

Pilotförsök

Marin kolonilott på Tjärnö

Rapport: Maria Bodin, Göteborgs Universitet
Marint Gränsforum Skagerrak



Innehåll

Syfte	3
Mål	3
Inledning	5
Projekt Marint gränsforum Skagerrak	5
Vad är en marin kolonilott?	5
Inspiration från danska Havhøst	5
Genomförande	6
Anläggning av kolonilott	6
Förutsättningar	6
Odla och förvara på kolonilotten	7
Odling av blötdjur	7
Odling av alger	7
Fånga och förvara råvaror – havets skafferi	7
Vilka arter är lämpliga att odla och förvara	8
Placering av kolonilott – fysiska förutsättningar	9
Vattengenomströmning	9
Vattenkvalitet	9
Djup	9
Salthalt	9
Kostnader	10
Material- och utrustningskostnader	10
Skötsel och underhåll	10
Tillstånd	11
Tillståndsprocessen	12
Slutsatser från projektet	13
Stort intresse från allmänhet och media	14
Referenser och länkar	15



Syfte

Syftet med pilotprojektet var att ta fram ett koncept för en småskalig odling för eget bruk, antingen vid egen brygga eller i framtiden i ett kolonilottsområde till havs. I detta projekt ville vi testa förutsättningarna för att skapa och ha en småskalig odling i havet.

Mål

- Att på ett enkelt och 'billigt' sätt skapa en marin kolonilott med råvaror från havet.
- Att få kunskap hur man ska konstruera en marin kolonilott.
- Att testa vilka arter som fungerar och är lämpliga att odla eller förvara i en marin kolonilott.
- Att testa ut olika redskap och metoder.
- Att kartlägga vilka tillstånd som krävs.
- Att ansöka om alla tillstånd som krävs.
- Att undersöka hur lång handläggstid och kostnad tillstånden medför.
- Att skapa en informationsplattform om vattenbruk – framtidens mat (samla kunskap från de olika projekten som finns på Göteborgs universitet).
- Att kunskap från pilotstudien ska kunna ligga till grund för en eventuell etablering av en flotte i stor skala.



Foto: Karin Björk



**” Vi behöver bryta dagens konsumtions-
mönster och äta mindre rött kött och äta
mer blå proteiner ...
... En del i detta skulle kunna vara att odla
sin egen mat vid sin egen brygga eller i
framtiden tillsammansodla i havet.”**



Inledning

Världen står inför en stor utmaning att få maten att räcka till den ökade befolkningen i världen. Jorden består av ca 70 procent hav men bara 5-6 procent av den totala matproduktionen kommer från havet.

I Sverige äter vi inte så mycket mat från havet om man jämför med länder i tex Asien, vi har inte samma starka kulturella mönster eller traditioner runt sjömat. Vi behöver bryta dagens konsumtionsmönster och äta mindre rött kött och äta mer blå proteiner i form av exempelvis ostron, musslor, snäckor alger och sjöpungr. Äta mer från de lägre trofiska nivåerna i näringspyramiden. En del i detta skulle kunna vara att odla sin egen mat vid sin egen brygga eller i framtiden samodla i havet.

Projektet Marint gränsforum Skagerrak

Marint Gränsforum Skagerrak är ett gränsregionalt projekt som finansieras av Interreg Sverige-Norge. Projektets fokus är att arbeta för hållbar utveckling av marina näringar i gränsregionen, Västra Götaland och Viken Fylkeskommune. I projektet ska bland annat förutsättningarna för konceptet marin kolonilott undersökas. Pilotprojektet marin kolonilott genomfördes under våren 2020 till hösten 2021.

Vad är en marin kolonilott?

En odlingslott i havet är en plats där man odlar och förvarar råvaror från havet, småskaligt och för hushållsbehov. Det kan jämföras med att ha ett växthus, en kryddträdgård eller ett potatisland på land. Men till skillnad från odling på land behövs det varken tillsättas näring eller vatten till odlingarna, i havet finns tillräckligt med näringsämnen i form av kväve och fosfor.

