



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Tord Wennerblom
Ewa Lawett

2011-05-31

Diarienummer
511-1241-2009

Sida
1(41)

Bilaga 3

Bilaga till beslut om
naturreservatet Väderöarna

Skötselplan för naturreservatet Väderöarna i Tanums kommun

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

DEL A – BESKRIVNING	3
1. Syfte	3
2. Beskrivning av området	4
2.1 Administrativa uppgifter	4
2.2 Topografi och läge	6
2.3 Geologi och oceanografi	6
2.4 Tidigare markanvändning och kulturhistoriska bevarandevärden	7
2.5 Biologiska bevarandevärden	8
Biologiska bevarandevärden - Marina naturtyper	8
2.6 Friluftslivsvärden	19
2.7 Bebyggelse och anläggningar	19
2.8 Påverkansområde och påverkansfaktorer	20
DEL B – SKÖTSEL OCH FÖRVALTNING	22
3. Marina miljön - skötsel och bevarandemål	22
4. Terrestra miljön – skötsel och bevarandemål	32
5. Kulturmiljön - skötsel och bevarandemål	34
6. Friluftsliv – skötsel, bevarandemål och ansvarsfördelning	35
7. Jakt	38
8. Fiske	38
9. Byggnader	38
10. Gränsmarkering	39
11. Uppföljning	39
11.1 Uppföljning av skötselåtgärder	39
11.2 Uppföljning av bevarandemål	39
11.3 Revidering av skötselplanen	39
12. Sammanfattning av planerad förvaltning	39
13. Referenser	40

BILAGOR

3 A	Karta skötselmiljöer i havet
3 B:1-3	Kartor naturtyper i havet
3 C	Karta Natura 2000-habitat i havet
3 D	Karta naturtyper (inkl Natura 2000-habitat) på Storö och Torsö
3 E	Karta friluftslivsanordningar på Storö
3 F:1-2	Kartor fornlämningar
3 G	Analys av påverkansfaktorer

Inledning

Väderöarna är ett marint naturreservat. Det mesta underlag som behövs för skötselplanen är därför kunskap om den marina miljön. Genom ekonomiska bidrag från Naturvårdsverket har relativt omfattande marina inventeringar varit möjliga att genomföra. Dessa har, på Länsstyrelsens uppdrag, utförts av Göteborgs universitet, Institutionen för Marin Ekologi vid Lovén Centrum för Marina vetenskaper på Tjärnö. De personer vid institutionen som främst medverkat i undersökningarna, och även bidragit med underlag till skötselplanen, är Lars-Ove Loo, Lisbeth Johnson och Jan Karlsson. Därutöver har Matti Åhlund vid samma institution bidragit med underlag om fåglar och säl. Vidare har Lasse Hammar (Bohusläns museum) och Karl-Allan Nordblom bidragit med kunskap om kulturhistorien, Evastina Blomgren (Bohusläns Flora) om kärlväxtfloran samt Svante Hultengren (Naturcentrum AB) om lavfloran.

Undersökningarna har bekräftat och förstärkt bedömningen att Väderöarna har marina värden som är i klass med Kosterhavets nationalpark, och därmed ett av landets främsta marina områden ur natursynpunkt. Tack vare undersökningarna finns nu kvantitativa uppskattningar av arealen av olika miljöer, som kan användas för att i framtiden bedöma om ytorna är minskande, stabila eller ökande. För de flesta naturvärden har vi dock inte tillräckligt med data för att göra en ordentlig utvärdering. Det är därför viktigt att ta fram ett uppföljningsprogram så att man kan fastställa naturvärdenas utveckling jämfört med situationen idag.

Bevarandestatusen för Väderöområdet inte ännu i det skick som är önskvärt på lång sikt. Flera viktiga strukturer, funktioner och populationer behöver säkras och förbättras. Detta är en situation som delas med andra svenska kustområden. Samtidigt är miljön i området fortfarande av sådan klass att vi här finner arter och miljöer som inte finns någon annanstans i Sverige. Situationen är på flera sätt bättre här än i de flesta andra kustnära områdena. Naturreservatets skötselplan skall förhoppningsvis bidra till att hela området utvecklas mot en allt gynnsammare bevarandestatus, det som är hela naturreservatets syfte.

DEL A – BESKRIVNING

1. Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- Bevara ett särpräglat och artrikt havsområde med tillhörande arkipelag av öar i väsentligen oförändrat skick.
- Långsiktigt skydda och bevara områdets naturligt förekommande marina ekosystem, biotoper och arter samtidigt som ett hållbart nyttjande kan ske av områdets biologiska resurser.
- Skydda och vårda områdets naturliga och kulturpräglade miljöer med tillhörande värdefulla växt- och djurliv samt kulturhistoriska spår och lämningar.
- Underlätta för besökare att uppleva och få kunskap om områdets natur- och kulturvärden samt hur dessa kan nyttjas på ett hållbart sätt.
- Främja forskning och utbildning kring bevarande och hållbart nyttjande av marina ekosystem.
- Bevara följande inom området förekommande naturtyper och/eller arter som ingår i EU:s nätverk av Natura 2000-områden, i gynnsamt tillstånd: Sublittoral sandbankar (1110), Laguner (1150), Rev (1170), Perenn vegetation på steniga stränder (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Tumlare (1351) samt Knubbsäl (1365).

Syftet tryggas genom att:

- Nyttillkommande verksamhet som tar mark eller vatten i anspråk och som innebär skador på havsbotten, mark, vegetation eller i den marina miljön och som förändrar landskapets orörda karaktär inte tillåts.
- Besöksnäringen bedrivs och utvecklas på ett sätt som är anpassat till naturreservatets höga natur- och kulturmiljövärden.
- Sjöfart bedrivs på ett sätt som inte påverkar naturreservatets vattenkvalitet negativt eller orsakar störningar på växt- och djurliv eller människors behov av stillhet och tystnad. Områden med fartbegränsning respektive bottenskydd innebärande ankringsförbud införs. Hänsynsområde för del av naturreservatet inrättas i annan ordning av Länsstyrelsen.
- Tidigare förbud mot jakt inom del av naturreservatet ska i allt väsentligt gälla även i fortsättningen.
- Friluftslivet kanaliseras för att undvika störningar på känsligt djurliv. Tidigare tillträdesförbud inom fågel- och sälskyddsområden ska, med vissa justeringar, gälla även i fortsättningen.

Därutöver har fisket stor betydelse för områdets naturvärden. Det är viktigt att Samförvaltning Norra Bohuslän fortsätter sitt arbete för att utveckla former för en lokal samförvaltning av yrkesfisket och styra utvecklingen mot ett fortsatt långsiktigt hållbart kustfiske som en del av det nordbohuslänska kulturarvet. Trålning efter räka bedrivs i enlighet med den så kallade Kos-

ter-Väderöfjordsöverenskommelsen, och bedöms vara förenligt med naturreservatets syfte.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa uppgifter

Namn	Naturreservatet Väderöarna
RegDOS ID	2014991
Län	Västra Götalands län
Kommun	Tanum
Ungefärlig mittpunkt	122500 – 651000
Areal (ha)	18.330
Förvaltare	Länsstyrelsen
Natura 2000-beteckning:	SE0520170 Kosterfjorden-Väderöfjorden
Naturgeografisk region	Centrala västkustens skärgårds- och kustområde
Maringeografisk region	Skagerrak
Typindelning enligt vattendirektivet	3. Skagerrak, Västkustens yttre kustvatten.
Vattenförekomster (HID)	SE584200-105901 Bohusläns skärgårds kustvatten SE583450-110750 Väderöfjorden SE582700-110451 Sotefjorden
Objektskategori	Mo; marina områden
IUCN-kategori	V; skyddat landskaps/havsområde

Tabell 1: Markslag och naturtyper som ska rapporteras till Naturvårdsverket. Målarealerna är de som förväntas efter eventuella restaurerings- och skötselåtgärder.³ Inventering av ängs- och hagmarker (Naturvårdsverket 1987)⁴ Redovisning av 2004 års bidrag (Naturvårdsverket 2004)⁸ Kustbiotoper i Norden (Nordiska Ministerrådet 2001)

Markslag och Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Lövskog:		
Triviallövskogar med ädellövsinslag ¹	0,35	0,35
Busksnår, bryn²:	1,9	0,9
Naturbetesmark³		
Annan öppen utmark	0	1,0
Äng:		
Havsstrandäng	0,33	0,33
Myr⁹:		
Kärr	0,13	0,13
Annan våtmark:		
Småvatten, hållkar	0,49	0,49
Sjö⁶:	0,9	0,9
Hav (havsbotten), kustvatten:¹	18150	18150
Mjukbottnar (silt/lera 0-6 m)	*	-
Mjukbottnar (silt/lera 6-15 m)	0,4	0,4
Mjukbottnar (silt/lera 15-20 m)	15,7	15,7
Mjukbottnar (silt/lera 20-30 m)	2,5	2,5
Mjukbottnar (silt/lera 30-80 m)	8115	8115
Mjukbottnar (silt/lera 80-150 m)	1438	1438
Mjukbottnar (silt/lera 150< m)	10	10
Sandbottnar (0-10 m)	2,4	2,4
Sandbottnar (10-20 m)	34	34
Sandbottnar (>20 m)	704	704
Ålgräsängar (0,5-8 m)	Ca 0,3 (0,6)	Ca 0,3 (0,6)
Musselbankar / Ostronbankar ¹	-	-
Grus- och stenbottnar	638	638
Korallrev	1 lokal	1 lokal
Klippbottnar (0-30 m)	2245	2245
Djupa klippbottnar (30< m)	5106	5106
Övrig substratdominerad mark: (hållmarker och klippor, sten, block)	174	174

* Ej beräknat inom ramen för undersökningen som utförts av GU.

Kod	Natura 2000-naturtyp (habitat)	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
1110	Sublittoral sandbankar (max 30 m)	184	184
1111	Sublittoral sandbankar med ålgräs	0,3 (0,6)	0,3 (0,6)
1140	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten	*	*
1170	Rev (hårdbotten)	7600	7600
1171	Biogena rev (rev av ögonkorall)	1 lokal	1 lokal
1220	Perenn vegetation på sten och grusvallar	0,07	0,07
1230	Vegetationsklädda havsklippor	0,89	0,89

¹ Inom Väderöarna förekommer både blåmusslor och ostron relativt frekvent men aldrig i så täta aggregationer att man kan uppskatta sammanhängande "bankar"

2.2 Topografi och läge

Väderöarna ligger drygt 10 km väster om Fjällbacka och Hamburgsund i Tanums kommun. De skiljs från den inre skärgården av den ungefär halvmilbreda Väderöfjorden. Öarna är uppdelade i Norra respektive Södra Väderöarna och omfattar totalt ca 370 öar och skär. Större delen av det 18.330 ha stora naturreservatet är hav. Landarealen är endast 177 ha. Storö-Ramnö är den största ön i arkipelagen. Andra större öar är Torsö, Bot, Väderöbod, Hamnerö och Lyngö.

Naturreservatet gränsar i norr mot Kosterhavets nationalpark, i väst mot inflyttningsområdet för kräfttrålning (FIFS 2004:36) och i sydost mot landskapsbildskydd för Fjällbacka skärgård. I nordost sammanfaller gränsen helt med Natura 2000-området Koster-Väderöfjorden och i syd ungefär mot samma Natura 2000-område.

2.3 Geologi och oceanografi

Geologi

Väderöarnas berggrund ingår i det västliga segment mellan Göteborg och Oslo som domineras av gnejs tillhörande Stora Le-Marstrandsformationen. Bergarterna utgörs av gnejser av sedimentärt ursprung med inslag av magmatiska bergarter från skilda tidsperioder. Öarnas förnämligt välblottade strandhällar möjliggör därför studier av ovanligt många bergarter och i vilken tidsordning de bildats, där särskilt variationen av yngre bergarter gör öar som Stora Fjädersn, Mittskär, Väderöbod och Trolleskären unika.

För ca 20000 år sedan hade inlandsisen sin största utbredning och Väderöarna var då täckt av ca 1 km tjock is. När isen smält bort vidtog landhöjningen och för ca 4000 år sedan nådde Storöns topp havsytan. Sedan dess har alltså landet höjts ca 30 m. Vid vikingatiden gick det förmodligen fortfarande att segla mellan Ramnö och Storö. Spåren av inlandsisen och dess avsmältning är många. Isens rörelseriktning kan avläsas i de isräfflor som finns på de flesta öarna. Jättegrytor finns på ett 10-tal ställen. Så kallade P-former påträffas allmänt och särskilt vackra sådana finns på södra Ramnö, västra Storö och på Stora Hejen. Svallgrus är den vanligaste jordarten på Väderöarna. På enstaka ställen är inslaget av snäckskal påtagligt, t.ex. på Storön mellan Västra hamnen (Rockan) och Näckhöljen. Kosterrännan - Väderöfjorden är uteroderad till mycket stort djup av inlandsisen. Havsbotten i rännan är dock inte helt rensad utan mäktiga skikt av framför allt postglaciala leror m.m. finns avsatta i djupet. Havsbotten i naturreservatet utgörs till 58 procent av mjukbotten (lera, sand och grus) och 42 procent hårbotten (klipp- och stenbotten).

Oceanografi

Väderöarnas geografiska läge gör att undervattensmiljön påverkas av alla de tre större havsströmmarna i Skagerrak. Viktigast är givevis det salta djupvattnet från Nordatlanten som genom den norska rännan (djuprännan längs Norges kust) bildar norska kustströmmen. Vattenmassorna strömmar med-

sols in i Kosterrännan, d v s djupvattnet flödar från norr till söder innanför Koster och Väderöarna. Den andra strömmen är Jutska strömmen som går utefter Jyllands västkust, rundar Skagen och styrs sedan av vindar ner i Kattegatt eller mot hela svenska kusten ända upp till Väderöarna. Jutska strömmen transporterar också vatten med hög salthalt från Nordsjön in i Skagerrak och Kattegatt. Vattenmassorna innehåller bl a plankton och larver av marina organismer. Den tredje strömmen är Baltiska strömmen (med vatten från Östersjön, Öresund och Bälten). Längs svenska västkusten är detta en ganska kraftig nordgående (från söder mot norr) ytström. På detta sätt skapas ett intressant strömfenomen genom Koster- och Väderöfjorden där det djupa vattnet flödar medsols och mot söder emedan ytvattnet har en motsatt rörelse. Det marina livet i Väderöarna påverkas av alla dessa strömmar. Starka strömmar skapar förutsättningar för speciell och rik marin flora och fauna på alla djupnivåer.

2.4 Tidigare markanvändning och kulturhistoriska bevarandevärden

Människans närvaro på Väderöarna har varit lång och tidvis dramatisk vilket flera skeppsvrak i kringliggande havsområde vittnar om. Området betecknas som ett "förlisningsområde" i den utredning som 2005 togs fram gemensamt av Riksantikvarieämbetet, Statens maritima museer och Naturvårdsverket i vilken 25 särskilt intressanta marina områden av olika karaktär i Sverige pekas ut. Lämningarna på havsbotten, främst i form av sjunkna fartyg från olika tidsepoker, är intimt förknippade med öarnas historia och den kulturmiljö som finns på land i form av fyrornas, lotsutkiks, lots- och fyrvaktarbastionerna m.m. Öarna, framför allt vid Strömsund på Storö, fungerade som uthamn för Nordeuropeisk sjöfart redan på 1500-talet. Hamnplatsens betydelse avspeglas troligen också i den bebyggelse-lämning innanför Strömsund som kallas Kyrkan. Spår som vittnar om betydelsen för sjöfarten är s.k. sjöfararristningar i Strömsund i form av namn, årtal och bomärken, koncentrerade till perioden 1592-1612. I höjdlägen med vid utsikt över horisonten har kompassrosor/vindrosor ristats in i berget, daterbara genom sin missvisning till 15- och 1600-talen. Teorin är att dessa var till hjälp för de tidiga lotsarna, ledsagarna, som verkade runt Väderöarna. Dessa vindrosor har i så fall en egen historia, utan direkt koppling till sjöfararristningarna. Efter den nyligen genomförda arkeologiska undersökningen av den s.k. Kyrkan invid Strömsund kan vi troligen peka på det enda kända exemplet på ett uthamnskapell utefter kusten. Troligast är Kyrkan mer en plats för andakt än en regelrätt byggnad och kan ha utnyttjats redan under sen medeltid. I mitten av 1700-talet bildades den första lotsorganisationen i statlig regi med verksamhet på Väderöarna ända fram till mitten av 1960-talet. Bebyggelsen på Storö utgörs av det gamla lotssamhället som idag till större delen ägs och förvaltas av Statens Fastighetsverk. Som mest levde ett 30-tal personer året runt på Väderöarna. Nuvarande lotsutkik, som är något av ett kännemärke för Väderöarna, uppfördes 1899 och tornet byggdes 1931. Den sköts numera av Föreningen Väderöarnas Lotsutkik. På Storö finns ett större område med s.k. tomtningar. Området är idag närmast ogenomträngligt på grund av den täta vegetationen. Det är resterna från tillfälliga boplatser vid

säsongsfiske. I Fjällbackaskärgården finns uppgifter så sent som från 1920-talet då fiskelag övernattade i stenkretsar med ett segel som tillfälligt tak

Den första fyren på Väderöbod var av Heidenstammodell och byggdes 1867. Den fyren togs ur bruk vid årsskiftet 1964 - 65, då den nu befintliga uppfördes. I samband med detta flyttade också fyrpersonalen från de två bostadshus som finns där. Statens Fastighetsverk äger husen, men föreningen Väderöbod har sedan 1979 rustat och skött om dem. År 2010 tog man över fyren av Sjöfartsverket.

