



Marint naturreservat Strandhusens revlar

SKÖTSELPLAN

Antagen av Lommas kommunfullmäktige
2018-12-13



Innehåll

1 Syfte	1
2 Beskrivning	3
2.1 UPPGIFTER OM NATURRESERVATET	3
2.2 NUVARANDE ANVÄNDNING	3
2.3 GEOLOGI, HYDROGRAFI OCH MILJÖÖVERVAKNING	4
2.4 BIOLOGI	5
2.5 REKREATION	15
2.6 HISTORIK	16
3 Värden och potential	17
3.1 BIOLOGI & HYDROGRAFI	17
3.2 REKREATION	18
3.3 GEOLOGI & KULTURHISTORIA	18
4 Mål och åtgärder	19
4.1 BESKRIVNING	19
4.2 MÅL & ÅTGÄRDER	22
5 Anläggningar och allmän skötsel	23
5.1 INFORMATIONSSKYLTAR OCH MATERIAL	23
5.2 VÄGVISNING, TILLGÄNGLIGHET OCH PARKERING	23
5.3 RESTAURERING OCH INVASIVA ARTER	23
5.4 LEDNINGAR	23
6 Dokumentation och uppföljning	25
6.1 SAMMANSTÄLLNING AV UPPFÖLJNINGSAKTIVITER	26
6.2 SAMVERKAN GENOM LOMMABUKTENS KUSTVATTENRÅD	26
7 Prioritering och ansvarsfördelning av åtgärder	27
7.1 SAMMANFATTNING AV PLANERADE ÅTGÄRDER	27
8 Källor	29
9 Bilaga 1	31
9.1 ÖVERSIKTSPLAN 2010, PLANKARTA KUSTVATTEN	31
10 Bilaga 2	32
10.1 NATURSKYDD, SAMMANHANG	32
11 Bilaga 3	33
11.1 ÅLGRÄSINVENTERING, ÅR 2007	33

1 Syfte

Syftet med naturreservatet är att bevara områdets naturliga dynamik samt skydda, vårda och utveckla dess värdefulla marina naturmiljöer och dess biologiska mångfald. Det grunda havsområdet med dess mjukbottnar, revlar och ålgräs-/sjögräsängar ska bevaras och områdets förutsättningar som uppväxt-, levnads- och/eller födosökmiljö för fåglar, ryggradslösa djur, fisk, och däggdjur ska tryggas.

Syftena för de marina naturreservaten ska uppnås genom att:

- området skyddas från exploatering samt att aktiviteter inom området anpassas så att skador på biologiska och geomorfologiska värden minimeras,
- information om områdets bevarandevärden och föreskrifter tillgängliggörs vid området,
- åtgärder genomförs i enlighet med områdets skötselplan,
- målen i områdets skötselplan följs upp samt att lämpliga åtgärder vidtas för att dessa mål uppnås

2 Beskrivning

2.1 UPPGIFTER OM NATURRESERVATET

Områdets namn	Strandhusens revlar
Läge	SWEREF99 13 30 (EPSG 3008) X=120884, Y=6170586
Län	Skåne län
Kommun	Lomma
Församling/socken	Lomma
Angränsande fastigheter	Lomma 33:11, Alnarp 1:57, Alnarp 1:1
Förvaltare	Lomma kommun (345,4 ha)
Vattenområde	Enskilt och allmänt vatten
Skyddsform	Naturreservat (Miljöbalken 7 kap 4§)
Gränser	Gräns markerad på karta (figur 1)
Areal	345,4 ha
Planförfattare	Erkki Palmu och Helena Björn, Planeringsavdelningen, Lomma kommun

2.2 NUVARANDE ANVÄNDNING

I dagsläget består den mänskliga verksamheten ute till havs kring reservatsområdet kanske framförallt av olika friluftaktiviteter. Områdets norra gräns ligger inte mer än 500 meter från T-bryggan, en populär badplats. Förutom bad så förekommer rikligt med andra friluftaktiviteter i centrala Lommabukten såsom kite- och vindsurfing, paddling i olika former samt segel- och motorbåtstrafik. De grunda revlarna i områdets nordöstra del, söder om stenbryggan är en populär plats för avkoppling och används även som hundrastplats. Yrkes- och fritidsfiske förekommer i och kring reservatet. Cirka 200 m sydväst om reservatsområdet finns riksintressen för sjöfart i form av hamn och farled i och till Malmös norra hamnområde (bilaga 1).

2.2.1 Nuvarande planer och program

Lomma kommuns marina naturmiljöprogram antogs av kommunfullmäktige den 10:e juni 2010 (Lomma kommun 2010). Det marina naturmiljöprogrammet innehåller mål och riktlinjer för arbetet med kustvattenplanering i Lommabukten och utgör underlag för bland annat översikts- och detaljplaner. Som en del i förarbetet till det marina naturmiljöprogrammet så kartlades Lommabuktens naturvärden, bland annat genom en heltäckande ålgräsinventering år 2007 (Marin Miljökonsult 2007). Baserat på slutsatser från arbetet med det marina naturmiljöprogrammet så framarbetades även en kustvattenplan som en del av Lomma kommuns översiktsplan (Lomma kommun 2011). Kustvattenplanen understryker behovet av att skydda marina miljöer med avseende på biologiska värden och föreslår därför en zoneringsplanering av kustvattenområdet. Dessa zoner eller hänsynsområden underlättar kommunens planeringsarbete då de tydliggör vilka värden som ska prioriteras, natur eller bad-/friluftsliv (bilaga 1). Hänsynsområdena i kustvattenplanen, som härrör från målen i det marina naturmiljöprogrammet, är att kanalisera särskilda vattensporter till lämpliga områden i centrala Lommabukten och på så vis samtidigt skydda områden med känsligt djur- och växtliv. En annan av dessa åtgärder är att säkra tysta områden, genom att naturens stillhet får prägla övergångszoner mellan utvecklade bad-/friluftsområden och skyddad kustnatur, inklusive området längs Strandhusen från stenbryggan ned mot Öresundsparken. Åtgärdsplanen för naturreservatsbildning (Lomma kommun 2014) pekar ut kustvattenplanens "Hänsynsområde höga naturvärden" som lämpliga områden för marina naturreservat.

Bildning av Marint naturreservat Strandhusens revlar kommer att bidra till ett flertal miljömål i Lomma kommuns marina naturmiljöprogram för 2010 – 2020 (Lomma kommun 2010), miljömålsplan för 2014 – 2020 (Lomma kommun 2014) och naturmiljöprogram för 2018 – 2025 (Lomma kommun 2018). Lomma kommun har i sin miljömålsplan redan formellt antagit ålgräsängars utbredning som en indikator för miljömålet "Ingen övergödning" och kan även användas som indikator för miljömålet "Hav i balans samt levande kust och skärgård". Areal skyddat vatten i form av marina reservat har antagits som en indikator för att uppfölja "Hav i balans samt levande kust och skärgård" samt "Ett rikt växt- och djurliv". Ett av det nya naturmiljöprogrammets (Lomma kommun 2018) antagna delmål är att hänsynsområden för marina naturvärden utpekade i översiktsplanen ska skyddas som marina naturreservat. Förutom att bidra till hållbart fiske så kommer Lomma kommun även att bidra till att Sverige uppfyller åtaganden enligt EU:s art- och habitatdirektiv och konventionen om biologisk mångfald samt bidra till att en god miljöstatus (GES, eng. "Good Environmental Status") enligt EU:s Havsmiljödirektiv.

2.3 GEOLOGI, HYDROGRAFI OCH MILJÖÖVERVAKNING

Lomma kommun ligger inom området för sydvästra Skånes sedimentära berggrund, som härstammar från perioderna krita (som började för ca 145 miljoner år sedan) och tertiär (65 miljoner år sedan). Berggrunden består av flera lager unga bergarter, med kalksten överst och sand- och siltsten under. De sedimentära bergarterna vittrades lätt sönder av inlandsisen vilket gav upphov till bland annat moränleran som idag bygger upp de djupare jordlagren i Lommaområdet. Vattenmassan i Lommabukten uppvisar årsmedel för salinitet på omkring 10-11 ‰ med tillfälliga toppar uppemot 25 ‰ under vintrarna, vilket är tämligen lågt med tanke på att gränsen för brackvatten går vid 30 ‰. Orsaken till Lommabuktens låga salthalt är det relativt stora utflödet av sötvatten i bukten, framförallt från Lödde å och Höje å. Även Segeå påverkar vattenkemin i södra delarna. Inom reservatet dominerar blockiga bottnar men dessa blandas med mjukbottnar mer eller mindre över hela reservatet. Medeldjupet i reservatet är 4,2 m med en sträckning från medelvattenståndet vid strandlinjen ned till 8,4 m (Marin Miljökonsult 2007).

Öresunds vattenvårdsförbunds årliga miljöövervakning i Öresund utgör en viktig källa till information om vattnets egenskaper (ÖVF 2018, Hydrografi), och statistik och inventeringsinformation offentliggörs i via SMHI:s datavärdsportal (SMHI 2018a). Lommabuktens vattenmiljö är utan tvekan påverkad av mänsklig aktivitet. Statusklassningen för halter av närsalter är otillfredsställande i Lommabukten (ÖVF 2018). Halten av total fosfor vid ÖVF:s provtagningspunkter i inre centrala Lommabukten har sedan början av 2000-talet ökat med drygt 40 % och även fosfathalten har tenderat att öka. Sjölunda reningsverk tillför i snitt mer än 10 ton fosfor per år till södra Lommabukten (Malmö stad 2018), vilket är jämförbart med Höje ås och Segeåns årliga tillförsel på i snitt kring 10 ton fosfor vardera (Höje å vattenråd 2018, Segeåns vattenråd 2018).

Nationell statistik visar att den sammanlagda fosforbelastningen från industrier, avloppsreningsverk och jordbruk faktiskt minskat under senare år. Dessvärre så kan även regionalt ökad vattenföringen i vattendragen (kopplad till mängd nederbörd) under vintermånaderna (november-februari, Högsmölla mätstation, SMHI 2018b) öka mängden fosfor som förs ut till havet. Speciellt i kombination med att varmare klimat även medför att marken fryser och töar fler gånger under vintertid, vilket spär på markläckaget av fosfor (Ulén m.fl. 2007). Även om de årliga temperaturvariationerna är höga i sammanhanget (cirka 0-21° C) så har årsmedeltemperaturen i inre Lommabuktens vatten ökat cirka 0,8° C (från cirka 8,5 till 9,3° C) vid ÖVF:s provtagningspunkter sedan början av 2000-talet. Ett tecken på att de globala klimatförändringarna även påverkar Lommabuktens kustvattenmiljö. Ökad nederbörd (hög vattenföring) och mer temperaturvariation kring nollstrecket under vintrarna kan alltså leda till att mer fosfor så småningom transporteras till havet. Omfattande byggnations- och anläggningsprojekt längs Lommakusten och intill kust- och inlandsvatten kan även orsaka ökade fosforhalter då dessa aktiviteter ofta leder till erosion och ökat läckage av näringsämnen (Carpenter 1998).

Till skillnad från fosfor/fosfat så har dock halten av totalt kväve och nitrit/nitrat inte ökat i Lommabukten sedan slutet av 1990-talet, tvärtom så pekar ÖVFs miljöövervakningsdata på en långsam men stadig minskning av kvävehalter (ÖVF 2018). Det är alltså tydligt att miljöåtgärder på lokal och regional nivå har lyckats bidra till minskningar av kvävehalter i Lommabukten. För att minska övergödningens problematik såsom algbloomningar och förekomst av fintrådiga alger så behöver dock både kväve- och fosforhalterna minska. Generellt så begränsas primärproduktionen, alltså tillväxten av fotosyntetiserande organismer, av fosfor i sötvatten och av kväve i haven. Även om Lommabukten tekniskt sett är hav så utgör estuarier och kontinentalsockelvatten övergångszoner där fosfor ofta är det näringsämne som begränsar primärproduktionen (Correll 1998).

Strömsituationen och vattenutbytet på mindre än 3 m djup i södra Lommabukten har försämrats sedan expansionen av Malmös norra hamn påbörjades 1992 samt sedan utfyllnaden av Spillepens avfallsdeponi (Svensson 1998). Vid lågvatten kan därför endast ett begränsat vattenutbyte ske från norr i och med att sandrevlarna i södra Lommabukten då hänger ihop med utfyllnaden. PAH-halterna i bottensedimenten vid ÖVF:s provtagningpunkt i södra Lommabukten (ÖVF 4:11) visar på en ökande trend och visade totalt på "hög halt" (ÖVF 2018). Fyra PAH-kongener (acenaften, fenantren, fluoren och naftalen) visade på "mycket hög halt" och antracen visade på "hög halt". I södra Lommabuktens vatten har, sedan 1999, även mängden partikulärt organiskt kol minskat med drygt 40 %. Mikrobiell nedbrytning av partikulärt organiskt kol utgör en grundpelare i födoväven i marina ekosystem och en minskning av det partikulära kolet indikerar en generell försämring av det marina ekosystemets förmåga att uppehålla näringskedjan. Partikulärt organiskt kol som inte bryts ned i kustområden transporteras så småningom till djupare vatten och lagras genom sedimentering på havsbotten. Denna process med förflyttning av det partikulära organiska kolet till havsbotten bidrar på så vis även till klimatreglering.