Inspiration från danska Havhøst

Idén om att anlägga en kolonilott i havet har inspirerats av danska organisationen Havhøst.

I Danmark finns flera anläggningar runt om i landet. Där arbetar man med odling av bland annat alger, musslor och ostron. Där finns det också undervisning riktad mot skolor och aktiviteter för allmänheten kopplade till odlingsplattformen.

Läs vidare på

<https://www.havhøst.dk/maritime-nyttehaver/>



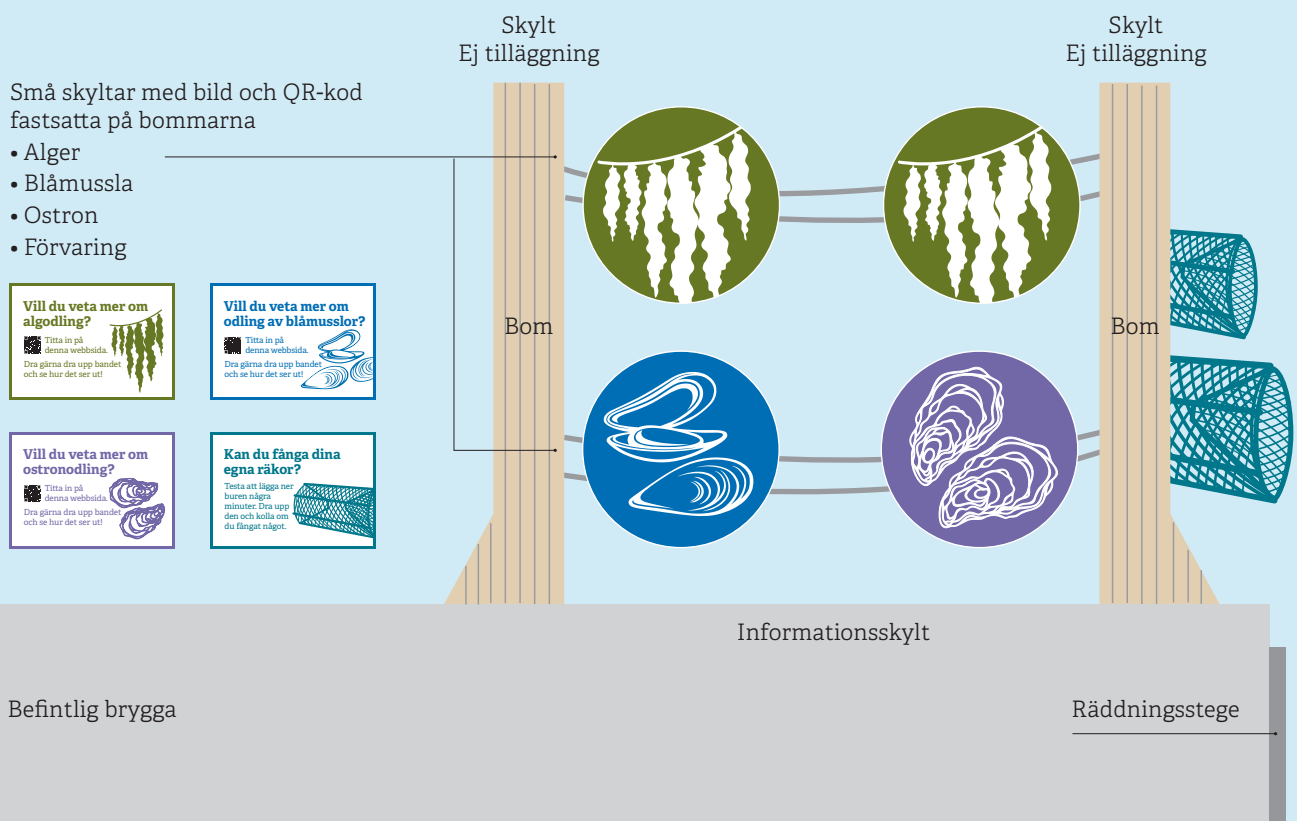
Genomförande

Anläggning av kolonilott

Inom projektet Marint gränsforum Skagerrak har en pilotanläggning tagits fram i form av en 'marin kolonilott' på Tjärnö marina laboratorium, Göteborgs universitet. Syftet var att ta fram ett koncept och utformning för en småskalig odling för eget bruk, antingen vid egen brygga eller i framtiden i ett kolo-

nilottsområde till havs, för visa på potentialen för småskaligt vattenbruk.

Vi har på en befintlig brygga (med strandskyddsdispens) monterat på två y-bommar vinkelrätt (bredd 1,10 m och 8 m långa) se fig. 1.



Figur 1: Översiktsskild över pilotanläggningen av en marin kolonilott.

Förutsättningar

- Under en viss tidsperiod kommer burar att hängas ut för att förvara/sumpa organismer vid kolonilotten, exempelvis strandkrabbor och strandsnäckor.
- Det som odlas kommer inte skördas utan bara visas upp hur det skulle kunna användas i framtiden.
- Det som odlas kommer varken ätas eller säljas.



Odling och förvara på kolonilotten



Odling av blötdjur

Ett 'settlingsband' hängdes ut för att testa vilka organismer (med ett larvstadie) som finns i omgivande vatten och som kan sätta sig på banden, alltså bara odla de arter som redan finns i vattnet.

