbfjärden	37	18,3
Krabbfjärden	38	3,9
Krabbfjärden	39	4,4
Krabbfjärden	40	10,9

Tabell 5 och 6. Täckningsgrad av sedimentation och substrat vid videopunkterna.

Video-punkt	Sedimen-tation	Täcknings-grad (%)	Video-punkt	Substrat	Täcknings-grad (%)
1	Mer	100	1	Lera/silt	97
2	Ingen	100	1	Sten	3
3	Ingen	100	2	Sand	100
4	Ingen	100	3	Sand	86
5	Ingen	100	3	Sten	14
6	Ingen	100	4	Sand	100
7	Ingen	100	5	Sand	100
8	Ingen	90	6	Sand	100
8	Lite	10	7	Lera/silt	95
9	Ingen	100	7	Sten	5
10	Ingen	100	8	Sand	100
11	Ingen	100	9	Sand	100
12	Ingen	100	10	Sand	100
13	Ingen	100	11	Sand	100
14	Ingen	100	12	Sand	100
15	Ingen	100	13	Sand	95
16	Ingen	100	13	Sten	5
17	Ingen	100	14	sand	100
18	Ingen	100	15	Lera/silt	100
19	Ingen	100	16	Lera/silt	99
20	Ingen	99	16	Sten	1
20	Lite	1	17	Sand	100
21	Lite	100	18	Sand	92
22	Ingen	99	18	Sten	8
22	Lite	1	19	Lera/silt	100
23	Ingen	100	20	Lera/silt	98
24	Ingen	100	20	Sten	2
25	Ingen	100	21	Lera/silt	100
26	Ingen	100	22	Sand	98
27	Ingen	100	22	Sten	2
28	Ingen	100	23	Häll	13
29	Ingen	100	23	Sand	74
30	Ingen	100	23	Sten	13
31	Ingen	100	24	Häll	41
32	Ingen	100	24	Sand	57
33	Ingen	100	24	Sten	2
34	Ingen	100	25	Block	5
35	Ingen	100	25	Sand	92
36	Ingen	100	25	Sten	3
37	Mer	100	26	Lera/silt	99
38	Ingen	100	26	Sten	1
39	Ingen	100	27	Lera/silt	100
40	Ingen	100	28	Häll	79
			28	Sand	21
			29	Lera/silt	99
			29	Sten	1
			30	Block	4
			30	Häll	96
			31	Sand	77
			31	Sten	23
			32	Block	6
			32	Häll	94
			33	block	6
			33	Häll	94
			34	Block	17
			34	Häll	83
			35	Häll	100
			36	Häll	100
			37	Häll	100
			38	Häll	100
			39	Block	2
			39	Häll	98
			40	Block	18
			40	Häll	82

Tabell 7. Videopunkternas start- och slutpositioner i WGS84 Lat Long DD.

Latitud	Longitud	Start/Stopp	Videopunkt
59,1582433	17,66555305	Start	1
59,15847435	17,66552601	Stopp	1
59,15656588	17,66207389	Start	2
59,15668603	17,66205586	Stopp	2
59,12557199	17,68260636	Start	3
59,12574313	17,6826334	Stopp	3
59,12255155	17,68744654	Start	4
59,12268569	17,68748259	Stopp	4
59,10266455	17,6871491	Start	5
59,1027062	17,68737443	Stopp	5
59,09952636	17,68527431	Start	6
59,0994199	17,68529234	Stopp	6
59,09305468	17,66168632	Start	7
59,09321672	17,66171336	Stopp	7
59,0930732	17,65475503	Start	8
59,0934482	17,65450266	Stopp	8
59,05431021	17,69249403	Start	9
59,05414799	17,69205237	Stopp	9
59,05098682	17,69453105	Start	10
59,05107489	17,69461217	Stopp	10
59,04937368	17,72760111	Start	11
59,04950348	17,72769125	Stopp	11
59,0303765	17,70961042	Start	12
59,03043215	17,70965549	Stopp	12
59,0293329	17,73579427	Start	13
59,02945813	17,73562301	Stopp	13
59,02693947	17,73250439	Start	14
59,02705543	17,73231511	Stopp	14
59,02706007	17,71331492	Start	15
59,02707399	17,71347716	Stopp	15
58,96858286	17,72444643	Start	16
58,96876407	17,72454558	Stopp	16
58,9666034	17,72473486	Start	17
58,96681715	17,7248971	Stopp	17
58,96604115	17,71872294	Start	18
58,96627813	17,71864182	Stopp	18
58,94326426	17,7360196	Start	19
58,94345956	17,73612776	Stopp	19
58,89930424	17,71745205	Start	20
58,89944391	17,71736192	Stopp	20