2.4 BIOLOGI

Arter som anpassade till saltare havsvatten blir mindre när de lever i Lommabuktens brackvatten. Detta är ett resultat av att de behöver lägga mer energi på att hålla kontroll på sin fysiologiska saltbalans. Ändock är Lommabuktens många sandrevlar, grunda vattenområden och ålgräsängar hem för en rik bottenlevande flora och fauna, för ett ansevärt antal fiskarter, samt för en mängd rastande flyttfåglar och övervintrande och häckande sjöfåglar. Ålgräsängar är en globalt hotad biotop som har minskat kraftigt de senaste 50 åren. Biotopen finns med på OSPAR:s (Oslo-Pariskonventionens) och HELCOM:s (Helsingforskommissionens) listor över hotade eller minskande livsmiljöer. Nomenklatur och definitioner för biotoper och naturtyper i denna skötselplan följer det Europeiskt erkända Natura 2000 systemet (Naturvårdsverket 2018). Naturreservatet innefattar sublitorala sandbankar (1110) med varierande utbredning av biotopen ålgräsängar, blottade ler- och sandbotten (1140) samt inslag av estuariemiljö (1130). De arter som återfunnits genom ÖVF:s miljöövervakning indikerar att sublitorala sandbankar är den vanligaste marina natura 2000-naturtypen i Lommabukten. Där bankarna börjar blottas vid lågvatten förekommer blottade ler- och sandbankar. Reservatområdets botten kan även kategoriseras enligt HELCOM:s system (HELCOM 2013), huvudsakligen som sublitorala fotiska botten dominerade av ålgräs (sand: AA.J1B7; blandat substrat: AA.M1B7), eller som sublitorala fotiska botten som ej karakteriseras av någon vegetation (sand: AA.J4U; blandat substrat: AA.M4U) eller av begränsad vegetation (AA.M2T). Biotopen ålgräsängar kan kategoriseras enligt Vegetationstyper i Norden (VIN; Pålsson 1998) som sublitoral långskottsvegetation av bandtång-typ (VIN 4.4.1.1). Även vegetationstypen sublitoral långskottsvegetation av hårnating-typ (VIN 4.4.1.2) återfinns i Lommabukten, men generellt på betydligt grundare vatten än ålgräset.

Utvecklingen varierar för enskilda rödlistade, typiska (T-arter) och karakteristiska (K-arter) arter för biotopen ålgräsängar samt för naturtyperna sublitorala sandbankar, blottade sand- och lerbotten och estuarier som återfunnits i Lommabukten. De typiska arterna utgörs av relativt ovanliga arter vars förekomst kan ses som ett tecken för en gynnsam bevarandestatus i biotopen/naturtypen. Karaktärsarterna är "vanliga" arter som utmärker biotopen/naturtypen, vilket inkluderar viktiga

"nyckelarter" som är sådana som utgör eller skapar livsmiljöer för många andra arter, såsom ålgräs. En sammanställning av antalen typiska och karakteristiska arter indikerade att naturtypen sublitorala sandbankar och ålgräsängar dominerar Lommabuktens marina områden (tabell 1). Det är viktigt att inom sandbankar ta hänsyn till den naturliga variationen av undertyper. Arter som associeras med sublitorala sandbankar kan vara generalister eller vara mer eller mindre knutna till specifika livsmiljöstrukturer såsom kala sandbottenbankar, ålgräsängar eller musselbankar. Analyser för ålgräs och bottenfauna är baserade på data som genererats av Öresunds vattenvårdsförbunds miljöövervakningsprogram (SMHI 2018b). Vid första nämnandet av en art i underliggande avsnitt ges en fotnot som refererar till artens eller artgruppens vetenskapliga namn.

Tabell 1. Rödlistade (NT, EN, VU, CR), typiska (T), karakteristiska (K) arter, och arter som bör uppmärksammas (Bupp) som associeras med de huvudsakliga Natura 2000 naturtyperna i Lommabukten, sublitorala sandbankar (1110) och estuarier (1130), blottade ler- och sandbottnar (1140) och nyckelbiotopen ålgräsängar, och som har återfunnits i Lommabukten sedan 2003. Källor: Öresunds vattenvårdsförbund genom SMHI:s portal för marina miljöövervakningsdata (<https://sharkweb.smhi.se/>), SLU Aqua:s kustfiskedatabas KUL (<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/kul/>), Artportalen (<https://www.artportalen.se/>).

Artnamn	Ordning	Ålgräs- ängar	Sand- bankar	Estuarier	Blottade bottnar	Trend	Natur- undertyp
Kärlväxter							
Natingar ¹	Alismatales	K	T/K	K			2
Borstnate ²	Alismatales	K	T/K	K			2
Ålgräs ³	Alismatales	K	T/K				2
Mossdjur							
Brackvattentångbark ⁴	Cheilostomata			T			
Blötdjur							
Båtsnäcka ⁵	Cycloneritimorpha	K				-	
Stor tusensnäcka ⁶	Littorinimorpha				T	+++	
Större bandtångsnäcka ⁷	Littorinimorpha	K					
Vanlig sandmussla ⁸	Myoida		K		T	+	
Vanlig hjärtmussla ⁹	Veneroida		K		T		
Skev hjärtmussla ¹⁰	Veneroida		K	T		+	
Östersjömussla ¹¹	Veneroida		K		T		
Sydlig östersjöhjärtmussla ¹²	Veneroida	VU	T/K	T		-	
Havsborstmaskar							
Bakborstig rovmask ¹³	Phyllodocida		K		T	-	
Kräftdjur							
Strandkrabba ¹⁴	Decapoda	K					
Sandräka ¹⁵	Decapoda		T		T/K		1
Elegant tångräka ¹⁶	Decapoda	K	T				2,3
Slammärla ¹⁷	Amphipoda				K	+	
Tångmärla ¹⁸	Amphipoda	K				+	
<i>Gammarus oceanicus</i>	Amphipoda	K					
<i>Gammarus salinus</i>	Amphipoda	K					
Vanlig tånggråsugga ¹⁹	Isopoda	K					
Grön tånggråsugga ²⁰	Isopoda	K				-	
Fiskar*							
Ål ²¹	Anguilliformes	CR	T			-	
Sill ²²	Clupeiformes		T				1,2,3
Skarpsill ²³	Clupeiformes		T				1,2,3
Id ²⁴	Cypriniformes			T			

¹ *Ruppia* L.

² *Stuckenia pectinata* (L.) Böerner

³ *Zostera marina* L.

⁴ *Electra crustulenta* Pallas

⁵ *Theodoxus fluviatilis* L.

⁶ *Peringia ulvae* Pennant

⁷ *Rissoa membranacea* J. Adams

⁸ *Mya arenaria* L.

⁹ *Cerastoderma edule* L.

¹⁰ *Cerastoderma glaucum* L.

¹¹ *Macoma balthica* L.

¹² *Parvicardium hauniense* Høpner
Petersen & Russell

¹³ *Hediste diversicolor* O.F.Müller

¹⁴ *Carcinus maenas* L.

¹⁵ *Crangon crangon* L.

¹⁶ *Palaemon elegans* Rathke

¹⁷ *Corophium volutator* Pallas

¹⁸ *Gammarus locusta* L.

¹⁹ *Idotea balthica* Pallas

²⁰ *Idotea chelipes* Pallas

²¹ *Anguilla anguilla* L.

²² *Clupea harengus* L.

²³ *Sprattus sprattus* L.

²⁴ *Leuciscus idus* L.

Artnamn	Grupp	Ålgräs- ängar	Sand- bankar	Estuarier	Blottade bottnar	Trend	Natur- undertyp
Fiskar*							
Mört ²⁵	Cypriniformes			T			
Gädda ²⁶	Esociformes	K		T			
Torsk ²⁷	Gadiformes	VU	T			-	1,2,3
Storspigg ²⁸	Gasterosteiformes	K	T				1,2,3
Småspigg ²⁹	Gasterosteiformes			T			
Havstobis ³⁰	Perciformes		T				1,2
Kusttobis ³¹	Perciformes		T				1,2
Stensnultra ³²	Perciformes	K					
Svart smörbult ³³	Perciformes	K					
Sjustrålig smörbult ³⁴	Perciformes	K					
Abborre ³⁵	Perciformes	K		T			
Sandstubb ³⁶	Perciformes		T/K	T	T		1,2,3
Skrubbskädda ³⁷	Pleuronectiformes	K	T/K	T	T	+	1,2
Rödspätta ³⁸	Pleuronectiformes	K	T/K		T/K	+	1,2
Piggvar ³⁹	Pleuronectiformes		T		T		1,2
Öring ⁴⁰	Salmoniformes			T			
Mindre kantnål ⁴¹	Syngnathiformes	Bupp					
Tångsnälla ⁴²	Syngnathiformes	K	K				
Mindre havsnål ⁴³	Syngnathiformes	Bupp	K				
Fåglar							
Sjörorre ⁴⁴	Anseriformes		T/K			+	3
Ejder ⁴⁵	Anseriformes		T/VU			-	3
Gravand ⁴⁶	Anseriformes				T	-	
Kärrensäppa ⁴⁷	Charadriiformes				T		
Kustsnäppa ⁴⁸	Charadriiformes				T		
Större strandpipare ⁴⁹	Charadriiformes				T	-	
Myrspöv ⁵⁰	Charadriiformes				T/VU	-	

Arternas populationstrend är: uppåtgående (+), nedåtgående (-), eller oförändrad/svåruppskattad (|). Svenska undertyper inom sublitorala sandbankar: sandbottnar nästan utan vegetation med stor sedimentrörlighet (1); ålgräsängar och annan långskottsvegetation med mindre sedimentrörelse (2); musselbankar med täckningsgrad <10 % (3). * Data från yrkesfisket i Lomma har använts för torsk, rödspätta och skrubbskädda.

²⁵ *Rutilus rutilus* L.

²⁶ *Esox lucius* L.

²⁷ *Gadus morhua* L.

²⁸ *Gasterosteus aculeatus* L.

²⁹ *Pungitius pungitius* L.

³⁰ *Ammodytes marinus* Raitt

³¹ *Ammodytes tobianus* L.

³² *Ctenolabrus rupestris* L.

³³ *Gobius niger* L.

³⁴ *Gobiusculus flavescens* Fabricius

³⁵ *Perca fluviatilis* L.

³⁶ *Pomatoschistus minutus* Pallas

³⁷ *Platichthys flesus* L.

³⁸ *Pleuronectes platessa* L.

³⁹ *Scophthalmus maximus* L.

⁴⁰ *Salmo trutta* L.

⁴¹ *Syngnathus rostellatus* Nilsson

⁴² *Syngnathus typhle* L.

⁴³ *Nerophis ophidion* L.

⁴⁴ *Melanitta nigra* L.

⁴⁵ *Somateria mollissima* L.

⁴⁶ *Tadorna tadorna* L.

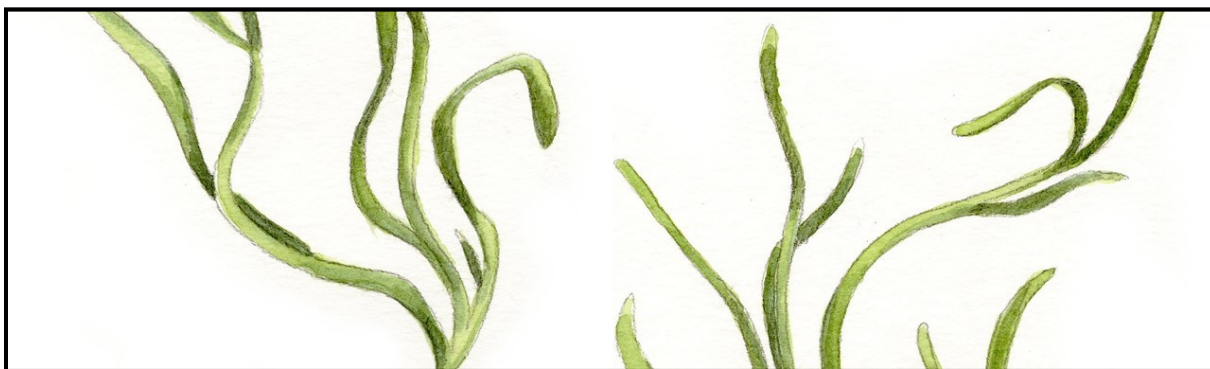
⁴⁷ *Calidris alpina* L.

⁴⁸ *Calidris canutus* L.

⁴⁹ *Charadrius hiaticula* L.

⁵⁰ *Limosa lapponica* L.