Utöver lotssamhället på Storö och fyrvaktarbostället på Väderöbod finns i arkipelagen bebyggelse endast i form av två små stugor på Hamnerö. Dessa byggdes i mitten av 1800-talet och användes för övernattning i samband med hummerfisket. Stugorna räddades 1962 av Kville hembygds- och fornminnesförening som höll dem i stånd fram till 1992, då delägarna i Södra Väderöarna återtog ansvaret genom Projekt Hamnerö. Stugorna är idag i gott skick och är öppna för envar.

2.5 Biologiska bevarandevärden

Väderöarnas naturreservat är, tillsammans med Kosterhavet, ur biologisk synpunkt ett av Sveriges mest värdefulla havsområden. Området innehåller de flesta undervattensmiljöer som är typiska för den svenska västkusten, t.ex. hård- och mjukbottnar på olika djup, tångskogar, sandstränder, grunda lerbottnar och ålgräsängar. Dessutom finns här ovanliga eller unika miljöer såsom djupa hårdbottnar, områden med revbildande stenkoraller och exponerade grundområden. Här finns med andra ord en unik variation av miljöer, men också en flora och fauna som är mer artrik än i något annat svenskt havsområde. Det är bara i Koster/Väderöområdet (och i viss mån i Gullmarsfjorden) som man finner hårdbottnar på större djup än 100 m så nära kusten. Djupa hårdbottnar innehåller många sällsynta och spektakulära arter.

Naturreservatet är även av mycket stor betydelse för knubbsäl som vid Väderöarna har ett av västkustens starkaste fästen. Fågellivet är också mycket rikt med flera par av kustlabbe, toppskarv och tobisgrissla. För tobisgrisslan är Väderöarna av särskilt stor betydelse, här finns ungefär en fjärdedel av länets bestånd.

Biologiska bevarandevärden - Marina naturtyper

Grunda mjukbottnar (< 30 m)

Mjuka bottenar grundare än 30 meter är en relativt vanlig naturtyp i området. Bottenarna kan ha enbart sediment, från mjuka sedimenttyper som silt/lera till fastare sediment som sand, grus eller skalgrus. De kan också vara vegetationsklädda främst av blåålg (Zostera marina) eller täckas av mussel- och ostronbankar (Mytilus edulis respektive Ostrea edulis). I Väderöarkipelagen finns dock inga välutvecklade mussel- och ostronbankar utan mer spridda aggregeringar blåmusslor och ostron.

Flera av de marina Natura 2000-habitaten såsom Sublittorala sandbankar (1110), Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten (1140), Laguner (1150) och Stora grunda vikar och sund (1160) återfinns inom denna naturtyp. På grund av Väderöarnas exponerade läge återfinns inte naturtypen 1160 alls här (en miljö som annars är ganska vanlig inåt kusten) och endast mycket mycket små arealer av naturtyperna 1140 och/eller 1150 inom naturreservatet.

Grunda mjukbottnar anses i allmänhet vara mycket värdefulla biotoper. Baser för detta är i hög grad deras biologiska betydelse i form av hög mångfald av arter, miljöer och funktioner. I och på sedimentet i dessa miljöer finns otaliga arter av bland annat fågel, fisk, kräftdjur, musslor och havsborstmaskar. Mångfalden och den höga aktiviteten beror ytterst på att den goda tillgången på solljus och näringsämnen leder till en hög primär- och sekundärproduktion i grunda områden. Grunda mjukbottnar är generellt viktiga som lek- och uppväxtområde för fisk på grund av att dessa områden innehåller rikligt med föda för fisken.

Ålgräsängar

Vid Väderöarna finns ålgräs (*Zostera marina*) på två platser. Det är vikarna Bredbågen och Sollustbågen på Storö, som utgörs av mjukbotten och ligger i lägen som inte är kraftigt vågexponerade. Arealen är ca 0,3 ha vardera. Ålgräsängen i Bredbågen ligger dock till större delen inte i naturreservatet.

Ålgräs är det dominerande sjögräset i Sverige och utgör mycket artrika ekosystem med hög primär- och sekundärproduktion. De fungerar som viktiga uppväxtområden för flera kommersiella arter. Ålgräsets utbredning varierar mycket mellan år. Ett friskt ålgräsbestånd behöver därför ett större område att växa på än den yta den upptar ett visst år för att behålla sin storlek (Nyqvist et al in press). Förekomst och utbredning av ålgräs kan reduceras av mänsklig påverkan, såsom övergödning och fysisk störning. Ålgräs är uppsatt som på OSPAR-listan för hotade och/eller minskande habitatⁱⁱ. Ålgräs utgör också karaktärsart (och egen urskiljd undergrupp) för Natura 2000-habitatet Sublittorala sandbankar (1110).

Grus- och skalgrusbottnar

Grus- och skalgrusbottnar utgörs av ström- och/eller vågexponerade bottenar. De är artrika (vanligen 50–60 makrofaunaarter per prov) men med litet antal individer av varje art. Substratet är instabilt och rörligt och mängden organiskt material mycket liten. De benämns skalgrusbottnar när fraktionen biogent material är stor (framför allt fragmenterade mussel- och snäckskal). Makrofaunan domineras av filtrerande organismer och predatorer. Denna botten typ innehåller även en rik interstitiell fauna (mikroskopisk fauna som lever mellan sand- och gruskornen).

Grus- och skalgrusbottnarna ingår generellt i Natura 2000-habitatet Sublittorala sandbankar (1110) men ibland förekommer det dels som tunna skikt ovanpå hårbotten eller så utgörs undervattenmiljön av en heterogen uppbe-

landning med grövre sten och blockfraktion. Då är det mer logiskt att betrakta detta som naturtypen Rev (1170).

Sand- och skalsandsbottnar

Sand och skalsandsbottnar, precis som grusbottnar, är ström och/eller våg-exponerade, men i mindre grad. De dominerande partikelstorlekarna är fina-re och den organiska halten kan vara något högre. Huvuddelen av organis-merna lever som infauna och om sanden är välsorterad finns även här en rik interstitiell fauna. Antalet makrofaunaarter ligger ofta på 40–50 per prov men med relativt stor spridning. På lokaler med välsorterad sand, låg halt organiskt material och djup på omkring 5–10 meter kan det finnas stora mängder lancettfisk. Lancettfisken (*Branchiostoma lanceolatum*) är karak-tärsart för denna typ av substrat som kallas *Amphiouxus*²-sand. Makrofau-nan domineras av filtrerande organismer och predatorer, men med ökande inslag av silt och organiskt material förekommer även depositionsätare.

Sandbottnarna ingår generellt i Natura 2000-habitatet Sublittorala sandban-kar (1110) men förekommer ofta som ytskikt på ren berggrund varför de utan fältbesök kan vara svåra att skilja från Rev (1170).

Grunda hårdbottnar (< 30 m)

Grunda hårdbottnar är hårda bottenar av klippor och sten grundare än 30 me-ter med en rik och varierande algvegetation. Väderöarkipelagen har till-sammans med Kosterarkipelagen Sveriges mest oceana makroalgflora. Na-tura 2000-habitatet Rev (1170) finns inom detta ekosystem. De grunda hårdbottnarna i naturreservatet finns främst runt öarna i den grundare expo-nerade ytterskärgården. Där växer frodiga algbälten med en för Sverige unik artrikedom av makroalger, förmodligen p.g.a. att detta är ett exponerat grundområde med omväxlande klippbottnar och vågsvallade sedimentbott-nar. Det finns ca 375 arter av makroalger i Sverige och i Väde-rö/Kosterhavsområdet finns den högsta mångfalden av makroalger. Åtmin-stone 248 makroalgsarter är funna här i historiska noteringar. Under inven-teringarna sommaren 2010 återfanns hela 160 arter vid Väderöarnaⁱⁱⁱ.

Här finns bland annat den stora brunalgen stortare (*Laminaria hyperborea*), som bildar vackra och artrika algskogor (s.k. tareskogor). Stortare finns i Sverige främst på exponerade ytterområden i Bohuslän och på några utsjö-bankar i Kattegatt. Bestånden i naturreservatet hör till de största i Sverige. Det är också i denna miljö som flera marina makroalger har sin i princip enda fyndort. Exempel på detta är ”spetsnervblad” (rödalga), *Hypoglossum hypoglossoides* där Väderöarna utgör enda svenska fyndort. Eller ”kynneb-ländel” (brunalga), *Dictyota dichotoma*, som uppträdde som karaktärsart vid inventeringen 2010 inom vågskyddade delar mellan 4-20 meter. Arten är tidigare bara sporadiskt rapporterad i Bohuslän så Väderöarna utgör enda kända stabila förekomst i modern tid.

² Amphiouxus, tidigare synonymt släktnamn för lancettfisk.

Djupa mjukbottnar (> 30 m)

De djupa mjukbottnarna är sedimentbottnar av lera, sand och grus djupare än 30 meter. Dessa miljöer finns på många platser i naturreservatet och är den enskilda botten typ som täcker den största delen av området (ca 10300 ha), något större än djupa hårbottnar (ca 7600 ha).

De djupa delarna av Koster/Väderörännan innehåller många arter som annars i Sverige annars bara finns på stora djup i yttre Skagerrak. Djupa mjukbottnar är den marina miljö som innehåller bland de flesta rödlistade arterna. Inför inrättandet av Väderöarnas naturreservat har inventeringar som kan konstatera förekomst av arterna i dessa miljöer dock inte prioriterats.

Siltbottnar

Siltbottnar finns huvudsakligen på större djup, från 40 meter och nedåt. Här finns både filtrerande, depositionsätande och rovlevande organismer. Siltbottnar i området har ett relativt litet antal makrofaunaorganismer per prov, ofta 20–40 arter. Den lilla piprensaren, *Virgularia mirabilis* är allmän på denna botten typ (från 10 meters djup och nedåt), men förekommer även på sandigare botten. Den större piprensaren *Funiculina quadrangularis* (rödlistad EN) finns från cirka 50 meters djup.

Lerbottnar

Bottnar med lera eller siltblandad lera återfinns på alla mer skyddade lokaler och på större djup. Lerbottnar i Väderöfjorden på större djup än omkring 100 meter har ett måttligt antal makrofaunaorganismer per prov, ofta 20–35 arter. Havsborstmasken *Melinna cristata* och sjöborren *Brissopsis lyrifera* är karaktärsarter och den förra har gett namn åt denna typ av substrat (Melinna-samhället). Faunan domineras av depositionsätande organismer och predatorer.

Djupa hårbottnar (> 30 m)

De djupa hårbottnarna består av klipp- och stenbotten djupare än 30 meter. Natura 2000-habitatet Rev (1170) finns inom detta ekosystem. Dessa botten finns på många platser i naturreservatet och innehåller några av de mest unika arterna och miljöerna. I Väderöfjordens djupränna finns hårbottnar på djup ner mot 150 m med en konstant oceanisk salthalt (34-35 ‰) och temperatur (ca 5-6 °C). Här kan man finna ett stort antal arter som man närmast funnit på kontinentalsockelns sluttningar eller i de stora fjordarna i västra Norge.

Det finns en stor variation av hårbottenmiljöer. På de allra djupaste mer eller mindre lodräta bergväggarna med lite sedimentering dominerar ofta en mycket rik epifauna av olika svampdjur, även skorpbildande svampdjur. Andra bergväggar har en fattig epifauna bestående av några få arter i ett tunt lager. Exempel är samhällen bestående av armfotingen *Novocrania anomala* tillsammans med olika havsborstmaskar av familjen *Serpulidae* och sadelostron, *Anomiidae*. De är filtrerare och är känsliga för alltför mycket suspenderat material (filtrer-apparaten sätts igen). Armfotingar har en begränsad spridningsförmåga (Nilsson, 1997). På andra platser kan det finnas sam-

hällen bestående av små sjöpungrar av familjen *Styelidae* tillsammans med serpulider (kalkrörsmaskar) och armfotingar.

I området finns också bergväggar med en mycket rik epifauna bestående av en mängd arter från flera olika grupper som bildar ett tjockt lager. Arter i sådana samhällen kan vara svampdjur som *Geodia baretii* och *Phakellia ventilabrum*, havsborstmaskar, speciellt påfågelsrörsmasken (*Sabella pavonina*) och serpulider, sjöpungrar, speciellt olika små arter av familjen *Styelidae* och större sjöpungrar olika mossdjur och anemoner. De kanske vackraste miljöerna finns under överhäng, där det finns en specifik fauna bestående av arter som är mycket känsliga för sedimentering. Anemonerna *Urticina eques* och *Protanthea simplex* (rödlistad) är vanliga. Här finns också djupa hållar med ett mer eller mindre kraftigt sedimentlager, med en helt dominerande rik svampdjursfauna. I området tillsammans med Kosterhavet finns ca 60 för Sverige unika arter av svampdjur (flera rödlistade), samtliga associerade till hårdbottnar eller ögonkorallrev.

På grundare hållar som oftast i princip är sedimentfria finns mossdjur, sjöpungrar, bågkorall, hornkorall och mjukkorall.

Koraller

I Väderöområdet upptäcktes vid inventeringen 2010 att det i resterna av ett (nyligen?) dött korallrev fanns enstaka kolonier av levande ögonkorall (*Lophelia pertusa*) alldeles öster om Storön på 80-100 meters djup. Fyndet utgör nu den andra kända platsen med levande kolonier av arten förutom revet i Sacken (nordöstra hörnet av Kosterhavets nationalpark) där arten finns i Sverige.

Ögonkorall är en revbildande, djupvattenslevande stenkoral som främst finns på kontinentalsockeln i nordöstra Atlanten, vanligtvis på djup mellan ca 200 m och 1800 m. Närmaste kända levande rev utanför Koster-Väderöområdet ligger vid Tisler i Hvalerområdet på norska sidan om gränsen.

Ögonkorall saknar de symbiotiska alger som revbildande tropiska koraller har, och växer därför långsamt. De kräver en konstant hög salthalt (34 ‰) och låg temperatur (6-8 °C), vilket gör Koster-Väderöområdet till i stort sett det enda området i Sverige där de kan leva (Nilsson, 1997). Liksom alla koraller är de filtrerande organismer och kräver kraftiga vattenströmmar både för att få föda och för att inte överlagras av sediment. De finns därför främst på horisontella strömspolade ytor, gärna i förträngningar där strömmar får extra fart som t.ex. i förträngningen öster och Väderöarna där just ögonkorallrevet med enstaka levande kolonier återfanns.

Grenar av ögonkorall växer i ena änden och dör i den andra änden. Grenar bryts ner av svampdjur, så att ett rev alltid består av en yttre levande del och en inre del med döda grenar. I ögonkorallrev finns ofta en mycket rik fauna, detta gäller både levande och döda delar av reven. Många olika djur utnyttjar det komplexa 3-dimensionella substratet på korallrevet för skydd, födo-

sök, reproduktion och uppväxt. Detta gör att ögonkorallrev är bland de mest artrika biotoper man kan finna i tempererade hav. Ett skydd av ögonkorallreven är därför inte bara ett skydd av arten i sig, utan också ett skydd av många andra arter (ibland unika för miljön).

Det finns också många sällsynta och/eller rödlistade arter som hittas på rev av ögonkorall, men som också finns i andra miljöer (djupa hård- eller mjukbottnar). Korallreven är biogena rev och hör till Natura 2000-habitatet Rev (1170).

Fria vattenmassan (pelagialen)

Havsvattnet är skiktat främst beroende på skillnader i salthalt, med ett sötare ytvatten och ett tyngre saltare vatten mot djupet. Även vattnets temperatur påverkar skiktningen, eftersom varmare vatten är lättare än kallt. Skagerrak är Sveriges saltaste vatten och håller en salthalt på ca 35 promille vid botten. Djupet till salthaltssprångskiktet (haloklinen), som separerar det saltare bottenvattnet från ytvattnet, kan variera kraftigt under året och ligger på mellan 5-40 meters djup. Skiktningens styrka har ökat mellan 1970-2007, vilket innebär att omblandningen mellan yt- och bottenvatten har blivit svårare (Andersson et al. 2008). Analyser av salthalt, temperatur, näringsämnen och syre vid botten under samma period (1970-2007) visar att temperaturen mellan 1991-2007 har ökat signifikant i Västerhavet, inga förändringar har skett vad gäller salthalt och problem med syrebrist i öppet hav förekommer normalt inte i Skagerrak, däremot kan syrebrist förekomma i instängda områden. Halterna av näringsämnen varierar stort mellan år och påverkas av inflöde av kväverikt vatten från södra Nordsjön och om vårblomningen av alger (som förbrukar näringen) startar tidigt eller sent, halterna av kväve och fosfor har dock minskat i de öppna havsområdena.

Förutsättningen för alla organismer i naturreservatet är förstås att havsvattnet är av god kvalitet. Om vattnet skulle innehålla alltför mycket föroreningar skulle detta i längden också hota de bottenlevande djuren och växterna.

Djupvattnet i Väderörännan innehåller många för svenska kusten ovanliga arter genom att det håller hög salthalt och låg temperatur året runt. Både fisk- och planktonfaunan är rik (eller har varit, se avsnittet om fisk nedan). Flera arter av marina däggdjur har också setts i Väderöområdet; tumlare ses regelbundet i området och andra valar som delfiner, späckhuggare, grindval, och vikval besöker också ibland området.

Fisk och skaldjur

Fiskfaunan i Väderöområdet är eller har varit en av de artrikaste i landet. Kunskapen om antalet fiskarter och om storleken på bestånden i området idag är tyvärr bristfällig.

Tidigare fångades många arter av djuplevande fiskar av räktrålare i djuprännan, men idag använder räktrålarna rist som gör att de inte får någon bifångst. Området mellan Koster och Väderöarna (speciellt grundområdena

mellan Segelskären och Persgrunden) ansågs tidigare vara högklassiga sportfiskevatten, men anses idag inte vara speciellt bra (Nilsson, 1997).