Fortsättning Tabell 7.

Latitud	Longitud	Start/Stopp	Videopunkt
58,89923905	17,72043548	Start	21
58,89940201	17,72023719	Stopp	21
58,88452822	17,70906962	Start	22
58,88467727	17,70910567	Stopp	22
58,88211154	17,7538751	Start	23
58,88236228	17,75400128	Stopp	23
58,8806108	17,71436948	Start	24
58,88076918	17,71447764	Stopp	24
58,8802521	17,71596485	Start	25
58,88041049	17,71608202	Stopp	25
58,87257426	17,70956535	Start	26
58,87276996	17,70985378	Stopp	26
58,87039825	17,71157534	Start	27
58,87051009	17,71194488	Stopp	27
58,85596417	17,72549198	Start	28
58,85584763	17,72561817	Stopp	28
58,85501318	17,72423912	Start	29
58,85518101	17,72453657	Stopp	29
58,84653706	17,73485688	Start	30
58,84671425	17,73510024	Stopp	30
58,83280674	17,81747345	Start	31
58,83284872	17,8166983	Stopp	31
58,83303064	17,7189663	Start	32
58,83318458	17,71920966	Stopp	32
58,82948061	17,72039943	Start	33
58,82964855	17,72061575	Stopp	33
58,79829837	17,73646126	Start	34
58,79842444	17,73652435	Stopp	34
58,79711232	17,73444226	Start	35
58,7972384	17,73448733	Stopp	35
58,79569741	17,72731269	Start	36
58,79579081	17,72742986	Stopp	36
58,78485256	17,75099082	Start	37
58,78503474	17,75089167	Stopp	37
58,78082575	17,83207512	Start	38
58,78066223	17,83164248	Stopp	38
58,75823516	17,82627952	Start	39
58,75810894	17,82658597	Stopp	39
58,74598038	17,84730772	Start	40
58,74593829	17,84712745	Stopp	40

