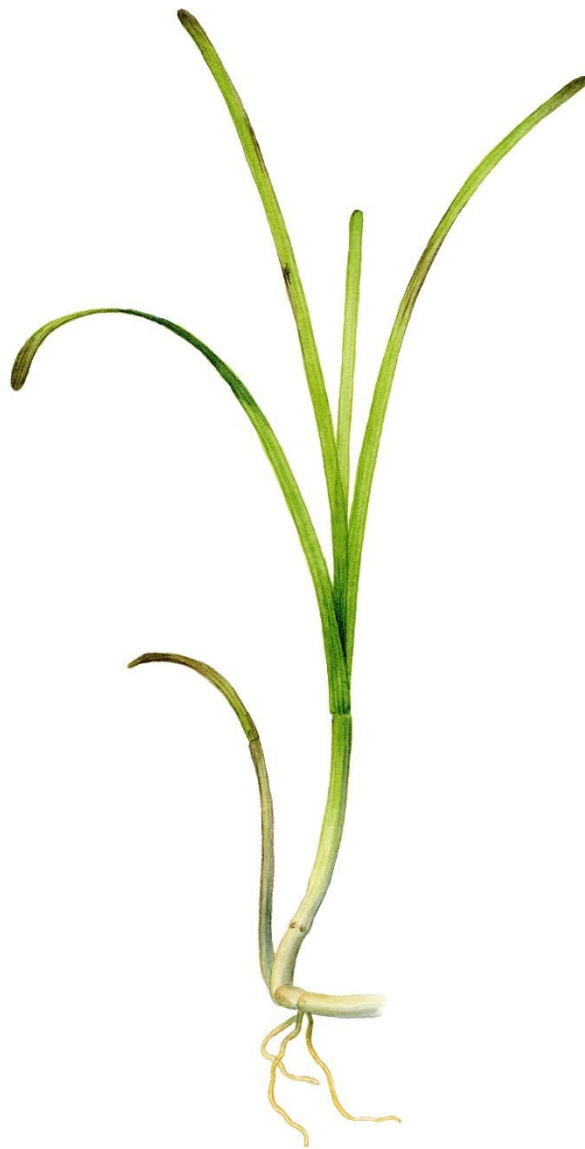


Åtgärdsplan för bevarande av ålgräsängar i Södermanlands län

Åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

Titel: Handlingsplan för bevarande av ålgräsängar i Södermanlands län – Åtgärdsprogram för hotade arter

Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Utgivningsår: 2022

Författare: Alexander Gustavsson & Eva Siljeholm

Kontaktperson: Alexander Gustavsson, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Omslagsfoto: Ålgräs, Maj Persson.

Diarienummer: 511-2099-2022

Rapportnr: 2022:7

ISSN-nr: 1400-0792

Rapporten finns på: www.lansstyrelsen.se/sodermanland/om-oss/vara-tjanster/publikationer
eller kan beställas hos Länsstyrelsen i Södermanlands län, 611 86 Nyköping,
Tel: 010-223 40 00

Förord

Ålgräsängar är en viktig livsmiljö för många arter i våra hav. Framför allt är ålgräsängarna viktiga barnkammare för fiskar såsom abborre, gädda och torsk. Ålgräsängar kan effektivt binda koldioxid samtidigt som de skyddar våra kuster från erosion och grumling. Dessa miljöer är idag hotade på grund av överfiske, miljöförändringar och exploatering.

Länsstyrelsen i Södermanlands län arbetar med ett åtgärdsprogram för bevarandet av ålgräsängar. Ett led i detta arbete är denna åtgärdsplan som är tänkt att fungera som ett vägledande dokument i prioriteringen av områden och åtgärder att arbeta vidare med kommande år.

Åtgärdsplanen baseras på den inventering av marina naturvärden som genomförts av Jonas Edman och Eva Siljeholm under perioden 2015-2020 från Trosa till Nävekvarn. Denna inventering utgör ett mycket viktigt underlag för det försatta bevarandearbetet och kan också agera referens vid uppföljning av genomförda åtgärder.

De maria naturvärdesinventeringarna finns publicerade i Länsstyrelsens rapportserie som går att nå via Länsstyrelsen i Södermanlands läns hemsida.

Alexander Gustavsson

Åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper

Länsstyrelsen i Södermanlands län



Sammanfattning

Ålgräs är en marin fröväxt som växer helt under ytan. Bladen är långsmala och varierar i längd från några decimeter till cirka en meter. I Sverige förekommer ålgräs från Bohuslän på Västkusten, runt Sveriges kust till norra Uppland. De trivs i vatten med gott siktdjup och lägre näringsnivåer (Havs- och vattenmyndigheten 2017 Östman m.fl. 2016, Moksnes m.fl. 2018).

Ålgräset är en ekosystemingenjör som skapar gynnsamma förhållanden för sig själv. Framför allt påverkar ålgräs bottensubstratet. Detta innebär att det kan vara svårt att få ålgräsplantor att etablera sig i områden som inte tidigare huserat ålgräs eller där ålgräsängar försvunnit, ofta utgöra till exempel hög svavelhalt i bottensubstratet ett hinder. Det är därför viktigt att bevara befintliga ålgräsängar (Moksnes m.fl. 2018; Havs- och vattenmyndigheten 2017, Moksnes 2009).

Sedan 80-talet har arealen ålgräsängar minskat drastiskt runtom i världen. Längsmed den svenska västkusten har ålgräset minskat med åtminstone 50% under tidsperioden. I Östersjön har ålgräset klarat sig bättre (Moksnes 2009; Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Länsstyrelsen i Södermanlands län har, baserat på marina naturvärdesinventeringar utmed hela Södermanlands kust, tagit fram en åtgärdsplan för länets ålgräsängar. Åtgärdsplanen är tänkt att fungera som ett vägledande dokument i prioriteringen av områden och åtgärder att arbeta vidare med under kommande år.

Viktiga åtgärder som lyfts är fortsatta utbredningsstudier, utökat områdes- och biotopskydd, förbättrade miljöförhållanden i kustnära ekosystem, ökad mängd rovfisk, minskad påverkan från exploatering och båttrafik, med mera. Åtgärdsplanen lyfter fram 19 åtgärdsområden i skärgården var bevarandearbetet bör fokuseras.

Innehållsförteckning

Bakgrund	7
Ålgräsängar – En hotad livsmiljö	8
Ålgräsängar i Södermanlands län.....	10
Utbredningsmönster.....	10
Samspel med andra makrofyter	12
Övergripande åtgärder i Södermanlands län	14
Inventeringar och studier	14
Regional miljöövervakning.....	14
Områdesskydd och båttrafik.....	16
Informationsspridning	18
Minskad övergödning & ökad rovfiskproduktion	18
Restaurering	18
Invasiva främmande arter.....	19
Åtgärdsområden	20
Askö	20
Aspö	21
Beten	23
Dragsviksfjärden.....	24
Gälön.....	25
Hartsö.....	26
Hållsviken	27
Lacka.....	28
Långö	29
Ramnöflagen	30
Ringsö	31
Risö	32
Rågö.....	33
Sanda Holme.....	34
Stendörren.....	35
Stora Bergö	36

Sävö	37
Tyvudden.....	38
Referenser.....	39

Bakgrund

Havs- och vattenmyndigheten tog år 2017 fram *Åtgärdsprogram för ålgräsängar*. I detta åtgärdsprogram redovisas kunskapsläget samt ett antal åtgärder som anses behövas för att öka möjligheterna att stoppa eller begränsa den pågående förlusten av biotopen och möjliggöra en återhämtning:

- Kartering av ålgräsens utbredning
- Areell utbredning och djuputbredning av ålgräs ska inkluderas i nationell och regional miljöövervakning
- Förbättra miljöförhållandena av ålgräs genom att; minska närsaltbelastningen, öka mängden stor rovfisk, minska exploatering såsom muddring, dumpning, byggnationer, båttrafik, med mera i närheten av ålgräsängar.
- Stärka skyddet av ålgräsängar
- Informera och sprida kunskap om ålgräset och dess betydelse för kustekosystemen
- Framtagande av länsvisa handlingsplaner

Åtgärdsplanen för ålgräsängar i Södermanlands län baseras på ovanstående punkter.

Ålgräsängar – En hotad livsmiljö

Ålgräs är en marin fröväxt som växer helt under ytan. Bladen är långsmala och varierar i längd från några decimeter till cirka en meter. I Sverige förekommer ålgräs från Bohuslän på Västkusten, runt Sveriges kust till norra Uppland. De trivs i vatten med gott siktdjup och lägre näringsnivåer (Havs- och vattenmyndigheten 2017 Östman m.fl. 2016, Moksnes m.fl. 2018).

Vid gynnsamma förhållanden med lämpligt bottensubstrat, ljustillgång och grad av vågexponering bildar ålgräset täta ängar. Dessa ängar utgör viktiga biotoper för djur såsom fiskar och ryggradslösa djur. Många arter av fiskar gömmer sig som yngel i ålgräsängar för att skydda sig från rovdjur. Ålgräsängarnas rötter binder även bottensediment och minskar effekter av vågor vilket minskar erosion och grumling längsmed kusten. Ålgräset kan även binda stora mängder koldioxid och är på så vis viktiga som kolsänkor för att minska mängden växthusgaser i atmosfären (Asmala m.fl. 2019, Dahl m.fl. 2020; Luhar, Infantes & Nepf 2017; Lange m.fl. 2022; Moksnes m.fl. 2021; Staveley m.fl. 2020; Unsworth, Mtwana Nordlund & Cullen-Unsworth 2018).

Ålgräset är en ekosystemingenjör som skapar gynnsamma förhållanden för sig själv. Framför allt påverkar ålgräs bottensubstratet. Detta innebär att det kan vara svårt att få ålgräsplantor att etablera sig i områden som inte tidigare huserat ålgräs eller där ålgräsängar försvunnit, ofta utgör svavelhaltiga substrat ett hinder. Det är därför viktigt att bevara befintliga ålgräsängar (Moksnes m.fl. 2018, Havs- och vattenmyndigheten 2017, Moksnes 2009).

Sedan 80-talet har arealen ålgräsängar minskat drastiskt runtom i världen. Längsmed den svenska västkusten har ålgräset minskat med åtminstone 50% under tidsperioden. I Östersjön har ålgräset klarat sig bättre (Moksnes 2009, Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Ålgräset missgynnas av övergödningssymptom såsom försämrad ljustillgång i och med algbloomningar, grumling av vattnet och av alger som växer på ålgräsets blad och hindrar växten från att ta upp solens strålar för sin fotosyntes (Moksnes 2009, Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Ökningen av mängden alger i Östersjön är även en effekt av ett instabilt ekosystem. Överfiske och exploatering av livsmiljöer har minskat mängden rovfisk (t.ex. torsk och gädda) i Östersjön. Bristen på rovfisk orsakar en trofisk kaskad som gynnar till exempel skarpsill och storspigg och leder till en explosionsartad tillväxt av alger vilket är negativt för ålgräset (Moksnes 2009; Moksnes m.fl. 2011; Leidenberger,

Harding & Jonsson 2012; Mvungi 2011; Moksnes m.fl. 2018, Staveley m.fl. 2020; Östman m.fl. 2016; Unsworth, Mtwana Nordlund & Cullen-Unsworth 2018).

Ett av hoten mot ålgräsängar är exploatering. Östersjöns kuster är eftertraktade för både byggnation och rekreation. Byggnationer av bryggor och hamnar som både muddrar och skuggar; ökade näringsutsläpp; ökad båttrafik och ankring med propplermudding och igenslamning och sämre genomsläplighet av solsstrålar som effekt (Moksnes m.fl. 2019; Eriander & Moksnes 2017).

Den låga saliniteten gör norra egentliga Östersjön till ålgräsängarnas norra utbredningsgräns. Detta medför att ålgräset här växer långsammare jämfört med bestånden i Västerhavet. På grund av den långsamma tillväxten hinner ofta inte fröskott bli etablerade plantor under tillväxtsäsongen. De sällsynta blomningarna kan möjligen vara en anpassning kopplad till den långsamma tillväxten.