De flesta ovanliga fiskarter som är tagna i området är individer från varmare vatten eller från djuphavet i Skagerrak och Atlanten, d.v.s. det är inte arter som normalt lever hela eller delar av sin livscykel i Koster-Väderöområdet. Koster-Väderöfjordens djupränna var rik på för Sverige ovanliga djuphavsformer fram till slutet av 1970-talet, men är numera betydligt artfattigare (Nilsson, 1997³). Tidigare fanns rika bestånd av vitfisk (torsk, långa kolja), plattfisk (rödtunga, rödspätta, äkta tunga, bergsskädda) och andra arter som stenbit, marulk, havskatt, ål och pigghaj i området. Idag finns makrill under vår och höst och även sill liksom havsöring fiskas i området men i allt mer begränsad omfattning.

Området har en rik skaldjursfauna med ett kustnära bestånd av nordhavsräka och rikligt med havskräfta, krabbtaska och hummer.

Koster-Väderöfjordsområdet hyser i de olika marina miljöerna det stora flertalet i Sverige kända marina arter. Därför är det sannolikt så att det stora flertalet av de idag rödlistade arterna som omfattas av rubriken "fisk och skaldjur" finns eller tidigare har funnits i detta område. Den nyligen reviderade nationella rödlistan innehåller vid en regionalutsökning ca 25 fiskarter, 33 kräftdjur och 79 blötdjur. Majoriteten av dessa hittas på senare år bara i detta område. Exempelvis noterades vid dykinventeringarna (för framförallt makroalgfloran) 2010 stim av lyrtorsk (rödlistad kategori CR) vid Väderöarna.

Omkring 20 av de nu rödlistade fiskarterna bör förekomma i Väderöområdet. Till dessa hör bl a kända matfiskar som långa, torsk, vitling, kolja, sej, hälleflundra och ål. Av de 20 talet rödlistade fiskarterna är 10 arter broskfiskar (hajar och rockor). Av dessa har 7 historiskt förekommit relativt talrikt i området som t ex pigghaj m fl rockor. Fiske efter t ex ål och pigghaj är idag starkt reglerat i fiskelagen, troligen införs inom kort totalt fiskeförbud (ål fasas ut helt from 2012, beslut om pigghaj väntas komma inom kort). Övriga broskfiskar är i princip fredade helt. Vissa får dock landas som bifångst i begränsad omfattning.

Marina däggdjur

Knubbsälarna har vid Väderöarna ett starkt fäste. I augusti år 2010 uppskattades antalet individer vid Väderöarna till ca 1400. Under det senaste decenniet har beståndet utgjort omkring 12 procent av det totala beståndet på västkusten. Knubbsälen har idag (2010/11) en livskraftig population i Kattegatt och Skagerack och utvecklingen vid Väderöarna har varit ganska lik den i hela Kattegatt och Skagerack.

Knubbsälarna är under sommaren ganska jämnt spridda över arkipelagen frånsett skären vid Storö-Ramnö och Hamnerö-Lyngö. Sälskyddsområdena i Norra Väderöarna tillhör de viktigaste områdena både för kutar och äldre

sälar, liksom flertalet av fågelskyddsområdena i Södra Väderöarna. Knubbsälen finns med i EU:s habitatdirektiv.

Några få gråsälar förekommer året om på Väderöarna. Vid några tillfällen har närmare 10 individer noterats en och samma dag. Närmaste reproducerande bestånd finns i Skåne (Måkläppen) och Vestlandet i Norge. Under fältinventeringarna 2010 noterades gråsälar vid två oberoende tillfällen. Antalet gråsälar vid Väderöarna är dock för få för att generera skötselåtgärder eller uppföljning.

Flera andra arter av marina däggdjur noteras mer eller mindre regelbundet i Väderöområdet. Framförallt ses ofta den lilla tandvalen tumlare, *Phocoena phocoena* kring Väderöarna. Tumlare är Natura 2000-art, rödlistad som sårbar (VU) och föremål för nationellt åtgärdsprogram för hotade arter. Andra valar som olika delfiner, späckhuggare, grindval och vikval passerar eller besöker ibland området.

Fåglar

Omkring tjugo kustfågelarter häckar årligen och ytterligare omkring fem arter häckar till och från inom området. Kustfågelsamhället på Väderöarna skiljer sig på flera sätt från det längs Västkusten som helhet både vad gäller frekvens och beståndsutveckling. Normalt är ejdern den i särklass vanligaste häckfågeln på Västkusten, men på Väderöarna är havstruten talrikast. Tobisgrissla, kustlabb, skärpiplärka och silltrut har också tätare bestånd på Väderöarna än genomsnittet på Västkusten. Minst en fjärdedel av länets bestånd av tobisgrissla återfinns på Väderöarna. Med undantag av gäss och skarv har de flesta kustfågelarterna på Västkusten gått tillbaka under de senaste 15–20 åren efter att ha ökat kraftigt under 1970-talet. På Väderöarna verkar nedgången hos silltrut och gråtrut börjat redan på 1970-talet; de hör dock fortfarande till de dominerande arterna. Flera arter har på Väderöarna haft en mer positiv utveckling än bestånden på Västkusten som helhet: fiskmå, fisktärna, kustlabb, skärpiplärka, strandskata och tobisgrissla (kraftigt ökande bestånd på Väderöarna; stabilt eller svag ökning på Västkusten). Flera arter har etablerat sig som häckfåglar på Väderöarna sedan 1960-talet: grågås, kanadagås, storskarv och toppskarv. År 2004 upptäcktes första häckningen av toppskarv i Sverige på Soteskär och 2010 fanns här 10 par. Vid länsstyrelsens löpande kustfågelinventering hittades 2010 omkring 15 par toppskarv också på Väderöarna. Ingen av de regelbundet häckande arterna har försvunnit under de senaste 40–50 åren. Fram till 1951 fanns en liten koloni med lunnefågel på Stora Knappen. Kunskapen om storleken av de rastande och övervintrande bestånden är knapphändig. Av de uppgifter som finns framgår ändå att Väderöarna är ett viktigt område för rastande och övervintrande toppskarvar och skärnsnäppor. Antalen för dessa arter närmar sig villkoren för ”Important Bird Area” (IBA enligt Bird Life International), dvs att minst 1 procent av det europeiska vinterbeståndet uppehåller sig i området. En stor del av de svenska vinterbestånden av dessa arter håller till här: 600 av drygt 2500 toppskarvar och 400 av knappt 2000 skärnsnäppor (hösten 2008). Toppskarvarna kommer från norska kolonier, medan

de flesta skärnäpporna troligen tagit sig hit ända från nordöstra Kanada, Grönland och Spetsbergen.

Kärlväxtfloran på land

Trots sitt utsatta och svårtillgängliga läge långt ut i havet – eller kanske på grund av det – har Väderöarna under långa tider varit intressanta mål för botanister. Den förste som lämnat skriftlig rapport är linnélärjungen Pehr Kalm som besökte ögruppen under sin resa i Västergötland och Bohuslän 1742. Hans reseberättelse utgavs 1746 och därifrån stammar många förstauppgifter, när det gäller bohuslänska växter. Bland annat antecknade han från Väderöarna – förmodligen besökte han endast Storön – strätta *Angelica sylvestris* från stränderna, vilket kan tyckas vara egendomligt, eftersom det är strandkvanne *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*, som är den vanligare arten på havsstränder. Strätta är emellertid än i dag betydligt vanligare på Väderöarna än strandkvanne. Den är funnen på nio öar, medan strandkvanne bara är påträffad på Storön under inventeringen för Bohusläns Flora.

För att ligga så långt ut i havet hyser öarna en rik flora. De mindre öarna har ganska sparsam växtlighet, men i klåvorna på de större är buskratten mycket täta, ibland oframkomliga, och markvegetationen väl utvecklad. Detta gäller särskilt Storön, där flera lundarter påträffats. Lotsstationen har också gjort att många arter som har med odlingslandskapet att göra följt människorna hit. Även på Väderöbod har bebyggelsen inverkat på växtligheten.

Under arbetet med Bohusläns Flora har inventerare besökt öarna vid några tillfällen. Tio av de större öarna har inventerats mer eller mindre fullständigt. Inte mindre än 341 arter kärlväxter har noterats. Sjutton arter har iakttagits på alla de besökta öarna. De flesta är typiska havsstrandsväxter som strandtrift, skörbjuggsört, snärjmåra, kustbaldersbrå, krusskräppa, spjutmålla, strandglim och kråkvicker. Arter som styvmorsviol, gul fetknopp, kärleksört och besksöta växer i skrevor i klipporna och andmat i fågelgödslade hållkar, där också bredkaveldun ofta förekommer. De övriga två är småstarr och vitgröe, arter som praktiskt taget förekommer överallt i Bohuslän.

Anmärkningsvärt är att en relativt ovanlig havsstrandsart som blankstarr är funnen på nio öar och att rosendunört, som på senare tid spritt sig kraftigt på fastlandet, har hittat till fem av Väderöarna. På Storön kan man i krattslogen finna både svalört, blåsippa och gullviva.

Den sällsynta lilla ormbunksväxten ormtunga är funnen i fuktiga skrevor på Storön, Rörsjär, Lyngö och Hamnerö. Den på senare tid något vanligare strandbetan är funnen på fem öar.

De verkliga rariteterna representeras av prickstarr (rödlistad NT), en växt som i Sverige endast förekommer i Bohuslän. Den växer i skärgården i södra halvan av landskapet, på tre ställen på Ramsö bland Väderöarna samt på Koster. Den tycks undvika hela granitområdet. En annan rar växt är hedfryle, som under inventeringen av Bohuslän påträffats endast på en ytterligare ö. Den är känd från sin lokal på Storön sedan 1926. Hedfryle tillhör den

oceaniska flora som är bäst utvecklad på norska Vestlandet. Där förekommer också järnek med sina hårda, blanka, taggiga blad. Denna art blev senast sedd på Storön på 1980-talet.

Kryptogamfloran på land

Lavfloran på Väderöarna är mycket knapphändig dokumenterad. Det finns lite spridda fynduppgifter från slutet av 1800-talet, något från mitten av 1900-talet samt en handfull uppgifter från ett par mer moderna lichenologiska strandhugg. Öarna hyser den vanliga och typiska bohuslänska lavzoneringen med saltlav *Verrucaria maura*, tånglav *Lichina confinis*, strandorangelav *Caloplaca marina*, rosetterangelav *C. thallincola* och klipprangelav *C. scopularis* längst ner mot vattnet. Längre upp växer brun franslav *Anaptychia runcinata* och kusttypen av franslav *A. ciliaris* var *melanosticta*. På de av salt vatten mindre påverkade klipphällarna påträffas rikligt av blad-lavar, bl a den västliga kustkaklaven *Xanthoparmelia tinctoria*. De två brosk-lavarna strandbrosklav *Ramalina siliquosa* och fågeltoppsbrosklav *R. polymorpha* förekommer lokalt rikligt.

Bland mer säregna fynd från Väderöarna märks jättelav *Lobaria amplissima* (rödlistad EN) och blylav *Degelia plumbea* (rödlistad VU). Botanisten Gustaf Oskar Andersson Malme fann dessa då han besökte Väderöarna år 1891. De båda lavarna är oceaniska och fuktighetskrävande. De båda arterna har eftersökts men aldrig återfunnits. Lavforskaren Gunnar Degelius gjorde ett strandhugg på öarna på 1940-talet och samlade då in ett trettiotal arter bl a västlig njurlav *Nephroma laevigatum* (rödlistad NT). På syrénbuskar noterades också den sällsynta arten *Buellia pharcidia*. Sällsynta arter som påträffats i modernare tid är bl a silverlav *Parmelina tiliacea* men framför allt västlig silverlav *Parmelina pastillifera* (rödlistad EN), som noterades på 2000-talet. På Väderöarna finns sannolikt en hel del att upptäcka när det gäller lavfloran. Läget, långt ute i västerhavet, med fuktiga milda vintrar, varma somrar och ett oceaniskt salt vatten, kan ge förutsättningar för en mycket exotisk och intressant lavflora.

Tabell 2. Förekomst av

- rödlistade arter uppdelade enligt Artdatabankens kategorier: Försvunnen (RE); Akut hotad (CR); Starkt hotad (EN); Sårbar (VU); Missgynnad (NT); Kunskapsbrist (DD), (Gärdefors 2005)
- arter (ÅGP) som omfattas av Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade arter
- arter (EU) som är listade i EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1 och art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.
- Andra unika artfynd (ej bedömda i rödlista mm)

Frekvens: (1) enstaka, (2) måttlig, (3) riklig, eller exakt uppgift om sådan finns

Tabellen innehåller i remissupplagan i stort sett bara de marina arter som påträffats i samband med inventeringar genomförda 2009-2010 på uppdrag av Länsstyrelsen. Listan ska kompletteras med fler marina arter från andra nyligen genomförda inventeringar i området (T ex fler resultat av Artdatabankens utsjöinventeringar fram till 2010)

Art Ev Svenskt namn och vetenskapligt namn	Kategori	Skötselområde och koordinat	Fre- kvens	Inven- te- rings- datum	Källa/ Uppgifts- lämnare
Lavar Silverlav <i>Parmelina pastillifera</i> Västlig njurlav <i>Nephroma laevigatum</i>	EN NT				SH SH
Kärlväxter Prickstarr <i>Carex punctata</i> Ängsstarr <i>Carex hostiana</i>	VU NT	Ramnö Storö	4 lokaler 1 lokal	2002 2002	BF BF
Marina rödalger Spetsnervblad <i>Hypoglossum hypoglossoides</i>	DD	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Marina brunalger Klynnebändel <i>Dictyota dicotoma</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Marina evertebrater Korallint mossdjur <i>Nolella sp. (novum)</i>	-		1 (första fyndet i Sverige)	2010	Mattias Obst – Artdatab.
Ögonkorall <i>Lophelia pertusa</i>	CR	Biogent rev		2010	Lst (GU)
Blek(röd) hornkorall <i>Swiftia pallida</i>	DD	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Stor sjöpenna <i>Funiculina quadrangularis</i>	EN	Djup mjukbotten		2010	Lst (GU)
Gullmaranemon <i>Protanthea simplex</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
havsanemonen <i>Actinaostola callosa</i>	VU	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Hästsjöstjärna <i>Hippasterias phrygiana</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Kuddsjöstjärna <i>Porania pulvillus</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Ascidia callosa	DD	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Sjöpungen "Rutten potatis" <i>Ascidia obliqua</i>	DD	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
trollhummern <i>Munidopsis serricornis</i>	EN	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
trollhummern <i>Galathea nexa</i>	VU	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
trollhummern <i>Munida rugosa</i>	VU	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
spindelkrabban <i>Inachus dorsettensis</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Fiskar					
Torsk <i>Gadus morhua</i>	EN	Hårdbotten / Rev, Sandbank		2010	Lst (GU)
Ål <i>Anguilla anguilla</i>	CR	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Mindre kungsfisk <i>Sebastes viviparus</i>	NT	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)
Lyrtsk <i>Pollachius pollachius</i>	CR	Hårdbotten / Rev		2010	Lst (GU)

Fåglar					
Silvertärna	EU				Lst (GU)
Tobisgrissla	NT				Lst (GU)
Ejder	NT				Lst (GU)
Silltrut	NT				Lst (GU)
Gråtrut	NT				Lst (GU)
Hämpling	VU				Lst (GU)
Däggdjur					
Tumlare (1351)	VU				ÅGP
Knubbsäl (1365)				2010	Årlig inv Nat. MÖ

* Lst(GU) = Inför inrättande av naturreservat vid Väderöarna har Länsstyrelsen i Västra Götaland erhållit särskilt riktade medel för marina inventeringar i området. Inventeringarna genomfördes i huvudsak sommaren 2010 av marinbiologer/forskare vid Institutionen för Marin Ekologi, Göteborgs Universitet (GU) - Tjärnö

2.6 Friluftslivsvärden

Väderöarna är ett representativt exempel på Bohusländska ytterskärgårdar av stort intresse för friluftslivet. Öarna är ett populärt utflyktsmål för sjöfolket. Det gäller speciellt Storö-Ramnö som också hyser en liten gästhamn. Här finns toaletter och möjlighet att lämna sopor. Med tanke på det utsatta läget är antalet lämpliga naturhamnar begränsat, men Strömsund på västsidan av Storö har ett någorlunda skyddat läge och är ofta ”fullbelagt” med fritidsbåtar under vackra sommandagar. Under sådana väderleksbetingelser kan uppemot 400 båtar lägga till vid Storö-Ramnö. Vid Västkuststiftelsens flyginventering av fritidsbåtar under åren 2001-2003 var vattnen kring Storö bland de allra mest frekventerade på Bohuskusten. Även Hamnerö-Gåsöskären samt Stora Klåvskär (fågelskydd del av året) är utpekade naturhamnar av Svenska Kryssarklubben. Bland kajakpaddlare är Väderöarkipelagen av stort intresse, även om fågel- och sälskyddsområdena till viss del begränsar möjligheterna. Från Fjällbacka utgår under sommartid dagliga badturer för dem som inte har egen båt. Sälisafaris förekommer också.

Det finns en handfull lokala entreprenörer som genomför arrangemang för sportdykare i vattnen kring Väderöarna. Tack vare den mångformiga undervattensnaturen och sitt avskilda läge från kustnära skärgård utgör dykförhållandena vid öarna Sveriges bästa. Därför besöks Väderöarna årligen även av många ideella dykklubbar.

År 1999 startade ett vandrarhem på Storön som idag är pensionat och öppet året runt.