De arter som satt sig på 'settlingsbandet' var blåmusslor (*Mytilus edulis*), europeiska ostron (*Ostrea edulis*), stillahavsostrom (*Magallana gigas*) och sjöpungen *Cioana intestinalis*. På bryggfundamenten där kolonilotten är påkopplad finns det andra arter som är intressanta som föda, exempelvis algerna rörhinna (*Ulva sp.*) och havssallat (*Ulva lactuca*).

Odling av alger

Ett rep med skott av sockertare (*Saccharina latissima*) sattes ut i augusti/september mellan bomarna. Då var skotten ca 1 cm långa. De har växt under vintern och var i mars ca 40 cm långa. Repen med skotten införskaffades från Nordic Seafarm, som säljer dessa skott mellan augusti till oktober. <https://www.nordicseafarm.com>

Fånga och förvara råvaror – havets skafferi

Under en viss tidsperiod har korgar och burar hängts ut från kolonilotten. Burar har använts för att fånga bland annat strandkrabbor och tångräkor. Även korgar har hängts ut för att förvara/sumpa bland annat strandkrabbor och strandsnäckor. Plattformen kan både fungera som en fångstplats och ett skafferi för förvaring av marina råvaror.



Skott av sockertare i augusti 2020 och ...

...samma rep i mars 2021.

Vilka arter är lämpliga att odla och förvara?

Det är viktigt att bara odla och förvara de arter som redan finns i närmiljön för att undvika att introducera nya arter för området. Förutsättningarna bör därför undersökas på plats innan en marin kolonilott placeras ut.

Nedan följer en tabell på potentiella arter som skulle kunna odlas eller förvaras på kolonilott, förutsatt att de redan finns naturligt i miljön.