Ålgräsreproduktionen i Östersjön utgörs därför av vegetativa skott och hela ängar kan vara kloner av en enda genetisk individ. Utan möjligheten till sexuell fortplantning och fröspridning, så sker tillväxten av ålgräsängar i norra egentliga Östersjön endast genom en långsam utvidgning av befintlig yta eller via spridning då skott rycks loss i stormar. Dessutom är den genetiska variationen mycket liten. Ålgräsängar är också känsliga för temperaturhöjningar och kan hotas av högre medeltemperaturer orsakade av klimatförändringar (Perry 2018, Nilsson & Jönsson 2019; Havs- och vattenmyndigheten 2017).



Figur 1. Ålgräsäng. Foto: Jonas Gustafsson, Länsstyrelsen i Skåne Län.

Ålgräsängar i Södermanlands län

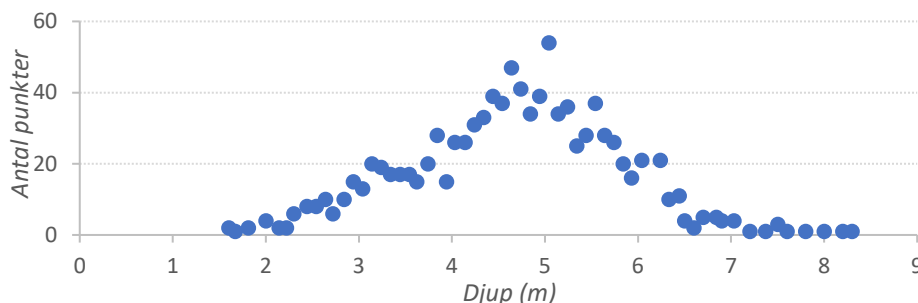
Utbredningsmönster

Ålgräsets livsmiljö varierar beroende på var i Sverige det växer, om det är marina miljöer eller brackvattensmiljöer. Följande avsnitt bygger på marina naturvärdesinventeringar i Södermanlands kust som genomfört 2015 till 2021 (Edlund & Siljeholm 2019a, 2019b, 2021a, 2021b, 2022).

Resultatet av den preliminära avgränsningen visar att den sammanlagda kända förekomsten ålgräsäng i Södermanland finns cirka 113 hektar. Genomsnittstorleken är 1,4 hektar och den största är knappt 15 hektar. Utmed kusten finns även mindre, spridda bestånd av ålgräs.

Avgränsningen "ålgräsäng" bygger i Södermanlands län på 486 punkter med förekomst av ålgräs med minst 25 procents täckning inventerade mellan år 2008 och 2018. Varje punkt redovisar en 5 gånger 5 meter stor ruta där grunda habitatbyggande makrofyter skattats med avseende på täckningsgrad. En buffert på 25 meter har sedan lagts kring punkten. Punkter som ligger inom cirka 50 meter från varandra har ritats ihop, förutsatt att ingen inventeringspunkt som visar på mindre än 25 procents täckning av ålgräs finns däremellan. Bestånd större än cirka 0,2 hektar har räknats som ålgräsängar.

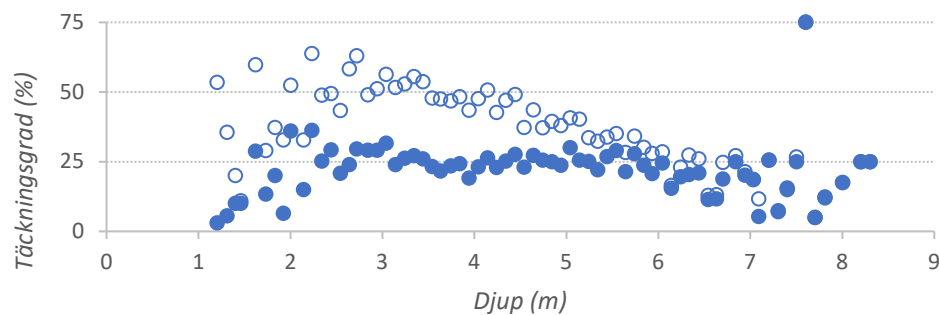
Utbredningsmönstren för Östergötland och Södermanlands län i figur 2 nedan bygger på sammanlagt 1000 punkter med förekomst av ålgräsäng inventerade i Södermanland och Östergötland under perioden 2008-2018. Varje punkt representerar ett område på cirka 25 kvadratmeter. Djuputbredningen hos områdets ålgräsängar, med minst 25% täckning, sträckte sig från 1,6 till 8,3 meter. 80% påträffades på djup mellan 3,1 och 5,9 meter. Medianen var 4,7 meter.



Figur 2. Djuputbredning hos bältesbildande ålgräs inom Södermanland och Östergötland 2008 till 2018. Diagrammet visar antal punkter med minst 25 procents täckning av ålgräs inom varje djupdecimeter. N = 1011.

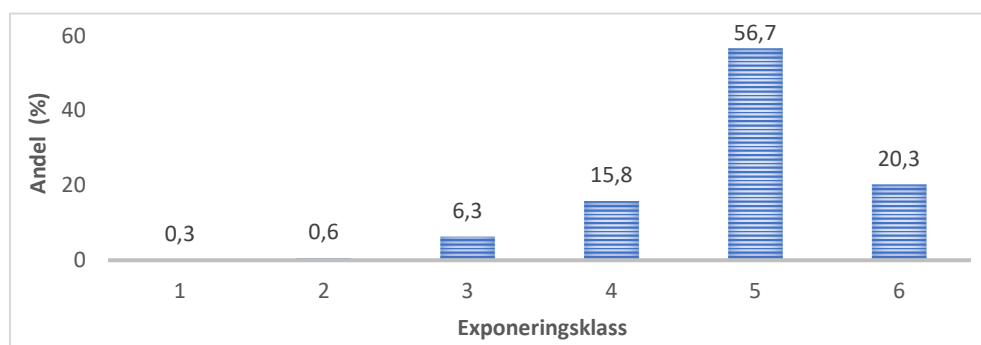
Bottensubstratet i punkterna med ålgräsängar utgjordes oftast av sand, men även finsediment var vanligt. 68 procent av de inventerade punkternas yta utgjordes av sand och 24 procent av finsediment, resterande del var grövre bottenmaterial.

Inslaget av andra makrofyter på platser med förekomst av ålgräs var relativt stort, men minskade med ökat djup. Se figur 3. Den absolut vanligaste arten var borstnate som utgjorde 36 procent av de övriga makrofyternas sammanhängande täckningsgrad. Andra vanliga arter var sudare med 16 procent, östersjösallad 9 procent, hårsärv 9 procent, löslevande blåstång 6 procent, axslinga 5 procent och ålnate med 4 procent av de övriga makrofyternas sammanlagda täckningsgrad.



Figur 3. Djuputbredning hos ålgräs (fyllda punkter) och grunda habitatbyggande makrofyter (ofyllda punkter) inom Södermanland och Östergötland 2008 till 2018. Diagrammet visar täckningsgradens medelvärde inom varje djupdecimeter. Med grunda habitatbyggande makrofyter avses den sammanlagda täckningsgraden av vattenlevande kärlväxter, kransalger och stora brunalger inom punkter med förekomst av ålgräs. N= 1695.

Områdets ålgräsängar påträffades inom exponeringsklass ett till sex (finns från klass 1 till 7 och utgår från vågexponering, SAKU-data, Rapport 5591 Naturvårdsverket 2006). Det stora flertalet förekom dock inom klass fem, många även inom klass sex. Se figur 4.



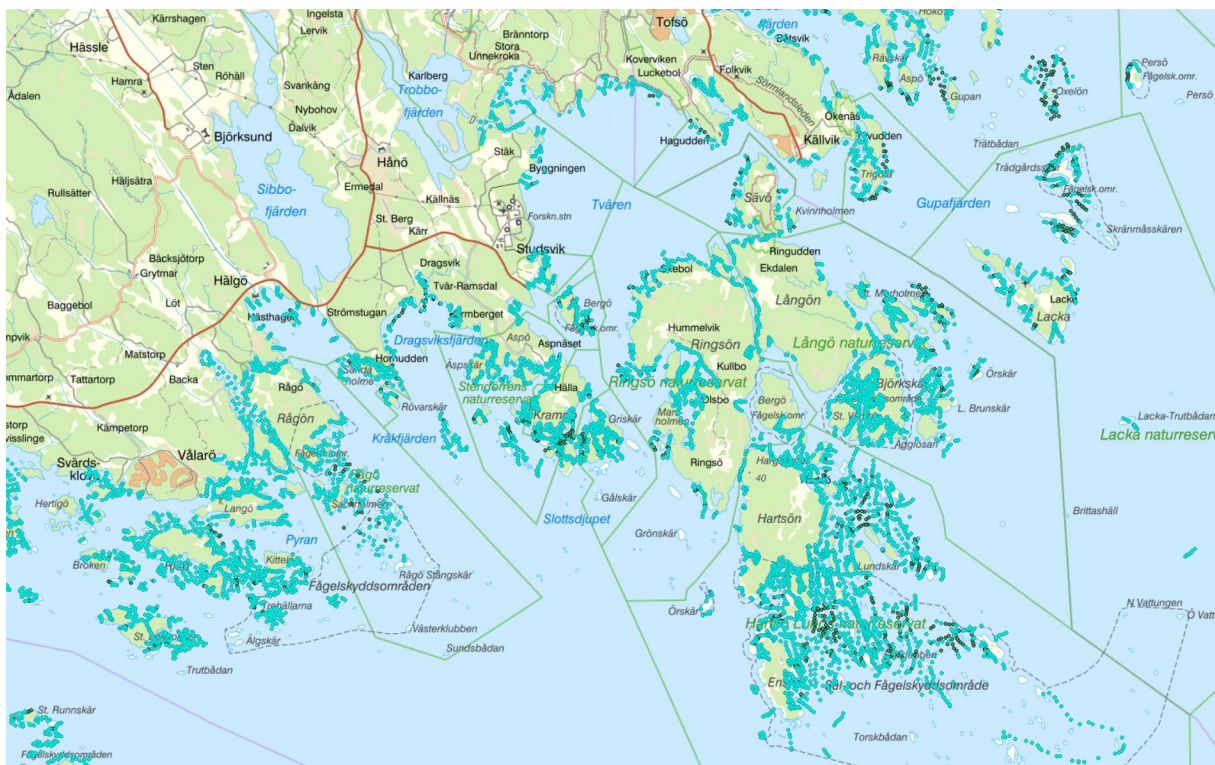
Figur 4. Fördelning av inventerade punkter med bältesbildande ålgräs i Södermanland och Östergötland 2008 till 2018 inom respektive exponeringsklass. N =1011.

Samspel med andra makrofyter

En av de ekosystembaserade skillnader som finns mellan bestånden av ålgräs i Västerhavet kontra bestånden i Östersjön är vattnets salthalt. Ålgräs är den enda helt marina kärlväxten vilket innebär att den ensam bygger upp de vegetativa habitaten i Västerhavet. I Östersjön där salthalten är betydligt lägre växer ålgräset vanligtvis i blandbestånd med framför allt nate- och slingeväxter, blåstång och kransalger. En ålgräsäng definieras av ett sammanhängande område där minst 25% av botten täcks av ålgräs. I Östersjön behöver hänsyn även tas till andra arter av makrofyter då det i brackvatten även är vanligt med limniska arter till skillnad från Västkusten där ålgräset utgör den enda makrofyten. Det kan vara så att de ekosystemtjänster som ålgräset ensam tillhandahåller på Västkusten även tillhandahålls av andra makrofyter i Östersjön där det finns större sammanhängande blandbestånd av habitatbyggande makrofyter. Det är därför viktigt att öka kunskapen om hur ålgräset i Östersjön interagerar med andra makrofyter och hur dessa tillsammans upprätthåller viktiga ekosystemtjänster såsom fiskrekrytering, bindande av växthusgaser och minskad erosion och grumling. Ett tydligt exempel på detta är fokusområdet Hartsö där det utifrån att endast titta på förekomsten av ålgräs är önskvärt att öka utbredningen, men utifrån förekomsten av samtliga arter av makrofyter finns en mycket välutbredd vegetationsklädd botten i området (Figur 6). Om blandbestånden uppfyller önskade ekologisk funktion i området så kan det vara lämpligt att inte lägga allt för mycket resurser där för restaureringsåtgärder.