6 Bilaga 2. Beskrivning av förekommande makrofyter och makroalger

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödliste-status	Källa
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>	Brunalg	Hårdbotten	7	LC	
Ishavstofs	<i>Sphacelaria arctica</i>	Brunalg	Hårdbotten	10	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Korvsnöre	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	Brunalg	Hårdbotten	5	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Krulltrassel	<i>Stictyosiphon tortilis</i>	Brunalg	Hårdbotten, epifyt	8	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödlistestatus	Källa
Molnslick	<i>Ectocarpus siliculosus</i>	Brunalg	Epifyt	15+	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Murkelalg	<i>Leathesia difformis</i>	Brunalg	Epifyt	10	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Smalskägg/ Krulltrassel	<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	Brunalg	Hårdbotten, epifyt	8	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Sudare	<i>Chorda filum</i>	Brunalg	Hårdbotten, epifyt	10	LC	
Tångludd	<i>Elachista fucicola</i>	Brunalg	Blåstång	7	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Rödplysch	<i>Spirulina</i> sp.	Cyanobakterie			LC	
Grönslick	<i>Cladophora glomerata</i>	Grönalg	Hårdbotten, epifyt	7	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Havssallat	<i>Monostroma balticum</i>	Grönalg	Hårdbotten	7	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Näckhår	<i>Cladophora fracta</i>	Grönalg	Lösliggande	Grunt	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Tarmalger	<i>Ulva</i> sp.	Grönalg		7	LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård, Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödlistestatus	Källa
Svartskinna	Vaucheria spp.	Gulgrönalger		7	LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård
Bortsträfse	Chara aspera	Kransalg	Sandiga lerbottnar	2	LC	Den nya nordiska Floran
Gråsträfse	Chara canescens	Kransalg	Slam- och sandbottnar	0,5	LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Grönsträfse	Chara baltica	Kransalg	Sand- och lerbottnar	2	LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Havsslinke/ Havsrufose	Tolypella nidifica	Kransalg	Mjukbotten	6	LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Rödsträfse	Chara tomentosa	Kransalg	Mjukbotten	8	LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Axslinga	Myriophyllum spicatum	Kärlväxt	Mjuk- eller hårbotten		LC	
Borstnate	Potamogeton pectinatus	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Den nya nordiska Floran
Havsnajas	Najas marina	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Hjulmöja	Ranunculus circinatus	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödlistestatus	Källa
Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Kärlväxt			LC	
Hårnating	<i>Ruppia maritima</i>	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Kärlväxt	Fasta bottnar		LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård, Den nya nordiska Floran
Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>	Kärlväxt			LC	Den nya nordiska Floran
Hästsvans	<i>Hippuris vulgaris</i>	Kärlväxt	Hällkar		LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård, Den nya nordiska Floran
Höstlänke	<i>Callitriche hermaphroditica</i>	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010, Den nya nordiska Floran
Knoppslinga	<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	Kärlväxt	Lösliggande		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Lånkar	<i>Callitriche</i> sp.	Kärlväxt			LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Skruvning	<i>Ruppia cirrhosa</i>	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård, Den nya nordiska Floran

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödlistestatus	Källa
Spädnate	Potamogeton pusillus	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård, Den nya nordiska Floran
Säv	Schoenoplectus lacustris	Kärlväxt	Fasta bottnar		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Trädnate	Potamogeton filiformis	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Vitstjälksmöja	Ranunculus peltatus baudotii	Kärlväxt	Fasta bottnar		LC	Bedömning av skyddade grunda havsvikars naturvärden, Den nya nordiska Floran
Ålgräs	Zostera marina	Kärlväxt	Mjukbotten		VU	
Ålnate	Potamogeton perfoliatus	Kärlväxt	Mjukbotten		LC	Den nya nordiska Floran
Fjäderslick	Polysiphonia fucoides	Rödalg	Hårdbotten, epifyt	15	LC	
Grovlick	Polysiphonia elongata	Rödalg	Hårdbotten, epifyt		LC	
Grovsläke	Ceramium virgatum	Rödalg	Hårdbotten, epifyt	15	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Kilrödblåd	Coccotyllus truncatus	Rödalg	Lösliggande	25	LC	

Art	Latinskt namn	Organismgrupp	Substrat	Max djup (m)	Rödlistestatus	Källa
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricalis</i>	Rödalg	Hårdbotten, lösliggande	12+	LC	
Rosendun	<i>Aglaothamnion roseum</i>	Rödalg	Hårdbotten, epifyt	5+	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010
Rödris	<i>Rhodomela confervoides</i>	Rödalg	Hårda ytor	15+	LC	
Rödslickar/ Släken	<i>Polysiphonia</i> sp.	Rödalg				
Ullsläke	<i>Ceramium tenuicorne</i>	Rödalg	Hårdbotten, epifyt	10	LC	
Violettslick	<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	Rödalg	Hårdbotten, epifyt	10+	LC	Marin vegetationsinventering i Södermanlands skärgård 2010

Together with our clients and the collective knowledge of our 22,000 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together

