

Inventering och areell avgränsning av marina bottenmiljöer inom planområde 5:39, Marstrand

Sandra Andersson och Johanna Bergkvist
Marine Monitoring AB

Titel

Inventering och areell avgränsning av marina bottenmiljöer inom planområde 5:39, Marstrand

Framtagen av

Marine Monitoring AB
Lysekil, Sweden

Sandra Andersson
Johanna Bergkvist

Kvalitetsgranskning

Prof. Leif Pihl

Datum

September 2020

Beställare

Ramböll Sverige AB

ISBN: 978-91-86461-87-4

*Omslagsbild: Bild från det inventerade området med ålgräs och block med makroalger
Foto © Marine Monitoring AB.*

MARINE MONITORING AB

Strandvägen 9, 453 30, Lysekil
Tel +46 523-101 82 | Mobil 0727 338 981 |
E-post info@marine-monitoring.se | www.marine-monitoring.se



Innehåll

| | |
|--|----|
| 1. Bakgrund..... | 3 |
| 2. Utförande | 3 |
| 3. Påträffade biotoper och arter | 5 |
| 3.1 Vegetation | 8 |
| 3.2 Epifauna..... | 10 |
| 3.3 Miljöpåverkan..... | 12 |
| 3.4 Spridningspotential | 12 |
| 4. Naturvärdesbedömning | 15 |
| 4.1 Utförande | 15 |
| 4.2 Naturvärden inom området | 15 |
| 5. Referenser | 17 |

1. Bakgrund

På uppdrag av Ramböll Sverige AB har Marine Monitoring AB utfört en inventering av olika marina habitat och biotoper inom planområde 5:39 vid Marstrand. Inventeringen utfördes 22 augusti 2020. Inventeringens syfte var att kartlägga den areella utbredningen av påträffade marina livsmiljöer (biotoper) och att dokumentera områdets naturvärden.

Området har tidigare inventerats vid två tillfällen avseende djup, bottensubstrat, marina habitat och naturvärden. Den första studien utfördes i april 2016 (Medins 2016) och den andra i juli 2017 (HydroGIS 2017). Det finns således grundläggande information om vilka marina habitat som förekommer inom området. Enligt Länsstyrelsens yttrande i ärendet (2020-05-04) förordades att området skulle karteras ytterligare med vattenkikare, video samt fallfällor i syfte att presentera den areella utbredningen av olika marina miljöer i naturtypskartor, samt att kartlägga förekomst av epifauna inom området.

2. Utförande

Undersökningen har utformats utefter länsstyrelsens yttrande. För att dokumentera areell utbredning av marina habitat, med störst fokus på ålgräs, inventerades området genom s.k. transektinventering, vilket innebär visuell inspektion av havsbotten med vattenkikare och/eller videokamera för undervattensbruk längs transekter som placeras vinkelrätt mot djupkurvorna (figur 1). Längs transekter dokumenterades substrat samt marina livsmiljöer och för varje förändring i substrat eller biotop, alternativt med jämna mellanrum, angavs position. För att erhålla en representativ bild av det aktuella områdets bottenmiljö placerades transekterna vinkelrätt mot stranden med 15-20 meters mellanrum. Påträffat ålgräs karterades både djup- och sidledes i ett sick-sack mönster för att skatta den areella utbredningen.

Botten inom det inventerade området utgjordes utav en mosaik av grus och sand med ålgräs samt block med makroalger. Den heterogena botten försvårade avgränsningen av marina livsmiljöer vilket resulterade i att ålgräs på djup från ca 2 till 3,5 meter avgränsades med snorkling och handburen GPS för att få en representativ bild av ålgräsets utbredning (innefattar området med tät sammanhängande äng med täckningsgrad mellan 75 och 100 % i figur 6). Avgränsningen med snorkling gick inte att utföra djupare på grund av ett begränsat siktdjup och ålgräsförekomst djupare än 3,5 meter avgränsades från båt med ekolod och video. Eftersom området hyste en mosaik av olika habitat användes även ortofoto i kombination med fältobservationer som underlag vid avgränsning av hårbotten med makroalger. Vid inventeringen noterades även miljöpåverkan såsom utbredning av fintrådiga alger, förekomst av drivande fleråriga makroalger, spår av syrebrist och förekomst av invasiva arter. Påträffade habitat dokumenteras även med foto som presenteras i rapporten med ett nummer, vars position presenteras i figur 2.

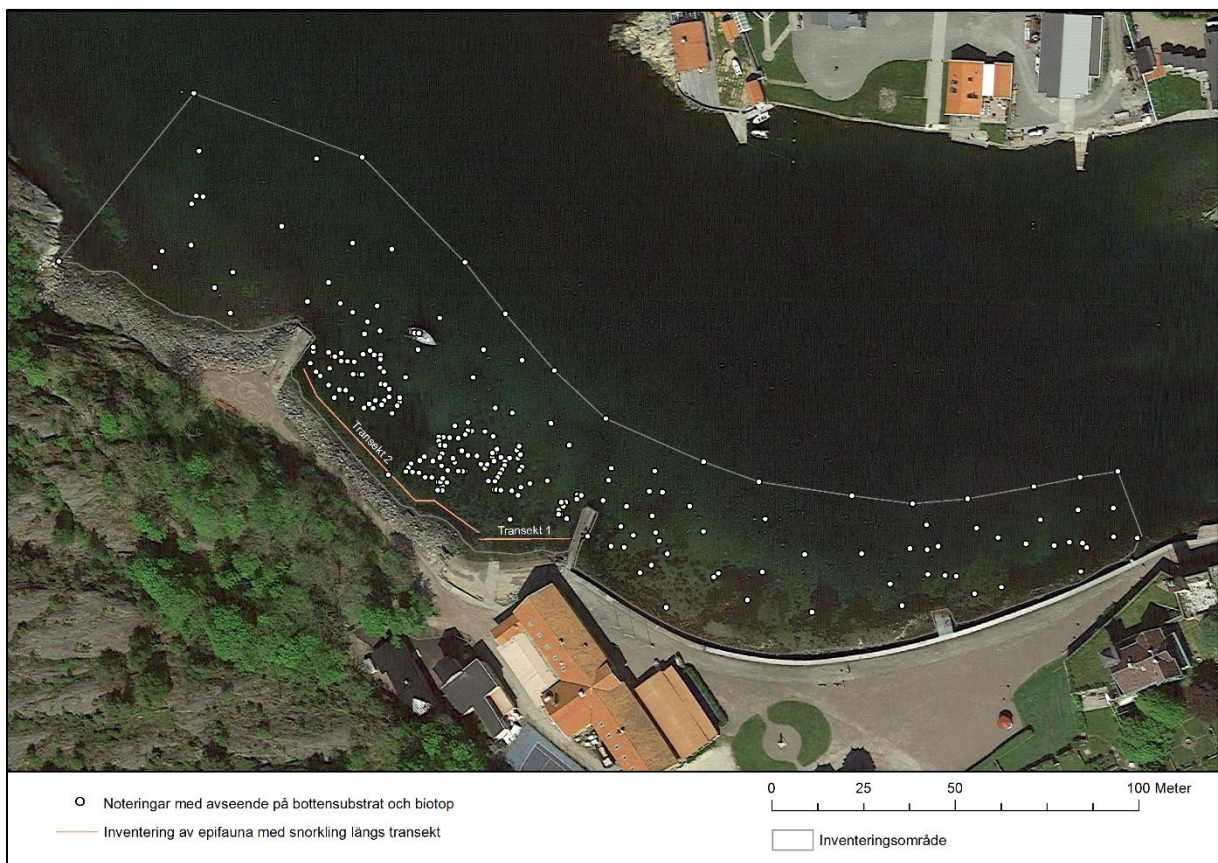
Länsstyrelsen gav i sitt yttrande förslag på provtagning av epifauna med metodiken fallfälla. Då bottensubstratet eller djupet intill land inte var lämplig för metodiken ersattes fallfällan med snorkling för observationer av epifauna, vilket även diskuterades med länsstyrelsen via mailkonversation.