2.7 Bebyggelse och anläggningar

Lotssamhället på Storö ingår inte i naturreservatet, men sätter naturligtvis en prägel på Väderöarna. Det är där som de flesta besökare till naturreservatet landstiger. Byggnader i naturreservatet finns på Väderöbod och Hamnerö. Byggnaderna har stora kulturhistoriska värden och är väl värda att besöka. De är i gott skick tack vare ideella instanser från Föreningen Väderöbod respektive Projekt Hamnerö. På Väderöbod finns också en fyr, vilken fr.o.m. 2010 även den förvaltas av Föreningen Väderöbod. Av anläggningar

i övrigt märks främst bryggorna i Strömsund, vilka är synnerligen populära tilläggsplatser för fritidsbåtar under sommaren.

2.8 Påverkansområde och påverkansfaktorer

Området som påverkar de marina värdena i naturreservatet är betydligt större än själva naturreservatet. Eftersom naturreservatet ligger långt utanför kustlinjen är lokala utsläppskällor av liten omfattning och utgörs förmodligen av främst avlopp från båtar och bebyggelsen på Storö. Av större betydelse för naturreservatet Väderöarna är därför de mer storskaliga påverkansfaktorerna.

På grund av havsströmmar från Nordsjön och Atlanten blir Bohuslans skärgård slutstation för mycket av det flytande skräpet. Detta är märkbart även vid Väderöarna. Förr i tiden utgjordes skräpet av naturmaterial som trä, papper, bomull och hampa och förmultnade efter något år. Idag består skräpet (virke och stockar undantagna) upp till 90 procent av plast i olika former och blir därför liggande under mycket lång tid om det inte städas bort. Förutom de estetiska aspekterna är skräpet till stor skada för havslevande fåglar och däggdjur. De kan trassla in sig och dö, eller äta små plastpartiklar i tron att det är föda.

Kattegatt och Skagerrak har under lång tid utsatts för betydande näringstillförsel. Som ett resultat av detta har vi fått ökade planktonblomningar och utbredning av snabbväxande alger i grunda vikar vilket påverkar hela ekosystem och bland annat förstör viktiga uppväxtområden för fisk. Det mesta av näringsämnena tillförs Väderöarna med olika havsströmmar från Nordsjön och Östersjön. Även nedfallet av luftburet kväve direkt på havsytan med ursprung i övriga Europa har betydelse.

Generellt sett har förhållandena längs med Bohuskusten avseende tungmetaller och organiska miljögifter har blivit bättre sedan 1970-talet. Detta gäller sannolikt även för Väderöarna.

Försurning av haven har under lång tid inte uppfattats som något problem. Under senare år har forskare dock upptäckt att havsvattnets förmåga att neutralisera försurande ämnen starkt har försvagats. På grund av förhöjda halter av koldioxid i atmosfären absorberar haven mer koldioxid i dag än vad de gjorde innan människan började förbränna fossila bränslen. I havet omvandlas koldioxiden till kolsyra som sänker vattnets pH.

Främmande arter är också ett problem som uppmärksammas under senare år. Definitionen för en främmande art är att den med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, flyttats från ett område till ett annat över en hindrande spridningsbarriär (t.ex. landområde eller ocean). Främmande arter behöver inte uteslutande utgöra ett problem, men i många fall etablerar sig sådana arter och rubbar balansen i väletablerade ekosystem. Detta kan ske på många olika sätt som t.ex. konkurrens om föda, predation eller medförande av parasiter. En del främmande arter är toxiska som t.ex. giftiga alg-

blomningar av *Alexandrium*. Vissa främmande arter har potential att förorsaka stor skada på de naturliga ekosystemen genom att de förökar sig snabbt och filtrerar i sig exempelvis ägg och fisklarver i vattenmassan. Detta gäller den amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidyi* som under 2006 observerades för första gången i rikliga mängder i Skagerrak och Kattegatts kust och utsjövatten inklusive Koster-Väderöområdet. Arten finns sedan 1988 i Svarta havet och Kaspiska havet och ekosystemen där har drabbats hårt (utslaget kommersiellt fiske mm), osäkerheten är stor hur våra ekosystem kommer att reagera på introduktionen. Japanska jätteostronet *Crassostrea gigas* konkurrerar om utrymmet med bl.a. blåmusslor och kan dessutom vara bärare av parasiter.

Det finns en andra faktorer som, mer eller mindre, kan påverka naturreservatet negativt. För Kosterhavets nationalpark gjordes en analys av påverkanfaktorer som till stora delar kan tillämpas även på naturreservatet Väderöarna. Analysen redovisas i bilaga 3 G.

DEL B – SKÖTSEL OCH FÖRVALTNING

3. Marina miljö - skötsel och bevarandemål

För den marina miljön har begreppet skötselmiljö använts istället för skötselområde. Anledningen är att de olika miljöerna oftast finns på många ställen och varje delområde är svårt att beskriva i detalj. Motsvarande indelning i skötselmiljöer används i skötselplanen för Kosterhavets nationalpark.

De marina skötselmiljöerna är indelade så här:

- Grunda mjukbottnar (< 30 m)
- Grunda hårbottnar (< 30 m)
- Djupa mjukbottnar (> 30 m)
- Djupa hårbottnar (> 30 m)
- Korallrev
- Fria vattenmassan

Därtill kommer artgrupper med den här indelningen:

- Marina däggdjur och sjöfågel
- Fisk och skaldjur

Skötselmiljö: Grunda mjukbottnar (< 30 m)

Skötselmiljö	Areal (ha)
Grunda mjukbottnar <30 m	155

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Mjukbottnar (silt/lera) 0-6 m	*	-
Mjukbottnar (silt/lera) 6-15 m	0,4	0,4
Mjukbottnar (silt/lera) 15-20 m	15,7	15,7
Mjukbottnar (silt/lera) 20-30 m	2,5	2,5
Sandbottnar 0-30 m	136	136

* Ej beräknat inom ramen för undersökningen som utförts av GU.

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Sublittoral sandbankar (1110)	136	136
Sublitt. sandbankar med ålgräs (1111)**	0,3*	0,3*

* Det finns ytterligare ca 0,3 ha ålgräsäng, men utanför naturreservatet.

** Habitat enligt OSPAR: Zostera beds

Beskrivning:

Mjuka bottenar grundare än 30 meter. Bottenarna kan bestå av bart sediment eller vara vegetationsklädda. De finns främst runt själva Väderöarkipelagen. Ålgräsängen i viken Sollidbågen ligger helt inom naturreservatet. Ålgräs-

ängen i Bredbågen ligger till större delen utanför naturreservatet, men inom Natura 2000-området. Båda ligger vid Storö.

Bevarandemål:

Arealen / omfattningen av grunda mjukbottnar med god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald ska inte minska.

Bevarandemål (Natura 2000):

Arealen av Natura 2000 habitatet sublittorala sandbankar (1110) ska inte minska. Sandbankarna ska präglas av god vattenkvalité, naturlig vattenomsättning och naturlig variation av substrat samt en artrik och varierad vegetation och fauna. Sandbankar i utsjöområdena ska kunna fungera som refuger för marina arter som trängts bort från mer kustnära områden.

Där ålgräsängar förekommer ska arealen, djuputbredningen och kvaliteten på dessa inte försämrats. Sandbankarnas betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för fisk, t.ex. olika arter av plattfisk, ska bevaras och stärkas. Artsammansättningen och storleksfördelningen hos fisk eller andra organismer ska vara naturlig.

Främmande arter eller populationer ska inte inverka negativt på artsammansättningen hos de naturligt förekommande arterna. De typiska arter som förekommer i området ska inte minska i antal eller i populationsstorlek.

Den antropogena belastningen i form av utsläpp och läckage av övergödande näringsämnen, olja och kemikalier ska vara försumbar.

Vattenutbytet och strömförhållanden ska vara naturliga. Konstgjorda livsmiljöer ska inte skapas.

Endast naturlig grumling, sedimentation eller resuspension ska förekomma. Fysiska skador från t.ex. muddertippning ska inte förekomma.

Skötselmiljö: Grunda hårbottnar (< 30 m)

Skötselmiljö	Areal (ha)
Grunda hårbottnar <30 m	2245

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Klippbottnar 0-30 m	2245	2245

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Rev (1170 / specificerat 1174)	2245	2245

OSPAR-habitat:

Maerl-beds (Maerl botten)

Modiolus modiolus beds (Hästmusselbankar)

Intertidal *Mytilus edulis* beds (Blåmusselbankar)

Beskrivning: Hårda botten grundare än 30 meter. Återfinns främst väl utvecklade runt Väderöarkipelagen i den grundare exponerade ytterskärgården. Inom dessa hårbotten återfinns huvuddelen av områdets exceptionellt rika makroal flora. Det frodiga och ofta väl zonerade algbältena runt öarna är

karaktäristiskt för Natura 2000 - naturtypen Rev 1170. Här finns bland annat den stora brunalgen stortare (*Laminaria hyperborea*), som bildar vackra och artrika algskogar (s.k. tareskogar) framförallt på västligt exponerade bottnar runt öarna. Bestånden av stortare i Väderöområdet hör till de största i Sverige.

Påverkansfaktorer

De mest akuta hoten för reven är:

-En ökad sedimentation och/eller resuspension. I grundare områden är övergödningen orsaken till en ökad sedimentation (tillförsel av partiklar och lösta näringsämnen från norska älvar och svenska kusten), medan den ökade sedimentationen till djupare bottnar förvärras av igenslamning beroende på trålning.

-Fysiska skador på reven (orsakat av fiskeredskap, ankring m.m.)

Detta kan också medföra en negativ påverkan på reven:

En omfattande skörd av makroalger (*Ascophyllum*, *Laminaria* m.fl.) eller musslor. Akut påverkan av giftiga algbloomingar. Påverkan från introducerade arter eller uppförande av havsbaserade energianläggningar

Definitionsbeskrivning Rev (1170)

Geologiska och/eller biologiska bildningar förekommande på hård- eller mjukbottnar. Reven är topografiskt avskilda genom att de höjer sig över havsbotten i littorala och sublittorala zonerna. Reven kan bestå av geologiska formationer som block och hållar och/eller biogena bildningar.

Revmiljön karaktäriseras ofta av en zonering av bottenlevande samhällen av fastsittande alger och djurarter inklusive konkretioner, skorpbildningar och korallbildningar.

Täta och välmående algbälten och en intakt zonering av bentiska djur- och växtsamhällen är nödvändigt för att upprätthålla revens funktion. Reven är känsliga för en ökad sedimentation eller resuspension och verksamheter som skadar revens struktur eller de organismer som är fastsittande på reven.

Det finns två undergrupper av rev; Biogena rev (1171-1173) och Geologiska/"Geogena" rev (1174-1175)

Ytterligare beskrivning se bevarandeplan för Natura 2000-området.

Bevarandemål:

Omfattningen av grunda hårdbottnar med god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald ska inte minska.

Bevarandemål (Natura 2000):

Arealen som består av rev ska inte minska. Reven ska präglas av en naturlig zonering med förekomst av fastsittande alger och filtrerande fauna samt en naturlig storleksfördelning hos fisk. Det ska inte förekomma någon påtaglig minskning av populationerna hos stortare. Revens betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas och stärkas. Den övervägande delen av reven ska vara opåverkade från fysiska skador och

onaturlig grumling. Vattenkvaliteten ska vara god och sedimentationen ska inte öka.

Uppföljning

Kommer ske samordnat med Kosterhavets nationalpark, se även avsnitt 11 Uppföljning.

Skötselmiljö: Djupa mjukbottnar (> 30 m)

Skötselmiljö	Areal (ha)
Djupa mjukbottnar >30 m	10167

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Mjukbottnar (silt/lera) 30-80 m*	8115	8115
Mjukbottnar (silt/lera) 80-150 m**	1438	1438
Mjukbottnar (silt/lera) >150 m**	10	10
Sandbottnar >30 m	604	604

* "Kräftbottnar" ** "Räkbottnar"

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Saknas		

Habitat enligt OSPAR: *Sea-pen and burrowing megafauna communities*

Naturtyper: Sedimentbottnar av lera, sand och (fint)grus.

Beskrivning: Mjuka bottnar djupare än 30 meter. Sedimentbottnar av lera, sand och grus. Dessa miljöer finns på många platser i naturreservatet. I de avsnitt där ingen eller ringa trålning förekommit är mångfalden av arter fortfarande relativt god.

Bevarandemål: Areal / Omfattningen av djupa mjukbottnar i gynnsamt tillstånd (med god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska. Eventuella refugier av djupa mjukbottnar som är lite eller opåverkade av trålning (där sjöpenor m fl trålningskänsliga arter återfinns) behöver inventeras ytterligare för eventuellt inrättande av förstärkt skydd.

Skötselmiljö: Djupa hårbottnar (> 30 m)

Skötselmiljö	Areal (ha)
Djupa hårbottnar >30 m	5106

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Djupa klippbottnar >30 m	5106	5106

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Rev (1170 / spec. undergrupp 1175)		

OSPAR-habitat: Deep-Sea sponge aggregations + ev. *Coral Gardens*

Beskrivning: Hårda bottenar djupare än 30 meter. Klipp- och stenbotten. Dessa miljöer finns på många platser i naturreservatet, och innehåller några av de mest unika arterna och miljöerna. Speciellt i princip lodräta klippvägar med sk "överhäng" uppvisar hög mångfald. Aggregationer av svampdjur som kan vara typiskt på dessa platser utgör OSPAR habitatet "Deep-Sea Sponge aggregations". För mer beskrivning se avsnitt A i denna skötselplan.

Definitionsbeskrivning Rev (1170)

Geologiska och/eller biologiska bildningar förekommande på hård- eller mjukbotten. Reven är topografiskt avskilda genom att de höjer sig över havsbotten i sublittorala zonerna. Reven kan bestå av geologiska formationer som block och hållar. Det finns två undergrupper av rev; Biogena rev (1171-1173) och Geologiska/"Geogena" rev (1174-1175). Ytterligare beskrivning se Bevarandeplan för Natura 2000-området.

Djupare revmiljöer karaktäriseras ofta av en zonering av bottenlevande samhällen av fastsittande djurarter inklusive konkretioner, skorpbildningar och korallbildningar.

Reven är känsliga för en ökad sedimentation eller resuspension och verksamheter som skadar revens struktur eller de organismer som är fastsittande på reven. Revmiljöerna påverkas också negativt av en ökad sedimentation och/eller resuspension. Den ökade sedimentationen till djupare bottenar förvärras av igenslamning beroende på trålning. Fysiska skador på reven (orsakat av fiskeredskap, ankring m.m.)

Bevarandemål:

Omfattningen (arealen) av djupa hårbottenar i gynnsamt tillstånd (god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska.

Bevarandemål (Natura 2000):

Arealen som består av rev ska inte minska. Reven ska präglas av en naturlig zonering med förekomst av fastsittande organismer av företrädesvis filtrerande fauna samt en naturlig storleksfördelning hos fisk. Revens betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas och stärkas. Den övervägande delen av reven ska vara opåverkade från fysiska skador och onaturlig grumling. Vattenkvaliteten ska vara god och sedimentationen ska inte öka.

Förslag på bevarandeåtgärder

Eventuellt fridlysning av limamusslan (*Acesta excavata*) eller liknande åtgärder för rödlistade och/eller mycket sällsynta arter på djupa hårbottenar. De områden som tål skrapningar i vetenskapligt syfte (forskning, undervisning) bör identifieras och övriga områden fredas. För insamling av rödlistade arter i naturreservatet krävs dock alltid tillstånd av Länsstyrelsen.

Uppföljning

Kommer ske samordnat med Kosterhavets nationalpark, se även avsnitt 11 Uppföljning.

Skötselmiljö: Korallrev

Skötselmiljö	Areal (ha)
Korallrev	1 lokal

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Korallrev	1 lokal	1 lokal (areal öka)

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Biogent / korallogent rev (1172)	1 lokal	1 lokal (areal öka)

OSPAR-habitat: *Lophelia reefs*

Beskrivning: Rev av levande ögonkorall (*Lophelia pertusa*) med associerade arter. Dessa rev bildar en mycket ovanlig och artrik biotop. I Sverige är den funnen endast i Kosterhavets nationalpark samt lokalen med levande ögonkorall vid Väderöarna som år 2010 påträffades vid inventeringarna inför bildandet av naturreservatet. Ytterligare beskrivning se bevarandeplan för Natura 2000-området.

De mest akuta hoten för reven är:

- En ökad sedimentation och/eller resuspension till djupare bottenar förvärras av igenslamning beroende på trålning.
- Fysiska skador på reven (orsakat av fiskeredskap, ankring m.m.). Området med ögonkorall är redan undantaget från trålning och ankring eller annat som kan skada bottenarna förbjuds ni i naturreservatets föreskrifter.

Bevarandemål:

Omfattningen och antalet rev med ögonkorall ska öka eller vara konstant. Detta innebär bland annat att:

- Arealen / ytan av korallrev (dött och levande) vid den nuvarande lokalen vid Väderöarna skall inte minska.
- Antalet levande kolonier skall inte minska.
- Områden med död korall skall bevaras.

Bevarandemål (Natura 2000):

Arealen som består av rev ska inte minska. Revens betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas och stärkas. Den övervägande delen av reven ska vara opåverkade från fysiska skador och onaturlig grumling. Vattenkvaliteten ska vara god och sedimentationen ska inte öka. Omfattningen av levande och döda ögonkorallrev ska inte minska och kolonier av levande ögonkorall ska vara oförändrad eller öka

Uppföljning

Kommer ske samordnat med Kosterhavets nationalpark, se även avsnitt 11 Uppföljning.

Skötselmiljö: Fria vattenmassan

Naturtyper: Fria vattenmassan, med djur och växter, men också den naturliga dynamiken av strömmar och vågor.

Beskrivning: Förutsättningen för alla organismer i naturreservatet är att havsvattnet är av god kvalitet. Den fria vattenmassan är också livsmiljö för många växt- och djurarter, såsom plankton, fisk och flera arter av marina däggdjur.