Figur 5. Utbredning av makrofyter längs Södermanlands norra kust. Ålgräs är markerat med mörkgröna symboler. Övriga makrofyter är markerade med blå symboler.



Figur 6. Utbredning av makrofyter längs Södermanlands södra kust. Ålgräs är markerat med mörkgröna symboler. Övriga makrofyter är markerade med blå symboler.

Övergripande åtgärder i Södermanlands län

Inventeringar och studier

Kunskap om utbredningen av ålgräs är grundläggande för att arbetet med att övervaka och skydda arten ska bli framgångsrikt. I Södermanlands län har inventering av habitatbyggande makrofyter utförts från Trosa ned till Bråviken vilket täcker hela länets kustremsa. I Östersjön förekommer ålgräset ofta i blandbestånd med andra makrofyter varför det är lämpligt att utföra inventeringar av hela makrofytssamhället för att få en bra bild av områdets ekosystem.

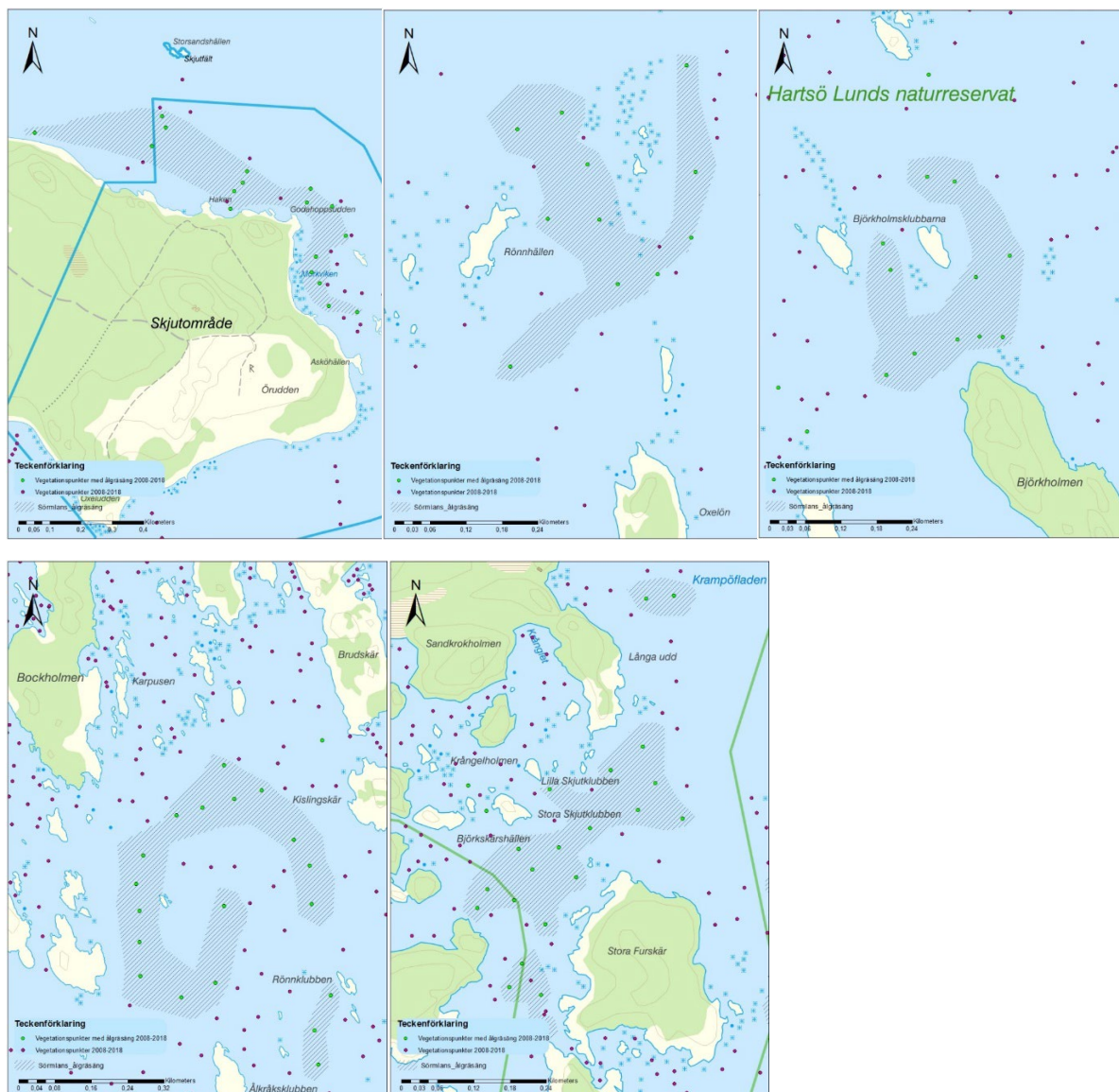
Av de idag preliminärt avgränsade ålgräsängarna bör de särskilt värdefulla bestånden återbesökas för högupplöst avgränsning av utbredning och täthet. Förstudier inför eventuella åtgärder eller miljöövervakning av dessa kan samtidigt genomföras.

Det är önskvärt att i samarbete med Askölaboratoriet, Stockholms universitet, utföra studier på interaktioner mellan ålgräset och andra makrofyter samt hur dessa blandbestånd kan uppfylla samma ekologiska funktion som en ren ålgräsäng. Det är även önskvärt att studera hur Södermanlands ålgräsbestånd har anpassat sig för ett liv på artens utbredningsgräns och sätta detta i relation till eventuella klimatförändringar.

Regional miljöövervakning

Kunskap om utbredningen av ålgräs är grundläggande för att arbetet med att övervaka och skydda arten ska kunna genomföras. Då de viktigaste bestånden inom länet identifierats bör ett antal, förslagsvis fem stycken, väljas ut för detaljstudier som kan användas som lokaler för miljöövervakning. Följande preliminärt avgränsade ålgräsängar bör detaljstuderas för att därefter eventuellt ingå i miljöövervakning (se figur 7):

- Sydost Askö, i Askö naturreservat, cirka 15 hektar
- Sydost om Kockelhällen, cirka 8 hektar
- Norr om Björkholmen i Harstö Lunds naturreservat, cirka 6 hektar
- Sydost om Bockholmen i Hartsö Lunds naturreservat, cirka 12 hektar
- Syd om Krampö som ligger med en liten del inom Stendörrens naturreservat, cirka 5 hektar



Figur 7. Fem utpekade lokaler för regional miljöövervakning av ålgräsängar.

Mätning av ett bestånds rumsliga utsträckning, täthet och djuputbredning bör ingå i övervakningen. Samtliga fem utpekade ålgräsängar ligger så både täthet och djupbegränsning kan övervakas. Slutlig kontroll blir dock vid den detaljerade inventeringen som föregår val av övervakningsstation. För att få en uppfattning av årsvariationer bör övervakningen ske varje år under de första tre till fem åren. Om årsvariationerna är små kan övervakningen därefter ske mer sällan, förslagsvis vartannat år eller vart tredje. Övervakningen kan ske genom dykning utefter transekter eller genom dropvideo/undervattensdrönare utefter en transekt. För att identifiera den rumsliga utsträckningen kan dropvideo/undervattens-drönare kompletteras med sonar och positionsloggande ekolod.

Transekten bör läggas så både täthet och djuputbredning kontrolleras. Som en komplettering till uppskattningen av täckningsgrad räknas antal skott inom en ruta

på förslagsvis 25 x 25 cm. Inom en ålgräsäng slumpas rutan ut 10 gånger och skotten räknas. Räkning kan ske vid dykning alternativt fotografering av varje utslumpad ruta. Vid lokalen storsand på Askö finns transekter utlagda.

Områdesskydd och båttrafik

Kustnära exploatering kan ha kraftigt negativa effekter på ålgräsängar, framför allt på grund av direkt och indirekt muddring av värdefulla bottnar, bebyggelse av bryggor som skuggar ängarna, ökad båttrafik med mera. Minskat siktdjup på grund av grumling påverkar undervattensvegetationen negativt (Moksnes m.fl. 2019; Eriander & Moksnes 2017).

Grumling har flera orsaker: avrinning från land, snabb motorbåtstrafik (påverkan från propeller kan vara flera meter djup), muddringar och muddertippning. Avsaknaden av ålgräsängar i Fågelöfjärden utanför Trosa och Öbolandet förklaras med stor sannolikhet av den omfattande muddringsverksamheten och motorbåtstrafiken i området.

Flygbilder visar att grumling kring muddringar och anläggningar är stor. Även den omfattande och pågående strandexploateringen och strandomvandlingen i området kring Trosa påverkar vattenkvalitén negativt genom till exempel ökad grumling. Den stora mängden motorbåtstrafik över relativt grunda bottnar påverkar också. Effekterna blir artutarmning där endast de mest tåliga arterna förekommer. I området kring Trosa hamn, Tureholmsviken och Östra Stadsfjärden förekommer nästan uteslutande stora drivande bestånd av den mycket tåliga arten hornsärv (Edlund & Siljehom 2021a, 2022).

Om ett muddringsföretag eller anläggandet av en brygga ökar risken för snabb motorbåtstrafik i anslutning till en ålgräsäng bör inte tillstånd till anläggningen ges. Om grumling riskeras på grund av att nakna finsedimentbottnar förekommer i närområdet kommer beståndet påverkas negativt (Moksnes m.fl. 2019).

Muddringar av sund där vattenståndsändringar orsakar kraftiga strömmar fram och åter genom sundet skapar ständig grumling i området runt sundet. Det muddrade områdets sidor kommer inte att stabiliseras inom överskådlig tid.



Figur 8. Flygfoto över Hanösundet som muddrades 2012. På flygfotot går det att se den grumling som sedan dess kontinuerligt förekommer kring sundet.

Snabb trafik med motorbåt genom känsliga passager kan hindras eller begränsas i skyddade områden genom föreskrifter. Trafik över en ålgräsäng behöver inte ha negativ effekt eftersom ålgräset växer relativt djupt i länet. Snabb trafik över grunda glesa bestånd kan dock ha negativ påverkan. Indirekta effekter kan också påverka beståndet negativt som till exempel uppgrumling i närområdet som sedan sprids över ålgräsängen. Den stora farleden mot Södertälje som passerar nära Askö är ett stort hot mot områdets ålgräsängar och det är viktigt att farleden inte flyttas närmre land (Moksnes m.fl. 2019; Eriander & Moksnes 2017).

Vid tillståndsgivning till muddringsföretag, anläggandet av bryggor och andra exploateringsföretag måste effekter för närområdet tas med i avvägningen. Riskerar anläggningen att påverka näraliggande ålgräsängar negativt bör den inte tillåtas. Kunskap om utbredningen av ålgräs och effekter av motorbåtstrafik, muddringar med mera behöver öka hos länsstyrelsen och kommuner. Enlig strandskyddet är det förbjudet att genomföra åtgärder som väsentligt förändrar villkoren för ålgräs. Dispens från strandskydd krävs för till exempel muddring och anläggande av bryggor.

Särskilt värdefulla bestånd av ålgräs och andra habitatbyggande makrofytter bör skyddas genom till exempel biotopskydd eller naturreservat.

Att freda fisk är också en viktig åtgärd för att försöka återställa den ekologiska balansen i Östersjön, särskilt viktiga livsmiljöer och reproduktionslokaler för rovfisk bör pekas ut i länet och fredas från fiske (Moksnes m.fl. 2011; Leidenberg, Harding & Jonsson 2012).