Arter	Latin	Djup (m)	Odling/ förvaring
Sockertång	<i>Saccharina latissima</i>	1-5	Odling
Havsallat	<i>Ulva ssp.</i>		Odling/växer på bryggan
SÖL	<i>Palmaria palmata</i>		Växer på bryggan
Blåmussla	<i>Mytilus edulis</i>		Odling/förvaring
Knivmusslor	<i>Ensis directus/americanus</i>		Förvaring
Vanlig hjärtmussla	<i>Cerastoderma edule</i>		Förvaring
Sandmussla	<i>Mya arenaria</i>		Förvaring
Vanlig strandsnäcka	<i>Littorina littorea</i>		Förvaring
Europeiskt ostron	<i>Ostrea edulis</i>		Odling/förvaring
Maskeringskrabba	<i>Hyas araneus</i>		Förvaring
Strandkrabba	<i>Carcinus maenas</i>		Bur/förvaring
Tångborre	<i>Psammechinus miliaris</i>		Förvaring
Valthornssnäcka	<i>Buccinum undatum</i>		Förvaring
Sjögurka	<i>Parastichopus tremulus</i>	Botten	Förvaring
Sjöpungar	<i>Ciona sp.</i>		Odling
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>		Bur/förvaring
Tångräka	<i>Palaemon adspersus/elegans</i>		Bur/förvaring

Tabell 1. Visar på potentiella arter som skulle kunna odlas eller förvaras på kolonilott, förutsatt att de redan finns naturligt i miljön

Placering av kolonilott – fysiska förutsättningar

Vattengenomströmning

Det är viktigt att placera kolonilotten där det är god vattengenomströmning. Genom att sätta ut testpanor för att se vilka organismer som finns i havet kan man få en indikation om hur strömt vattnet är genom att se vilka arter som sätter sig. Blåmusslan är en art som behöver strömt vatten.

Vattenkvalitet

Det är viktigt att välja en plats där det är bra vattenkvalitet. Undvik exempelvis hamnar med mycket båttrafik eller platser nära avloppsrör.

Djup

För att kunna hänga ut rep med algskott, burar och korgar behöver de kunna hänga fritt i vattenmassan. För odling av blåmusslor är det viktigt att det inte är för grunt. Det är 2.5-3.5 meters djup vid bryggan där kolonilotten anlades.

Salthalt

Salthalt i havet kan jämföras med växtzoner på land. Högre salthalt gör det möjligt att odla fler arter. Längs Sveriges kust är det väldigt stor variation i salthalt, från några promille i Bottenviken till 35 promille i Kosterhavet. Salthalten styr vilka arter som kan odlas på respektive plats.



Kostnader

Material- och utrustningskostnader

Kolonilotten är en demonstrationsplattform vilket gör att det är viktigt att kunna visa upp anläggningen och att besökaren kan vara delaktig. Bommarnas beskaffenhet valdes ut efter längd, bredd och stabilitet för att sedan kunna kopplas på befintlig brygga. Den avgörande faktorn vid inköp var att kunna gå ut på bommarna på ett säkert sätt. Kostnad för bommar inklusive transport 74 500 kr + moms. Montering av bryggorna genomfördes av personal på plats. All utrustning i form av settlingsband, odlingsrep, burar

och korgar kunde återbrukas från Tjärnö marina forskningsstation. Annars finns det att köpa i fiskebutiker.

Skötsel och underhåll

Det krävs kontinuerlig tillsyn och skötsel av plattformen i form av att rensa bommar, burar och linor från fintrådiga alger. Beroende på hur stor plattform och hur mycket utrustning som hängts ut bör 1-2 timmar per vecka avsättas.



Tillstånd

Det krävs olika tillstånd för att anlägga en kolonilott.

Vid handläggning av tillstånd, görs det ingen skillnad på odlingens storlek.

Det är samma tillståndsprocess oavsett om det är en demonstrationsbrygga eller fullskalig odling.

- Ansökan om **dispens från strandkydd** ansöks hos kommunen om det inte är inom skyddade områden, som exempelvis naturreservat och Natura 2000. Då är det Länsstyrelsen som prövar både strandkyddet och dispens/tillstånd för åtgärder inom det skyddade området.

Ansökan om strandskyddsdispens hos Länsstyrelsen kostar **4 600 kronor** och handläggningstiden kan vara upp till 180 dagar. Kostnaden för strandskyddsprövning hos kommunen varierar mellan kommunerna men är betydligt högre än hos Länsstyrelsen. Det är inte ovanligt med en avgift över 10 000 kr. Avgiften betalas även om även om dispensen inte beviljas.