En bedömning av förekommande arter och dess utbredning (täckningsgrad, areal, abundans mm) samt eventuell miljöpåverkan (syrebrist, svavelväte, fintrådiga alger mm.) gjordes i fält. Data sammanställdes i excel och fördes sedan in i ArcGis där GIS-skikt av påträffade arter, biotoper och substrat skapades utefter positioner och fältnoteringar.

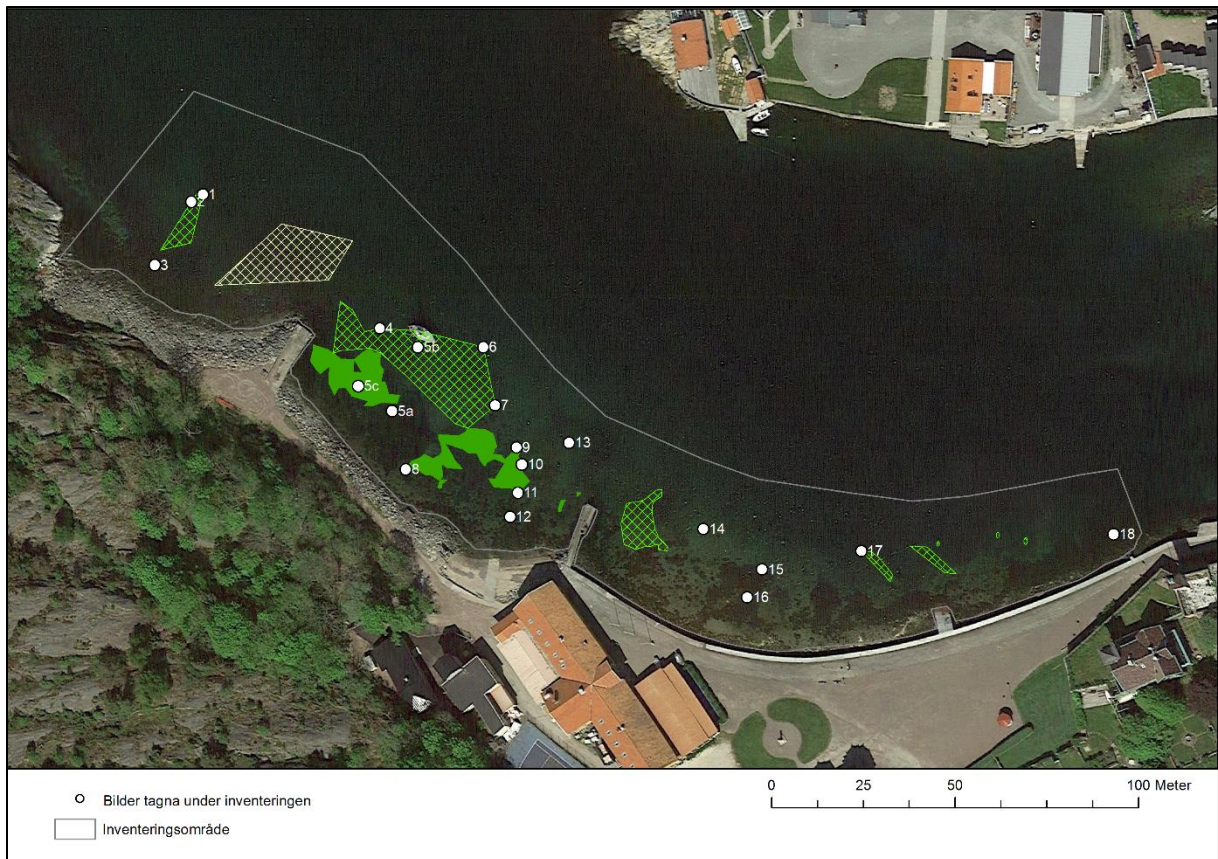
Utförandet av karteringen baseras delvis på Naturvårdsverkets metod "Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170" (Naturvårdsverket 2008). Metoden för kartering av ålgräs med transekt och sick-sack mönster har även föreslagits som undersökningstyp för övervakning

av vegetationsklädda mjukbottnar av Havs- och vattenmyndigheten med avseende på ålgrässets areella utbredning, djuputbredning och täthet. Den nya undersökningstypen är under utveckling och testas i Västerhavet under 2019 och 2020 (<https://www.havochvatten.se/overvakning-och-uppfoljning/miljoovervakning/marin-miljoovervakning/vegetationskladde-bottnar.html>).

Metoden som användes vid inventeringen är en av de metoder som rekommenderas av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten vid uppföljning av marina miljöer i skyddade områden (Naturvårdsverket 2012). Metoden lämpar sig generellt för kartering av marina habitat och biotoper i ett begränsat område, vilket kan indikera vilken typ av artdiversitet som förekommer inom området. Då det är en visuell metod förbises dock många marina arter som är svåra att upptäcka beroende av livsmiljö och rörelsemönster. Det kan således finnas exempelvis rödlistade arter inom området som inte går att detektera med metoden.



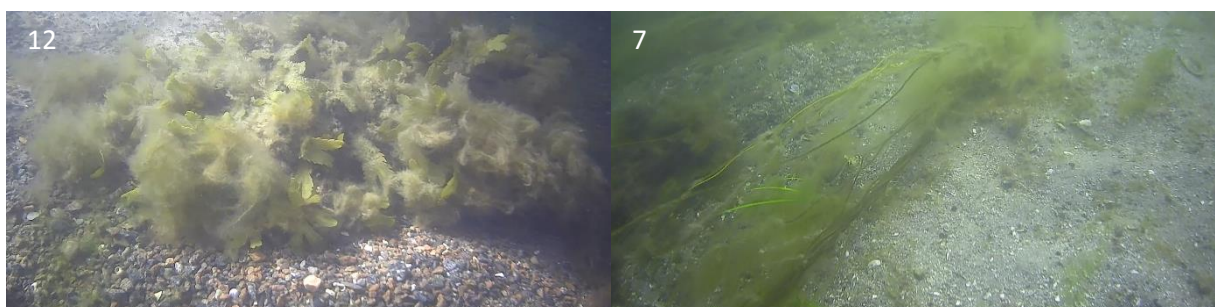
Figur 1. Flygbild över det inventerade området vid Marstrand. De vita markeringarna utgör fältnoteringar med avseende på bottensubstrat och påträffade biotoper. Källa flygfoto: Google earth, Digital Globe.