Bevarandemål: De fysiska, kemiska och biologiska förhållandena i vattenmassan i naturreservatet ska vara sådana att de ger förutsättningar för en ren och rik marin miljö. Detta innebär att vattnet i naturreservatet vid bedömning sammantaget skall uppnå klassen: hög ekologisk status (enligt bedömningsgrunder enligt Vattenförvaltningen)

Skötselobjekt: Marina däggdjur och sjöfågel

Objekt: Marina däggdjur

Natura 2000-arter: 1351 Tumlare; *Phocoena phocoena*
1365 Knubbsäl; *Phoca vitulina*

Beskrivningar och bevarandemål m.m. nedan om tumlare och knubbsäl utgör i princip ett sammandrag av vad som skrivs i bevarandeplanen för Natura 2000-området om dessa två arter.

Tumlare

Beskrivning:

Tumlaren är havslevande. Födan utgörs av fiskar i storleksordningen 20–25 cm, vilka sväljs hela.

Arten är huvudsakligen begränsad till kustnära vatten och framför allt vid kalvningen och under ungarnas första uppväxtperiod vill tumlaren ha tillgång till ostörda grundområden. Tumlaren har förmågan och möjligheten att förflytta sig långa sträckor i havet. Troligen flyttar större delen av beståndet i Skagerrak och Kattegatt säsongvis och uppehåller sig i Nordsjön under den kallare delen av året. Uppskattningsvis rör sig ca 10-50 djur inom hela Koster-Väderöområdet. Populationsuppskattningen i området är väldigt osäker. Tumlaren är rödlistad i Sverige som Sårbar (VU).

De främsta hoten mot tumlaren är bl a minskad födotillgång. Risken att bli infångad som bifångst i fiskeredskap. Buller från bl.a. fritidsbåtar och andra

störningar från mänskliga aktiviteter (kalvningstiden sammanfaller med semestertiden).

Naturvårdsverket och Fiskeriverket har tillsammans tagit fram ett nationellt åtgärdsprogram för tumlaren. Programmet innehåller många åtgärder för att minska bifångsterna, bl.a. redskapsutveckling samt användandet av ljud-skrämmor, så kallade pingers, på drivgarn.

Bevarandemål:

Natura 2000-området Kosterfjorden och Väderöfjorden ska bidra till en livskraftig population av tumlare i Skagerrak och Kattegatt. Tillgången på föda och ostörda grundområden för kalvning ska vara god. Antalet tumlare som dör i fiskeredskap ska vara försumbart

Upppföljning

Uppföljning av bestånden sker enligt nationella åtgärdsprogrammet.

Knubbsäl

Beskrivning:

Under det senaste decenniet har beståndet vid Väderöarna utgjort omkring 12 procent av det totala beståndet på västkusten. I augusti år 2010 uppskattades antalet individer till ca 1400. Knubbsälen behöver tillgång till stora ytor med grunda bottenar, lämpliga liggplatser (sandrev, skär eller liknande) för bl.a. pälbyte samt tillräckligt med föda (fisk). Knubbsälspopulationen decimerades kraftigt (drygt 50 %) under 2002 års virusepidemi (PDV), men populationen håller nu på att återhämta sig och antalet knubbsälar beräknas vara tillräckligt många av båda könen för att populationen ska kunna bidra till en gynnsam bevarandestatus för arten.

De främsta hoten mot knubbsälen är störningar på reproduktionslokalerna (ungarna föds och dias under högsommaren), valpsjukevirus (PDV), bifångster i fiskeredskap (främst ungdjur), minskad födotillgång (orsakat av överfiske mm).

Bevarandemål:

Vilka mål för beståndsstorleken som kan ställas upp i Skagerack-Kattegatt och i området för att hålla en livskraftig knubbsälstam, avgörs lämpligen av en internationell expertgrupp. Knubbsälar är ganska stationära och beståndet vid Väderöarna kan utgöra en naturlig förvaltningsenhet. Förutsättningarna för knubbsälen att söka föda och ostörda liggplatser inom området ska vara god. Antalet individer i området ska inte minska. På så sätt bidrar Natura 2000-området Kosterfjorden-Väderöfjorden till att säkerställa att den totala populationen av knubbsäl befinner sig inom biologiskt säkra gränser. Därigenom tryggas att knubbsälen som art kortvarigt klarar kraftigt ökad dödlighet, orsakad av t.ex. valpsjukevirus.

Engångsåtgärder:

- Översyn av sälskyddsområdena (görs i samband med denna reservatsbildning).
- En förstärkt tillsyn av sälskyddsområdena initieras genom den samordnade förvaltningen med Kosterhavets nationalpark.
- Översyn av informationsskyltar om sälskydd.
- Information till allmänhet och entreprenörer om hur man lämpligast uppträder vid sällokaler.

Uppföljning:

Knubbsälen övervakas idag genom årliga flyginventeringar, inom ramen för den nationella miljöövervakningen. I övrigt bör följande uppföljningar övervägas:

- Årliga skattningar av populationsstorleken och ungproduktionen är nödvändiga för en ändamålsenlig förvaltning. Det är viktigt att ha kontinuerlig övervakning för att kunna upptäcka förändringar och nya hot mot knubbsälen, såväl som mot hela ekosystemet. (Idag flyginventeras pälsömsningslokalerna i augusti varje år inom ramen för nationella miljöövervakningen, men någon kontroll av kutproduktionen har inte utförts sedan 2003).
- Kvantitativa uppgifter om båtlivets omfattning och nyttjande av Väderöarna i tid och rum saknas; sådana data är nödvändiga för en effektiv förvaltning. Störningarnas omfattning och karaktär borde studeras, liksom sälarnas beteende vid störning (kunskap för framtida behov).

Fåglar

Beskrivning:

Omkring tjugo kustfågelarter häckar årligen och ytterligare omkring fem kustfågelarter häckar till och från inom området. Beståndens storlek påverkas till stor del av faktorer utanför Väderöarna. Lokalt finns dock två faktorer som kraftigt kan påverka bestånden, nämligen båtburet friluftsliv och mink.

Bevarandemål:

- Antalet häckande etablerade arter ska vara oförändrat eller öka.
- Populationstorleken för etablerade arter ska vara oförändrad eller öka (men måste relateras till vad som sker i omvärlden, dvs åtminstone övriga Västkusten eller Skagerrak-Kattehatt).
- Väderöarna ska vara fritt från mink.

Engångsåtgärder:

Översyn av fågelskyddsområdena (görs i samband med denna reservatsbildning).

Uppföljning:

- Återkommande översiktlig inventering genom Länsstyrelsens ordinarie kustfågelinventering. Mer heltäckande inventering vart femte år.
- Årlig uppföljning av bestånd och häckningsframgång hos fisktärna, ejder, gråtrut, tobisgrissla, kustlabb och toppskarv.
- Återkommande kontroll av minkförekomsten genom inventering med hund kombinerat med jakt om mink påträffas.

Skötselobjekt: Fisk och skaldjur

Objekt: Populationer av fisk och skaldjur, både kommersiella och icke kommersiella.

Beskrivning: Kunskapen om hur fisk- och skaldjurssamhället ser ut inom reservatet med avseende på art- och storlekssammansättning, är i dag bristfällig. Området har tidigare haft rika bestånd av vitfisk, plattfisk och andra arter såsom pigghaj. I området fiskas idag främst nordhavsräka, havskräfta, krabbtaska, hummer och makrill. Även sill och havsöring fiskas i området, men i begränsad omfattning.

Bevarandemål:

Bevara och förbättra förutsättningarna för långsiktigt livskraftiga (gynn- samt) bestånd av fisk och skaldjur. Det innebär bland annat att:

- Räk-, kräft- och hummerbestånden ska vara långsiktigt livskraftiga.
- Ursprungligt förekommande fiskarter ska öka i antal och beståndsstorlek.
- Bestånden av kommersiella fiskarter och arter viktiga för fritidsfisket ska öka.
- Bestånden av hajar och rockor ska öka.
- Bestånden av rödlistade fiskarter ska öka.

Förslag på åtgärder:

- Beskriva fisk- och skaldjurssamhället som det ser ut idag med avseende på art- och storlekssammansättning.
- Beskriva hur det ursprungliga fiskesamhället i området sett ut och ta fram referensvärden för art- och storlekssammansättning av fiskfaunan.

Dessa beskrivningar/undersökningar bör genomföras av förvaltningen i samarbete med fiskeriforskning vid t ex Havsfiskelaboratoriet (idag inom Fiskeriverkets forskningsavdelning men föreslaget att övergå till SLU i samband med bildande av den nya Havs- och vattenmyndigheten)

4. Terrestra miljön – skötsel och bevarandemål

Skötselområdena är:

1. Storö-Ramnö
2. Övriga öar

Skötselområde 1: Storö-Ramnö

Område	Areal (ha)
Storö-Ramnö	37

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Busksnår	1,6	0,6
Lövskog	0,35	0,35
Kärr	0,13	0,13
Sjö	0,9	0,9
Småvatten, hållkar	0,25	0,25
Havsstrandäng	0,33	0,33
Sten- och blockstrand	0,06	0,06
Klippor och hållmarker med gles veg.	33	33
Hävdad utmark	0	1,0

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Vegetationsklädda havsklippor 1230	0,27	0,27

Beskrivning: Så gott som hela området saknar djupare jordtäckte. Det mesta består av klippor och hållmarker med gles vegetation i sprickor eller klåvor. I de största klåvorna finns antingen lövskog ("Grottan") eller busksnår. Så sent som på 1940-50-talet ska många av dessa busksnår ha varit mer öppna. Man hade betesdjur som höll markerna öppna. Det finns uppgifter om att man haft getter, får och till och med kor på Storö. I samband med IKON-projektet lät Bohusläns museum år 2009 röja bort buskar i anslutning till "Kyrkan". Redan efter ett år har dock området börjat växa igen. Vegetationsklädda havsklippor (1230) är branta och klädda med lav-, gräs- och/eller örtvegetation. Klipporna ska ha en lutning på minst 30 grader för att klassas som habitatet.

Bevarandemål: Det ska finnas klåvor med en busktäckning av högst 20 procent (idag är flertalet täckta till 70-100 procent).

Arealen av Natura 2000-habitatet 1230 ska inte minska.

Engångsåtgärder:

- Röjning av buskar i de fem sydligaste buskmarkerna (se bilaga 3 D) så att täckningsgraden av buskar blir ungefär 20 procent i form av sammanhängande busksnår för att gynna fåglar och insekter som är knutna till den vegetationstypen. På sikt görs motsvarande röjningar även i delar av tomtningsområdet på norra delen av Storö.

- Lövskogen "Grottan" röjs 5-10 m närmast sjön för att återskapa den öppenhet mot sjön som tidigare funnits.

Underhållsåtgärder:

- Släppa ut betesdjur på Storö, norr om bebyggelsen. Stängsel behövs. Förmodligen passar getter bäst eftersom de gärna betar av buskar. I Kosterhavets nationalpark finns goda erfarenheter av getter som betesdjur i denna typ miljö.

Skötselområde 2: Övriga öar

Område	Areal (ha)
Övriga öar	140

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Busksnår	0,34	0,34
Småvatten, hållkar	0,24	0,24
Klippor och hållmarker med gles veg.	139	139

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Perenn vegetation på sten- och grusvallar 1220	0,07	0,07
Vegetationsklädda havsklippor 1230	0,62	0,62

Beskrivning: Så gott som alla öar i arkipelagen saknar djupare jordtäckning. Det mesta består av klippor och hållmarker med gles vegetation i sprickor eller klåvor. Perenn vegetation på sten- och grusvallar (1220) ligger i direkt anslutning till stranden. Karaktärsarter är bl.a. strandkål och saltarv. Vegetationsklädda havsklippor (1230) är branta och klädda med lav-, gräs- och/eller örtvegetation. Klipporna ska ha en lutning på minst 30 grader för att klassas som habitatet.

Bevarandemål: Arealen av de båda Natura 2000-habitaten ska inte minska.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Inga

5. Kulturmiljön - skötsel och bevarandemål

Fornlämningarnas lokalisering framgår av bilaga 3 F:1-2.

Uppgifterna om lämningar under vatten är ofta behäftade med mycket stora osäkerheter vad gäller position, bevarandestatus och juridisk status (antikvarisk bedömning).

RAA_NUMMER	LÄMNINGSTYP	ANTI-KVARISK BEDÖMNING
Nyregistrerad	Hamnkulturlager	Fast fornlämning
Nyregistrerad	Tomtningsområde*	Fast fornlämning
Kville 200:1	Ristningar	Fast fornlämning
Kville 1309:1	Ristning	Fast fornlämning
Kville 939:1	Husgrund m.m. (Kyrkan)	Fast fornlämning
Kville 351:1	Ristningar	Fast fornlämning
Nyregistrerad	Ristning	Övrig kulturhistorisk lämning
Nyregistrerad	Ristning	Övrig kulturhistorisk lämning
Tanum 2087	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
Kville 1408	Flygplan	Övrig kulturhistorisk lämning
Kville 1406	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
Kville 1405	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
Kville 1407	Fartygs-/båtlämning	Bevakningsobjekt
Kville 1389	Fyndplats (stockankare)	Bevakningsobjekt
Kville 1414	Övrigt	Geofysisk observation
Kville 1409	Övrigt	Geofysisk observation
A FÖR 5577	Förlisningsuppgift	Uppgift om
OKÄND:534	Förlisningsuppgift	Uppgift om
Tanum 2065	Förlisningsuppgift	Uppgift om
Kville 1397	Förlisningsuppgift	Uppgift om
Kville 1385	Förlisningsuppgift	Uppgift om
ADYK 0885	Förlisningsuppgift	Uppgift om
Kville 1400	Förlisningsuppgift	Uppgift om
OKÄND:57	Förlisningsuppgift	Uppgift om
Kville 1392	Förlisningsuppgift	Uppgift om
OKÄND:194	Förlisningsuppgift	Uppgift om

*Tomtningar är lämningar efter strandnära byggnader av enklare karaktär i maritim miljö.

Beskrivning: På Storö finns flera kulturhistoriskt intressanta platser: "Kyrkan", sjöfararristningar och vindrosor. (Se även tidigare avsnitt om kulturmiljön.)

Bevarandemål: De kulturhistoriskt intressanta platserna ska vara väl synliga och information ska finnas för den besökande allmänheten.

Engångsåtgärder: Inga (Bohusläns museum har genom IKON-projektet synliggjort platserna under 2009-10).

Underhållsåtgärder: Røjning och bete vid "Kyrkan". Imålning av sjöfararristning och vindrosor vid behov.

6. Friluftsliv – skötsel, bevarandemål och ansvarsfördelning

Det flesta åtgärderna berör Storö. Här finns sedan länge anordningar för det båtburna friluftslivet uppförda av främst Fastighetsverket. För drift av toaletter och sophantering har samverkan skett mellan Fastighetsverket, Vårdshuset och Tanums kommun. Naturreservatets tillkomst accentuerar behovet av anordningar som sophantering och toaletter, varför det är rimligt att även Länsstyrelsen genom förvaltaren medverkar till denna drift.

Länsstyrelsen har för budgetåret 2011 sökt medel från Naturvårdsverket för att bidra till investeringar för modernisering av toaletterna (inkl reningsanläggning) och sophanteringen, liksom bättre utrymme för information. Vid tidpunkten för denna remiss har dock inte Naturvårdsverket fattat något beslut i bidragsfrågan.

För flera av de åtgärder som anges nedan saknar förvaltaren av naturreservatet (dvs. Länsstyrelsen) egen rådighet. Genomförandet förutsätter därför samverkan och överenskommelse med andra aktörer, främst Fastighetsverket men även Tanums kommun, Vårdshuset och eventuellt fler aktörer.

Karta över anordningar för friluftslivet finns i bilaga 3 E.

Plats för samlad information om Väderöarna

Bevarandemål: Det ska finnas en plats/lokal för samlad information om Väderöarna och dess natur- och kulturvärden. Lokalen förläggs i direkt anslutning till hamnen.

Engångsåtgärder:

- Nytt hus vid hamnen för information, toaletter och soputrymme. Uppförs och ägs av Fastighetsverket under förutsättning att medel kan ansås. Länsstyrelsen medverkar till finansieringen, under förutsättning att medel beviljas från Naturvårdsverket. (Strandskyddsdispens och bygglov behövs.)
- Ge möjlighet för de föreningar som verkar vid Väderöarna att lägga ut sitt infomaterial. De föreningar som i första hand är aktuella är Projekt Väderöarna, Föreningen Väderöarnas Lotsutkik, Föreningen Väderöbod samt Projekt Hamnerö.

Underhåll: Fastighetsverket.

Ansvariga: Fastighetsverket för plats/lokal, sin egen info samt för samordning av övrig info i samarbete med Förvaltaren, Bohusläns museum, Tanums kommun och de föreningar som verkar på och kring Väderöarna.

Information om naturreservatet

Bevarandemål: Det ska finnas information om naturreservatet på lämpliga platser.

Engångsåtgärder: En informationstavla sätts upp på de här fyra platserna: 1) Storö i anslutning till hamnen och intill motsvarande information om Kosterhavets nationalpark (samråd med Statens Fastighetsverk om exakt placering), 2) Stora Hejen i anslutning till hamnen/bryggorna vid Strömsund, 3) Hamnerö (samråd med Projekt Hamnerö om exakt placering) samt 4) Väderöbod (samråd med Statens Fastighetsverk och Föreningen Väderöbod om exakt placering). Eventuellt också tavlor i hamnområdet i Fjällbacka resp. Grebbestad (samråd med Tanums kommun). Tavlorna skall vara utförda enligt svensk standard och Naturvårdsverkets anvisningar. De ska bland annat innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten. En engelsk sammanfattning ska finnas. Skyltarna ska också ha logotyp för Natura 2000.