En strandskyddsdispens som lämnats av en kommun ska granskas av Länsstyrelsen. Inom 3 veckor ska Länsstyrelsen antingen godkännt dispensen eller tagit upp den för överprövning. En överprövning tar lång tid hos Länsstyrelsen.

Länsstyrelsen försöker att samordna sina prövningar, oftast handläggs vattenverksamhet, strandkydd och eventuell dispens för naturreservat i samma ärende. Blir det en Natura 2000-prövning är denna betydligt mer komplicerad och sker i olika steg och tar betydligt längre tid.

- Ansökan om **odlingstillstånd** för blötdjur (musslor), kräftdjur och fisk (som är undantagna från prövning från 11 kap miljöbalken (vattenverksam-

het)), görs hos Fiskeenheten på Länsstyrelsen och det kostar **1550 kr**. Det tog ca 2 månader för att få ett beslut om odlingstillstånd för kolonilotten, men det kan ta längre tid.

- **Anmälan om vattenverksamhet** för algodling görs hos Länsstyrelsen och kostar **1660 kr**. Det tog ca 2 månader för att få ett beslut om anmälan av vattenverksamhet, men kan ta betydligt längre tid om ärendet ska samprövas med andra, exempelvis strandkydd och naturreservat. I denna anmälan ska man visa på att man har rådighet över vattenområdet.
- Om det finns en detaljplan på platsen behöver man kontakta kommunen, som avgör om åtgärden är förenlig med detaljplanens förutsättningar.
- Ibland kan artskyddsförordningen aktualiseras i en prövning. Denna görs hos Länsstyrelsen. Är det så att prövning inom dessa behövs är det troligen så att det inte är värt jobbet/kostnaderna i förhållande till nyttan av en kolonilott. Dessa prövningar tar lång tid och kräver mycket arbetet för den som söker.
- Farleder och hamnar – är väl inget tillstånd som ska sökas men är olämplig lokalisering.

Tillståndprocessen

Sverige

Många myndigheter och instanser är inblandade i ansökningsförfarandet av att etablera vattenbruk i Sverige, exempelvis Havs- och vattenmyndigheten, Jordbruksverket, kommunen, Länsstyrelsen, Livsmedelsverket med flera. För att underlätta nyetableringar av vattenbruk i framtiden vore det önskvärt med en större samordning mellan olika myndigheter.

Danmark

I Danmark finns det flera olika tillstånd att söka beroende på hur stor odlingen är. Det finns även ett odlingstillstånd för 'hobby-verksamhet' (se länk i re-

ferenslistan) och man jobbar på ett tillstånd för just plattformen Bølgemark.

Norge

Även i Norge är det ett enklare ansökningsförfarande när det gäller vattenbruk. Där finns det två olika tillstånd, ett för sötvatten och ett för saltvatten. En ansökan skickas in till Fylkeskommunen och de i sin tur styr ansökan till de myndigheter som berörs. Efter det får man ett samlat svar från de berörda myndigheterna.



Slutsatser från projektet

Anläggning av kolonilott

Med relativt enkla medel har projektet tagit fram en pilotanläggning – en marin kolonilott. Utformning och storlek av plattformen beror på vilket behov som finns och hur den ska användas.

Det är önskvärt att återbruka så mycket utrustning och material som möjligt för att minimera avtrycket på miljön när man bygger en marin kolonilott. Det finns säkert bommar som ligger på marinor som inte används, fiskeredskap etc. Försök att spåra upp sådant material.

Nyttjandet av kolonilotten

Det är främst inom tre områden som vi har använt den marina kolonilotten;

- att lyfta framtidens mat dvs sjömat genom att småskaligt odla, förvara och fånga djur vid sin egen brygga eller i framtiden planera för i kommunernas blåa översiktsplan samodling ute till havs
- miljönytta (hjälpa naturen) att odla alger och sedan skörda dem för att ta upp/avlägsna kväve och fosfor från havet
- utåtriktad verksamhet (havsmedvetenhet), att utbilda och höja kunskapen runt havet och framtidens utmaningar.