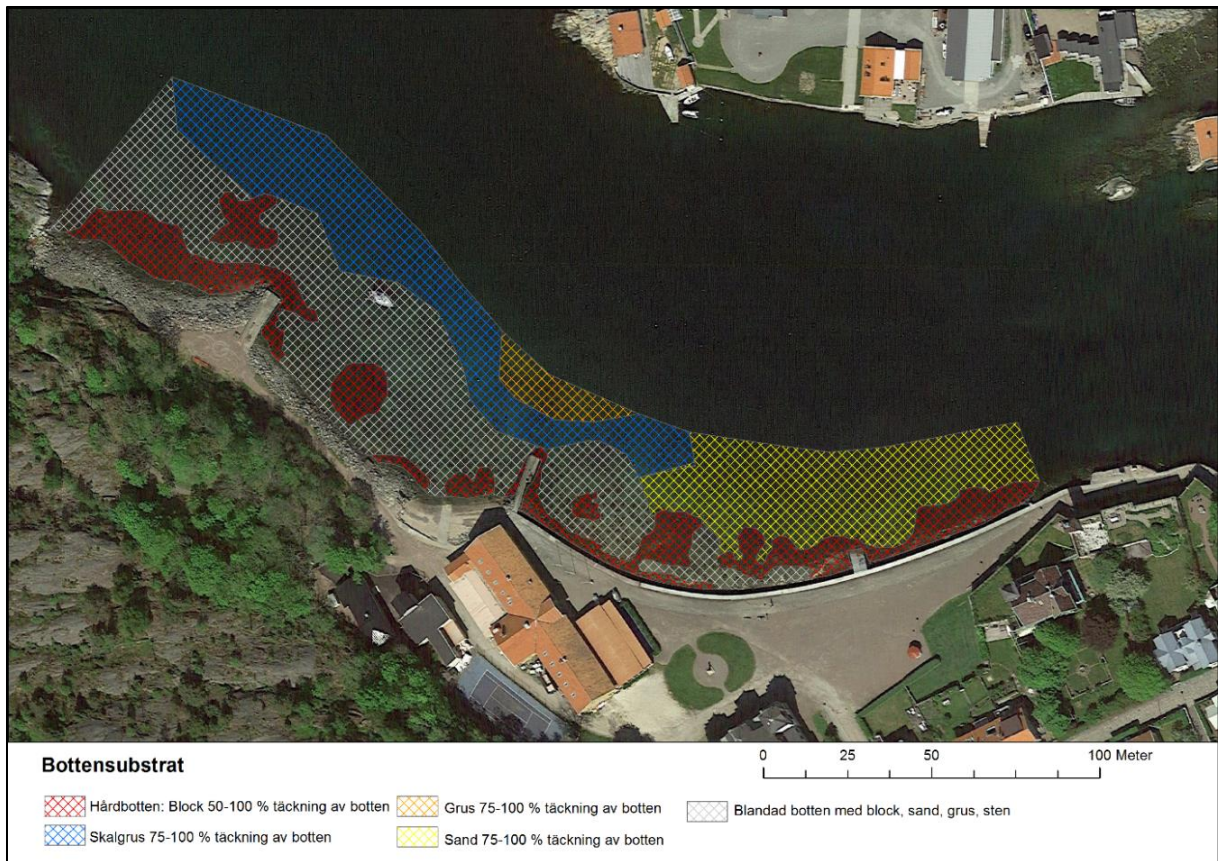
Figur 2. Flygbild över det inventerade området vid Marstrand. De vita markeringarna demonstrerar var foton är tagna i området, vilka presenteras i rapporten med nummer. Källa flygfoto: Google earth, Digital Globe.

3. Påträffade biotoper och arter

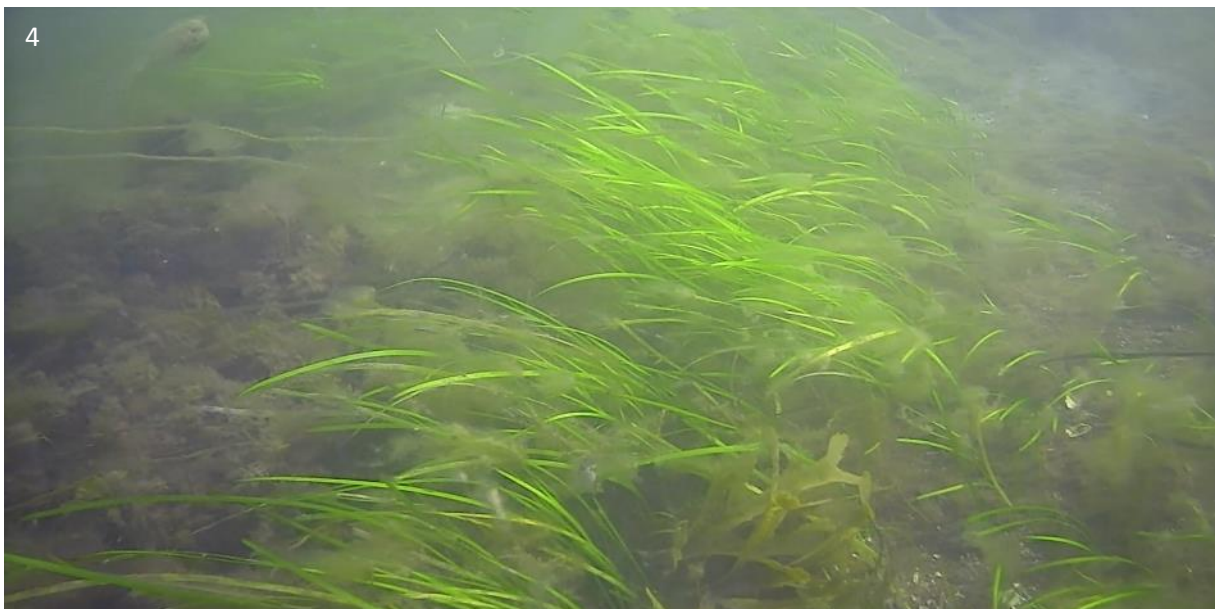
Det inventerade området utgjordes utav en mosaik av grus och sand med ålgräs samt block med makroalger. Bitvis noterades även mindre sten och skal från döda musslor som lever i sedimentet. Mot djupet övergick substratet till vegetationsfri skalgrusbotten alternativt sand och grus (figur 3-5). Den heterogena miljön resulterar i att täckningsgraden av vegetation varierade mycket inom ett begränsat område då den är direkt beroende av andelen associerat substrat. Makroalger täckte dock i regel 100 % av det hårda substratet inom undersökningsområdet. De biotoper som påträffades var block med makroalger på en heterogen botten samt ålgräsängar med varierande täckningsgrad. Den areella utbredningen av bottensubstrat, biotoper och miljöpåverkan presenteras i tabell 1 och illustreras i figur 4,6 och 11.