Informationsspridning

Kunskap om utbredningen av ålgräs och ålgräsets betydelse för havets ekosystem är grundläggande för att arbetet med att skydda arten ska kunna genomföras. I första hand bör kommunerna informeras om var ålgräs förekommer, samt hot och eventuella åtgärder som kan genomföras. Det är även viktigt med ökad kunskap internt inom länsstyrelsen samt hos externa förvaltare, arrendatorer, markägare och verksamhetsutövare längsmed kusten.

Informationen om ålgräs bör kombineras med information om kransalger och deras växtplatser i grundområden, flader och glon. Information om kustens skyddsvärda och ekologiskt viktiga makrofytsamhällen kan förslagsvis ges genom informationstavlor vid de större marinorna, i naturhamnar och som broschyrer.

Minskad övergödning & ökad rovfiskproduktion

Genom åtgärder för ökad näringsretention inom jordbruket går det att minska mängden närsalter som når Östersjön. Våtmarker är en effektiv metod. Kustnära våtmarker kan även agera reproduktionslokal för rovfiskar, så kallade gäddfabriker. Bland annat gäddor och abborrar söker sig mot varmt sötvatten på våren för att föröka sig. Att delvis öppna upp vikar som vuxit igen av vass kan skapa varma reproduktionslokaler för rovfisk samtidigt som det kan skapa habitat för hotade kransalger. En viktig åtgärd i Södermanlands skärgård är fredning av reproduktionslokaler för rovfisk under lekperioden. Åtgärdsplanens fokusområden sammanfaller med lämpliga områden för fredning med tanke på de värdefulla habitatbyggande makrofytsamhällen vilka utgör uppväxtlokaler för yngel.

Restaurering

Metoder för restaurering av ålgräsängar har utvecklats i västerhavet. Nu har även försök på utsättning genomförts i Kalmarsund, på östra Öland och i Blekinge. Skott har plockats från en frisk ålgräsäng för att sedan planteras ut på en ny plats. Studien visar att metoden fungerar i denna del av Östersjön. Rekommendationen är att skotten placeras med cirka 0,5 meters mellanrum, på ett djup mellan två och tre meter. Substratets sammansättning spelar en mindre roll, men planteringen försvåras

avsevärt på finsedimentbottnar på grund av uppgrumling varför sandbottnar rekommenderas. Hög vågexponering kan flytta sand vilket ger sämre tillväxt. För att utvärdera miljöförhållandena bör alltid testplantering göras cirka ett år innan någon åtgärd genomförs. I försöken klarade sig cirka 50 procent av ängarna bra. Men många olika störningar påverkade framgången för ålgräset i försöket. Sandflytt, nedslamning, drivande algmattor, konkurrens från annan vegetation och höga vattentemperaturer var de faktorer som påverkade negativt. Baserat på osäkerheten i överlevnad rekommenderas att åtgärder genomförs under minst två år. På grund av osäkerheten i metoden bör minst dubbel storlek av det planerade åtgärdsområdet planteras för att kompensera för förluster (Moksnes 2009; Nilsson & Jönsson 2019).

Kostnaden för att restaurera en ålgräsäng skattas till 1,2 till 2,5 miljoner kronor per hektar. Det är både tidskrävande, dyrt och förenat med osäkerheter. Även om det är positivt att metoder för utsättning utvecklas är ändå det viktigaste att bevara de ålgräsängar vi har idag och ge förutsättningar för bestånden att öka sin utbredning naturligt (Moksnes 2009; Nilsson & Jönsson 2019). I vissa av länets fokusområden finns förslag på försök med att göra stödplanteringar mellan befintliga ängar för att koppla samman habitaterna och på så vis öka konnektiviteten mellan ekosystemen.

Invasiva främmande arter

Invasiva främmande arter är ett ekologiskt problem i många miljöer. Det finns risk att redan etablerade, eller framtida etableringar av invasiva främmande arter kan komma att påverka ålgräsängarna negativt. Längsmed Södermanlands kust är den svartmunnade smörbulen etablerad. Det finns en kunskapsbrist om vilken påverkan denna art har på Östersjöns ekosystem. En farhåga är att dess bottenlevande beteende riskerar att störa ålgräsplantor under etableringsfasen, till exempel vid försök med återplantering. Den svartmunnade smörbulen skulle också kunna störa de kustnära ekosystemen och ytterligare förstärka bristen på betande invertebrater eller brist på gädda och abborre. På västkusten har det påvisats att strandkrabbor kan ha negativ inverkan vid restaureringsprojekt då de rycker upp eller klipper av ålgrässkott. I Östersjön, som normalt sett är fritt från krabbor, har främmande arter av brackvatten- eller sötvattenlevande krabbor påträffats vilket skulle kunna vara ett framtida problem för nyetablering av ålgräsängar i länet. Vidare studier kring hur invasiva främmande arter skulle kunna påverka östersjöns ålgräsängar behöver genomföras.

Åtgärdsområden

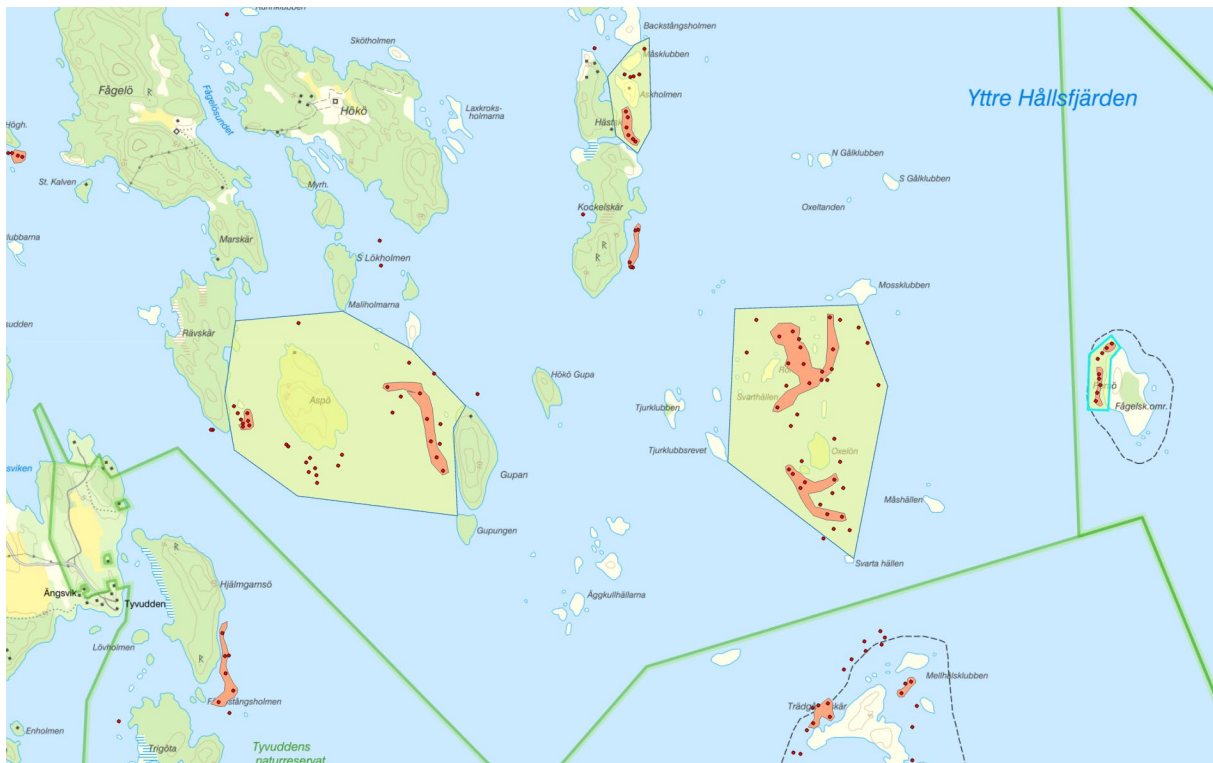
Askö



Figur 9. Karta över fokusområdet Askö. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Ålgräsängarna i åtgärdsområdet Askö finns spridda inom fyra naturreservat. I området Storsand – Mörkviken finns länets största kända ålgräsäng som täcker en yta på ungefär 15 hektar. I denna äng växer ålgräset fläckvis rakt ut från land. Detta kan vara ett symptom på det utsatta läget i och med vågsvall från farleden mot Södertälje som passerar i vattnen utanför. Med hänsyn till farleden och eventuella framtida planer på att farleden ska flyttas närmre Askö bör restaureringsåtgärder fokuseras på områden i Yttre Hållsfjärden. Här finns framför allt tre områden som är intressanta. Syd kyrkogårdsskäer, Stenskären och Bokö-Askö. Här finns mindre ålgräsängar och områden med spridda ålgräsplantor. Här bör möjligheterna till att öka tätheten av ålgräs genom stödplantering utredas. I Asköfjärden finns ett intressant område i Simpvik där ökad täthet av ålgräsängar skulle vara möjligt. För ålgräsängen vid Storsand-Mörkviken bör båttrafik hindras för att passera över de delar som ligger utanför skjutområde. Här är en populär badstrand med många båtar och badgäster. Begränsningar av båttrafik/hastighet bör även ses över i de andra åtgärdsområdena. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Aspö