2.4.1 Kärleväxter



Ålgräs. Illustrationerna har modifierats och är ej skalenliga. Illustratör: Maria Nilsson

Bottnar med livskraftiga ålgräsängar är mycket viktiga med avseende på biologisk mångfald och fiske och hör därigenom till våra mest skyddsvärda marina biotoper. Ålgräset, även känt som bandtång, växer vanligtvis på mjuka sandbottnar från cirka 1 till 6 m djup. Det kan från år till år förekomma stora variationer i ålgräsets lokala utbredning men rotsystemet finns oftast kvar trots att inga plantor syns. Det finns relativt stora områden med täta ålgräsängar i anslutning till södra Lommabuktens naturreservat (Toxicon 2017). Ålgräsängar hyser en stor artrikedom och hög produktivitet och har en stor betydelse som uppväxts och skyddsområde för fisk och kräftdjur. Även många sjöfågelarter födosöker i dessa typer av miljöer. Andra blomväxter såsom natingar och borstnate återfinns i de grundare delarna (under 1 m djup) av Lommabukten (Toxicon 2017).

Ålgräsängarnas bladmassa minskar vågrörelserna och rotsystemen stabiliserar och binder sediment vilket fungerar som erosionskydd i grunda områden. De fungerar också som sedimentfällor som avlägsnar organiska föroreningar ur vattnet och ger klarare vatten. De tar även upp närsalter ur vattnet och bidrar därigenom till att motverka övergödningens problematik i kustområdena. Från ett ekonomiskt perspektiv borde skydd av ålgräsängar vara en hög prioritet. Det ekonomiska värdet av ekosystemtjänster från svenska ålgräsängar, har uppskattats till 11 000 kr per ha och år (Cole & Moksnes 2016). Räknat på ett par hundra hektar så blir det 2,2 miljoner kronor per år, en lågt räknad siffra med tanke på att naturreservatet har en sammanlagd area på över 500 ha och betydligt mer ålgräs finns längs Lommakusten. Observera att denna beräkning endast baserades på ekonomiska värden framtagna utifrån att ålgräsängar bidrar till ekosystemtjänsterna kol- och kvävelagring (klimat- och vattenkvalitetsreglering) samt till att de utgör levnadsmiljöer för kommersiella fiskarter.

Mätningar i norra inre Lommabukten (ÖVF 4:10), av Öresunds vattenvårdsförbund, indikerar att ålgräset där successivt ökar sin täckning mot djupare vatten (ÖVF 2018, Ålgräs). Medellängden och sockerinnehållet för ålgrässkotten har tenderat till att minska på grundare (1,8 m) och öka på djupare (cirka 4 m) vatten i norra Lommabukten sedan början av 2000-talet. Skotttätheten har tvärtom ökat på grundare vatten och minskat på djupare vatten. Ålgräset blir alltså allt mer kortväxt och får allt sämre hälsostatus men växer samtidigt allt tätare på grundare vatten. Detta indikerar att hälsotillståndet och ålgräsets resiliens på grundare vatten har försämrats medan det ser ljusare ut på lite djupare vatten, vilket skulle kunna indikera att ålgräset förlorar mark på grundare vatten i norra Lommabukten. Det är oklart huruvida samma process äger rum i södra Lommabukten.

2.4.2 Alger

Inventeringar från år 2012 indikerar att fintrådiga brun-/rödalger har högre täckningsgrad i södra Lommabukten jämfört med andra delar samt att ålgrästäckningen är relativt låg i samma områden (SMHI 2018a). Längre tidsserier för utvärdering av förändringar i täckningsgrad av makroalger och epifytiska (påväxt) alger saknas dock. Totala mängder (individer/liter) av växtplankton och mängder inom viktiga undergrupper såsom kiselalger och cyanobakterier har inte förändrats nämnvärt sedan slutet av 1990-talet.

2.4.3 Bottenfauna



Hjärtmussla (vänster), märlkräfta (mitten) och blåmussla (höger). Illustrationerna har modifierats och är ej skalenna. Illustratör: Maria Nilsson.

Bottenfaunan (Zoobenthos) utgör en viktig del av de marina ekosystemen, dels genom att de bryter ned organiskt material i och på sediment och på så sätt tillgängliggör näringsämnen för exempelvis ålgräs, och dels genom att de utgör föda för fisk och fågel. Baserat på miljöövervakningsdata sedan början av 2000-talet (ÖVF 2018, Bottenfauna) ser den biologiska mångfalden för bottenfaunan i inre centrala (ÖVF 4:8, djup 6,2 m) och södra (ÖVF 4:11, djup 3 m) Lommabukten ut att bli allt mer ensartad. Artjämnheten och den effektiva artrikedomen i inre centrala lommabukten har historiskt varit mycket låg, medan den legat på en högre nivå i södra Lommabukten. Troligen ett resultat av den relativt sett mer intensiva mänskliga närvaron och påverkan i centrala lommabukten. Bottenfaunans artdiversitet, -jämnhet och biomassa har dock stadigt försämrats vid bägge ovan nämnda provtagningspunkter, medan det sammanlagda individantalet har ökat över samma period. Antalet arter som återfunnits har ökat, men detta är troligen en artefakt av de kraftigt ökande individantalen. Bakomliggande faktorer till detta är till stor del att stor tusensnäcka, som egentligen är en mycket liten snäcka, har ökat exponentiellt till antalet både i södra och inre centrala Lommabukten. I inre centrala Lommabukten så utgör den stora tusensnäckan uppemot 10 000 individer per kvm nästan hela bottenfaunans totala individantal. Den stora tusensnäckans antalsdominans är särskilt påtaglig i inre centrala Lommabukten medan individfördelningen mellan arter är något mer balanserad i södra bukten. I södra Lommabukten så bidrar främst stor tusensnäcka till en stor del av det totala individantalet och även blåmussla⁵¹ har, speciellt i södra Lommabukten, ökat kraftigt till antalet. Ute på djupare vatten (ÖVF 4:9, 15 m djup) i Lommabukten har den större tusensnäckan tvärtom minskat och artmångfalden ser generellt relativt oförändrad ut där sedan början av 2000-talet. Den effektiva artrikedomen har generellt varit högre vid yttre (ÖVF 4:9) än i inre Lommabukten och har dessutom tenderat att öka under samma period. En ökning av påväxtalger på ålgräset eller en ökning av mikrofytobentos, små sedimentlevande fotosyntetiserande organismer som främst utgörs av cyanobakterier och alger, skulle kunna vara en orsak till den stora tusensnäckans populationstillväxt på grundare vatten. Stor tusensnäcka föredrar att beta på mikrofytobentos (Araújo et al. 2015) och epifytiska (påväxt) alger (Coelho et al. 2011) snarare än direkt på makrofyter såsom ålgräs. Den stora ökningen av stor tusensnäcka utgör därför troligen inte ett direkt hot mot ålgräsängarna.

Musselbankar förekommer runt om i bukten, en blåmusselbank med en täckningsgrad på 20 % noterades vid inventeringar av AquaBiota sommaren 2012 i anslutning till reservatsområdet (SMHI 2018a), i samband med den högsta täckningsgraden för brun-/rödalger (avsnitt 2.4.2). Blåmusslan har också generellt ökat till antalen vid ÖVFs provtagningspunkter, vilket mycket väl kan vara relaterat till försöken med blåmusselodlingar i Lommabukten. Östersjömussla⁵² och vanlig sandmussla, två karakteristiska arter för sublitorala sandbankar, har ökat i inre centrala Lommabukten. Vissa blötdjursarter som är karaktärsarter för ålgräsängar och sublitorala sandbankar,

⁵¹ *Mytilus edulis* L.

⁵² *Limecola balthica* L.

såsom båtsnäckan och sydlig östersjöhartmussla och har i motsats åtminstone tenderat till att minska sedan början av 2000-talet. Båtsnäckan ses som relativt okänslig mot biologiskt nedbrytbara föroreningar men anses vara känslig mot ändringar i vattenflöden (Kebapçı & Van Damme 2012). Sydlig östersjöhartmussla är listad som sårbar (VU) och gynnas av ålgräsängar då den endast förekommer klättrande på ålgräs och annan undervattensvegetation ned till cirka 15 m djup. Den förekommer i Lommabukten, men är tillsammans med andra arter möjligtvis trängd av den större tusensnäckans kraftiga populationsökning.

Även bakborstig rovmask har uppvisat en något nedåtgående trend i södra Lommabukten trots att den är en generalist och kan växla mellan flera möjliga födokällor, allt från annan bottenfauna till att filtrera fytoplankton och livnära sig på organiskt material i och på bottensedimentet (BIOTIC 2017). Bakborstig rovmask bidrar till att reglera exempelvis förekomsten av växtplankton i grunda brackvattenområden (Riisgård 1991). Individantalen för karaktärsarter (ålgräsängar) bland tånggräsuggor har dock varit relativt oförändrade. För vissa karaktärsarter (för ålgräsängar) av Gammarus-märkräftor har individantalen ökat. Dessa är dock utpräglade generalister och anses vara anmärkningsvärt likgiltiga till typ av botten- och födosubstrat samt till vattnets grumlighet (BIOTIC 2017), vilket betyder att de troligen kan överleva trots stora förändringar av exempelvis bottenflora/-fauna och vattenkvalitet. Exempelvis tångmärlan betar huvudsakligen på påväxtalger och därför troligtvis bidrar till att begränsa skadlig algpåväxt på ålgräs. Sammantaget pekar dessa mått på en pågående trivialisering av bottenfaunans artsamhälle sett över 2000-talet, med en ökad förekomst av enstaka generalistarter, såsom stor tusensnäcka och Gammarus-märkräftor, på bekostnad av arter med mer specifika livsmiljökrav.

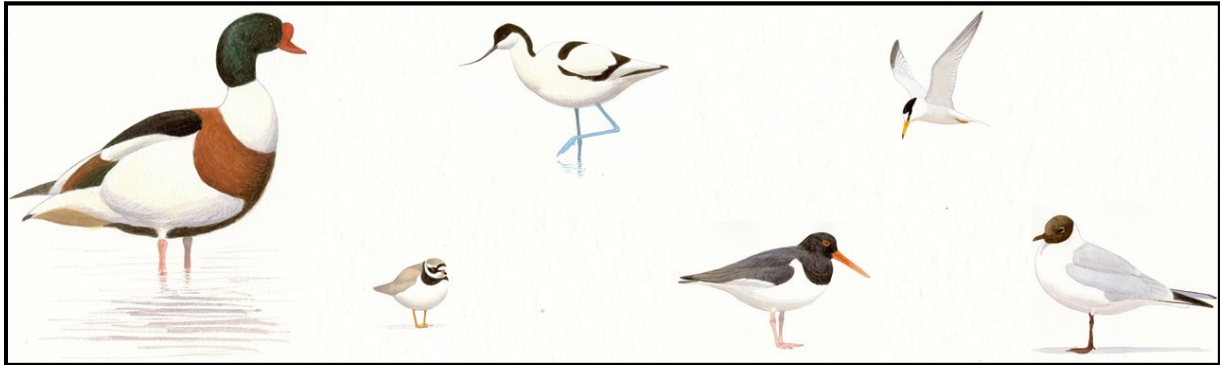
2.4.4 Fisk

Öresunds nästa hundraåriga förbud mot bottentrålning har över tid resulterat i att Öresund i dagsläget är överlag 100 gånger mer produktivt per ytenhet jämfört med Kattegatt ur yrkesfiskesynpunkt (Svedäng 2010). Detta kan jämföras med åren 1977-1986 då landningarna av torsk per ytenhet nästan var på samma nivåer. Flundrefiskar såsom skrubbskädda, och rödspätta samt smörbultsfiskar såsom svart smörbult utgör viktiga ekologiska kuggar i Lommabuktens marina ekosystem. Skrubbskädda och rödspätta utnyttjar både vegetationsfria sandbankar och ålgräsängar som levnadsmiljö. Ålgräsängar fungerar dessutom som uppväxtområden för exempelvis torsk, ål och sill. Överlag så indikerar de senaste årens utveckling för biologisk mångfald bland fiskartsamhället inte på någon entydigt negativ eller positiv trend. Inga officiella miljöövervakningsdata gällande fisk specifikt för Lommabukten finns att tillgå, men artrikedom baserad på provfiske från södra Lundåkrabukten till söder om Barsebäckshamn har tenderat att minska något sedan år 2007. Samtidigt så har dock effektiv artrikedom tenderat att öka samtidigt med en viss ökning av de totala fångstmängderna. Provfisket från södra Lundåkrabukten indikerar att rödspätta och skrubbskädda utvecklas positivt. Yrkesfiskefångsterna av dessa två arter i Lomma kommun har dessutom tenderat att ökat åren 2015-2017. Även abborre och tångsnälla, karaktärsarter för ålgräsängar, har gått upp något i antal. Arter såsom den starkt hotade (CR) ålen och även svart smörbult, ytterligare en karaktärsart för ålgräsängar, har dock minskat till antalen sedan år 2007. Det är oklart hur väl provfångsterna från södra Lundåkrabukten reflekterar situationen i södra Lommabukten.