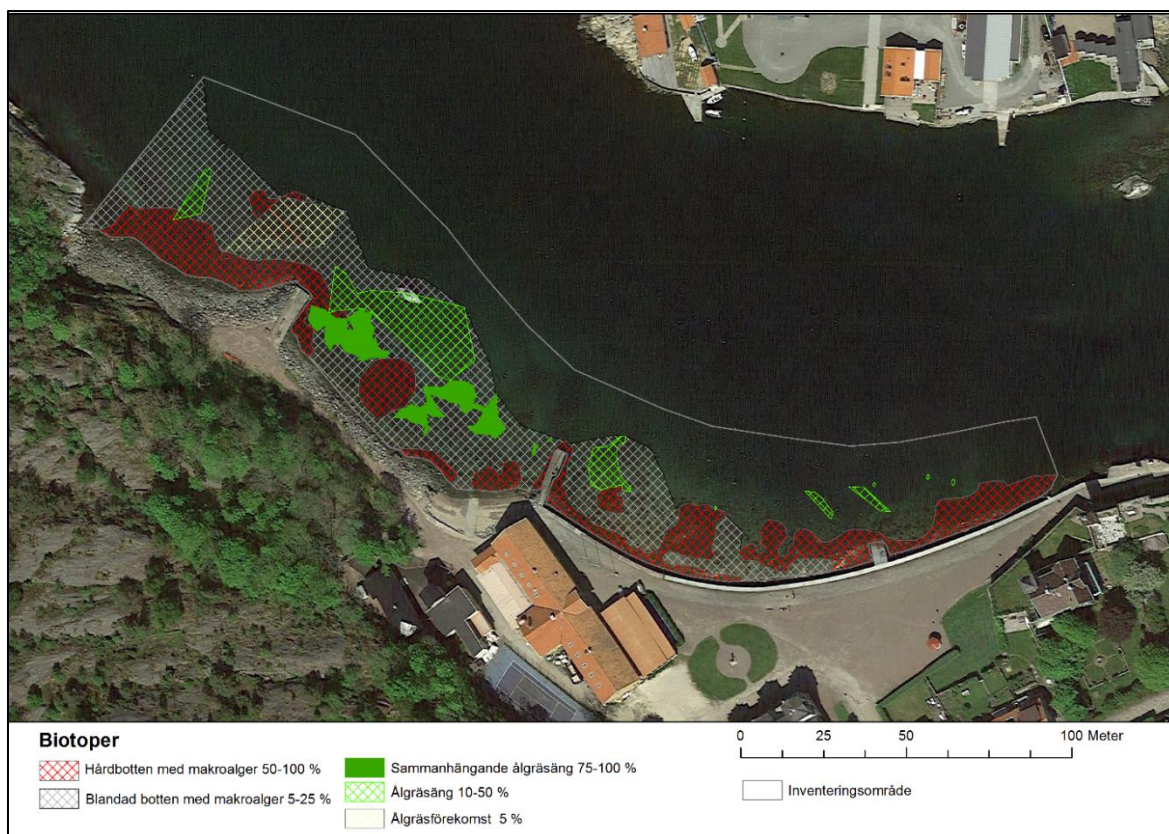
Figur 3. Sedimentbotten utgjordes av både grus (bild till vänster) och sand (bild till höger) inom det inventerade området med inslag av block och mindre sten med makroalger. Bilderna är tagna vid position 12 och 7 i figur 2.



Figur 4. Bottensubstrat som påträffades inom det inventerade området vid Marstrand. Källa flygfoto: Google earth, Digital Globe.



Figur 5. I stora delar av området förekom en mosaik av både sedimentbottnar med ålgräs och block med makroalger. Bilden är tagen vid position 4 i figur 2.



Figur 6. Utbredning av marina biotoper som dokumenterades inom det inventerade området. Angivna procentuella värden avser biotopens täckning av botten. Källa flygfoto: Google earth, Digital Globe.

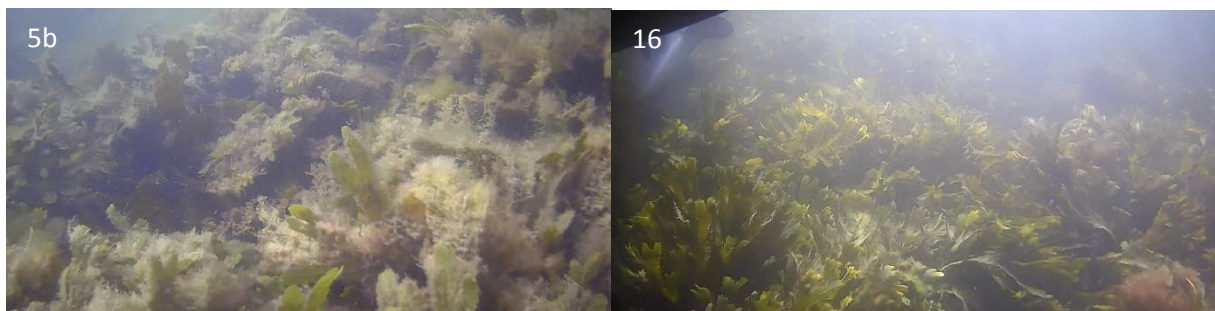
Tabell 1. Dokumenterade bottensubstrat, biotoper och miljöpåverkan med areell utbredning inom det inventerade området.

| Bottensubstrat, Biotoper och Miljöpåverkan | | |
|--|---|------------------------|
| Total inventerad yta: 14 030 m ² | | |
| Substrat | Definition | Area (m ²) |
| Hårdbotten | Block \geq 50 % täckning av botten | 2730 |
| Skalgrus | 75-100 % täckning av botten, inslag av sten | 3040 |
| Grus | 75-100 % täckning av botten, inslag av sten, block och skal | 418 |
| Sand | 75-100 % täckning av botten, inslag av sten, block och skal | 2708 |
| Mixad botten | Blandad botten av block, sand, grus och sten | 5140 |
| Biotop/Livsmiljö | | |
| Hårdbotten med makroalger | Block som täcker \geq 50 % med makroalger som dominerades av sågtång men även andra krontaksbildande alger eller rödalger noterades beroende av djup. | 2730 |
| Blandad botten med makroalger | Makroalger på heteogen botten med täckning motsvarande 5-25 % | 5140 |
| Tät sammanhängande ålgräsäng | Sammanhängande yta med ålgräs som täcker 75-100 % täckning av botten | 421 |
| Blandad botten med ålgräs | Ålgräsäng med 10-50 % täckning av botten med inslag av andra habitat och biotoper | 843 |
| Ålgräsförekomst | Ålgräs < 10 % täckning av botten | 365 |
| Miljöpåverkan | | |
| Täta mattor av lösliggande fintrådiga brunalger | Mattor med snabbväxande alger som gynnas av övergödning (50-75 % täckning av botten) | 895 |
| Glesa mattor av lösliggande fintrådiga brunalger | Mattor med snabbväxande alger som gynnas av övergödning (10-25 % täckning av botten) | 564 |
| Mattor av lösliggande fleråriga makroalger | Drivande fleråriga rödalger som bitvis täckte 10-25 % av botten | 3160 |

3.1 Vegetation

Makroalger som dokumenterades inom området utgjordes främst av så kallat krontaksbildande brunalger, där sågtång (*Fucus serratus*) täckte större delen av hårbotten mellan ca 2,5 och 4 meters djup (figur 7). Andra arter som förekom mer sporadiskt var blåstång (*Fucus vesiculosus*), kelpalgen skräppetare (*Saccharina latissima*), ektång (*Halidrys siliquosa*) och sargassotång (*Sargassum muticum*) (figur 8). Förutom krontaksbildande alger förekom fintrådiga och fingreniga rödalger såsom arter inom släktena *Ceramium* och *Polysiphonia* samt karragenalg (*Chondrus crispus*) och kräkel (*Furcellaria lumbricalis*). Rödalger dokumenterades både epifytiskt på tången samt på block inom alla inventerade djup där det förekom hårt substrat. Andra epifytiska alger som noterades i området var fintrådiga brunalger (*Pilayella/Ectocarpus*) och grönalger bestående av tarmalger (*Ulva* spp.) och grönslick (*Cladophora* spp.). Sudare (*Chorda filum*) förekom i låga tätheter på sekundär hårbotten på sand- grus och skalbottnar.