I anslutning till informationstavlan på Stora Hejen ska även information om ristningarna där sätta upp.

Underhåll: Tavlorna ska underhållas och vid behov bytas ut.

Ansvarig: Förvaltaren

Information om tillträdesförbud i fågel- och sälskyddsområden

Bevarandemål: Det ska finnas information om tillträdesförbud på de större öar och skär som omfattas av förbudet.

Engångsåtgärder: Informationstavlor som anger förbudstid (befintliga behöver bytas ut eftersom förbudstider och zoner föreslås ändras). Tavlorna skall vara utförda enligt svensk standard och Naturvårdsverkets anvisningar.

Underhåll: Tavlorna ska underhållas och vid behov bytas ut.

Ansvarig: Förvaltaren

Information om fartbegränsning

Bevarandemål: Det ska finnas information om fartbegränsningen till 5 knop.

Engångsåtgärder:

- Informationstavlor som anger fartbegränsningen (samt tiden för denna) sätts upp på de platser som anges i bilaga 1 E i beslutet om naturreservatet. Tavlorna skall vara utförda enligt Transportstyrelsens standard.
- Länsstyrelsen kontaktar Sjöfartverket för utmärkning på sjökort.

Underhåll: Tavlorna ska underhållas och vid behov bytas ut.

Ansvarig: Förvaltaren

Information om ankringsförbud

Bevarandemål: Det ska finnas information om ankringsförbuden.

Engångsåtgärder:

- En informationstavla som anger ankringsförbudet i Sollidbågen sätts upp i anslutning till viken. Tavlan skall vara utförd enligt Transportstyrelsens standard. (Av praktiska skäl görs dock inte någon utmärkning av ankringsförbudet till skydd för koraller enligt bilaga 1 D:1 i beslutet om naturreservatet.)
- Länsstyrelsen kontaktar Sjöfartverket för utmärkning på sjökort.

Underhåll: Tavlan ska underhållas och vid behov bytas ut.

Ansvarig: Förvaltaren

Vandringsled på Storö

Bevarandemål: Det ska finnas en väl underhållen vandringsled och informationsbroschyr om leden.

Engångsåtgärder:

- Ledmarkeringar, trappor och spänger anläggs.
- Informationsbroschyr tas fram. Bohusläns museum bidrar med underlag om kulturhistoriska aspekter, inte minst kunskap som framkommit genom IKON-projektet. Projekt Väderöarna bidrar med text om naturmiljön. Föreningen har tidigare under åren tagit fram informationsmaterial som kan användas för detta ändamål.

Underhåll: Ledmarkeringar, infoskyltar, trappor och spänger underhålls och byts ut eller repareras vid behov.

Ansvariga: Förvaltaren och Bohusläns museum för vandringsleden. Förvaltaren, Bohusläns museum och Projekt Väderöarna för informationsbroschyren. Förvaltaren för framtida underhåll.

Sophantering på Storö

Bevarandemål: Besökare till naturreservatet (och gästhamnen!) ska ha möjlighet att slänga sopor.

Engångsåtgärder: Sopkärl finns redan i hamnen. Dessa utnyttjas främst av besökare i gästhamnen. För placering, se "Plats för samlad information om Väderöarna" ovan.

Underhåll: Sopkärl töms och fraktas till fastlandet vid behov. Behovet är mycket stort under högsäsong.

Ansvariga: Driften finansieras av Fastighetsverket, Tanums kommun, Vårdshuset och Förvaltaren enligt överenskommelse i annan ordning. Överenskommelse bör tecknas för minst tre år i taget.

Toaletter på Storö

Bevarandemål: Besökare till naturreservatet (och gästhamnen!) ska ha tillgång till toalett med god sanitär och miljömässig standard.

Engångsåtgärder: Toalett finns redan . Anläggningen har dock numera relativt dålig standard. Ny toalett inkl. reningsanläggning bör uppföras. För placering, se ”Plats för samlad information om Väderöarna” ovan.

Underhåll: Underhålls och repareras vid behov.

Ansvarig: Fastighetsverket.

Extensiv hamn i Strömsund

Bevarandemål: Det ska vara möjligt att lägga till med fritidsbåt i Strömsund.

Engångsåtgärder: Befintliga bryggor säkras såtillvida att trasiga plankor m.m. byts ut.

Underhåll: Trasiga plankor m.m. repareras eller byts ut vid behov.

Ansvarig: Fastighetsverket. Länsstyrelsen medverkar till finansieringen.

Strandstädning

Bevarandemål: Stränderna ska vara fria från skräp.

Engångsåtgärder: Identifiera de 5-10 platser i naturreservatet (vikar) som brukar drabbas mest av ilandflutet marint skräp.

Underhåll: Städa dessa 5-10 platser (vikar) varje eller vartannat år.

Ansvarig: Förvaltaren.

7. Jakt

Jakt bedrivs, såvitt Länsstyrelsen har erfarit, i mycket liten omfattning. Jaktförbudet vid Norra Väderöarna, som gällt i decennier, kvarstår. I övrigt regleras inte jakten i naturreservatets föreskrifter.

8. Fiske

Fisket i området regleras genom fiskerilagstiftningen och inte genom föreskrifterna för naturreservatet.

9. Byggnader

I naturreservatet finns byggnader endast på Hamnerö (två ”hummerfiskarstugor”) samt på Väderöbod (f.d. fyrvaktarbostäder inkl förråd samt fyren). För underhåll av dessa ansvarar även efter det att naturreservatet har bildats

Projekt Hamnerö (hummerfiskarstugorna), Statens Fastighetsverk (fyrvak-
tarboställena inkl förråd) respektive Föreningen Väderöbod (fyren).

10. Gränsmarkering

Reservatets gräns ska märkas ut i anslutning till bebyggelsen på Storö.
Gränsmarkeringar ska utföras enligt Naturvårdsverkets anvisningar ”Att
skylta skyddad natur”. Någon utmärkning av gränsen till havs kommer dock
inte att ske.

11. Uppföljning

11.1 Uppföljning av skötselåtgärder

Skötselåtgärder som utförs i reservatet bör dokumenteras av den som utför
åtgärden. Av dokumentationen bör framgå:

- åtgärd
- plats (skötselområde)
- kostnad
- tidpunkt
- utförare

11.2 Uppföljning av bevarandemål

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs.
Uppföljningen ska ske genom utvärdering av mätningar enligt ett antal upp-
satta målindikatorer för varje bevarandemål. Indikatorerna specificeras i en
upprättad uppföljningsplan med de metoder som rekommenderas i Natur-
vårdsverkets fastställda manualer för uppföljning av skyddade områden^{ivv}.
Ofta är detta samordnat med mätningar som används inom nationell eller
regional miljöövervakning eller andra sektorsmyndigheters åtaganden för att
mäta miljötillståndet (t ex Vattenmyndighetens ansvar enligt Vattendirekti-
vet). Uppföljningen kommer vara en viktig hjälp för förvaltarens planering
av skötselarbetet. I Länsstyrelsens fortsatta arbete med uppföljning kan upp-
följningsplaner löpande behöva revideras om det t ex visar sig att indikator
eller metod inte är relevanta eller att tröskelvärden behöver ändras. Beslut
om sådan revidering görs av Länsstyrelsen utan omprövning av skötselplan.

11.3 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras när uppföljningen indikerar
att det behövs.

12. Sammanfattning av planerad förvaltning

Förvaltningen av naturreservatet Väderöarna bekostas av staten genom
Länsstyrelsen. Se dock avsnitt 6 Friluftsliv – skötsel, bevarandemål och
ansvarsfördelning, ovan.

Tabell 4. Sammanfattning och prioritering av skötselplanens åtgärder. Prioritering inom intervall 1-3 där 1 är högsta prioritet att genomföra.

Åtgärd	Skötselområde	När/intervall	Prioritet
Gränsmarkering	På Storö-Ramnö	2011	1
Informationsskylt	4 platser	2011	1
Uppföljning av skötselåtgärd		Efter åtgärd	2
Uppföljning av bevarandemål	Alla	Enl. uppföljningsplan som tas fram separat.	1

13. Referenser

Allmänna referenser

EUs art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.
 EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1.
 Gärdenfors, U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
 Naturvårdsverket, 2003. Att skylta skyddad natur. Naturvårdsverket, Stockholm.
 Naturvårdsverket 2003:3 Bildande och förvaltning av naturreservat (revideras under 2011)
 Naturvårdsverket oktober 2007 Rapport 5739 Skydd av marina miljöer med höga Naturvärden. Vägledning Hammersland, J.
 Naturvårdsverket juni 2010: Rapport 6379 Uppföljning av skyddade områden i Sverige
 Nordiska Ministerrådet. 2001. Kustbiotoper i Norden. (inlagd nedan som referens)
 Pålsson, L. (red.). 1998. Vegetationstyper i Norden. TemaNord 1998:510, Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn.

Referenser specifikt för detta naturreservat

Bevarandeplan för Natura 2000 område SE0520170 Kosterfjorden - Väderöfjorden. Ohlsson, A & Kilnäs, M Länsstyrelsen Västra Götaland, (revidering preliminär version december 2010)
 Vattenmyndigheten Västerhavets vattendistrikt – Vattenkartan
<http://www.vattenkartan.se/htm/viewer.asp>
 Naturvårdsverket 2009. Skötselplan för Kosterhavets nationalpark
 Nordblom, Karl-Allan. Väderöarna. Bohusläns museum Förlag. 2010.
 Lasse Hammar, Bohusläns museum. Muntliga uppgifter, e-brev och PM om kulturmiljön och IKON-projektet.
 Bohusläns museum rapport 2011:12, in press
 Nordiska Ministerrådet. Tema Nord 2001:536 Kustbiotoper i Norden – Hotade och representativa biotoper
 OSPAR list of threatened and/or declining species and habitats
 Nilsson, P. (1997): Biologiska värden i Kosterfjorden. En sammanställning och analys av nuvarande kunskap. Rapport 4749, Naturvårdsverkets förlag.
 Evastina Blomgren, Bohusläns Flora. Uppgifter om kärlväxtfloran.

Svante Hultengren, Naturcentrum AB. Uppgifter om lavfloran.
Jan Karlsson, GU. Inventering av grunda hårbottenar runt Väderöarna 2010.
Länsstyrelsens rapport 2011:XX, in press
Lisbeth Johnsson, GU. Väderöarna – Inventering av djupbottenar med ROV-
teknik. Länsstyrelsens rapport 2011:32, in press
Lars-Ove Loo, GU. Kartering av grunda bottenar runt Väderöarna 2010.
Länsstyrelsens rapport 2011:XX, in press
Matti Åhlund, GU. Väderöarna – Fågel och säl. Länsstyrelsens rapport
2011:21
Lars-Ove Loo, GU. Underlag för marina delar i skötselplan för Väderöarna.
Hemsida för Föreningen Väderöarnas Lotsutkik:
<http://www.vaderoarnaslotsutkik.se/>
Hemsida för Föreningen Väderöbod: <http://vaderobod.netg.se/>
Hemsida för Projekt Väderöarna: <http://www.projektvaderoarna.se/>
Hemsida för Projekt Hamnerö: <http://www.hamnerö.se/>
Hemsida för Samförvaltning Norra Bohuslän:
<http://www.fyrbodal.se/page/876/samforvaltningnorrabohuslan.htm>

ⁱ Nordiska Ministerrådet. Tema Nord 2001:536 Kustbiotoper i Norden –
Hotade och representativa biotoper

ⁱⁱ OSPAR list of threatened and/or declining species and habitats

ⁱⁱⁱ Jan Karlsson, Inventering (Dykundersökningarna) av grunda hårbottenar
runt Väderöarna 2010, in press

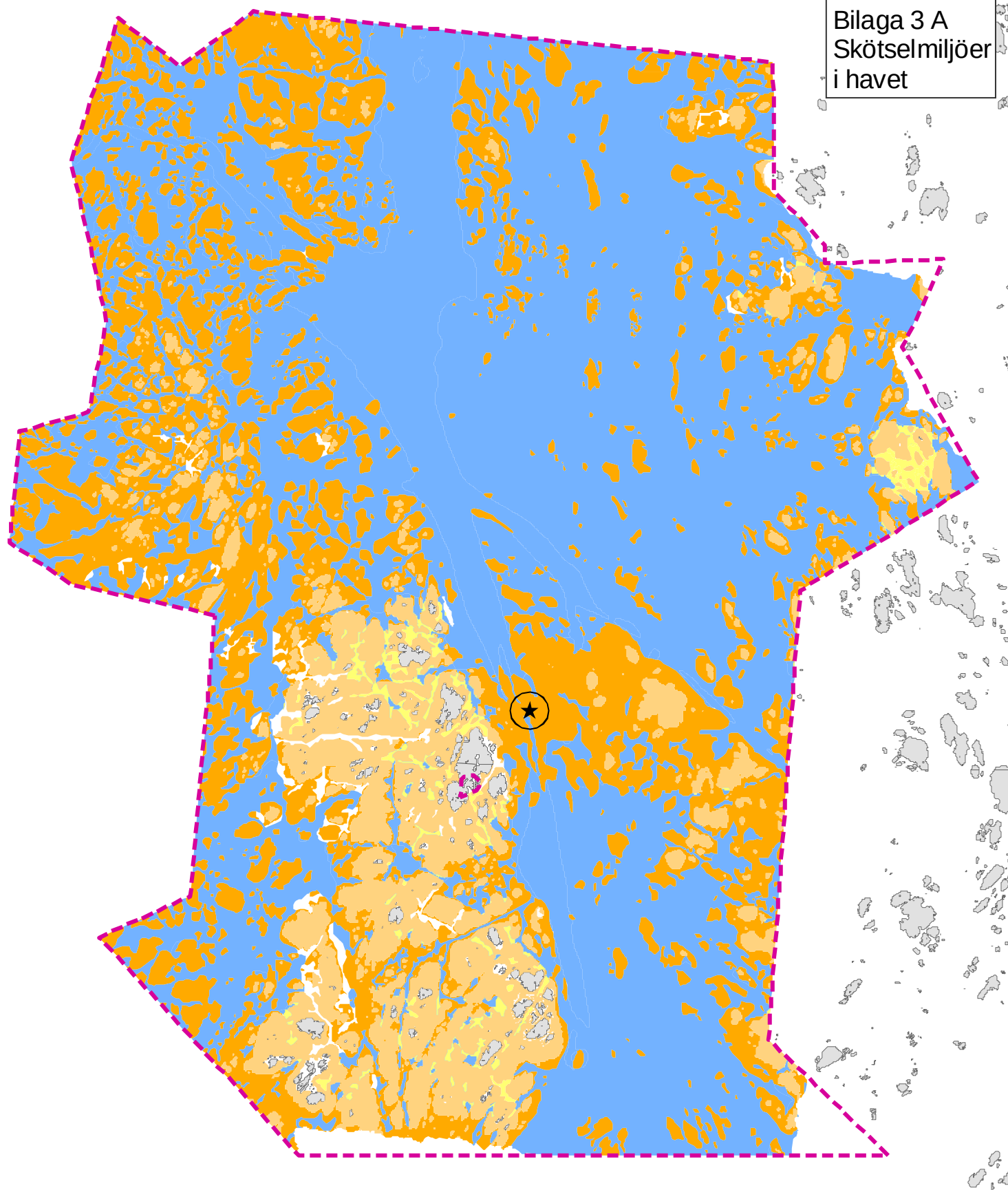
^{iv} Naturvårdsverket juni 2010 Rapport 6379 Uppföljning av skyddade områ-
den i Sverige – Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter
på områdessnivå

^v Naturvårdsverket 2011 Manual Uppföljning av marina naturtyper (Arbets-
dokument och bilagor använt till denna skötselplan

Metodbeskrivning för kartbilagorna 3A, 3B:1, 3B:2 samt 3C

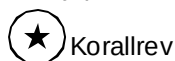
Kartorna inkl arealuppgifter över marina naturtyper har tagits fram genom
att kombinera data från SGUs maringeologiska karta (under arbete, men
Länsstyrelsen har fått tillgång till den i digital form) samt nyligen framtagen
bathymetridata. Postglacial finsand och Postglacial mellansand grus har
klassats som naturtypen Sandbankar (sand). Glacial lera ospecificerad och
Postglacial silt har klassats som naturtypen Mjukbotten (silt/lera). Kristallin
berggrund har klassats som Klippbottenar (hårbotten). Postglacial grus sten
har klassats som Grus- och stenbottenar.