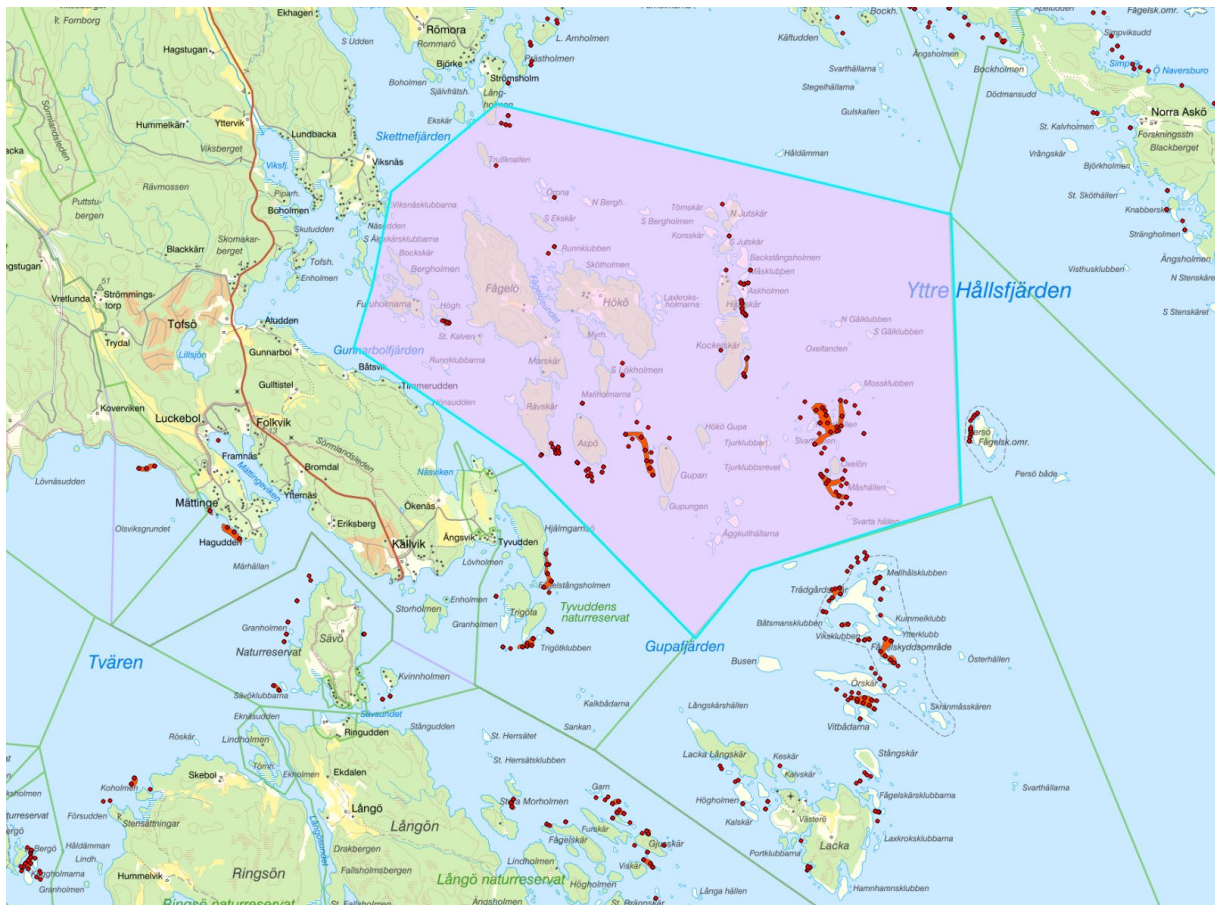


Figur 10. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Ängarna inom detta åtgärdsområde utgör ett av de viktigaste områdena med ålgräsängar som ligger utanför skyddade områden (förutom Persö). Den största sammanhängande ängen i området är den mellan Oxelön, Mossklubben och Rönnhällen (11 hektar). Även ängen syd Oxelön är av signifikant storlek och det är önskvärt att arbeta med att öka tätheten av ålgräs mellan dessa två ängar för att sammankoppla habitaterna. Mellan Aspö och Gupan finns en betydande ålgräsäng. I detta område bör det utredas om det går att sammankoppla den större ängen med de mindre ängsområdena söder och väster om Aspö. Likaså är det önskvärt att öka tätheten i ängsområdet öster om Hästskär. Dessa områden bör skyddas mot båttrafik för att undvika motormuddring och grumling varför ankringsförbud och hastighetsbegränsningar bör införas inom de tre utpekade områdena. Dessa ängar bör skyddas från exploatering via bryggor, muddring eller hamnar. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Den allra viktigaste åtgärden för att bevara ålgräsängarna i området är att skydda dessa från fortsatt exploatering. I detta område föreslås ett naturreservat för att skydda områdets höga marina naturvärden. Det skulle skapa ett sammanhängande skyddat område tillsammans med Lacka, Tyvudden och Långön där länets viktigaste sammanhängande områden med ålgräsängar och andra marina makrofytter som

bland annat utgör uppväxtmiljöer för fisk. Nedan finns ett förslag på område som behöver skydd.



Figur 11. Område markerat i lila visar på förslaget naturreservat eller biotopskyddsområde. Röda markeringar visar ålgräsfynd, orangea markeringar visar på sammanhängande ängar.

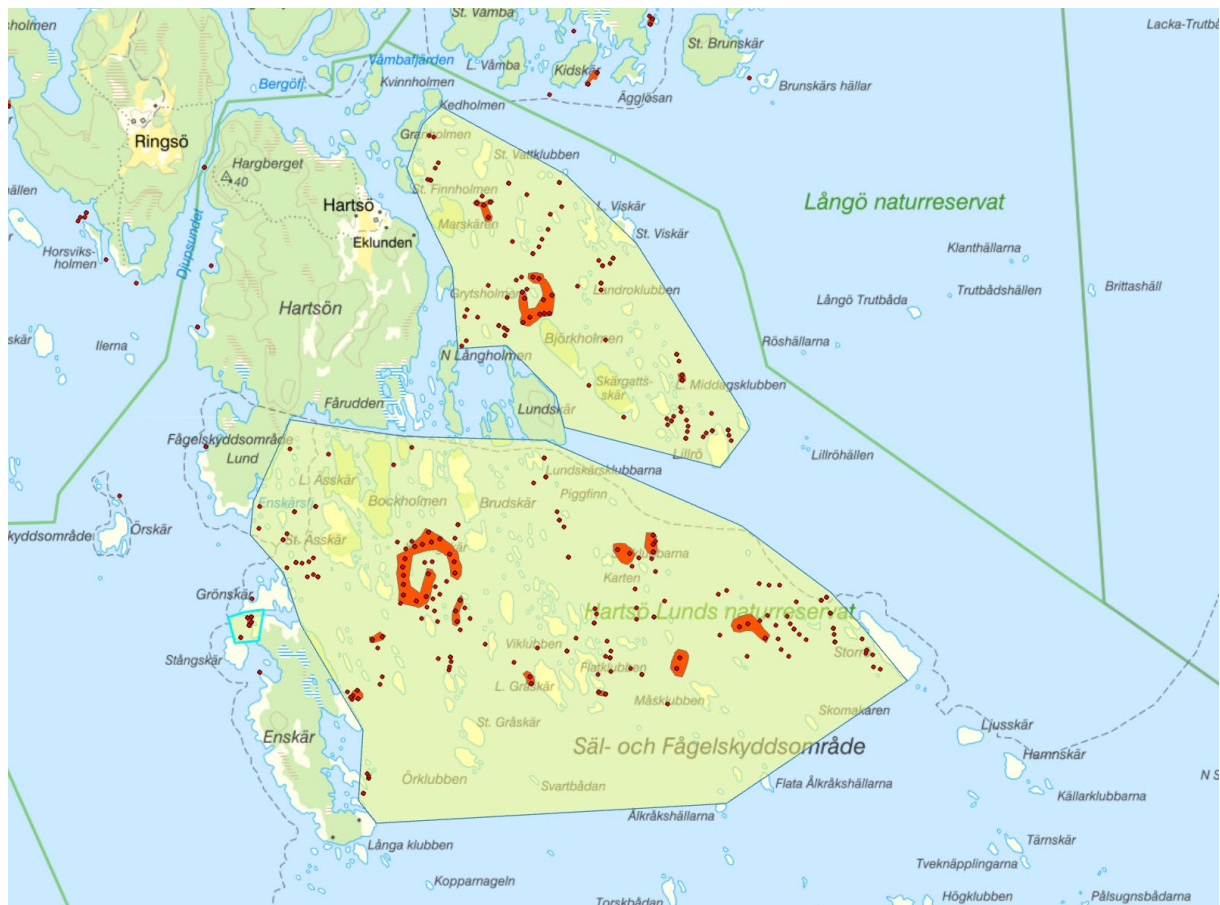
Beten

Norr om Beten med intilliggande öar och skär utgör ett viktigt område för ålgräset i länets södra delar. Här finns värdefulla makrofytsamhällen där även kransalgen raggsträfs påträffas, som även omfattas av ett åtgärdsprogram. Området är påverkat av exploatering och här är det viktigt att fortsatt visa stor hänsyn och försiktighet för att undvika att förlora dessa miljöer. Här bör båttrafik och ankring begränsas kraftigt, helst bör ankringsförbud införas i området. I detta område bör vidare exploatering av strand och havsmiljön undvikas, vilket är viktigt att ta hänsyn till i handläggning av strandskydd och vattenverksamhet. Området föreslås skyddas genom biotopskydd eller som marint reservat. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan. Orangemarkerat område utgör förekomster av ålgräs.



Figur 12. Karta över fokusområdet. Orange markering visar på sammanhängande ålgräsfynd. Gul markering visar åtgärdsområde.

Hartsö



Figur 16. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgrensfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Inom Hartsö Lunds naturreservat finns både ålgrensängar och mindre, spridda bestånd. Här finns potential att återskapa stora arealer med ålgrensängar genom att öka tätheter via stödplanteringar för att binda samman de olika bestånden. Det större området ligger inom säl och fågelskyddsområde vilket minskar trycket från båttrafik vilket borgar för framgångsrika restaureringsinsatser. Inom de två områdena bör ett ankringsförbud samt hastighetsbegränsningar införas. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

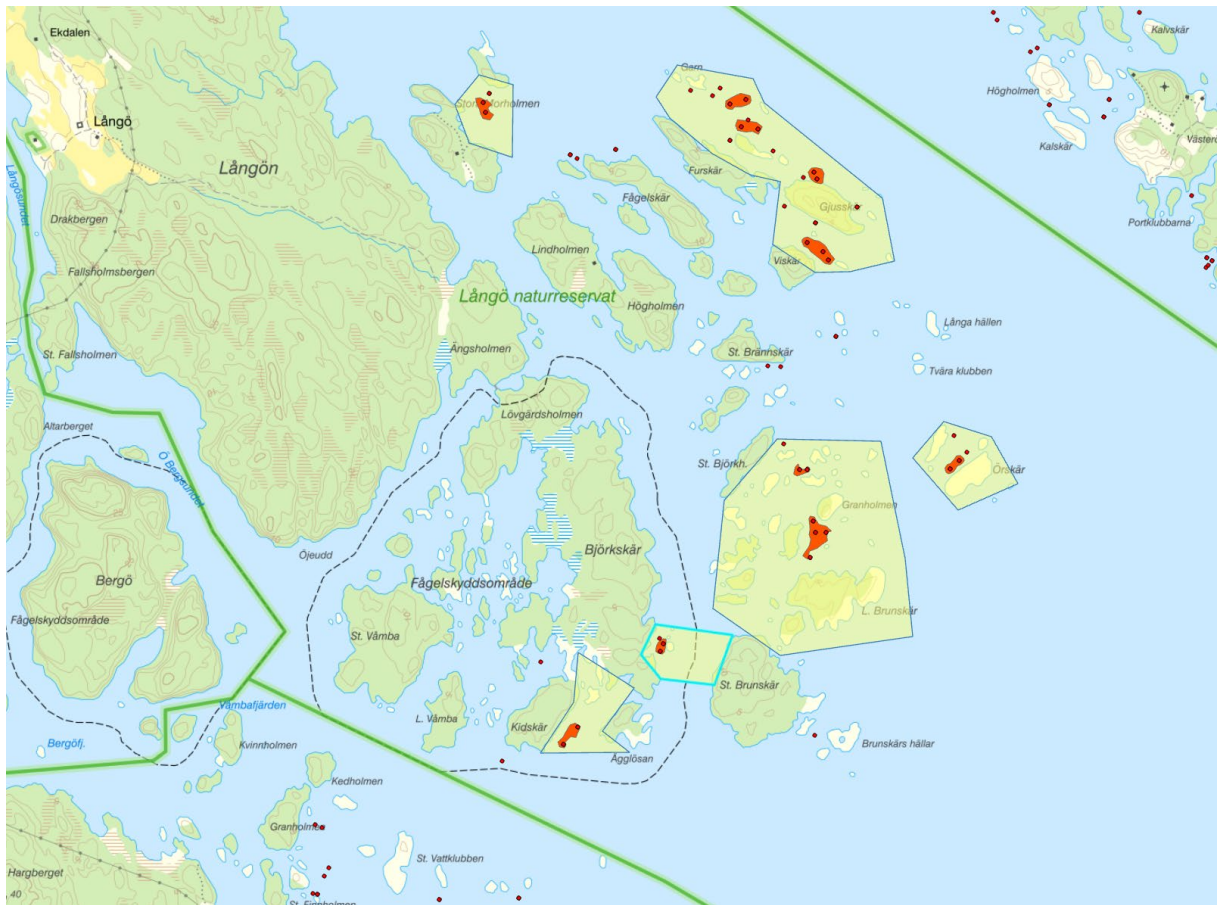
Hållsviken



Figur 17. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

I Hållsviken finns två intressanta områden med potential att hysa större ålgräsängar. Vid viksnäsviken finns det en ålgräsäng, här finns potential att sammankoppla de spridda, mindre bestånden genom stödplantering och på så vis koppla samman dessa med den befintliga ängen. I området utanför Arnholmarna, Prästholmen och Långholmen finns det idag spridda bestånd av ålgräs, här bör potentialen för att öka täthet och spridning genom stödplanteringar utredas. Dessa områden saknar idag skydd. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Långö