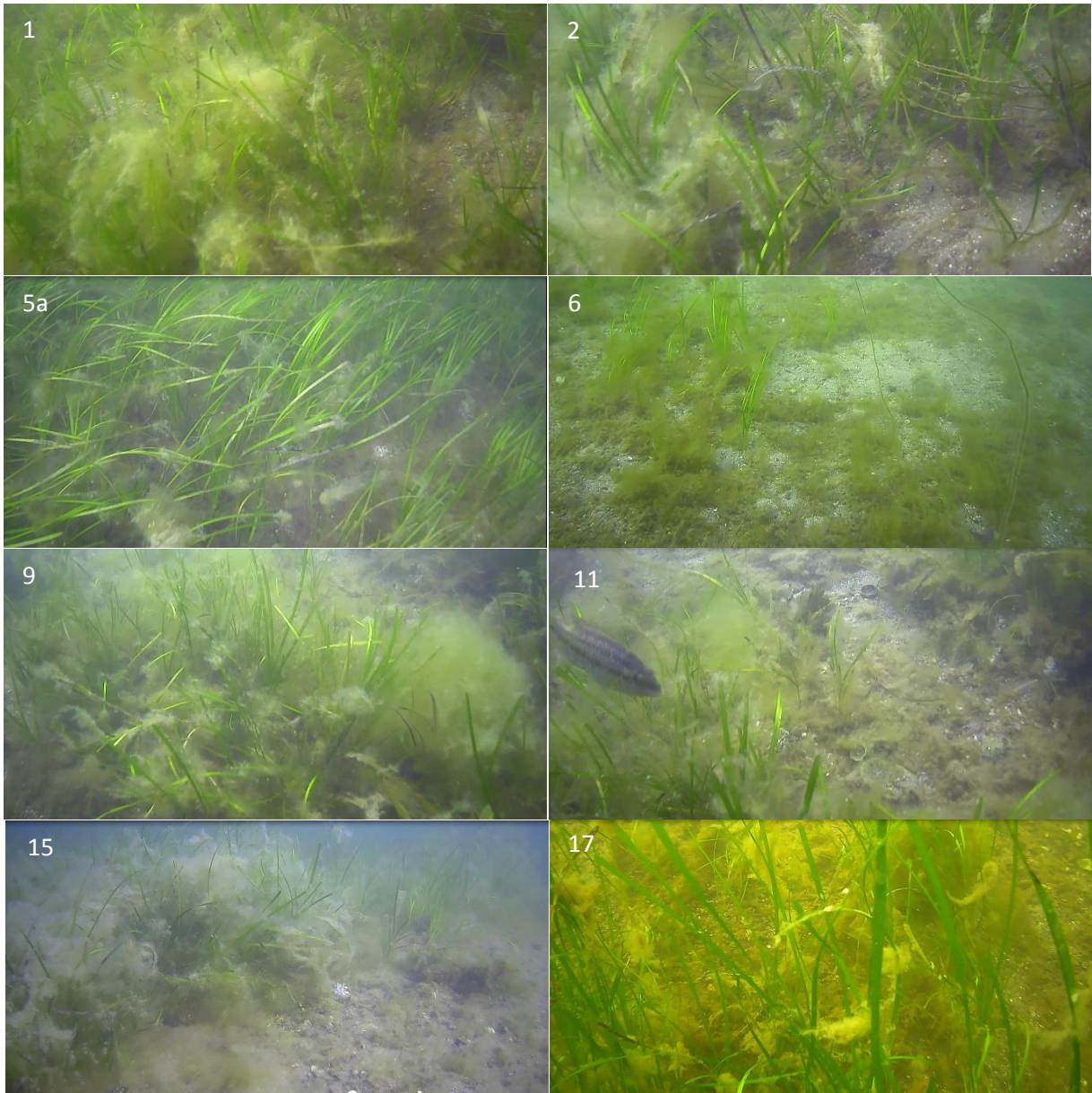
Dokumenterade marina kärlväxter inom området utgjordes av ålgräs (*Zostera marina*) som bildade sammanhängande ängar i delar av området och förekom även fläckvis mellan block och sten. Ålgräset noterades ner till ca 5,5 meters djup. Substratet inom ängarna utgjordes av grövre sand alternativt grus, det var dock svårt att bedöma bottensubstratet inom ängen från vattenytan vid avgränsning med snorkling. Det förekom även inslag av block och makroalger bland ålgräset. Till följd av den exponerade miljön var ålgräset i stora delar av området kortväxt och förekom förhållandevis glest (10-50 % täckning av botten). Täckningsgraden varierade mycket med utspridda tätare fläckar av ålgräs på en annars vegetationsfri sedimentbotten (figur 9-10).



Figur 7. Bilder på block med sågtång (*Fucus serratus*) med och utan påväxt av fintrådiga röd- och brunalger inom det inventerade området. Bilderna är tagna vid position 5b och 16 i figur 2.



Figur 8. Skräppetare (*Saccharina latissima*) med påväxt av fintrådiga röd- och brunalger inom det inventerade området. Bilden är tagen vid position 18 i figur 2.



Figur 9. Bilder på ålgässförekomst med olika täckningsgrad inom det inventerade området. Var bilderna är tagna markeras med ett nummer som presenteras i figur 2.



Figur 10. Sammanhängande äng som avgränsades med snorkling och handburen GPS. Bilden är tagen vid position 5c i figur 2.

3.2 Epifauna

Under inventeringen med video från båt noterades arter som är vanligt förekommande på grunda bottenar såsom strandkrabba (*Carcinus maenas*), sjustrålig smörbult (*Gobiusculus flavescens*), stensnultra (*Ctenolabrus rupestris*), skärsnultra (*Symphodus melops*) och vanlig sjöstjärna (*Asterias rubens*). Att utföra provtagning av epifauna med fallfälla var inte möjligt inom området då den grundaste mjukbotten låg djupare än 1 meter inom större delen av området. Det grövre substratet var inte heller optimalt för provtagning med fallfälla. Inventering med video och vattenkikare från båt bedöms inte vara en representativ metod för dokumentation av epifauna eftersom metoden främst fokuserar på att dokumentera förekommande marina livsmiljöer (biotoper/habitat). Av den anledningen lades en transekt intill land där epifauna inventerades genom snorkling. Transekten lades inom området där byggnation av kurbad planeras längs en sträcka motsvarande ca 100 m, se vidare figur 1 för transektens placering. Inventeraren simmade inom en 5 meter bred korridor och dokumenterade förekommande epifauna.

Snorkling på grunt vatten för att dokumentera epifauna är ingen standardiserad metod och används inte i någon typ av övervakning längs Bohuskusten, varpå informationen blir svår att jämföra med andra grundområden med liknande exponeringsgrad. Det kan även finnas arter som förbises med metoden beroende av arters levnadssätt och rörelsemönster. Inventeringen ger dock en översiktlig bild av vilken epifauna som är vanligt förekommande, samt ger möjligheten att upptäcka arter av särskild betydelse såsom invasiva och rödlistade arter samt om området utgör uppväxtplats för plattfisk.

Den epifauna som påträffades längs med snorkeltransekten presenteras i tabell 2. Arterna bedöms som vanligt förekommande i grunda områden med hög täckningsgrad av tång eller andra krontaksbildande alger. Längs med den inventerade transekten förekom en mosaik av grus, mindre sten och block med tång och grönalger, och endast en liten del vid "stranden" dominerades av sand och grus (bilder från snorkeltransekten presenteras i figur 11). Ingen juvenil plattfisk påträffades, vilket

är att förvänta då den främst påträffas i grunda skyddade vikar som domineras av finare sediment. Enstaka individer av den invasiva arten japanskt jätteostron observerades, vilket idag är en art som anses vara etablerad i Västerhavet. Även två individer av juvenil torsk, som är bedömd som sårbar (VU) i den svenska rödlistan för 2020, dokumenterades. Juvenil torsk nyttjar grunda kustmiljöer som uppväxtområde. Även om torsk har minskat kustnära har juvenil torsk observerats vid flera inventeringar de senaste två åren (personlig observation), vilket även redovisas i SLU Aquas senaste expeditonsrapport från kusttrålundersökningar (Andersson m.fl. 2019).