Rovfiskar högre upp i näringskedjan såsom torsk har stor betydelse för ålgräsängarnas utbredning då de reglerar förekomsten av mindre rovfiskar som livnär sig på algbetande bottenfauna (Moksnes m.fl. 2008). Vice versa så hyser svenska ålgräsängar upp till 20 gånger fler unga torskar än mjukbottnar utan vegetation (Pihl et al. 2006), varför skydd av ålgräsängar direkt bidrar till att långsiktigt stödja torskbestånden. Yrkesfiskefångsterna av torsk i Lomma de senaste 3 åren har legat i intervallet 35-57 ton per år. I ett större perspektiv så har rekryteringen av 1-årig (ung) torsk i Östersjöns västra bestånd (som inkluderar Öresund) sedan slutet av 1990-talet otvivelaktigt minskat, och mängden ungtorsk har sedan år 2005 med få undantag legat under medelvärdet för perioden. Ett likartat mönster gäller även mängden lekmogen torsk som sedan år 2003, med få undantag, har legat under den gräns för lekbeståndet under vilken det är en stor risk att beståndets förmåga att

producera ungfisk minskar. Sett till hela Östersjöns västra bestånd så utgör Öresund i och med det sedan länge rådande trålningsförbudet ett mycket viktigt havsområde med intakta levnadsmiljöer för många kommersiella fiskarter. I Lommabukten bedrivs småskaligt yrkesfiske av exempelvis torsk, sill och rödspätta. Fisket är sedan tidigare reglerat vid Lödde ås, Höje ås, och Sege ås mynningar. Från och med år 2013 så är dock nätfiske inom vattenområden med mindre djup än 3 m enligt gällande sjökort förbjudet från 15 september till och med 30 april.

2.4.5 Fågelliv



Gravand (vänster), skärfläcka (ovan mitten), småtärna (ovan höger), större strandpipare (nedan vänster), strandskata (nedan mitten), skrattnås (nedan höger). Illustrationerna har modifierats och är ej skalenliga. Illustratör: Maria Nilsson.

Lommas geografiska placering utmed kusten i sydvästra delen av Sverige gör även att mängder av migrerande flyttfåglar kommer förbi och de lämpliga födosökmiljöerna gör att många stannar upp i Lommabukten. Dessa faktorer gör att det är ett mycket rikt fågelliv året runt i och vid Lommabukten. Strandhusens revlar och dess övriga havsområde har särskilt stor betydelse för Lommabuktens fågelliv, i och med revlarnas sällsynt höga kvalitet och den omfattande angränsningen till skyddad natur i södra Lommabukten. Över de grunda bottnarna och på de blottade sandbottnarna syns ofta småtärnan⁵³, som är kategoriserad som sårbar (VU) på rödlistan, och det finns ett fåtal registreringar på lyckad häckning. I det intilliggande statliga naturreservat södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad har underarten sydlig kärrsnäppa⁵⁴ observerats år 2013 (Artportalen 2017), underarten är kategoriserad som akut hotad (CR) på rödlistan. Under perioden 2000-01-01 till 2016-06-29 har fynd av 239 olika fågelarter rapporterats till Artportalen enbart från observationsytor som har sitt centrum inom naturreservatet Öresundsparken som gränsar till Strandhusens revlar. Även om de flesta är flyttfåglar eller andra tillfälliga besökare som rastar så indikerar det höga observerade artantalet att det grunda kustvattnet är viktiga fågellokaler. BirdLife International (2017) ser Lommabukten som ett viktigt område för övervintrande och rastande sjöfåglar. Det intilliggande terrestra naturreservatet Öresundsparken utgör en populär lokal för ornitologer och många fågelobservationer från det området har dessutom gjorts ut till havs. Även om de flesta är flyttfåglar eller andra tillfälliga besökare så indikerar höga observerade artantalet att det grunda kustvattnet är mycket viktigt för fågellivet. Strandmiljön och de grunda sandrevlarna i reservatet utgör viktiga rastplatser och födosöksområden för gäss, änder och vadare. Speciellt de grunda vattenområdena ut till ca 3 m djup är viktiga områden för många kustövervintrande arter. Arter såsom svärta⁵⁵, sjöorre och ejder födosöker dock efter musslor på ned till 20 m djup eller mer, varför i princip hela Lomma kommuns havsområde utgör potentiellt födosöksområde för dem.

Samtliga arter som anses typiska (T) och karakteristiska (K) för sublitorala sandbankar och blottade ler- och sandbankar med regelbunden förekomst har observerats i artportalen under den senaste 3-årsperioden längs med Lommakusten (tabell 1). Alfågel⁵⁶, smålom⁵⁷ och storlom⁵⁸ är nationellt listade som typiska och/eller karakteristiska arter för sublitorala sandbankar, men de förekommer inte

⁵³ *Sternula albifrons* Pallas

⁵⁴ *Calidris alpina schinzii* C.L. Brehm

⁵⁵ *Melanitta fusca* L.

⁵⁶ *Clangula hyemalis* L.

⁵⁷ *Gavia stellata* P.

⁵⁸ *Gavia arctica* L.

tillräckligt regelbundet i Lomma kommun. Småsnäppa⁵⁹ är listad som typisk art för estuarier, men den förekommer heller inte tillräckligt regelbundet lokalt. Av de T- och K-arterna för sublitorala sandbankar som kan anses som regelbundet förekommande i Lomma kommun kan endast sjöorre sägas ha haft en tydlig positiv utveckling sett över de senaste årtiondena som föregått år 2017 (personlig komm. Svensk fågeltaxering, tabell 1).

2.4.6 Däggdjur

Både knobbsäl⁶⁰, gråsäl⁶¹ och tumlare⁶² förekommer i Lommabukten. Dessa tre arter omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv, vilket innebär att dessa arter skyddas inom Natura 2000-nätverket. Knobbsälen är ett opportunistiskt rovdjur som lever av ett stort antal fiskarter som i huvudsak fångas i anslutning till vegetationsfria grunda bottnar (Härkönen 1987). Det har visats att 75 % av knobbsälens totala födointag i områden dominerade av grunda sandbottnar kan utgöras av olika flatfiskarter såsom sandskädda, skrubbskädda och rödspätta (Härkönen 1987). Knobbsälen har betydligt svårare att fånga fisk på ålgräs- eller tångtäkta bottnar, vilket betyder att Lommabuktens ålgräsängar troligen utgör utmanande jaktmarker för knobbsälen. Gråsälen äter huvudsakligen olika typer av fisk, mest stimfisk och bottenlevande fisk som strömming, tånglake och flundror men även lax, sik och torsk m.fl. (Artfakta 2017). Unga gråsälar också äter kräftdjur, musslor och snäckor. Kunskapen om tumlarens biologi och ekologi är fortfarande bristfällig (Berggren & Tjernberg 2010) och den är sedan länge rödlistad som sårbar (VU). Tumlararen förekommer relativt sparsamt i Öresund (Lockyer & Kinze 2003) men forskning har visat att "hotspots" där tumlare förekommer frekvent ligger intill sundet i norra Öresund (Sveegaard m.fl. 2011) och under hösten även söder om Öresund i västra egentliga Östersjön (Mikkelsen m.fl. 2016). I Öresund (Lockyer & Kinze 2003, Berggren & Tjernberg 2010) äter tumlararen främst fet fisk som sill och skarpsill samt mindre exemplar av torskfiskar. I skandinaviska vatten lever tumlare 12-15 år, de parar sig i allmänhet mellan juni och augusti och dräktigheten varar cirka 10-11 månader, sedan ges kalven di i upp till 9 månader.

2.4.7 Invasiva arter

Mot bakgrund av pågående klimatförändringar och ökande fartygstafrik finns risk för etablering av invasiva arter som kan skada balansen i Lommabuktens ekosystem. Ett exempel på detta är svartmunnad smörbult⁶³ som har börjat etablera sig i svenska vatten. Denna art kan i värsta fall ha negativ inverkan för exempelvis svart smörbult, skrubbskädda och tånglake (HaV 2017); med oförutsägbara följd effekter för näringskedjan och det kommersiella fisket. Till skötselplanförfattarnas kännedom har den till dags dato inte påträffats i Lommabukten. En potentiellt invasiv art av nordamerikansk havsborstmask⁶⁴ återfanns år 2004 på djupare vatten i Lommabukten men har sedan dess inte rapporterats överhuvudtaget i ÖVFs marina miljöövervakningsprogram (ÖVF 2018). Denna art kan konkurrera med exempelvis bakborstig rovmask om levnadsutrymme (HaV 2017), men i och med att den inte påträffats i Lommabukten sedan omkring år 2005 (ÖVF 2018) så är det åtminstone inte sannolikt att amerikansk havsborstmask är orsaken till nedgången av bakborstig rovmask i dagläget. Nordamerikansk havsborstmask lever i och för sig relativt djupt nedgrävd i sedimenten så det kan vara svårt att detektera arten. Det har även visat sig att dessa havsborstmaskar kan ha både positiva och negativa effekter där de etablerar sig. I och med att de borrar djupa gångar och rör om i sedimenten kan de bidra till ökad syresättning av syrefria bottenmiljöer, vilket kan förbättra förutsättningar för andra arter. Slät havstulpan⁶⁵ är en annan invasiv art vars förekomst senast registrerades år 2015 i inre södra Lommabukten. Denna art kan konkurrera med andra organismer om levnadsutrymme (HaV 2017). Den kan även bli till ett problem för båt-/fartygsägare och eventuella vattenbruk då den har visat sig kunna skapa problem med påväxt på skrov respektive odlingskonstruktioner. Närheten i väster till riksintressen för hamn och farled i respektive till Malmös norra hamnområde (bilaga 2) kan bidra till ökad utsatthet för invasiva arter som sprids med barlastvatten från passerande fartyg.

⁵⁹ *Calidris minuta* Leisler

⁶⁰ *Phoca vitulina* L.

⁶¹ *Halichoerus grypus* Fabricius

⁶² *Phocoena phocoena* L.

⁶³ *Neogobius melanostomus* Pallas

⁶⁴ *Marenzelleria viridis* Verrill

⁶⁵ *Amphibalanus improvisus* Darwin

2.4.8 Övriga hot mot biologisk mångfald

Enligt HELCOM (2017) lider Lommabuktens marina miljöer i dagsläget av ett högt kumulativt antropogent miljöpåverkanstryck. Det är sannolikt att en kombination av olika former av störningar som är det som resulterar i störst skada för den biologiska mångfalden. Övergödning utgör ett stort hot mot ålgräset och den biologiska mångfald som är knuten till biotopen. Övergödningen leder bland annat till ökande mängder av vissa näringsgynnade fintrådiga alger som på sikt kan "kväva" ålgräset. En ökning av antalet för ett fåtal arter av algbetande snäckor och Gammarus-märkräfter kan dock vara ett tecken på att tillväxten av påväxtalger än så länge regleras av bottenfaunan och därmed åtminstone tillfälligt minskar hotet mot ålgräset. Den kraftiga ökningen av ett fåtal generalister inom bottenfaunan kan dock på längre sikt ses som ett symptom på Lommabuktens problematik. Störningar av Lommabuktens näringskedja kan orsaka nedgång för ålgräset. Ökande övergödning och kraftiga uppgångar för ett fåtal generalistarter i bottenfaunan kan i värsta fall förknippas med en slutlig kollaps av ålgräsbestånd. Detta beror på att algbetande epifauna kortsiktigt gynnas av ökande algförekomst, fram tills ålgräset slutligen kvävs av algmattor och påväxtalger (Schmidt m.fl. 2017). Överfiske av exempelvis torsk på regional och nationell nivå leder till generellt allt mindre torskopopulationer och sedermera till att fiskar längre ned i näringskedjan ökar till antalet. Det relativt småskaliga yrkesfisket med garn och krok inom Öresund och Lommabukten utgör dock inte problemet i detta sammanhang. Generellt kan överfiske bli ett större problem i kombination med övergödning. Syrefria bottenmiljöer orsakade av övergödning leder dessutom till ökade utsläpp av fosfor från sedimenten (Almroth-Rosell m.fl. 2015).