Anläggningen har dels använts som en demonstrationsplattform för att visa konceptet marin kolonilott, dels fungerat som en testanläggning för andra vattenbruks- eller informationsprojekt som bedrivs på Göteborgs universitet.

Den kommer också vara en informationsplats för att berätta om vad vattenbruk är och dess potential.

Ett annat användningsområde skulle kunna vara att man nyttjar plattformen inom turism och kopplar det till kunskapsturism. En förhoppning i framtiden är att kunna använda plattformen till småskalig odling, alltså produktion och livsmedelsförvaring av marina råvaror för eget bruk.

Stort intresse från allmänhet och media

Det har varit ett stort intresse både från media (ca 140 artiklar är publicerade mellan september 2020 och maj 2021) och från allmänheten. Många vill veta mer om konceptet men även anmäla sitt intresse för eventuellt framtida planerade kolonilottsområden till havs. Länsstyrelsen har även fått in ansökningar av privatpersoner om att anlägga en kolonilott.

Framtid

Det finns en stor potential för konceptet marina kolonilotter i framtiden, både för småskaliga odlingar för självhushåll vid egen brygga eller i samodlingar, men också för undervisning och kunskapsturism.

En förhoppning i framtiden är att lagstiftningen som rör havet uppdateras och att en förenkling av ansökningsförfarande för småskalig odling i havet kommer till stånd. Att det kommer finnas olika tillstånd beroende på hur stor odling man vill ha. Men det är också viktigt med utbildningsinsatser innan man startar upp en odling havet så att man har tillräcklig kunskap om att odla i havet och känner till eventuella risker.



Referenser och länkar

Digitala magasinet:

produktivtskagerrak.com

<https://vattenbrukochsjomat.se/om-branschf-renngen>

Svinesundskommitténs webbplats:

<https://svinesundskommitten.com/blatillvaxt/marina-kolonilotten/>

Göteborgs Universitet

<https://www.gu.se/havet/kunskap-om-havet/maten-och-havet/marina-kolonilotter-odling-under-ytan>

Vägledning för marint vattenbruk i Västra Götaland

<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/tjanster/publikationer/2020/vagledning-for-marint-vattenbruk-i-vastra-gotaland.html>

<https://www.gu.se/swemarc-marint-vattenbruk>

<https://www.havhøst.dk/maritime-nyttehaver/>

Ansökan om odlingstillstånd för blötdjur

(blankett + bilaga)

<https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/odling/blanketter-8/vattenbruk/index.html>

Anmälan om Vattenverksamhet/Ansökan om vattenverksamhet för algodling

<https://www.e-tjanster.lansstyrelsen.se/formservice/formUpload?sid=D4CD31425577FF172CF8A-EAD89B642F12521D0CF5759A4923B34B7EB9AA4733923B79E73BF7492BE7C51731C35E5F9D58F-0BoEoB1EC637DE63E68F5607EF34B6&multipart=transparent>

Hobbytillståndsblankett, Fiskeristyrelsen, Danmark

https://fiskeristyrelsen.dk/fileadmin/user_upload/Fiskeristyrelsen/Lyst- og fritidsfiskeri/Saerlige fiskerier/Udskrivning ANSOEGNING HOBBYOPDRAETSANLAEG.pdf

https://fiskeristyrelsen.dk/fileadmin/user_upload/Fiskeristyrelsen/Lyst- og fritidsfiskeri/Saerlige fiskerier/Udskrivning ANSOEGNING HOBBYOPDRAETSANLAEG.pdf

Pilotförsök

Marin kolonilott på Tjärnö



Maria Bodin, Göteborgs Universitet
Marint Gränsforum Skagerrak