Figur 11. Bilder från inventering av epifauna med snorkling längs transekt. Se vidare figur 1 för transekternas placering. På den övre bilden till vänster syns blåmussla (*Mytilus edulis*) och på övre bilden till höger en tångsnälla (*Syngnathus typhle*). De nedre bilderna illustrerar substrat och vegetation längs transekten.

Tabell 2. Dokumenterad epifauna som inventerades med snorkling längs två sammanhängande transekter, presenterat som totalt antal och antal per kvadratmeter.

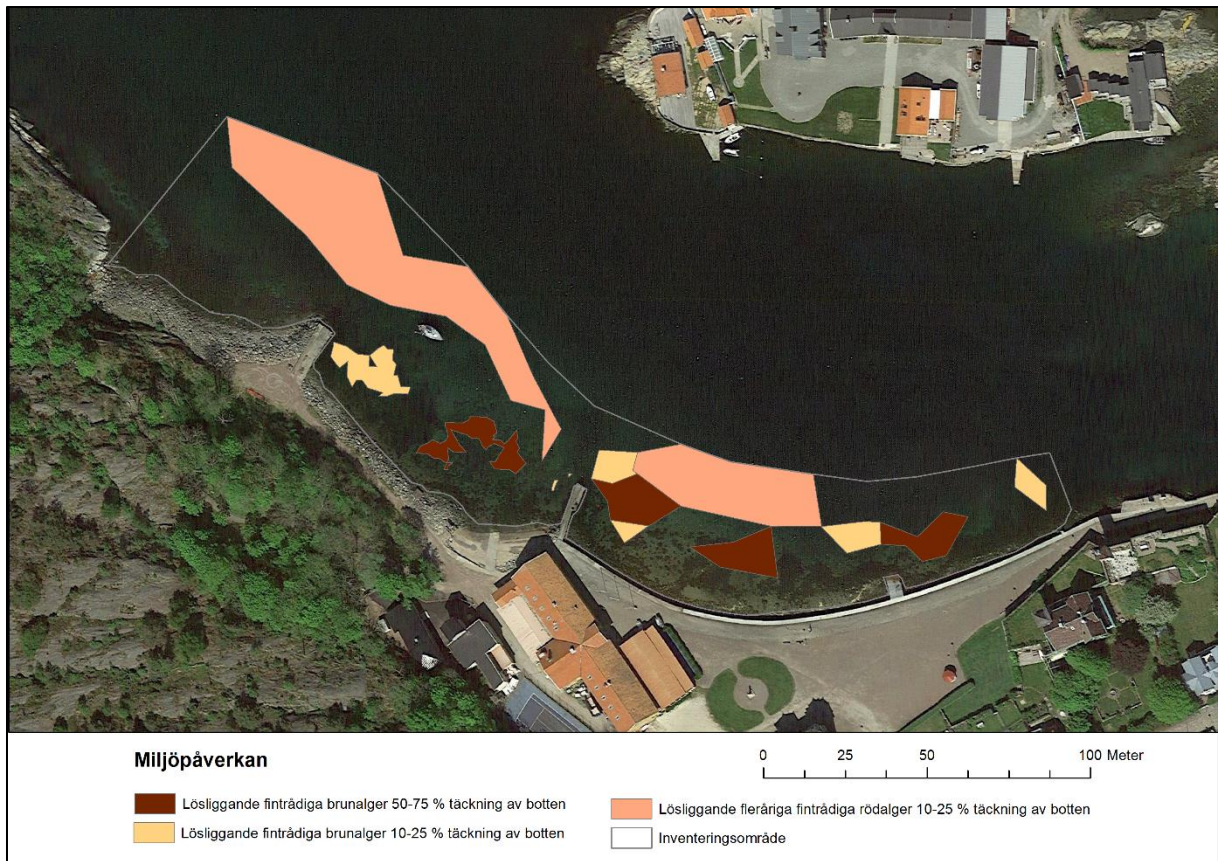
| Inventering av epifauna med snorkling längs transekt | | | | | |
|--|----------------------|--|--------------------|--|--------------------|
| Information lokal | | Transekt 1 | | Transekt 2 | |
| Längd (m): | | 30 | | 65 | |
| Bredd (m): | | 5 | | 5 | |
| Yta (m ²): | | 150 | | 325 | |
| Djup (m): | | 0-1 | | 0-1 | |
| Substrat: | | Sandbotten med inslag av mindre sten och skal samt ca 10 % block | | Heterogen botten med grus, block, sten | |
| Arter | | Antal (st.) | | | |
| Latin | Svenska | Totalt | Per m ² | Totalt | Per m ² |
| Asteria rubens | Vanlig sjöstjärna | 3 | 0,020 | 5 | 0,015 |
| Carcinus maenas | Strandkrabba | 5 | 0,033 | 1 | 0,003 |
| Ctenolabrus rupestris | Stensnultra | 3 | 0,020 | 7 | 0,022 |
| Gadus morhua | Torsk (juvenil) | 2 | 0,013 | | |
| Gobiusculus flavescens | Sjustrålig smörbult | 2 | 0,013 | 7 | 0,022 |
| Symphodus melops | Skärsnultra | 2 | 0,013 | 7 | 0,022 |
| Gobius niger | Svart smörbult | 7 | 0,047 | | |
| Syngnathus typhle | Tångsnälla | | | 1 | 0,003 |
| Magallana gigas | Japanskt jätteostron | | | 2 | 0,006 |
| Mytilus edulis | Blåmussla | 5 | 0,033 | 3 | 0,009 |

3.3 Miljöpåverkan

Miljöpåverkan som dokumenterades och avgränsades inom inventeringsområdet var drivande mattor av rödalger och snabbväxande fintrådiga brunalger som förekom både lösliggande och epifytiskt (fastsittande på annan vegetation) (figur 12-14). Lösdrivande rödalger observerades främst på den djupare skalbotten där det inte noterades några heltäckande mattor utan ca 10-25 % av botten var täckt av algerna. Bitvis täckte emellertid en blandning av lösliggande röd- och brunalger mer än 50 % av botten. Fintrådiga brunalger växte epifytiskt på makroalger och ålgräsplantor, och inom ålgräsängarna noterades lösliggande mattor som täckte mellan 25 och 75 % av ålgräset. Höga tätheter av lösliggande fintrådiga brunalger observerades även bitvis på vegetationsfri sand- och skalgrusbotten.