Ålgräsängar hotas även av fysiska ingrepp (exempelvis muddring och hamnutbyggnad), intensiv motorbåtstrafik, båtförtöjning med bottendragande förtöjningslina/-kätting (Unsworth m.fl. 2017), och ofta efterföljande försämrade vattenkvalitet (exempelvis minskat siktdjup och försämrade vattenomsättning) och resuspension av bottensediment. Propeller-/jetstrålen från motorbåtar och vattenskotrar kan orsaka fysiska störningar på grundare bottensediment (Burgin & Hardiman 2011), stora djurliv (Davenport & Davenport 2006), skada eller bryta upp sjögräsens rhizom och/eller blåsa bort frön eller begrava dessa för djupt för att de ska kunna gro (Davison & Hughes 1998). Omrörning eller så kallad resuspension av finpartikulärt bottensedimentet har skadliga effekter för ålgräset, dels genom en direkt negativ effekt för den fotosyntetiska effektiviteten och dels genom ökad utsatthet för växtskadligt svavelväte (Brodersen m.fl. 2010). Vattendjup, bottensedimentets sammansättning, typ av vattenfarkost och vattenfarkostens hastighet har betydelse för den fysiska påverkan på bottensedimenten. Generellt kan sägas att störst bottenpåverkan inträffar innan vattenfarkosten färdas i nära planingshastighet (cirka 4,5-11,5 knop) och att normalstora fritidsmotorbåtar oavsett hastighet har minimal fysisk inverkan på bottenmiljön vid djup som överstiger 3 m (Beachler & Hill 2003). Buller från motordrivna vattenfarkoster kan orsaka störningar olika organismers förmåga att överleva. Bland fiskar ökar predation med höjd bullernivå från motortrafik (Simpson m.fl. 2016). Därutöver kan ljud från kraftfulla och snabba motorbåtar, särskilt då ljudet varierar i både i amplitud och frekvens, skada fiskars och däggdjurs tillväxt, reproduktion och överlevnad (Wysocki m.fl. 2006, Sierra-Flores m.fl. 2015). Vattenskotrar ger en ryckig och oförutsägbar ljudbild, i och med att de ofta hoppar fram på vågor så ökar bullernivån ovan vattenytan markant, med upp till 15 dB (Komanoff & Shaw 2000). Det samlas allt mer bevis som pekar på att friluftaktiviteter såsom körning med höghastighetsmotorbåt och vattenskotrar samt kite-/vindsurfning, men även aktiviteter som att gå med lösspringande hund kan störa fågellivet. Rekreativaktiviteter till sjöss kan rangordnas efter hur stor påverkan de har för sjöfågellivet (från högst till minst påverkan): höghastighetsbåtar och vattenskotrar > kitesurfning > vindsurfning > småbåtar/motorbåtar och segelbåtar > roddbåtar, kanoter och kajaker (Krüger 2016).

Vattenutsläpp av avgaser från motorbåtar är ett ytterligare ett problem. Moderna båtmotorer släpper ut avgaserna vid propellernavet, där avgaserna tvättas ur och blandas in i vattnet. Detta resulterar i tillförsel av koldioxid, kolmonoxid, PAH:er och kväveföreningar till vattnet och bidrar på så vis till försurning, förgiftning och gödning av vattenmassan och bottensedimenten (Nordberg m. fl.

2012). PAH-halterna i Lommabukten har en ökande trend och ligger på höga till mycket höga halter (se avsnitt 2.3). Detta kan vara en bidragande orsak till att bottenfaunans biologiska mångfald i inre centrala Lommabuktens har varit på och fortfarande är på en mycket låg nivå, eftersom båttrafiken bland annat till och från Lomma hamn är relativt intensiv. Förändringarna av Lommabuktens vattenomsättning orsakade av Malmös norra hamns/Spillepens expansion från tidigt 1990-tal (avsnitt 2.3), har troligtvis bidragit till den generellt försämrade biologiska mångfalden och den försämrade statusen för vissa arter bland bottenfaunan i inre södra Lommabukten, exempelvis båtsnäcka.

Bifångster vid olika fiskemetoder utgör ett av de allvarligaste hoten mot tumlaren i svenska vatten. Bifångst förekommer i t.ex. drivgarn, bottensatta garn samt flyt- och bottentrål. Djuren snärjs helt enkelt i garnen eller hamnar inne i trålen och kvävs då de inte kan ta sig upp till ytan och hämta luft. Det är därför mycket viktigt att få fram redskap som både minskar risken för att marina däggdjur fastnar i fiskeredskapen och samtidigt minskar eventuell skadegörelse på fångst och redskap. Sjötrafik kan störa tumlare med både propeller- och motorljud samt med ekolodssignaler. Ljuden kan påverka tumlare negativt genom att dölja naturliga ljud i omgivningen och eventuellt tumlarens egna ekosignaler. Tumlare undviker ofta fartyg och man har vid inventeringar dokumenterat att de ändrat sin simriktning cirka 1 km från fartyget (Palka & Hammond 2001). Eftersom maximal fritidsbåtstrafik sammanfaller med tumlarens kalvningstid (juni-augusti) är det extra stor risk att sjötrafiken stör fortplantningen. Perfluorerade kolföreningar utgör ett annat hot för de marina däggdjuren. Samtidigt som halterna av de kanske mer kända miljögifterna DDT och PCB har minskat de senaste decennierna fortsätter halterna av perfluorerade kolföreningar att öka (Carlström m.fl. 2008). Exempel på sådana ämnen är ytbehandlingsmedlet PFOS (perfluoroktansulfonat). PFOS används bland annat för behandling av mattor, kläder och skor, samt i brandskum. PFOS är akut giftigt, svårnedbrytbart och bioackumulerande, vilket betyder att sälar och tumlare i egenskap av toppredatorer kan drabbas extra hårt.

2.5 REKREATION



Kitesurfning längs Strandhusen. Foto: Erkki Palmu

Lomma kommun är liten till ytan och det rika friluftslivet ska samsas med naturen om det begränsade utrymmet. Enligt Lomma kommuns översiktsplan från år 2010 bör vattensporter såsom vind- och kitesurfning undvikas i hänsynsområden med höga naturvärden. I det nordöstra hörnet av reservatet, längs med Lomma södra strand har dock kitesurfare ändå siktats så sent som oktober 2017 (bild ovan). Aktiviteter såsom vind- och kitesurfning bör inte utgöra något problem för fågellivet inom naturreservatet så länge dessa aktiviteter håller sig till hänsynsområden för bad- och friluftsliv. Det rika litorala fågellivet i reservatet och i intilliggande statliga naturreservatet södra Lommabukten lockar även besökare med fågelskådning i tanken. Olika former av rekreation med hjälp av motor- eller segelbåtar har en stark förankring inom kommunen. Fritidsfisket är en annan fritidssysselsättning som är populär i Lommabukten. Genom tydlig kommunikation kring de olika hänsynsområdena torde det vara fullt möjligt att säkra Lommabuktens befintliga rekreativmöjligheter utan att motverka syftet för det marina naturreservatet.

2.6 HISTORIK

Sedan slutet av istiden fanns en djup och smal havsvik från Kattegatt ned till Lomma som bildade en forntida skärgård (Larsson & Theander 1999). Vikens och dess öar utgjorde attraktiva bosättningsplatser på grund av bland annat goda möjligheter till fiske och säljakt. I angränsning till reservatsgränserna har man vid marinarkeologiska undersökningar hittat fornlämningar i form av stenålderflintverktyg, åldersbestämda till omkring 8000 år. Havsnivåhöjningar på omkring 15 meter under en period 9 000 till 8 500 år sedan bidrog till en total förändring av öresundområdets karaktär från skärgårdsmiljö till det sund vi ser idag (Larsson & Theander 1999). Havsnivåhöjningen orsakades främst av norra Sveriges landhöjning, som ledde till att Östersjön/Bottenhavet kunde rymma allt mindre vattenmassor.

3 Värden och potential

Här listas kortfattat de strukturer, funktioner och karaktärer som är betydelsefulla för att uppnå syftet med naturreservatet. Förklarande bakgrundstexter till de olika värdena finns under kapitel 2 (Beskrivning av området).

3.1 BIOLOGI & HYDROGRAFI



Vy söderifrån över sandrevlar utanför Strandhusen, Lomma. Foto: Lomma kommun

- Naturreservatets omfattande blottade sandrevlar har höga värden för fågellivet och med ett minimum av störningar kan dessa värden maximeras.
- Karakteristiska och typiska arter för ålgräsängar, sublitorala sandbankar, blottade ler- och sandbottnar samt estuarier, utgör praktiska verktyg för att följa upp utvecklingen av de biologiska värdena.
- Områdesskyddet har potential att stärka ålgräsängarnas och bottenfaunans biologiska mångfald och hindra den pågående trivialiseringen av bottenfaunan och på så vis även förbättra förutsättningar för fisk och fågelliv.
- Ökande årsmedeltemperaturer i Lommabukten kan leda till successiva förändringar i artsammansättning, varför naturreservatets biologiska målsättningar kommer att behöva kontinuerlig anpassning.
- Biologiska värden kan på lång sikt öka ytterligare, i och med att en ombyggnad av Sjölundaverket planerad. Fosforhalter i närområdet och Lommabukten kan komma att reduceras signifikant vid en ny draging av utloppsledningarna, med utlopp längre ut i sundet, och/eller förbättrad fosforavskiljning.

3.2 REKREATION



Vy från Öresundsparken, Lomma. Foto: Erkki Palmu

- För den som vill finns goda möjligheter att blicka ut över reservatet längs med Skåneledens etapp 13. Reservatet kan lättast ses med utgångspunkt från stråket vid strandhusen och Öresundsparken.
- Inslagen av både marina och terrestra naturmiljöer i och med närområdet utgör en bra bas för naturpedagogik. Information om det marina naturreservatet ska tillgängliggöras genom skyltmaterial som utplaceras i anslutning till strandstråken längs med Strandhusen och Öresundsparken samt pedagogiskt material gällande naturreservatet, dess naturtyper, biotoper och arter.
- Generellt hänvisas motor- och vinddriven vattensport till planlagda hänsynsområden för bad- och friluftsliv i Lommabukten, norr om Strandhusens revlar (Fasangatan, Lomma).

3.3 GEOLOGI & KULTURHISTORIA



Öresundsparken, Lomma. Foto: Erkki Palmu

- Det finns möjlighet att informera om de hydrologiska processer som byggt upp sandrevlarna
- Det finns potential att via skyltar eller dyligt informera och påminna om den långa historien av mänsklig närvaro i Lommabukten gällande resterna av stenåldersbosättningar i den forntida skärgårdsmiljön som existerade innan havet bröt igenom Öresund.

4 Mål och åtgärder

4.1 BESKRIVNING

Beskrivningen baserar sig på hur det såg ut år 2017. Gränslinjerna för exakta djup står under konstant förändring. Strandhusens revlar gränsar i öst mot det nyinstiftade kommunala naturreservatet Öresundsparken. I sydost gränsar naturreservatet mot det statliga naturreservatet Södra Lommabukten, tillika Natura 2000-område (SPA/SCI) med stöd av EU:s fågel- och art-/habitatdirektiv (bilaga 2). Närheten till befintliga naturreservat skapar förutsättningar för positiva synergieffekter för utvecklingen av den biologiska mångfalden. Vattendjupet och bottenarnas beskaffenhet inventerades under september 2017 (Toxicon 2017). Naturreservatet Strandhusens revlar har, trots en betydande gränssträcka mot strandlinjen i öst, endast till cirka 1/4 bottenar med maximalt djup på 3 m (figur 2). Generellt så dominerar mjukbottenar i södra Lommabukten. Drygt hälften av reservatets botten har dock inslag av block/sten och endast knappt 1/7 består av ren sand. Högst andel ren sandbotten återfinns i nordost i strandzonen samt ute på djupare vatten i väst. De relativt stora inslaget av block skapar förutsättningar för musslor och alger som behöver fast botten substrat. Från åren 2003 till 2015 så ökade bottenfaunans totala abundans vid ÖVFs provtagningspunkt 4:11 från cirka 3000 till drygt 7000 individer per kvm. Under samma period var det totala antalet arter relativt oförändrat (omkring 25) men bottenfaunans effektiva artantal minskade från kring 5 till 2,5 (vid ÖVF 4:11). Detta mönster drevs framförallt av en kraftig ökning bland ett fåtal arter inom bottenfaunan.

En ålgräsinventering inom naturreservatet utfördes under september 2017 (Toxicon 2017). Representativa bilder för bottenmiljön i reservatet kan ses i figur 1. Området delar ett större bälte av ålgräsängar med det statliga naturreservatet Södra Lommabukten. Från ålgräsinventeringens transekter beräknades det maximala utbredningsdjupet för ålgräsängarna inom reservatsområdet, det vill säga yttre medeldjupet där ålgrästäckningen understeg 10%, till 6,4 m. Ålgräsängarnas motsvarande minimala medelutbredningsdjup var 2,6 m. Områden med mer än 50 % ålgrästäckning återfanns inom reservatsområdet huvudsakligen centralt i nordöstra halvan minst 300 m ut från strandlinjen samt i mindre utsträckning i sydväst 300-600 m utanför utfyllnaden väster om Spillepeng (figur 2). Tabell 2 visar grundläggande statistik för ålgrästäckning och vattendjup inom reservatsområdet, samt en jämförelse med en inventering som utfördes år 2007 (Marin Miljökonsult 2007, bilaga 3). Värt att notera år 2017 är att 25% av bottenarna hade lägre än 2% ålgrästäckning samt att 50% av bottenarna hade lägre än 25% ålgrästäckning. Detta betyder att fördelningen av observationerna för ålgrästäckningen inom reservatet är förskjuten mot mycket låga värden. Lösa fintrådiga alger förekommer framförallt på djupare vatten i reservatsområdet (figur 1). Ålgräset hade betydligt sämre status år 2007 (bilaga 3) jämfört med år 2017 (figur 2, tabell 2). Detta beror mest troligt på att de två stormar "Per" och "Lillper" drog in över Skåne under januari 2007. Den extraordinärt dåliga statusen för ålgräset i Lommabukten just året 2007 bekräftas även av data från ÖVFs miljöövervakning (SMHI 2018a). Stormarna hade stor negativ påverkan för ålgräsets skottdensitet, medellängd och täckningsgrad vid något djupare vatten (kring 4 m) och ingen synlig effekt på ålgräset vid grundare vatten (kring 1,5-1,8 m). Även ålgräsets djuputbredning minskade drastiskt under dubbelstormåret. Ålgräset verkade dock återhämta sig inom 3-4 år.