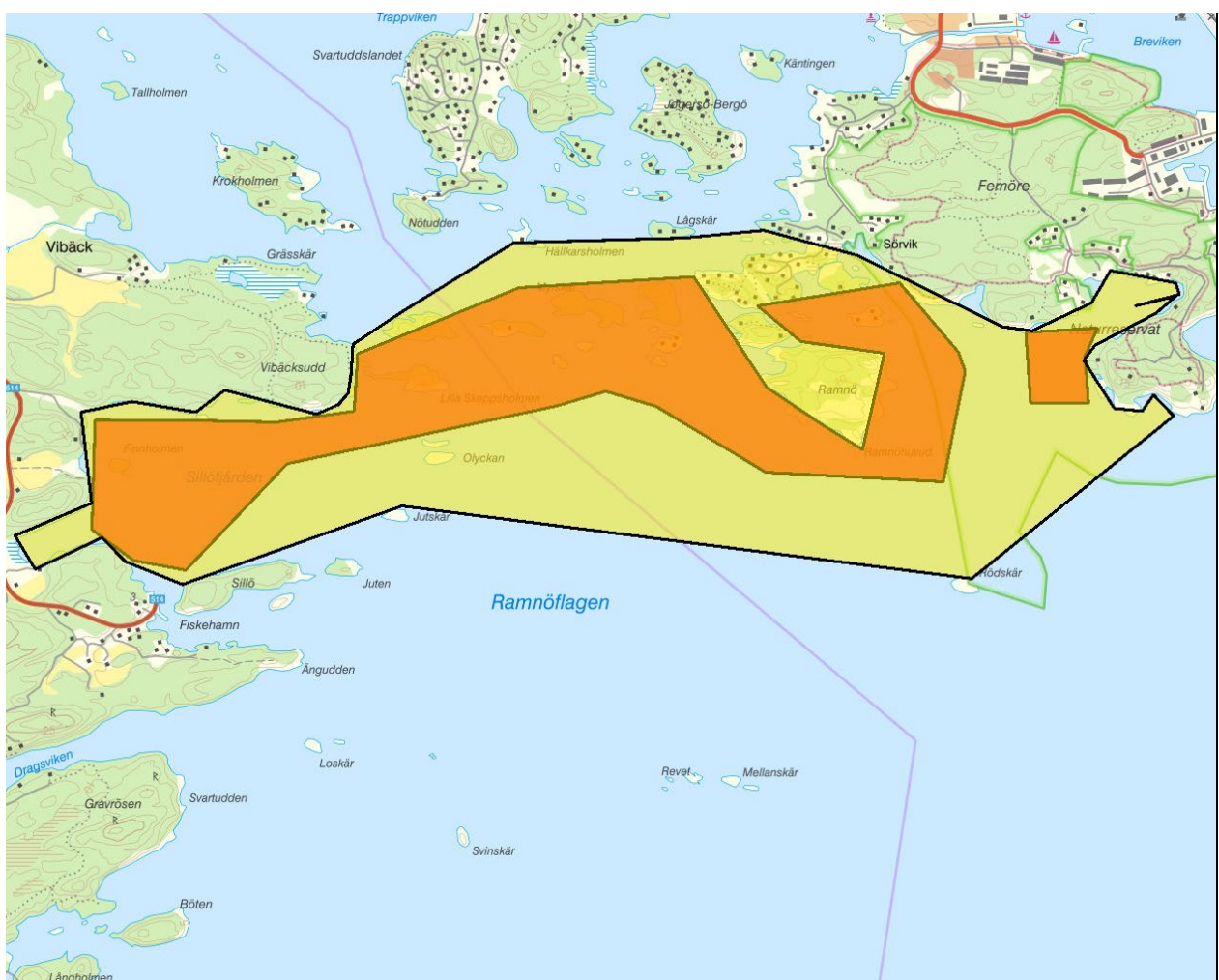


Figur 19. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Inom Långöns naturreservat finns flera områden med ålgräsängar. Här finns det ett behov av att sammanlänka de olika ängarna för att skapa större yta och få en bättre konnektivitet. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Ramnöflagen

I området längsmed norra delen av Ramnöflagen finns mycket värdefulla habitatbyggande makrofytsamhällen med goda förekomster av ålgräs. Det finns tåcken på att makrofytsamhällen i detta område är störda på grund av båttrafik och exploatering. Det är viktigt att fortsättningsvis begränsa påverkan från anläggningar i strand- och havsmiljön samt tillhörande båttrafik. Stor hänsyn bör tas till detta vid handläggning av ärenden rörande strandskydd och vattenverksamhet. Här bör hastighetsbegränsningar för båttrafik samt ankringsförbud införas. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan. Orangemarkerade områden visar på förekomster av ålgräs.



Figur 10. Karta över fokusområdet. Orange markering visar på sammanhängande fynd av ålgräs. Gul markering visar åtgärdsområde.

Ringsö



Figur 11. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgrensfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Inom Ringsö naturreservat finns det ett antal intressanta områden med ålgrens. Längst söderut i området kring horsviksholme såväl som området runt Herrsätet väster om Ringsö finns spridda bestånd av ålgrens som saknar den täckningsgrad som krävs för att klassas som äng. Här behövs ökad täthet och spridning via stödplanteringar. I området runt Fölskär finns tre ålgrensängar, här är det viktigt att minska påverkan från båttrafik för att dessa ska få möjlighet till naturlig spridning och ökad konnektivitet. Norr om Koholmen på norra Ringsö finns en ålgrensäng som behöver skyddas från båttrafik. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

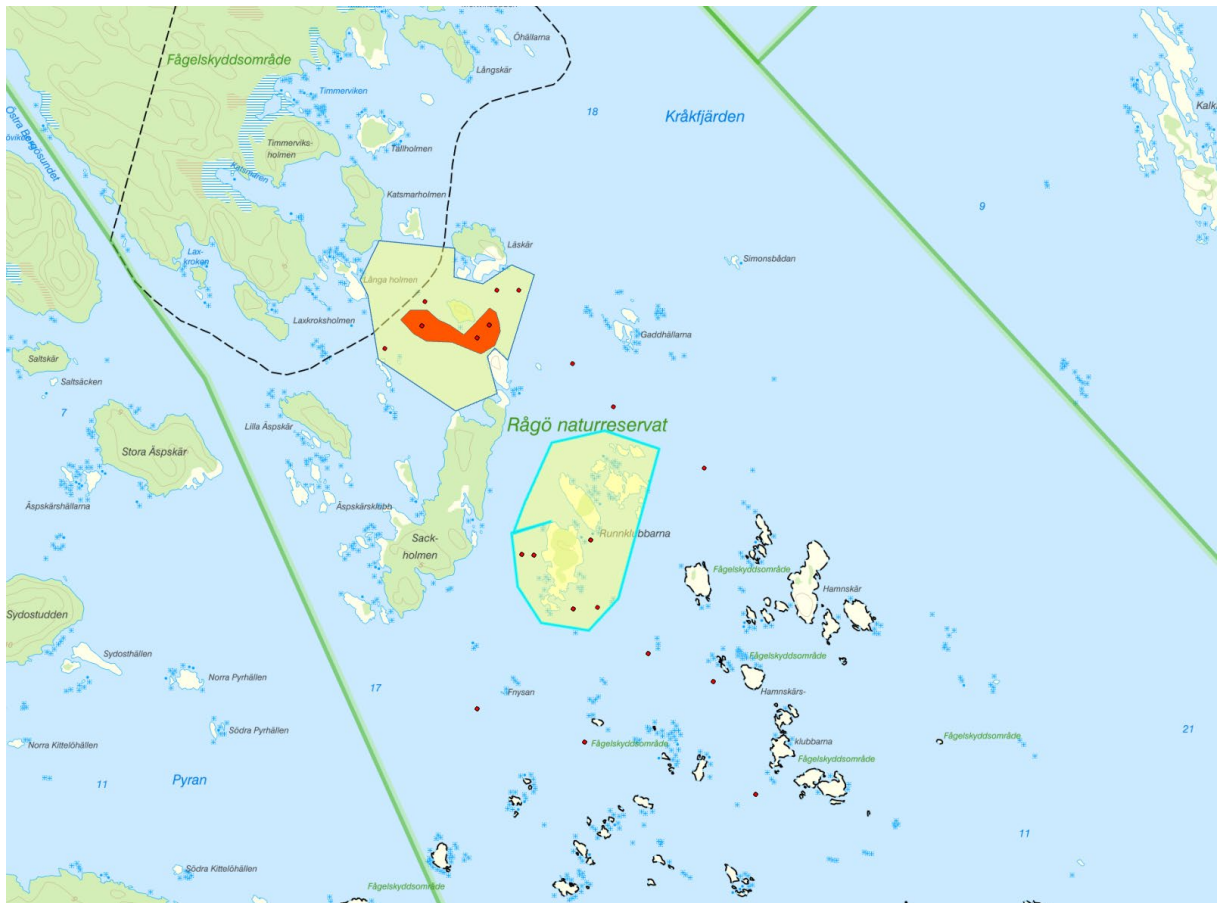
Risö



Figur 12. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

I området kring Risö finns spridda bestånd av ålgräs. Här finns potential att utföra restaureringsåtgärder i form av stödplanteringar i områdena Lökholmarna, Storklubben, Idklubbarna och Risöfladen. Särskilt Risöfladen har ett utsatt läge vad gäller propellermuddring från båttrafik och här kan sänkt hastighetsbegränsning vara lämpligt. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Rågö



Figur 13. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgrensfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Inom Rågö naturreservat finns en ålgrensäng norr om Sackholmen som bör skyddas från båttrafik för att tillåta naturlig återetablering. Kring Runnklubbarna finns spridda, mindre bestånd som med hjälp av stödutsättningar skulle kunna återskapa ängar. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

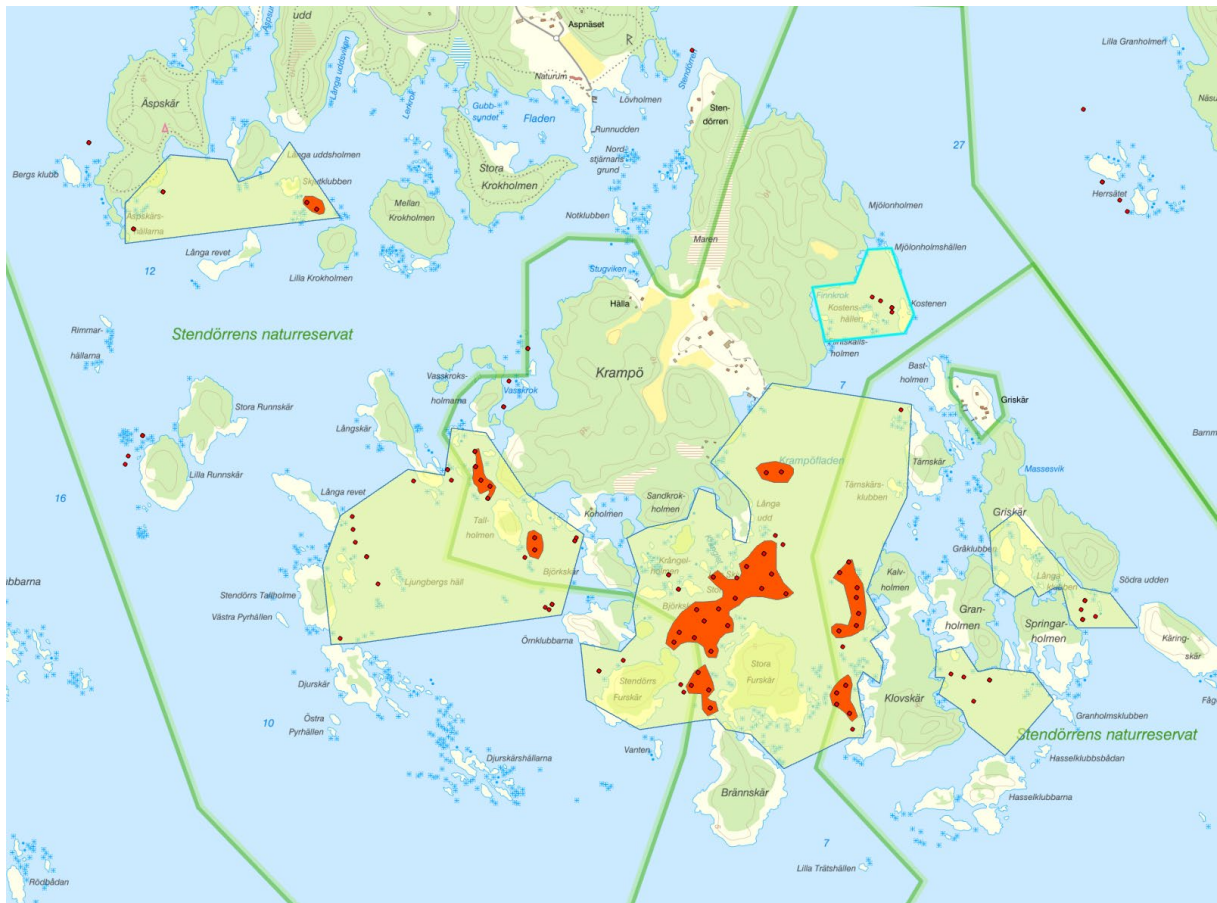
Sanda Holme



Figur 14. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Vid Sanda Holme finns två intressanta områden med ålgräsängar där ett ligger inom naturreservatet medan den andra ligger utanför skyddat område. Nordväst om Sanda Holme finns en ålgräsäng i relativt skyddat läge, genom att hindra båttrafik i området ökar möjligheterna till naturlig återhämtning och spridning. Vid Rövarskär finns en mindre äng utanför skyddat område, här skulle det vara önskvärt att även denna äng skyddas av naturreservatet eller får ett biotopskydd. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