3.4 Spridningspotential

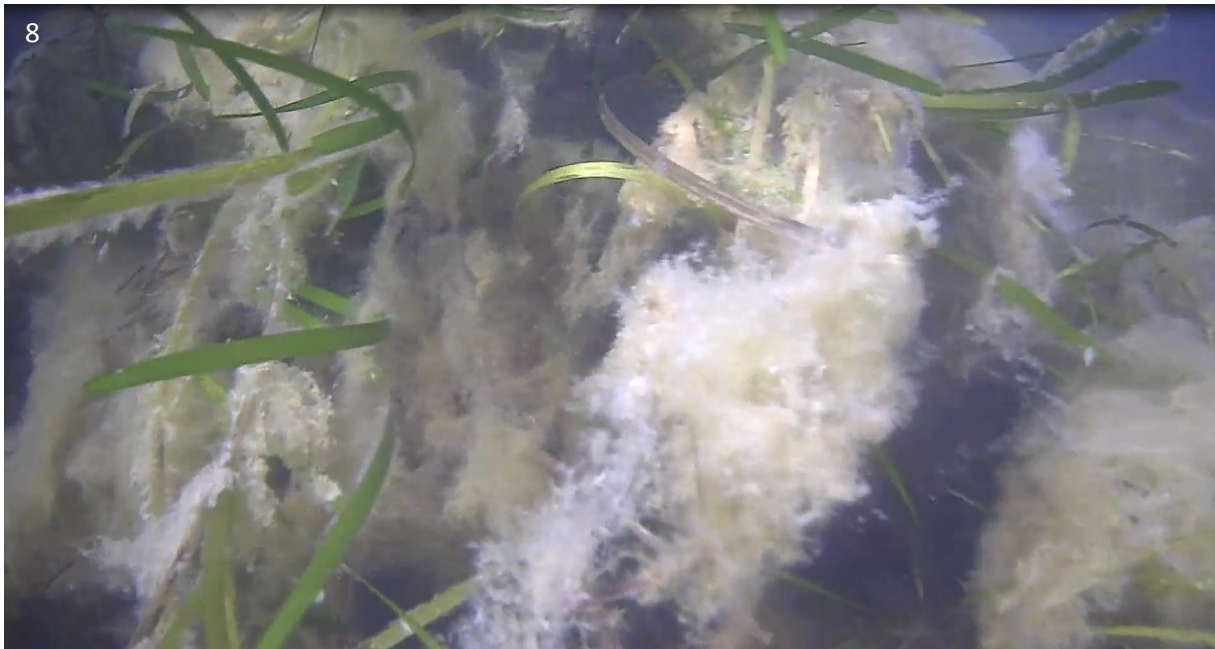
Länsstyrelsen efterfrågar i sitt yttrande (2020-05-04) spridningspotentialen för olika naturtyper inom området. Utifrån de biotoper som påträffats är det endast ålgräsets utbredningsmönster som kan variera mellan år. Med undantag för den strömxponerade skalgrusbotten bedöms att vegetationsfria sedimentbottnar inom området kan hysa ålgräsförekomst om vattenkvalitén och ljusförhållandena är gynnsamma. Det exponerade miljön förväntas dock generera en gles och fläckvis förekomst i stora delar av området.



Figur 12. Miljöpåverkan som påträffades inom det inventerade området. Källa flygfoto: Google earth, Digital Globe



Figur 13. Skalgubotten med drivande mattor av fintrådiga röd- och brunalger var vanligt förekommande i den yttre delen av området. Bilden är tagen vid position 13 i figur 2.



Figur 14. Lösliggande fintrådiga brunalger som täckte delar av botten inom det inventerade området. På den nedre bilden syns även en stensultra och vanlig sjöstjärna. Bilderna är tagna vid position 8, 10 och 14 i figur 2.

4. Naturvärdesbedömning

4.1 Utförande

Naturvärdesbedömningen inom det inventerade området baseras på utbredningen av olika substrat och biotoper samt dess kvalitet, struktur och funktion som bidrar till en ökad biologisk mångfald. Hänsyn tas även till miljöpåverkan såsom snabbväxande alger och svavelväte. Vid bedömningen beaktas skyddsvärda och hotade biotoper som utpekats genom bl.a. Helcom och Oskar-konventionen, svenska rödlistan samt det senaste verktyget inom naturvärdesbedömningar, Mosaic. Vid bedömningen används även Länsstyrelsens nyligen publicerade rapport "Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet" (Länsstyrelsen 2020). Inom strategin har det identifierats så kallat bevarandevärden för Västerhavet. Länsstyrelsen har i sitt arbete med Västerhavsstrategin använt sig av Mosaic som Havs- och vattenmyndigheten utvecklat för att bl.a. förbättra kunskapen om naturvärden i marina områden. Mosaic är ett verktyg för att identifiera marina miljöer som är värdefulla med avseende på biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Det finns även en svensk standard för naturvärdesbedömning avseende biologisk mångfald i både akvatiska och terrestra miljöer (SS199000:2014) som har använts som stöd i samband med olika vattenverksamheter. Biotoper avgränsas där som naturvärdesobjekt och bedöms i enlighet med en fyrgradig skala; 1. *Högsta naturvärde*, 2. *Högt naturvärde*, 3. *Påtagligt naturvärde* och 4. *Visst naturvärde*. Den svenska standarden anses dock i många avseenden inte vara anpassad för marina miljöer. Anledningen är bl.a. att kunskapen gällande arter och ekologi i marina miljöer i många fall är bristfällig i jämförelse med terrestra miljöer (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

I denna naturvärdesbedömning har påträffade marina livsmiljöer värderats utefter en fyrgradig skala där klass 1 motsvarar högsta naturvärde och klass 4 ett visst naturvärde. I bedömningen används även samma benämning som i den svenska standarden, dvs. högsta, högt, påtagligt och visst naturvärde.

4.2 Naturvärden inom området

Marina kärlväxter skapar en komplex tredimensionell struktur och är därför en viktig livsmiljö och uppväxtplats åt många marina organismer, inklusive många fågelarter. Förutom att ålgräs har en viktig ekologisk roll binder plantorna sedimentet och dämpar vågrörelser och förhindrar således grumling och erosion. Ålgräset fungerar även som en buffert mot våra koldioxidutsläpp då det binder kol.

Generellt anses ålgäsängar ha ett högt bevarandevärde och är känsliga för ökad närsaltsbelastning. De är utpekade som hotade eller minskande habitat både av Oskar och i Helcom, och har det senaste året blivit bedömt som sårbar (VU) i den svenska rödlistan för 2020. Anledningen till att sjögräsängar valts ut som ett hotat habitat är att en minskad utbredning av ålgräs har rapporterats under senare år samt att ängens återhämtning är långsam. Även habitatens viktiga ekologiska roll och känslighet har beaktats.