Sjölundaverkets två utlopp mynnar dessutom ut knappt 250 m och 400 m väst respektive sydväst om reservatet (bilaga 2). Närsaltsbelastningen är därför relativt hög i närområdet, särskilt för fosfor eftersom effektiv fosforavskiljning saknas i dagsläget. Detta bidrar med hög sannolikhet till den förhöjda förekomsten av påväxtalger och avsaknaden av ålgräs i närliggande delar av reservatsområdet (figur 2). Det bör dock noteras att Sjölundaverket är tänkt att genomgå en modernisering (pers. komm., VASYD) och fosforutsläppen kommer troligen minska betydligt som en följd av detta. I samband med gränsen mot strandlinjen mynnar sex dagvattenutlopp ut i havet. Det är oklart hur stor näringsbelastningen på Lommabukten är från dagvatten i jämförelse med Sjölunda

och åarna. Sandåterföring sker längs norra halvan av strandlinjen i enlighet med vattendom (M 4809-14), som gäller till och med år 2025.

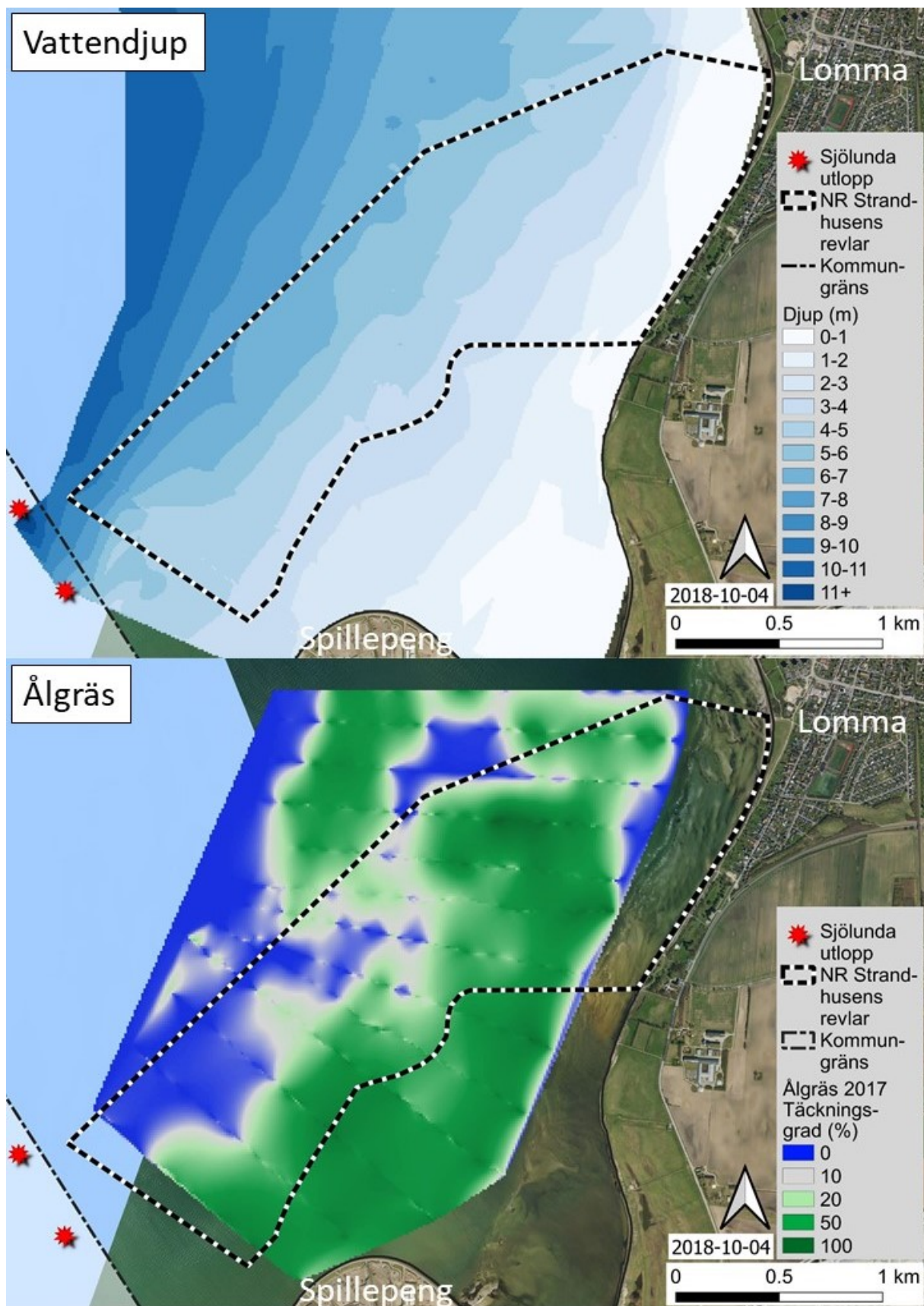
Tabell 2. Resultat från en ålgräsinventering som utfördes 20-22 september 2017 samt resultat från en inventering som utfördes 22 augusti till 22 oktober 2007 inom reservatsområdet. Den grundläggande statistiken för ålgrästäckning och vattendjup baseras på alla observationer inom det marina naturreservatet Strandhusens revlar.

Variabel	År	Antal obs	Medel	Std.av	Min	UK	Median	ÖK	Max
Ålgrästäckning (%)	2007	105	17,4	15,6	0	1	20	20	50
Ålgrästäckning (%)	2017	1273	29,1	26	0	2	25	50	100
Djup (m)*	2017	1273	4,8	1,4	1	3,9	4,6	5,7	9

I de allra grundaste delarna, där sandrevlarna (blottade sandbottnar) är som mest framträdande (knappt 50 ha, <1 m djup) har djup och ålgräs ej kartlagts. UK = Undre kvartil (25%), ÖK = Övre kvartil (75%). *Baserat på djupen för provtagningspunkterna vid ålgräsinventeringen år 2017, där provtagningspunkter saknades närmast stranden.



Figur 1. Representativa bilder för bottenmiljön i naturreservatet med ålgräsängar, algbeväxta steniga bottnar och vegetationsfria sandbottnar – vid 1 m (överst), 3,1 m (mitten), och 8,4 m (nederst) djup. Foto: Toxicon AB



Figur 2. Djupkarta (övre bild) och ålgräsutbredning (nedre bild) i och kring reservatet år 2017. Ålgrästäckningen och vattendjupet representeras här av en interpolerad gradient, baserad på mätvärden från ålgräsinventeringen år 2017. Raster skapades med "Natural-Neighbour Interpolation" i ArcMap 10.3.

4.2 MÅL & ÅTGÄRDER

Samtliga åtgärder eller anläggning ska ske i samråd med naturvårdsansvarig på Lomma kommun. Skyltar ska sättas upp vid lämplig plats intill områdesgränserna för att informera allmänheten om gällande föreskrifter. För att gynna både biologisk mångfald ska blottade ler- och sandbottnar, den sublitorala bottenmiljön och dess ålgräsängar skyddas från störningar såsom muddring, anläggning och intensiv sjötrafik. Målsättningen är att skapa förutsättningar för marina ekosystem som utvecklas naturligt av vind- och vatten samt av avsättning av sediment. Sådillvida är direkta skötselåtgärder av naturtyper och biotoper ej planerade. Målet ska vara att bibehålla och om möjligt öka mängden livskraftiga ålgräsängar.

Kommunen bör verka för implementering av åtgärder som syftar till att reducera utsläpp av närsalter och miljögifter såsom polyaromatiska kolväten (PAH) och arbeta förebyggande för att begränsa spridning av invasiva främmande arter.

4.2.1 Långsiktiga mål

- Medelvärde per observation för ålgrästäckning inom reservatsområdet är minst 40% eller på ett värde som bedöms motsvara ett naturligt tillstånd
- Ålgräsängarnas inre medelutbredningsdjup (<10% täckningsgrad) är max 1 m eller på ett djup som bedöms motsvara ett naturligt tillstånd
- Ålgräsängarnas yttre medelutbredningsdjup (<10% täckningsgrad) är minst 7 m eller på ett djup som bedöms motsvara ett naturligt tillstånd
- Mängden påväxtalger på ålgräsängar befinner sig på en nivå som inte hämmar ålgräsets tillväxt
- Förekomsten av algbetande epifauna bland ålgräsängarna bedöms vara tillräcklig för att hålla mängden påväxtalger på en nivå som inte hämmar ålgräsets tillväxt
- Observerat antal arter och individer av rastande fåglar i och kring de blottade sandrevlarna befinner sig på en nivå som bedöms motsvara ett naturligt tillstånd
- Förekomsten av hotade arter (sårbar, starkt hotad, akut hotad) samt relevanta typiska och karakteristiska arter för naturtyperna befinner sig på en nivå som bedöms motsvara ett naturligt tillstånd
- Inga invasiva främmande arter etablerar sig

5 Anläggningar och allmän skötsel

All skötsel och anläggning ska ske i samråd med naturvårdsansvarig på Lomma kommun.

5.1 INFORMATIONSSKYLTAR OCH MATERIAL

5.1.1 Informationsskyltar & pedagogiskt material

Skytningen för det marina naturreservatet kan med fördel samordnas med befintliga skyltningsplatser så att skytningen kan hållas sparsam. Informationen om området ska finnas tillgänglig från norr vid strandpromenaden kring gamla betongpiren och söderifrån kring Öresundsparken. Utöver övergripande naturreservatsskylt med text och karta ska det även finnas pedagogisk information om bland annat områdets naturtyper och typiska och karakteristiska arter. Det är även lämpligt med mer övergripande information om kuststräckan och kommunens arbete. Informationsmaterialet ska hållas i gott skick och det ska vara aktuellt.

5.2 VÄGVISNING, TILLGÄNGLIGHET OCH PARKERING

5.2.1 Vägvisning

Det ska skyltas till naturreservatet från Malmövägen. Skytning ska hållas sparsamt.

5.2.2 Gångvägar och stigar

Besökare hänvisas till strandpromenaden samt allmänna gångar och stigar i anslutning till exempelvis Öresundsparken.

5.2.3 Parkering

För bilburna besökare är en utsiktspunkt ut över reservatet relativt lättillgänglig via parkering vid Öresundsparken och en kortare promenad ned till stranden. Det finns även parkering norr om reservatet vid Sandhamnsgatan.

5.3 RESTAURERING OCH INVASIVA ARTER

5.3.1 Restaurering

I första hand ska ålgräsbestånden uppnå skötselplanens angivna mål genom naturlig föryngring. Om naturreservatets målbild hotas på grund av föryngringsbrist får utplantering av ålgräs ske.

5.3.2 Invasiva arter

Ett potentiellt hot mot de marina ekosystemen är invasiva arter. Invasiva arter är olika organismer som har etablerat sig utanför sitt naturliga spridningsområde, omedvetet eller medvetet med mänsklig hjälp, som förr eller senare orsakar skada på ekosystemen. I framtiden är det troligt att det kommer ökade problem med invasiva arter på grund av klimatförändringar. Arbetet med att bli av med de av Naturvårdsverket utpekade invasiva arterna ska alltid ske vid behov om det är möjligt utan för stora negativa konsekvenser för reservatets syfte och bevarandevärdena. Bekämpningen av invasiva arter ska i första hand ske på mekanisk väg.

5.4 LEDNINGAR

Minst 6 dagvattenlopp mynnar ut i Lommabukten från Strandhusen ned till Öresundsparken. Utloppet från Sjölanda reningsverk mynnar ut cirka 100 m väster om reservatsområdets västligaste hörn.

6 Dokumentation och uppföljning

Skötselplanen med dess mål och riktlinjer är giltig tillsvidare. Naturvårdsansvarig på Lomma kommun ansvarar för uppföljning av reservatsföreskrifterna. Åtgärder och annat som kan vara av intresse ska dokumenteras. Vilken typ av åtgärd och vilken plats den sker på, kostnad, tidsåtgång, åtgärdens typ samt övriga noteringar ska dokumenteras. För generell orientering gällande Lommabuktens biologiska utveckling finns öppet tillgängliga rapporter (<http://www.oresunds-vvf.se/>) och rådata (<https://sharkweb.smhi.se/>) från Öresunds vattenvårdsförbunds (ÖVFs) miljöövervakningsprogram.