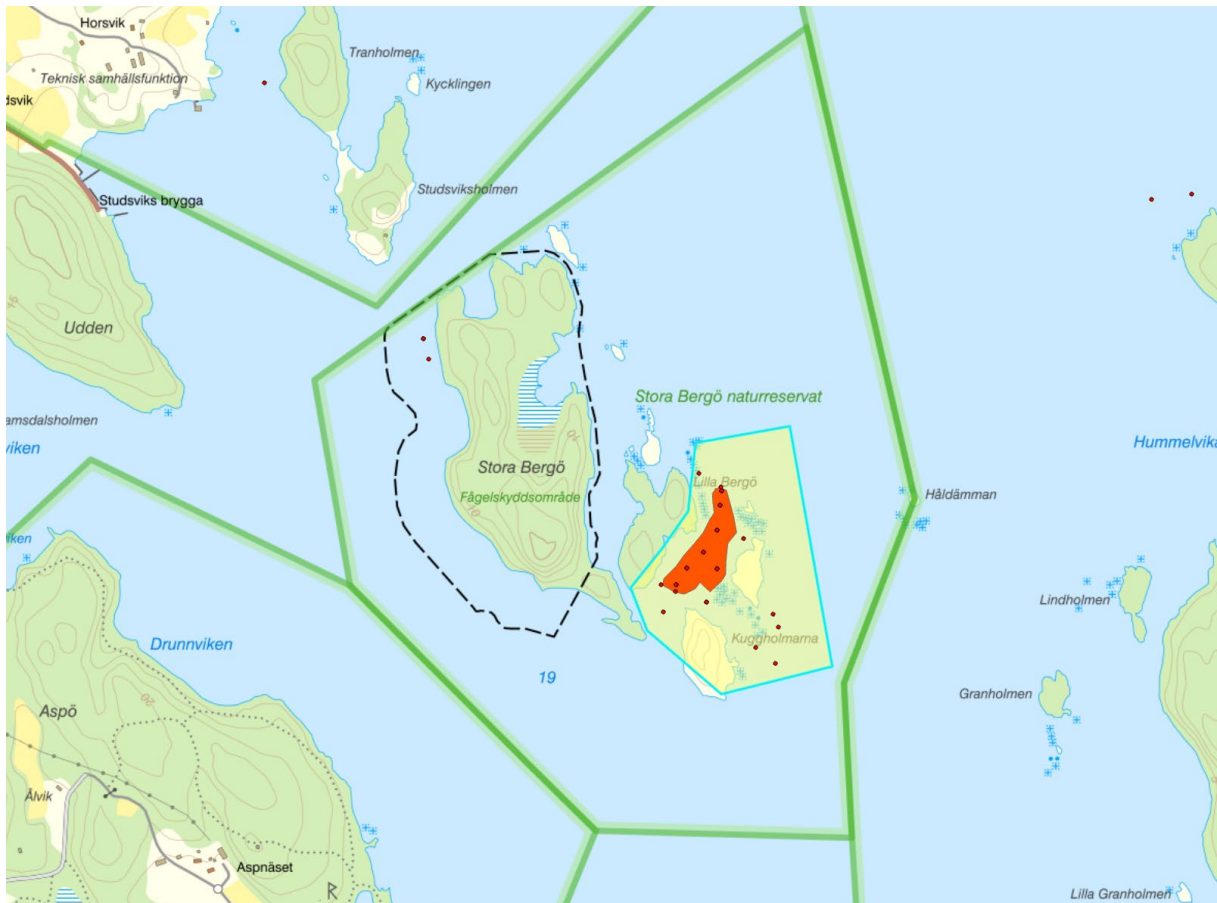
Stendörren



Figur 15. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

I Stendörrens naturreservat finns större områden som är intressanta. I området i och söder om Krampöfladen finns relativt stora ålgräsängar där det finns potential att skapa konnektivitet och utökade ängar genom stödplanteringar. Den största ängen ligger norr om brännskär och här bör påverkan från båttrafik försöka minimeras. Större delarna av denna äng ligger utanför skyddat område och det är önskvärt att det antingen tas upp i Stendörrens naturreservat eller får ett biotopskydd. Söder om Långa udd finns en mindre ålgräsäng och en del spridda bestånd. Här är det intressant att utforska möjligheterna till att utföra stödplanteringar då det är en äng som är tillgänglig för allmänheten att snorkla vid, något som också skulle kunna kopplas till Naturum Stendörrens aktiviteter. I den större sammanhängande ängen Norr om Stora Furskär bör ankringsförbud samt hastighetsbegränsningar införas för att bevara de naturvärden som finns där. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

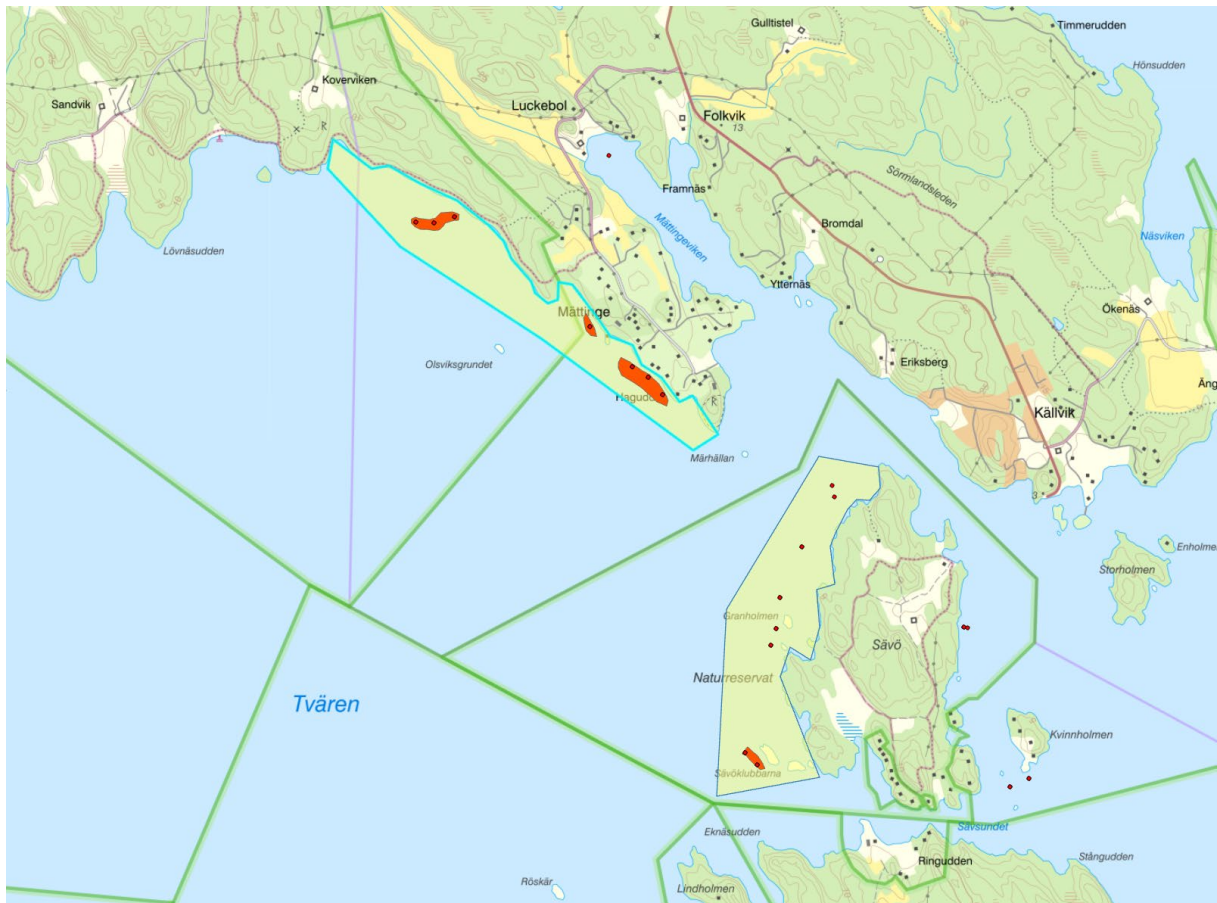
Stora Bergö



Figur 16. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

I Stora Bergö naturreservat finns en ålgräsäng med omkringliggande mindre bestånd där möjligheterna till naturliga spridning verkar vara goda. Här är det därför viktigt att minska båttrafikens påverkan då ängen annars ligger skyddad från vågexponering innanför kuggholmarna. I området mellan skären bör ankringsförbud samt hastighetsbegränsningar införas. Åtgärder ska fokuseras till området som är gulmarkerat på kartan.