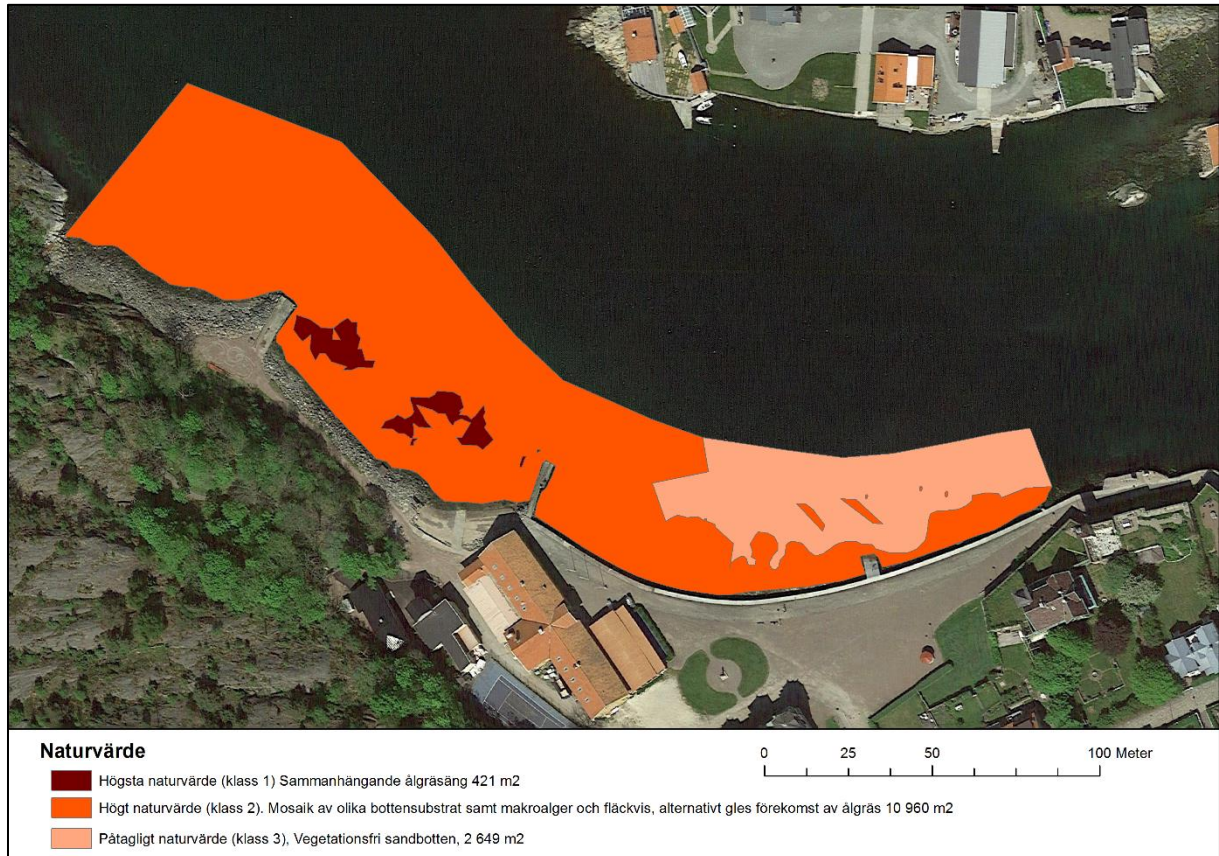
Bottensubstratet inom området indikerar en strömexponerad miljö och ålgräs som förekommer inom ett område med hög exponering har i regel en naturligt ojämn och fläckvis utbredning medan det är vanligare med sammanhängande ängar i skyddade miljöer (Havs- och vattenmyndigheten 2016a). Inom det inventerade området dokumenterades sammanhängande ängar med höga tätheter främst inom den grundaste delen som bedöms vara mer skyddad från exponering. Ålgräs som noterades något djupare var kortväxt och hade en glesare utbredning med fläckvis förekomst, vilket bedöms vara ett resultat av exponeringsgraden.

De fleråriga krontaksbildande algerna bildar viktiga mikrohabitat åt bl.a. kräftdjur och fisk och fyller liksom ålgräset en viktig ekologisk funktion. Även skalgrusbottnar som är beroende av god

vattengenomströmning har betydelse för biodiversiteten. I Länsstyrelsen Västerhavsstrategi bedöms skalgrus- och grusbottnar utgöra artrika biotoper som i Västerhavet har en begränsad utbredning.

Det inventerade området var påverkat av snabbväxande, fintrådiga brunalger som gynnas av övergödning, vilket är vanligt förekommande i grundområden under sensommaren. Hur länge samt hur frekvent algmattorna förekommer i ett område har en stor betydelse för den negativa inverkan på bottenmiljön. Inom området noterades inget svavelväte, vilket kan uppstå när algmattor ansamlas i skyddade områden med dålig vattenomsättning. Den höga tätheten av flerårig vegetation indikerar dessutom att området inte är nämnvärt påverkat av de fintrådiga algerna. I områden med hög exponeringsgrad förväntas drivalger lättare försvinna från området och ger således ingen bestående negativ miljöpåverkan.

Sammantaget skapar blocken och mosaiken av olika bottensubstrat en mångformighet och variationsrikedom av biotoper inom området, vilket indikerar en hög biologisk mångfald av fauna och vegetation och således ett högt naturvärde (klass 2). Ålgräset uppfyller en struktur och funktion som gynnar den biologiska mångfalden ytterligare inom området. Till följd av ålgräsets hotstatus (Havs- och vattenmyndigheten 2016b, 2017) bedöms de sammanhängande ängarna av ålgräs, som täcker en yta motsvarande ca 421 m², ha högsta naturvärde (klass 1). Den fläckvisa glesa utbredningen av ålgräs uppfyller inte samma ekologiska funktion som de täta sammanhängande ängarna vilket genererar ett något lägre naturvärde, motsvarande högt naturvärde (klass 2). Den vegetationsfria sandbotten i den yttre delen av området kan utgöra en potentiell ålgräsbotten om vattenkvalitén och ljusförhållandena är gynnsamma och bedöms ha ett påtagligt naturvärde (klass 3). Bedömningen av naturvärden inom det inventerade området illustreras i figur 15.



Figur 15. Bedömt naturvärde inom det inventerade området vid Marstrand.

5. Referenser

Andersson, E., Jakobsson, P, Thorvaldsson, B. och Högvall, J. (2019). Expeditionsrapport Kustrålundersökningen 2019, Aqua reports 2019:19. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Lysekil 22s.

Havs- och Vattenmyndigheten, (2017). Åtgärdsprogram för ålgräsängar. Rapport 2017:24

Havs-och Vattenmyndigheten, (2016a). Handbok för restaurering av ålgräs i Sverige. Rapport 2016:9

Havs-och Vattenmyndigheten, (2016b). Förvaltning och restaurering av ålgräs i Sverige –ekologisk, juridisk och ekonomisk bakgrund. Rapport 2016:8

Havs-och Vattenmyndigheten, (2013). Remissvar Svensk Standard, 27 Juni 2013. SIS/TK 555, Naturvärdesinventering. Svar på SIS-remiss 10803 angående SS 99000.

HydroGIS (2017). Marinbiologisk undersökning inför prövning av vattenverksamhet vid kurbadet på Marstrand, Kungälv kommun. Rapport 839.

Länsstyrelsen, (2020). Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet. Rapportnr. 2020:14

Länsstyrelsens yttrande 2020-05-04. Avgränsningssamråd av MKB till detaljplan för Marstrand 5:39 med flera (Båtellet med mera), Kungälv kommun – Underlag för samråd enligt 6 kap 10§ miljöbalken, kungälv kommun, Västra Götalands län. Handlingar daterade 2020-03-27 för samråd.

Naturvårdsverket, (2012). Manual för uppföljning av marina miljöer i skyddade områden, version 4.5.4.

Naturvårdsverket, (2008). Manual för basinventering av marina naturtyper 1110, 1130, 1140 och 1170. Version 6.2.

Medins Havs- och Vattenkonsulter, (2016). Habitats- och substratkartering Marstrand 2016 bilaga 1 i: Naturcentrum 2016. Marinbiologisk utredning Båtellet, Kungälv kommun. Naturvärdesbedömning av marina miljöer i planområde 5:39 Marstrand.

OSPAR, (2008). List of threatened and/or declining species and habitats.

Svensk Standard, (2014). Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. SS 199000:2014.



Inventering och areell avgränsning av marina bottenmiljöer inom planområde 5:39, Marstrand

Sandra Andersson och Johanna Bergkvist
Marine Monitoring AB

ISBN: 978-91-86461-87-4

MARINE MONITORING AB
Strandvägen 9, 453 30, Lysekil
Tel +46 523-101 82 | Mobil 0727 338 981
E-post info@marine-monitoring.se | www.marine-monitoring.se