Tillräckligt regelbunden miljöövervakning och uppföljning är av kritisk betydelse för att fastställa huruvida föreskrifterna har gett goda resultat och ska såtillvida ligga till grund för eventuella revideringar av reservatets föreskrifter. Miljöövervakningen och uppföljningsarbetet bör undersöka ålgräsens hälsotillstånd, täckning och utbredning. Transekter för framtida ålgräsinventeringar bör täcka in hela reservatets yta. Den ålgräsövervakning som exempelvis Höje å vattenråd låter göra utförs genom att en videokamerasläde släpas längs med förutbestämda transekter cirka 1 m över botten med en fart på cirka 1,5 knop. Täckningsgraden integreras sedan för varje 10-sekundersavschnitt och varje integrerat avsnitt utgör därmed en observation. En komplett inventering av ålgräs bör utföras var 5:e år (avsnitt 6.1). Det maximala och minimala medelutbredningsdjupet samt medeltäckningsgraden inom reservatsområdet kan beräknas i exempelvis MS Excel. Detta kan exempelvis göras genom att välja ut den yttre halvan av samtliga observationer inom området (från medianvärdet) och sedan ta ut medelvärdet för djupet för de observationer som har <10% ålgrästäckning. För det minimala medelutbredningsdjupet görs samma process om men för den inre halvan av samtliga transekter inom området. Medeltäckningsgraden beräknas genom att ta medelvärdet av ålgrästäckningen för samtliga observationer inom området. Det är viktigt att observationerna som används till medelvärdesberäkningen täcker samma yta som föregående år.

Täckningsgraden för enskilda ålgräsängar kan naturligt variera från år till år, varför det är viktigt med långsiktig miljöövervakning. Variationer från år till år som kan orsakas av extrem väderlek illustreras väl i Lommabukten om man jämför resultaten från en ålgräsinventering från år 2007 (bilaga 3), då en dubbelstorm slog till under föregående vinter (avsnitt 4.1), med den som utfördes år 2017. En minskning av ålgräsens utbredning och/eller hälsotillstånd, orsakad av mer permanenta förändringar såsom försämrade vattenkvalitet och/eller ökad tillväxt av påväxtalger, är endast möjlig att säkerställa efter flera års miljöövervakning och uppföljning. När orsaken/orsakerna till en eventuell nedgång har identifierats och åtgärdats kan det bli aktuellt med återplantering av ålgräs för att påskynda återhämtningen.

ÖVFs existerande provtagningspunkter för bottenfauna och hydrografi strax söder om det södra delområdet (ÖVF 4:11) och i inre centrala (ÖVF 4:8) kan med fördel fungera som referensmätningar i uppföljningsarbetet. Sammanställning av inventeringar av bottenfauna och hydrografi bör utföras var 5:e år (avsnitt 6.1). För generell uppföljning av bottenfaunans biologiska mångfald kan man räkna fram totalt antal individer och totalt antal arter. Utläsning av endast totalt art- och individantal kan ge en bristfällig bild av den biologiska mångfaldens utveckling. Detta är fallet för provtagningspunkterna ÖVF 4:8 och speciellt vid 4:11, där de totala individ- och artantalerna ökar men individökningen huvudsakligen sker bland ett fåtal arter och huvudsakligen för en art. Det är här diversitetsindex, som viktartantal och individantal för respektive art har sin användning. Man kan relativt enkelt räkna fram mått för total effektiv artrikedom såsom Simpson's diversitetsindex ($1/D$, där D är indexets grundform) i MS Excel. Detta diversitetsindex är intuitivt och användbart eftersom det kan avläsas på samma skala som det totala antalet arter och värdet varierar teoretiskt sett mellan 1 och det totala antalet arter. Fågellivets utveckling kan delvis följas upp genom avstämning med Lommas kommunornitolog (utsedd av Skånes Ornitologiska förening) och eventuellt även med ornitologer vid svenska fågeltaxeringen (Lunds universitet), samt genom artportalen. Utvecklingen för utvalda rödlistade, typiska och karakteristiska arter för de relevanta Natura 2000-naturtyperna och biotopen ålgräsängar, samt utvecklingen för de till antalen mycket dominanta (exempelvis stor

tusensnäcka) arterna kan ge mer detaljerad information om vad som ligger bakom eventuella förändringar i effektiv artrikedom. Prioriterade arter/artgrupper att följa upp i Flädierev är fåglar, ålgräs och bottenfauna.

6.1 SAMMANSTÄLLNING AV UPPFÖLJNINGSAKTIVITER

Aktivitet	När	Ansvar och finansiering	Prioritet
Ålgräsinventering inom naturreservatet: täckningsgrad, djuputbredning, hälsotillstånd och algpåväxt	Vart 5:e år	KS	Hög
Bottenfaunainventering inom naturreservatet	Vid behov / Årlig inventering utförs av ÖVF	KS	Medel
Fågelinventering inom naturreservatet	Vart 5:e år	KS	Hög
Hydrografisk inventering	Vid behov / Årlig inventering utförs av ÖVF	KS	Låg
Sammanställning av befintliga inventeringar: ålgräs, bottenfauna och hydrografi från Öresunds vattenvårdsförbunds (ÖVF) miljöövervakningsprogram Data tillgängligt via: https://sharkweb.smhi.se/	Vart 5:e år	KS	Medel
Behovsbedömning: slutsatser och rekommendationer baserat på resultat från inventeringar och övrigt material	Vart 5:e år	KS	Hög

6.2 SAMVERKAN GENOM LOMMABUKTENS KUSTVATTENRÅD

Lommabukten kan ses som en del av vattendragens vattenråd då kustvatten ingår i avrinningsområdet. Men havet har delvis andra frågeställningar än åarna och det är därför av nytta för kommunen att kustområdet har ett eget vattenråd. Detta Lommabuktens kustvattenråd består av företrädare för organisationer, yrkesfolk och privatpersoner med ett intresse i frågor som rör bukten och buktens framtid. Huvuduppgiften för kustvattenrådet är att samarbeta kring alla frågor som rör havet, allt från att sammanställa och värdera tillgängliga data, ta fram miljöövervakningsprogram, identifiera problemområden och formulera åtgärdsförslag. Tidigare har bland annat diskussioner inom kustvattenrådet legat till grund för planförslag Kustvatten i Lomma kommuns översiktsplan 2010. Samverkan med kustvattenrådet utgör en plattform för att förmedla information om det marina naturreservatet.

7 Prioritering och ansvarsfördelning av åtgärder

7.1 SAMMANFATTNING AV PLANERADE ÅTGÄRDER

Åtgärd	När	Ansvar och finansiering	Prioritet
Verkställa naturreservat: eventuell gränsmarkering, skyltning samt skötsel av gränsmarkeringar/skyltar	Anläggning 2019, underhåll vid behov	KS	Hög
Utveckla dialogen med kustens användare samt medverka till en hög kunskapsnivå hos allmänheten kring Lommabuktens värden	Tidsberoende	KS	Hög
Minska övergödning: i samarbete med lokala vattenråd verka för att minimera landbaserade fosfor- och fosfatutsläpp till Lommabukten	Tidsberoende	KS	Hög
Minska övergödning: verka för efterlevnad av förbud mot latrintömning i havet och informera om möjligheter till latrintömning för fritidsbåtar vid ändamålsenlig station i hamnen	Tidsberoende	KS	Hög
Minska miljögiftsutsläpp: verka för ökad användning av renare drivmedel för båtmotorer såsom alkylatbensin och alkoholbaserade bränslen samt verka för begränsning av användandet av tvåtaktsmotorer	Tidsberoende	KS	Hög
Minska risk för etablering av invasiva arter: verka för rening av fartygsbarlastvatten etc.	Tidsberoende	KS	Hög
Bekämpa invasiva arter	Vid behov	KS	Medel
Restaurering av ålgräsängar	Vid behov	KS	Låg