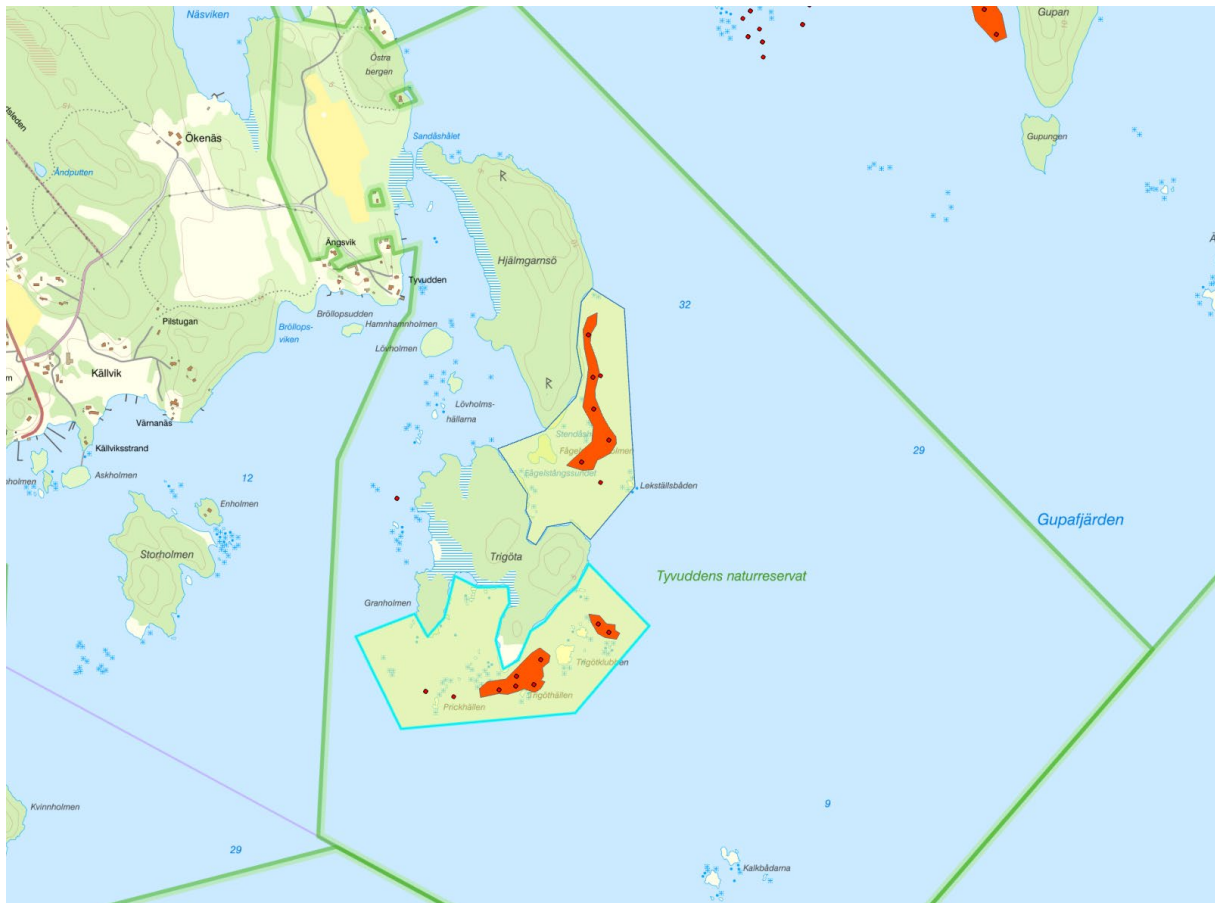
Sävö



Figur 17. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

Väster om Sävö finns en mindre ålgräsäng och en del spridda bestånd. Här är det intressant att undersöka möjligheterna till att utföra stödplanteringar för att skapa större ytor med ålgräsängar. Längsmed Haguddens södra kust finns tre ålgräsängar, dessa bör skyddas mot båttrafik och exploatering. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Tyvudden



Figur 18. Karta över fokusområdet. Röd markering visar ålgräsfynd, orange markering visar på sammanhängande ängar. Gul markering visar åtgärdsområde.

I Tyvuddens naturreservat finns två områden med ålgräsängar där framför allt området söder om Trigöta är intressant ur ett restaureringsperspektiv med tanke på skydd från skär och tillgång till bottnar på lämpligt djup. Vid Trigöta finns vassområden där blå bård bör återskapas för att gynna rovfiskrekrytering. I sandåshålet bör vasstrukturen hållas flikig för att gynna rovfisk. Ålgräsängarna vid Hjälmgarnsön och Trigöta bör skyddas genom ankringsförbud och hastighetsbegränsningar. Åtgärder ska fokuseras till de områden som är gulmarkerade på kartan.

Referenser

Asmala, E., Gustafsson, C., Krausen-Jensen, D., Norkko, A., Reader, H., Staehr, P., Carstensen, J., 2019. Estuaries and coasts 209:42, s. 1882-1895.

Dahl, M., Asplund, M.E., Björk, M., Deyanova, D., Infantes, E., Isaeus, M., Nyström Sandman, A., Gullström, M., 2020, The influence of hydrodynamic exposure on carbon storage and nutrient retention in eelgrass (*zostera marina* L.) meadows on the Swedish Skagerak coast. Scientific reports, 10:13666.

Edlund, J., Siljeholm, E., 2019a, Marina naturvärden i Södermanland – Fifång-Askö-Hartsö MPA-område 2017. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2019:22.

Edlund, J., Siljeholm, E., 2019b, Marina naturvärden i Södermanland – Fastlandskusten från Rågö till Hållsviken 2017. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2019:23.

Edlund, J., Siljeholm, E., 2021a, Marina naturvärden i Södermanlands län – Fastlandskusten från Hökö till Tullgarnsviken 2018. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2020:13.

Edlund, J., Siljeholm, E., 2021b, Marina naturvärden i Södermanlands län – Fastlandskusten kring Svärdsklova och Risö 2019. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2020:14.

Edlund, J., Siljeholm, E., 2022, Marina naturvärden i Södermanlands län – Nyköping, Oxelösund och Näveksvarn 2020-21. Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2022:3.

Eriander, L., Moksnes, P.A., 2017, Småskalig exploatering ett storskaligt problem för ålgräsängar. Västerhavet.

Havs- och vattenmyndigheten, 2017, Åtgärdsprogram för ålgräsängar. Havs- och vattenmyndigheten 2017:24.

Lange, T., Oncken, N.S., Svane, N., Steinfurth, R.C., Kristensen, E., Flindt, M.R., 2022, Large-scale eelgrass transplantation: a measure for carbon and nutrient sequestration in estuaries. Marine ecology progress series, Vol. 685, s. 97-109.

Leidenberger, S., Harding, K., Jonsson, P.R., 2012, Ecology and distribution of the isopod genus *Idotea* in the Baltic sea: Key species in a changing environment. Journal of crustacean biology, 32(3), s. 359-381.

Luhar, M., Infantes, E., Nepf, H., 2017, Seagrass blade motion under waves and its impact on wave decay. Journal of Geophysical research: Oceans, 122, 3736-3752.

Moksnes, P.A., 2009, Restaurera ålgräsängar. Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2009:26.

Moksnes, P.A., Belgrani, A., Bergström, U., Casini, M., Gårdmark, A., Hjelm, J., Karlsson, A., Nilsson, J., Olsson, J., Svedäng, H., 2011, Överfiske – En miljöfarlig aktivitet. Havsmiljöinstitutet 2011:4.

Moksnes, P.A., Eriander, L., Infantes, E., Holmer, M., 2018, Local regime shifts prevent natural recovery and restoration of lost eelgrass beds along the Swedish west coast. *Estuaries and coasts*, 2018:41, s. 1712-1731.

Moksnes, P.A., Eriander, L., Hansen, J., Albertsson, J., Andersson, M., Bergström, U., Carlström, J., Egardt, J., Fredriksson, R., Granhag, L., Lindgren, F., Nerdborg, K., Wendt, I., Wikström, S., Ytreberg, E., 2019, Fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige. Havsmiljöinstitutet 2019:3.

Moksnes, P.A., Eöhr, M.E., Holmer, M., Eklöf, J.S., Eriander, L., Infantes, E., Boström, C., 2021, Major impacts and societal costs of seagrass loss on sediment carbon and nitrogen stocks. *Ecosphere* 12(7).

Mvungi, E.F., 2011, Seagrass and eutrophication – Interactions between seagrass photosynthesis, epiphytes, macroalgae and mussels. Stockholms universitet.

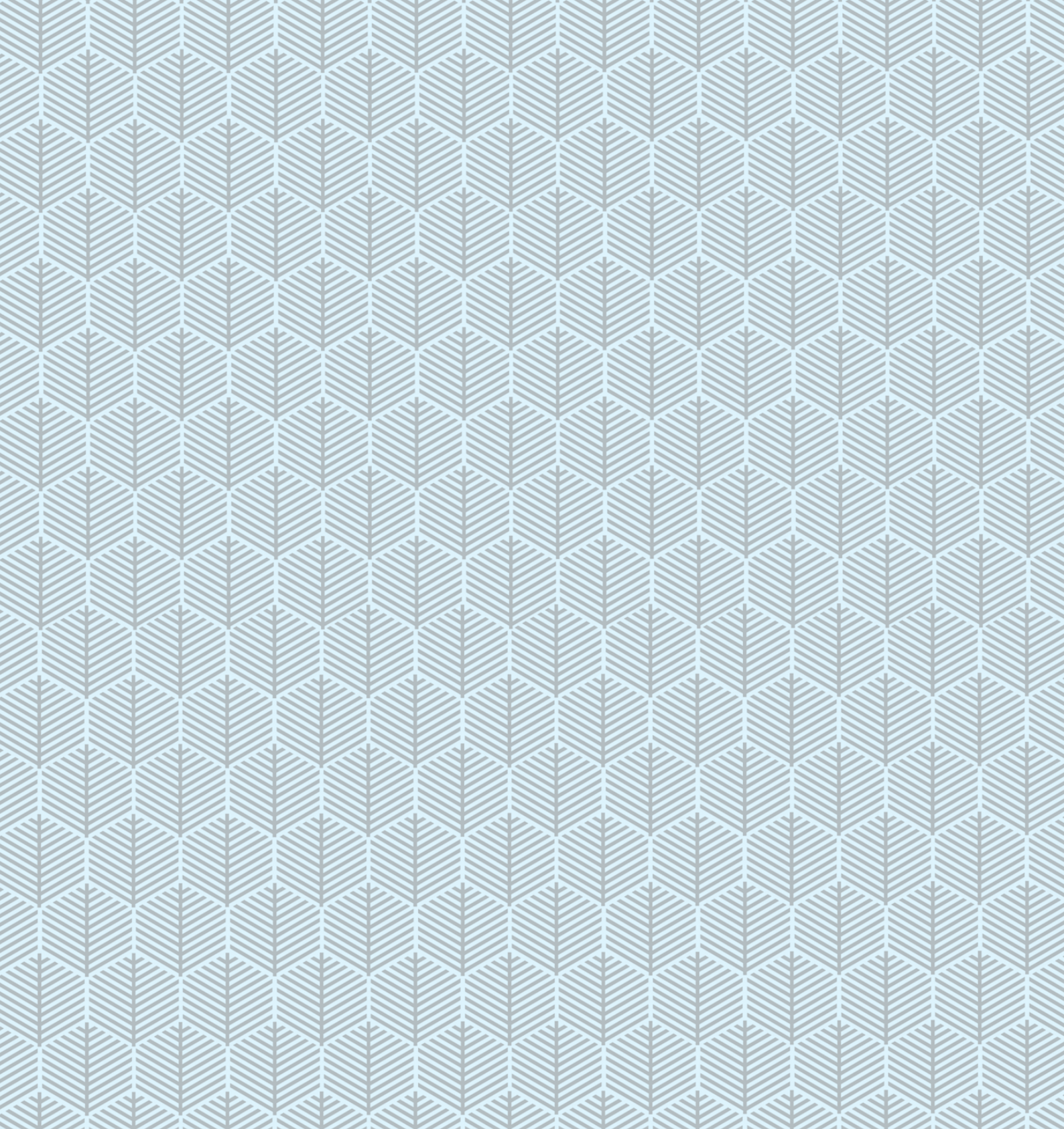
Nilsson, J., Jönsson, R.B., 2019, Restaurering av ålgräs i Östersjön. Länsstyrelsen i Kalmar län, 2019:12.

Perry, D., 2018, Swedish seagrass ecosystems in a changing climate – Coastal connectivity and global change sensitivity. Stockholms Universitet.

Staveley, T.A.B., Hernvall, P., Stjärnkvist, N., van der Meijs, F., Wikström, S.A., Gullström, M., 2020, Exploring seagrass fish assemblages in relation to the habitat patch mosaic in the brackish Baltic Sea. *Marine Biodiversity*, 50:1.

Unsworth, R.K.F., Mtwana Nordlund, L., Cullen-Unsworth, L.C., 2018, Seagrass meadows support global fisheries production. *Conservation letters*, 2019:12.

Östman, Ö., Eklöf, J., Klemens Eriksson, B., Olsson, J., Moksnes, P.A., Bergström, U., 2016, Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems. *Journal of applied ecology* 2016:53. S. 1138-1147.



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

Länsstyrelsen Södermanlands län

Besöksadress: Stora Torget 13 • Postadress: 611 86 Nyköping

010-223 40 00 • sodermanland@lansstyrelsen.se • www.lansstyrelsen.se/sodermanland