Bilaga 3 A
Skötselmiljöer
i havet



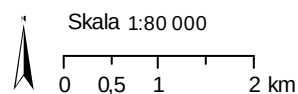
Teckenförklaring

- Grunda mjukbottenar (under 30 m djup)
- Djupa mjukbottenar (över 30 m djup)
- Grunda hårbottenar (under 30 m djup)
- Djupa hårbottenar (över 30 m djup)



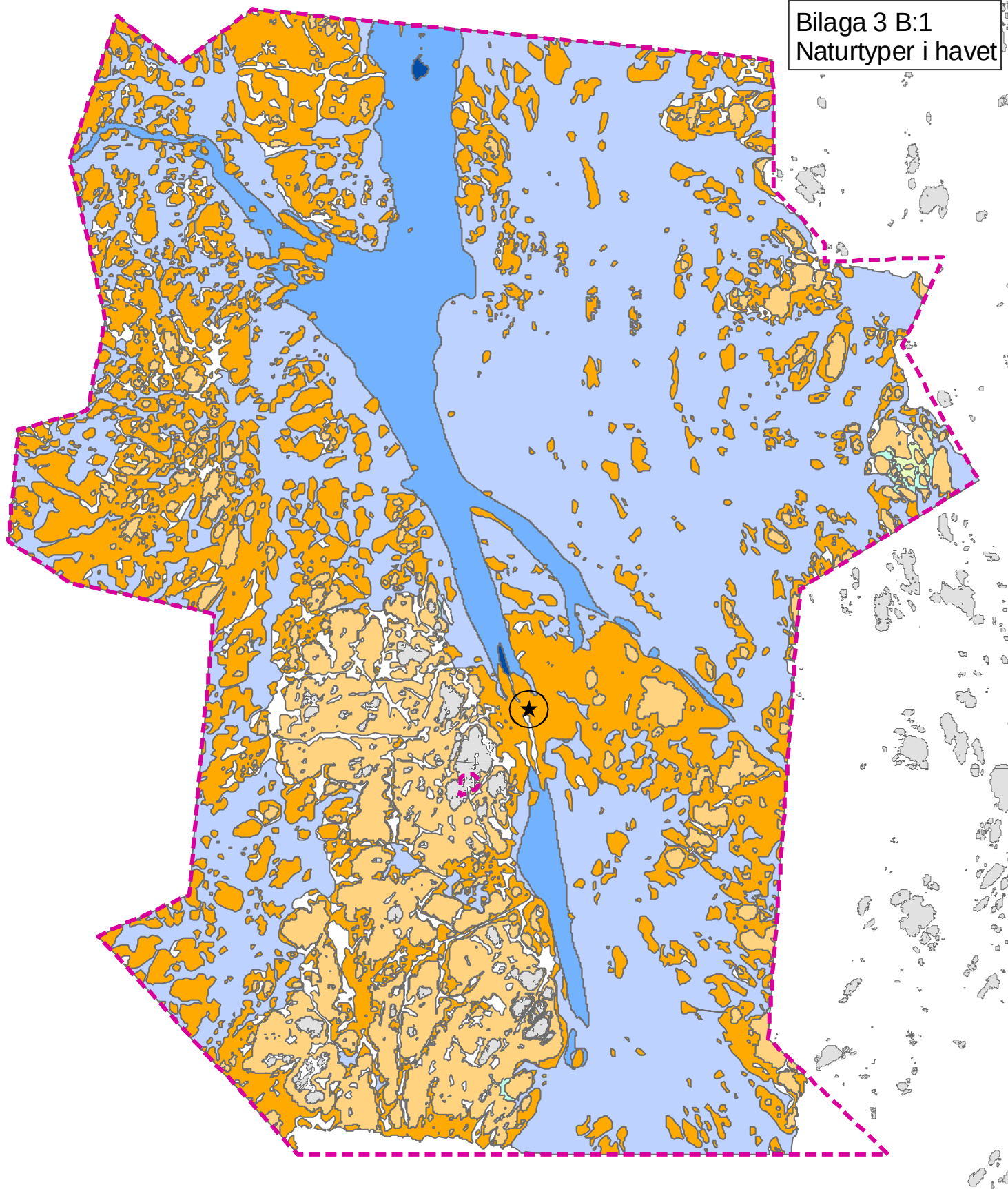
Korallrev

Dessutom utgör den fria vattenmassan
en skötselmiljö.



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet
Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut
2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan.
© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.



Teckenförklaring

- Mjukbottnar 6-15 m
- Mjukbottnar 15-20 m
- Mjukbottnar 20-30 m
- Mjukbottnar 30-80 m
- Mjukbottnar 80-150 m
- Mjukbottnar djupare än 150 m

Alla mjukbottnar ovan avser silt/lera.

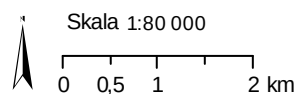
Teckenförklaring

- Klippbottnar 0-30 m
- Djupa klippbottnar (djupare än 30 m)



Korallrev

Mjukbottnar 6-30 m är knappt synliga i kartan eftersom dessa naturtyper täcker jämförelsevis små arealer (ca 20 ha att jämföra med djupare mjukbottar ca 9500 ha). Mjukbottnar 0-6 m är inte karterade.

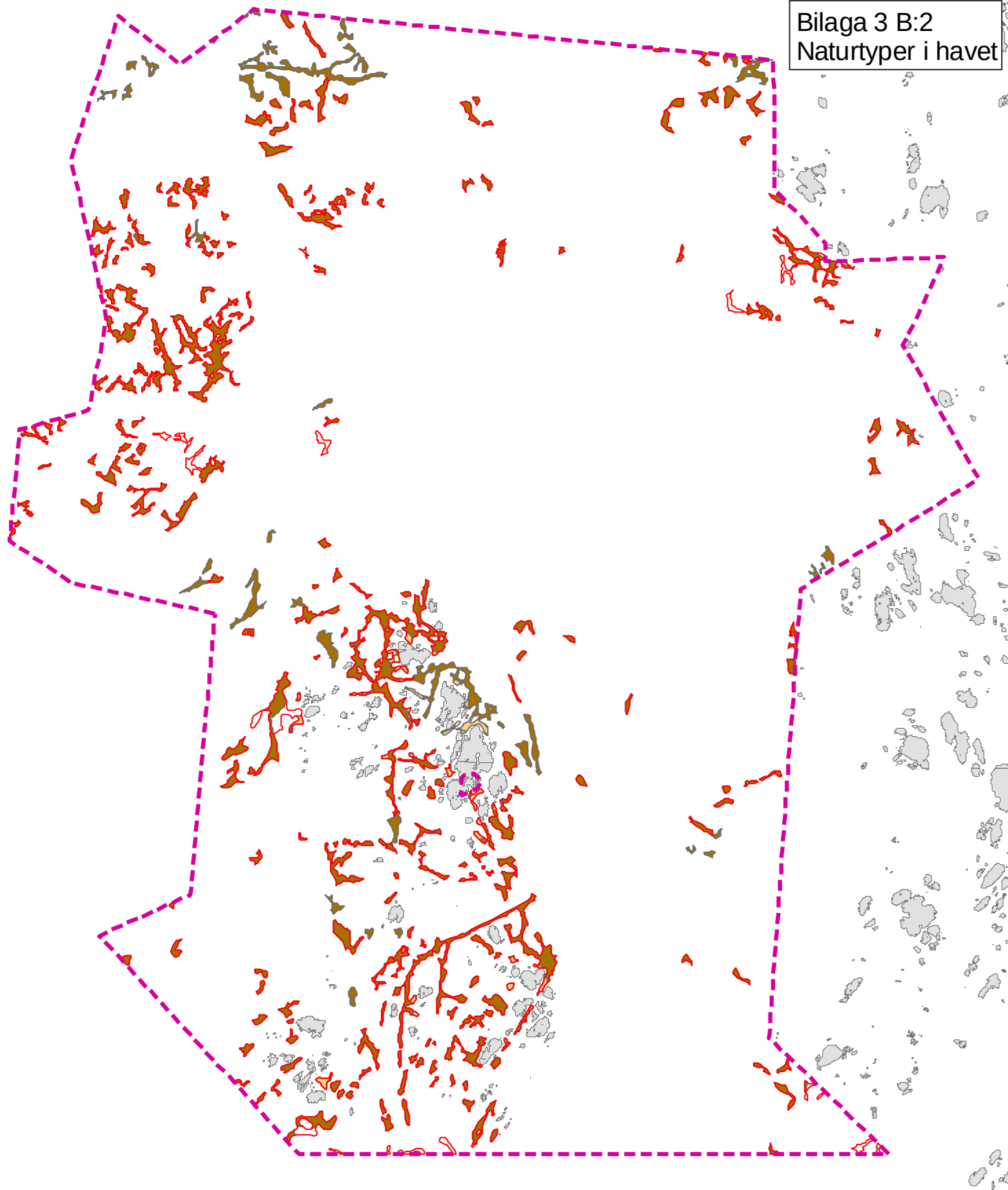


Skala 1:80 000



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut 2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

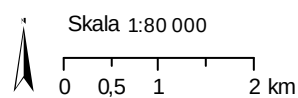
Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan. © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.



Teckenförklaring

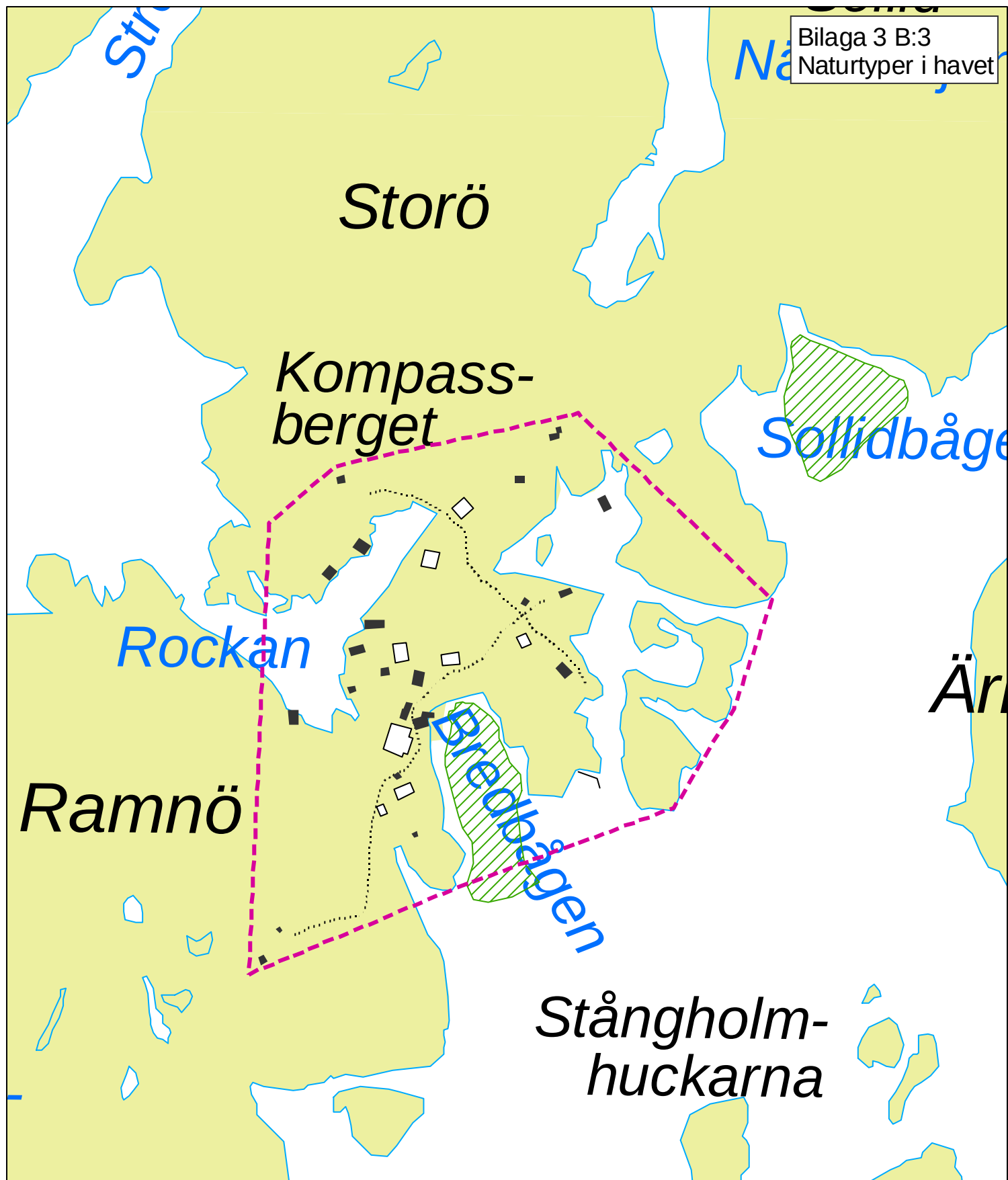
- Grus- och stenbottnar
- Sandbottnar 0-10 m
- Sandbottnar 10-20 m
- Sandbottnar djupare än 20 m

Grus- och stenbottnar (638 ha) utgör ofta en delmängd av sandbottnar (totalt 740 ha). Det är således ofta samma områden i kartan. Sandbottnar grundare än 20 m täcker så små arealer (36 ha) att de kan vara svåra att se i kartan.



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet
Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut
2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan.
© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.



Teckenförklaring

Ålgräsängar

Reservatsgräns

Ålgräsängen i Bredbågen ingår endast delvis i naturreservatet, men hela ålgräsängen är skyddsvärd.

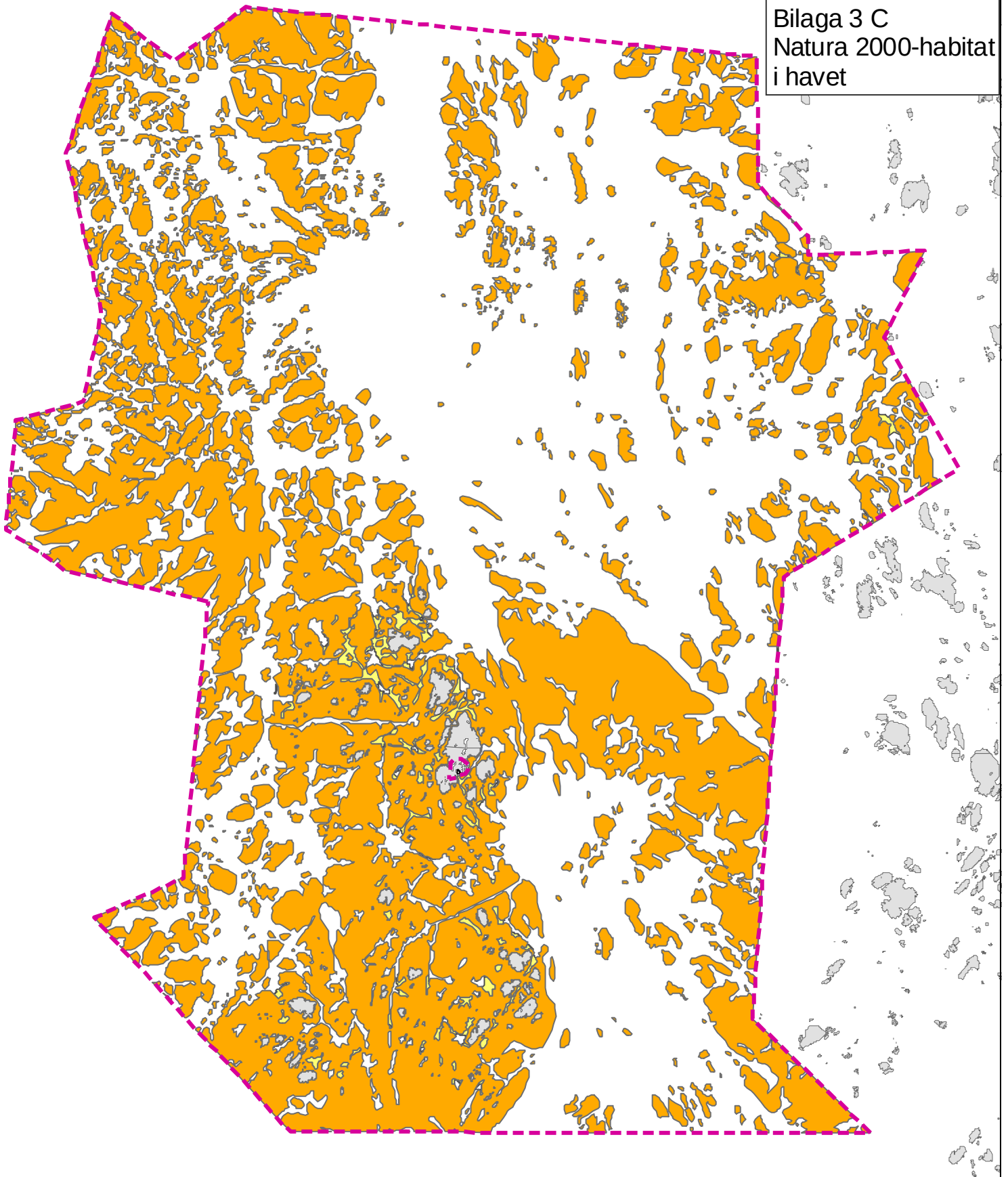
Skala 1:3 000
0 15 30 60 m



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut 2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan. © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

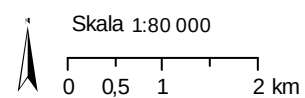
Bilaga 3 C
Natura 2000-habitat
i havet



Teckenförklaring

-  Sublittoral sandbankar (1110)
-  Sublittoral sandbankar med ålgräs (1111)
-  Rev (1170)

Ytorna för Sublittoral sandbankar (1110) är så små att de är svåra att se i kartan. Sublittoral sandbankar med ålgräs (1111) är så små att de inte syns alls. Det två ålgräsängar som finns i arkipelagen framgår dock av karta bilaga 3 B:3.