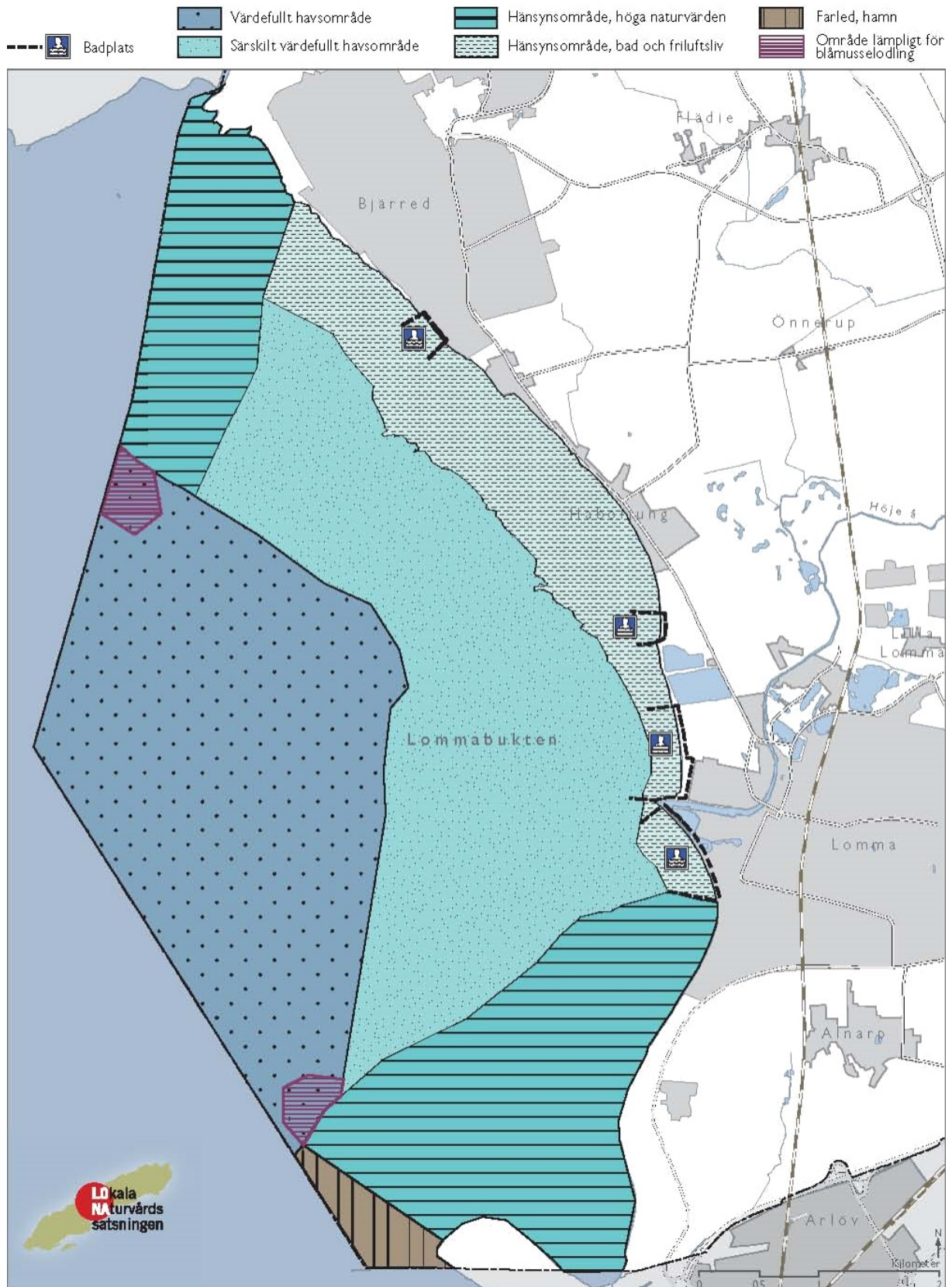
8 Källor

- Almroth-Rosell, E., m.fl. (2015). A new approach to model oxygen dependent benthic phosphate fluxes in the Baltic Sea. *Journal of Marine Systems*, 144, 127-141.
- Araújo, C. V., m.fl. (2015). Feeding niche preference of the mudsnail *Peringia ulvae*. *Marine and Freshwater Research*, 66(7), 573-581.
- Artfakta (2017). Artfakta. URL: <https://artfakta.artdatabanken.se/>. SLU, ArtDatabanken. [2017-12-15]
- Artportalen (2017). Artportalen, rapportssystem för växter, djur och svampar. <https://www.artportalen.se/>. Hämtad: 2017-10-24.
- Beachler, M. M., & Hill, D. F. (2003). Stirring up trouble? Resuspension of bottom sediments by recreational watercraft. *Lake and Reservoir Management*, 19(1), 15-25.
- Berggren, P. & Tjernberg M. (2010). Arfaktablod *Phocoena phocoena* tumlare. ArtDatabanken, SLU Uppsala.
- BIOTIC (2017). The Biological Traits Information Catalogue (BIOTIC). The Marine Life Information Network (MarLIN) , The Marine Biological Association of the UK. URL: <http://www.marlin.ac.uk/biotic> [2017-11-22]
- BirdLife International (2017). Important Bird Areas factsheet: Lomma Bight. URL: <http://www.birdlife.org> [2017-11-15]
- Brodersen, K. E., m.fl. (2017). Sediment resuspension and deposition on seagrass leaves impedes internal plant aeration and promotes phytotoxic H₂S intrusion. *Frontiers in plant science*, 8.
- Burgin, S & Hardiman, N. 2011. The direct physical, chemical and biotic impacts on Australian coastal waters due to recreational boating. *Biodivers Conserv* (2011) 20:683-701.
- Carlström, J., m.fl. (2008). Åtgärdsprogram för tumlare 2008–2013 (*Phocoena phocoena*). Naturvårdsverket och Fiskeriverket, rapport 5846, augusti 2008.
- Carpenter, S. R., m.fl. (1998). Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological applications*, 8(3), 559-568.
- Coelho, H. m.fl. (2011). Fatty acid profiles indicate the habitat of mud snails *Hydrobia ulvae* within the same estuary: mudflats vs. seagrass meadows. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 92(1), 181-187.
- Cole, S. G., & Moksnes, P. O. (2016). Valuing multiple eelgrass ecosystem services in Sweden: fish production and uptake of carbon and nitrogen. *Frontiers in Marine Science*, 2, 121.
- Correll, D. L. (1998). The role of phosphorus in the eutrophication of receiving waters: a review. *Journal of environmental quality*, 27(2), 261-266.
- Davison, D. M., & Hughes, D. J. (1998). *Zostera* biotopes. Volume I. An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Marine SACs Project, UK, Scottish Association for Marine Science.
- HaV (2017). Främmande arter. URL: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/frammande-arter.html>. Havs- och Vattenmyndigheten. [Uppdaterad 2017-10-31]
- HELCOM (2013). HELCOM HUB – Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. *Balt. Sea Environ. Proc. No. 139*.
- HELCOM (2017): The assessment of cumulative impacts using the Baltic Sea Pressure Index and the Baltic Sea Impact Index - supplementary report to the first version of the HELCOM 'State of the Baltic Sea' report 2017. Tillgänglig via: <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/about-helcom-and-the-assessment/downloads-and-data/> [Hämtad 2018-07-02]
- Härkönen, T. (1987). Seasonal and regional variations in the feeding habits of the harbour seal, *Phoca vitulina*, in the Skagerrak and the Kattegat. *Journal of Zoology*, 213(3), 535-543.
- Höje å vattenråd (2018). Recipientkontroll, näringsämnen. URL: <http://www.hojea.se/Naeringsaemnen-2.htm> [Hämtad 2018-07-02]
- Kebapçı, U. & Van Damme, D. 2012. *Theodoxus fluviatilis*. (errata version published in 2017) The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T165352A113400624. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T165352A1081028.en>. Downloaded on 05 January 2018.
- Krüger, T. (2016). On the effects of kitesurfing on waterbirds – a review. *Inform. d. Nat.schutz Niedersachs.*, 36(1), 3-64.
- Komanoff, C. & Shaw, H. (2000). Drowning in Noise: Noise Costs of Jet Skis in America: a Report for the Noise Pollution Clearinghouse. Noise Pollution Clearinghouse.
- Kävlingeåns vattenråd (2018). Recipientkontroll, näringsämnen. URL: <http://www.kavlingeån.se/NARINGSAMNEN.html> [Hämtad 2018-07-02]
- Larsson, L & Theander, C (1999). Stenåldersboplatser på havets botten. *Ale – Historisk tidskrift för Skåne, Halland och Blekinge* 1999(2), 1-11.
- Lockyer, C., & Kinze, C. (2003). Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. NAMMCO Scientific Publications, 5, 143-175.
- Lomma kommun (2010). Marint naturmiljöprogram för Lomma kommun 2010-2020, Del A – Mål och genomförande. Antaget av kommunfullmäktige 2010-06-10
- Lomma kommun (2011). Översiktsplan 2010 för Lomma kommun. Antagen av kommunfullmäktige 2011-02-10.
- Lomma kommun (2014). Miljömål för Lomma kommun 2014 – 2020, Del A – Mål och genomförande. Antagen av kommunfullmäktige 2014-03-20.
- Lomma kommun (2014). Åtgärdsplan för naturreservatsbildning. Antagen av kommunstyrelsen 2014-05-26.

- Lomma kommun (2018). Naturmiljöprogram för Lomma kommun, 2018-2025, Del A - Mål och genomförande. Antaget av kommunfullmäktige 2018-04-19.
- Malmö stad (2018). Malmö stads Miljöprogram, Avloppsreningsverkens fosforutsläpp. URL: <http://miljobarometern.malmo.se/miljoprogram/naturtillgangar/vattentillgangar/avloppsreningsverkens-fosforutslapp/> [Hämtad 2018-07-02]
- Marin Miljökonsult (2007). Kartering av ålgräs (*Zostera marina*) i Lommabukten. Åhus 2007-11-26.
- Mikkelsen, L., m.fl. (2016). Comparing Distribution of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) Derived from Satellite Telemetry and Passive Acoustic Monitoring. *PloS one*, 11(7), e0158788.
- Moksnes, P. O., m.fl. (2008). Trophic cascades in a temperate seagrass community. *Oikos*, 117(5), 763-777.
- Natura 2000 i Sverige. URL: "http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Skyddad-natur/Natura-2000/". [2018-01-26]
- Nordberg, K., m.fl. (2012). Sannäsfjorden—en studie av hydrografisk, bottendynamisk och miljökemisk status. Rapport 2012 C95, Institutionen för geovetenskaper, Göteborgs universitet.
- Palka, D. L., & Hammond, P. S. (2001). Accounting for responsive movement in line transect estimates of abundance. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 58(4), 777-787.
- Pihl, L., m.fl. (2006). Shift in fish assemblage structure due to loss of seagrass *Zostera marina* habitats in Sweden. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(1), 123-132.
- Påhlsson, L. (1998). Vegetationstyper i norden. TemaNord 1998:510, Nordiska ministerrådet, Köpenhamn 1998.
- Riisgård, H. U. (1991). Suspension feeding in the polychaete *Nereis diversicolor*. *Marine Ecology Progress Series*, 29-37.
- Schmidt, A. L., m.fl. (2017). Regional-scale differences in eutrophication effects on eelgrass-associated (*Zostera marina*) macrofauna. *Estuaries and Coasts*, 40(4), 1096-1112.
- Segeåns vattenråd (2018). Vattenundersökningar, näringsämnen. URL: <http://www.segea.se/naringsamnen.html> [Hämtad 2018-07-02]
- Sierra-Flores, R., m.fl. (2015). Stress response to anthropogenic noise in Atlantic cod *Gadus morhua* L. *Aquacultural engineering*, 67, 67-76.
- Simpson, S. D., m.fl. (2016). Anthropogenic noise increases fish mortality by predation. *Nature communications*, 7, ncomms10544.
- SMHI (2018a). Portal för marina miljöövervakningsdata. URL: <https://sharkweb.smhi.se/> [2018-03-01]
- SMHI (2018b). Vattenwebb. Sveriges Meteorologiska och hydrologiska institut. URL: <http://vattenwebb.smhi.se/station/> [2018-02-26]
- Svedäng, H. (2010). Long-term impact of different fishing methods on the ecosystem in the Kattegat and Öresund. Brussels: European Parliament, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies.
- Sveegaard, S., m.fl. (2011). High-density areas for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) identified by satellite tracking. *Marine Mammal Science*, 27(1), 230-246.
- Svensson, J. (1998). Utbyggnad vid Spillepeng och Malmö hamn; Effekter för Lommabuktens vattenutbyte. SMHI.
- Toxicon (2017). Inventering av ålgräsängar i Lomma kommun - Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2017. Toxicon rapport 069-17, Härslöv november 2017, Toxicon AB. Beställd av Lomma kommun.
- Ulén, B., m.fl. (2007). Agriculture as a phosphorus source for eutrophication in the north-west European countries, Norway, Sweden, United Kingdom and Ireland: a review. *Soil Use and Management*, 23(s1), 5-15.
- Unsworth, R. K., m.fl. (2017). Rocking the Boat: Damage to Eelgrass by Swinging Boat Moorings. *Frontiers in plant science*, 8, 1309.
- Wysocki, L. E., m.fl. (2006). Ship noise and cortisol secretion in European freshwater fishes. *Biological conservation*, 128(4), 501-508.
- Östman, Ö., m.fl. (2016). Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1138-1147.
- ÖVF (2018). Undersökningar i Öresund. ÖVF:s rapportsamling, Öresunds Vattenvårdsförbund. <http://www.oresunds-vvf.se/rapporter/> [2018-07-09]

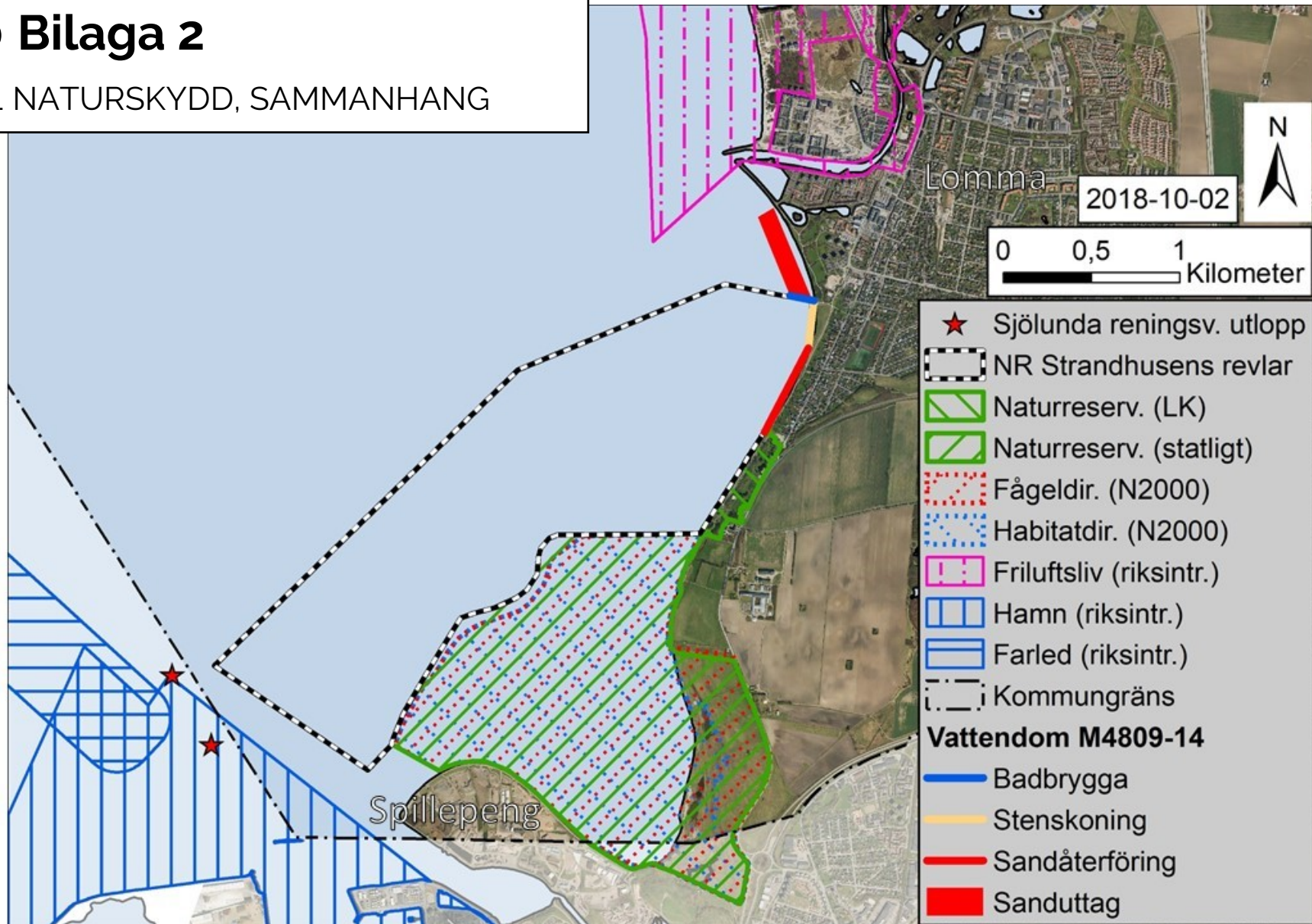
9 Bilaga 1

9.1 ÖVERSIKTSPLAN 2010, PLANKARTA KUSTVATTEN



10 Bilaga 2

10.1 NATURSKYDD, SAMMANHANG



11 Bilaga 3

11.1 ÄLGRÄSINVENTERING, ÅR 2007