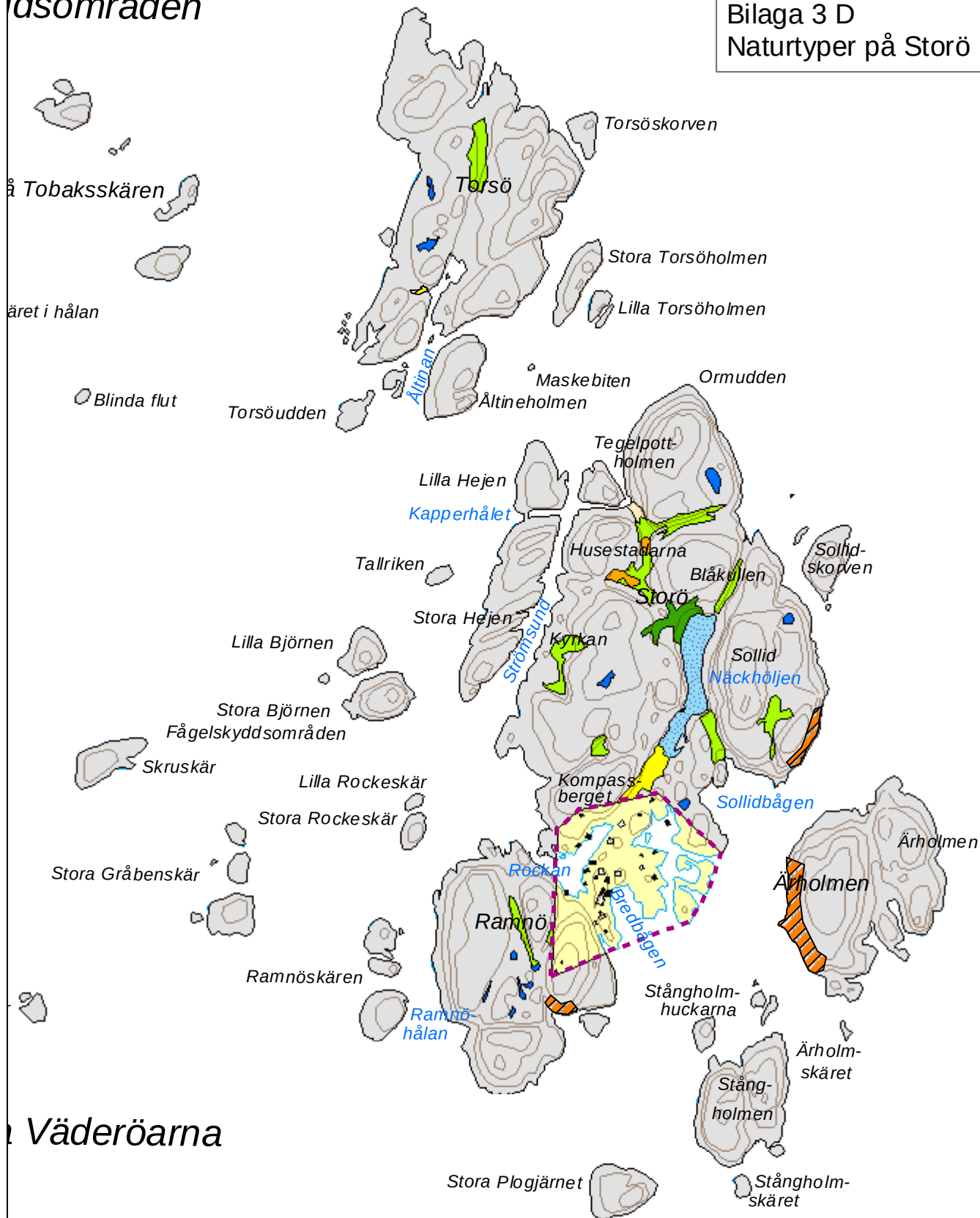
LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet
Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut
2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan.
© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

ödsområden

Bilaga 3 D Naturtyper på Storö m.m.



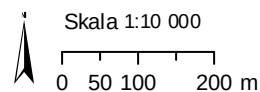
Väderöarna

Teckenförklaring

- Busksnår
- Lövskog
- Kärr
- Sjö
- Småvatten, hållkar
- Havsstrandäng
- Sten- och blockstrand
- Klippor och hållmarker med gles vegetation

Teckenförklaring

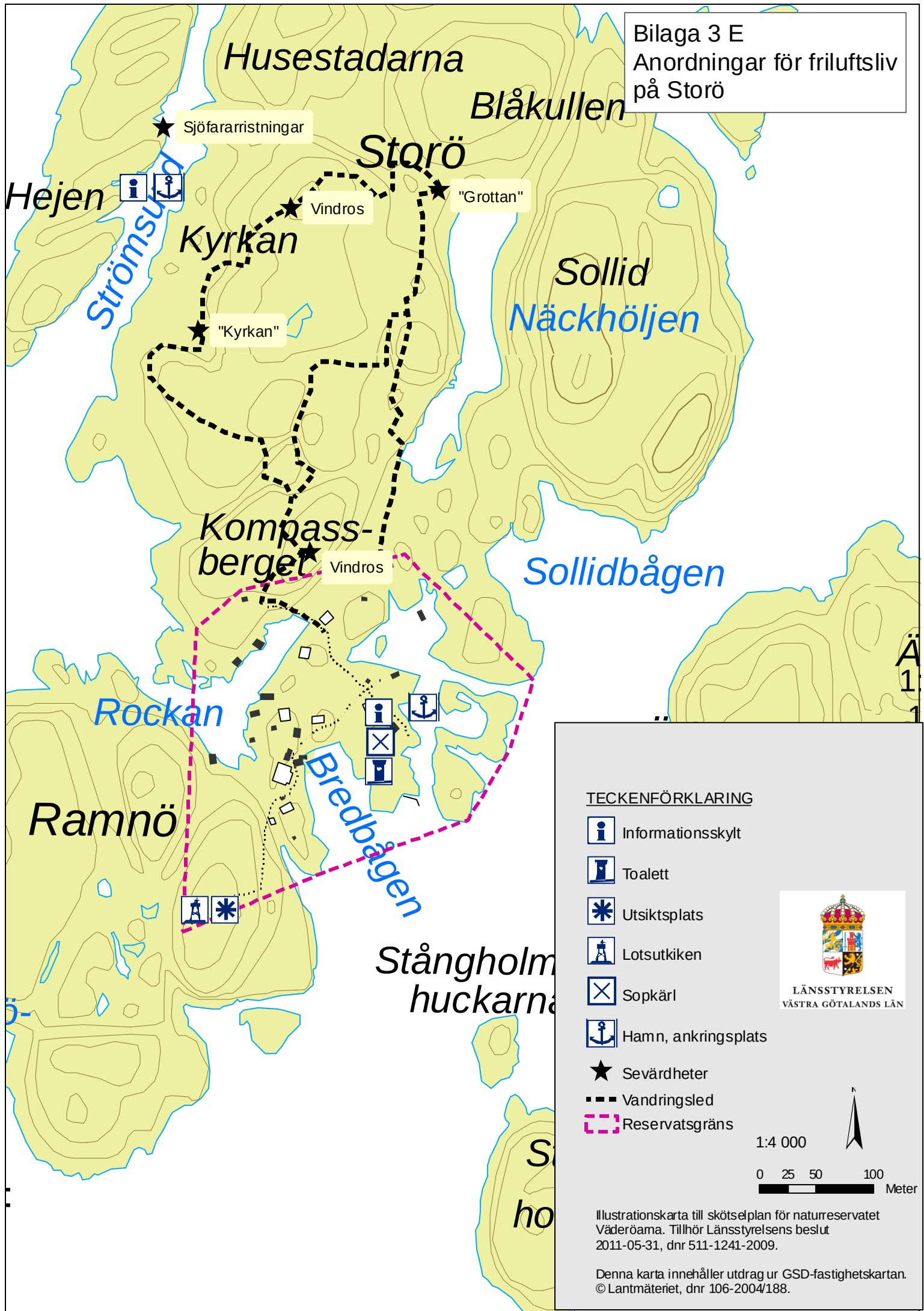
- Perenn vegetation på sten- och grusvallar (1220)
 - Vegetationsklädda havsklippor (1230)
- Natura 2000-habitatet Perenn vegetation på sten- och grusvallar (1220) finns även på Bot och Hamnerö.



Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet
Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut
2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan.
© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

Bilaga 3 E
Anordningar för friluftsliv
på Storö



TECKENFÖRKLARING

- Informationsskylt
- Toalett
- Utsiktsplats
- Lotsutkiken
- Sopkärl
- Hamn, ankringsplats

★ Sevärdheter

--- Vandringsled

--- Reservatsgräns



1:4 000

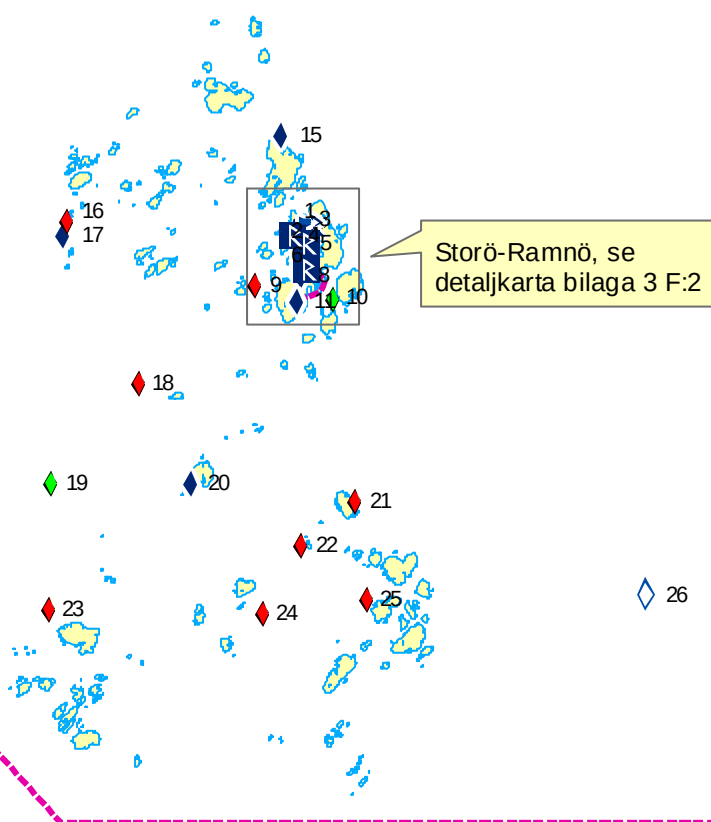
0 25 50 100
Meter

Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet
Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut
2011-05-31, dnr 511-1241-2009.

Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan.
© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

Bilaga 3 F:1 Fornlämningar

Nr på kartan	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
12	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
13	Förlisningsuppgift	Uppgift om
14	Förlisningsuppgift	Uppgift om
15	Flygplan	Övrig kulturhistorisk lämning
16	Förlisningsuppgift	Uppgift om
17	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
18	Förlisningsuppgift	Uppgift om
19	Övrigt	Geofysisk observation
20	Fartygs-/båtlämning	Övrig kulturhistorisk lämning
21	Förlisningsuppgift	Uppgift om
22	Förlisningsuppgift	Uppgift om
23	Förlisningsuppgift	Uppgift om
24	Förlisningsuppgift	Uppgift om
25	Förlisningsuppgift	Uppgift om
26	Fyndplats (stockankare)	Bevakningsobjekt



TECKENFÖRKLARING

- Fast fornlämning (yta)
- Övr kulturhistorisk lämning (punktobj)
- Fast fornlämning (punktobj)
- Bevakningsobjekt (yta)
- Bevakningsobjekt (punktobjekt)
- Förlisningsuppgift
- Geofysisk observation
- Reservatsgräns



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Uppgifter från RAÄ fornminnesregister kompletterat med uppgifter från Bohusläns museum i skrivelse 2011-03-21. Positionerna för förlisningsuppgifterna är i många fall osäker.



1:80 000

0 0,5 1 2 km

Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut 2011-05-31, dnr 511-1241-2009. Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan. © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

Nr på kartan	LÄMNINGSTYP	ANTI-KVARISK BEDÖMNING
1	Fartygs-/båtlämning	Bevakningsobjekt
2	Hamnkulturlager	Fast fornlämning
3	Tomtningsområde	Fast fornlämning
4	Ristningar	Fast fornlämning
5	Ristning	Fast fornlämning
6	Husgrund m.m. (Kyrkan)	Fast fornlämning
7	Ristningar	Fast fornlämning
8	Ristning	Övrig kulturhistorisk lämning
9	Förlisningsuppgift	Uppgift om
10	Övrigt	Geofysisk observation
11	Ristning	Övrig kulturhistorisk lämning

Bilaga 3 F:2
Detalj-karta



TECKENFÖRKLARING

- Fast fornlämning (yta)
- Övrig kulturhistorisk lämning (punktobjekt)
- Fast fornlämning (punktobjekt)
- Bevakningsobjekt (yta)
- Bevakningsobjekt (punktobjekt)
- Förlisningsuppgift
- Geofysisk observation
- Reservatsgräns



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN



1:6 000

0 50 100 200
m

Uppgifter från RAÄ fornminnesregister kompletterat med uppgifter från Bohusläns museum i skrivelse 2011-03-21. Positionerna för förlisningsuppgifterna är i många fall osäker.

Illustrationskarta till skötselplan för naturreservatet Väderöarna. Tillhör Länsstyrelsens beslut 2011-05-31, dnr 511-1241-2009. Denna karta innehåller utdrag ur GSD-fastighetskartan. © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188.

Bilaga 3 G

Analys av påverkansfaktorer

Översiktlig analys av olika faktorer som kan påverka de marina värdena i naturreservatet. Tabellen är i allt väsentligt samma som den som redovisas i skötselplanen för Kosterhavets nationalpark. Vissa ändringar har dock gjorts med tanke på annorlunda förhållanden i havet kring Väderöarna. Tabellen gör inga anspråk på att ge en hundra procentigt korrekt bild av verkligheten, i synnerhet vad gäller bedömningar av påverkan idag och trender framöver.

Typ av påverkan	Påverkan idag	Trend	Verksamheter inom naturreservatet	Påverkan utifrån	Kommentar
ÖVERGÖDNING					
Utsläpp till vatten	medium	minskande	liten	medium	
Nedfall av luftburet kväve	medium	Ökande ??	liten	Stor	Sjötrafik, vägtrafik, flyg
UTSLÄPP AV OLJA OCH ANDRA KEMIKALIER					
Oljeutsläpp	medium	Oförändrad eller minskande	delvis	delvis	
Utsläpp av andra kemikalier	medium	oklart	liten	stor	
Tippning, dumpning, deponier	Liten eller ingen ?	minskande	Liten eller ingen ?	Delvis?	Förbjuds i reservatet
Båtbottenfärger	låg	oförändrad	liten	Liten?	Tributyltenn, kopparbaserade
2-taktsbränsle	medium	ökande	medium	delvis	Oljeblandad bensin
FYSISK SKADA PÅ LIVSMILJÖER & ARTER					
Fiske - trålning	hög	minskande	stor	Delvis??	Även effekter av sedimentation ???
Fiske – burar, tinor, garn	medium	Ökande??	stor	Ingen??	
Musselodling	ingen	oförändrad	Ingen	ingen	
Undervattensprängning	låg	minskande			Förbjuds i reservatet
Insamling av arter för forskningsändamål	låg	minskande	Stor??	ingen	Skrap och hugg ska minska
Sandtäkt, grustäkt, bergtäkt	Låg	?	?	?	Förbjuds i reservatet
Ankring, uppläggning av fartyg	Okänd?	Oförändrad?	Stor	Ingen	Yrkessjöfart
Ankring	Låg?	Ökande	Stor		Förbjuds på visa ställen i reservatet
Strand- och bottenerosion pga fartygstrafik	Låg?	Ökande?	Stor	Ingen	Fartyg, snabba motorbåtar i trånga farleder ?
Muddring	Medium ?	Minskande	Stor	liten	Förbjuds i reservatet
Hamnar, bryggor, pirar, bojar	Medium ?	Ökande	Stor	liten	Tillstånd för utökning behövs i reservatet
Utfyllnader, dumpning	Medium?	Minskande	Delvis	Stor	Förbjuds i reservatet
Rör, ledningar, kablar	Låg	Minskande?	Stor	Liten	Tillstånd behövs i reservatet
Vågkraftverk					Förbjuds i reservatet
BULLER OCH ANDRA STÖRNINGAR					
Båttrafik, vattenskoter, vattenskidor, ribbåtar	?	Ökande	Stor	Delvis	Hänsynsområde inrättas
Buller från vindkraftverk	Låg	Oförändrad	Liten	Liten	Förbjuds i reservatet
Störningar på fågellivet & sälar	Hög	Ökande	Stor	delvis	Skyddszonen utökas till 100 m genomgående
NEDSKRÄPNING					
I havet	Medium	Oförändrad/minskande	Delvis	Stor	Yrkessjöfart, fritidsbåtar, fiske, m.m.
På land	?	Minskande	Stor		Friluftsliv
PÅVERKAN AV MAGNETFÄLT					
Undervattenskablar	okänd				Tillstånd behövs i reservatet

UTTAG AV BIOLOGISKA RESURSER					
Fisk (torsk, rödspotta, ål, pigghaj, m.fl.)	medium	Minskande	Delvis	Stor	Stort uttag utanför naturreservatet, fiske i Nordsjön
Räkor, hummer	Medium	?	Stor	Stor	
Musslor	Låg (ingen?)	minskande	Stor	liten	
Ostron	Medium	?	Stor	delvis	
Alger	Okänd (låg)	Oförändrad	Stor	delvis	Sker i Norge i stor skala
JAKT					
Sjöfågel	Låg	Oförändrad	Liten	liten	
Säl	Låg /ingen	Oförändrad	Liten	Liten	Inte ens skydds jakt är tillåten
INTRODUKTION AV FRÄMMANDE ARTER					
Mink	Liten	Oförändrad?	Stor	Stor	Skador på fågelliver främst. Om minken ökar blir påverkan mycket stor.
Sargassosnärje, perukalg, japanskt jätteostron, kammanet, m.fl.	Hög	Ökande	Delvis	stor	
Odlat fisk, skaldjur	Låg (ingen?)	Ökande (??)	Delvis	delvis	Spridning av oönskade gener eller mikroorganismer (bakterier, virus, parasiter)
Andra arter, t.ex. amerikansk hummer	?	Ökande	Stor	Stor	
ANNAT					
Giftiga algbloomingar	Medium	Ökande	Stor	Stor	Ger giftiga musslor, skador på fisk
Slitage på kulturvärden under vatten	Medium	Ökande?	Stor	Ingen	Sportdykning m.m.