

# Restaurering av tare

---

Länsstyrelsen i Västra Götalands län | 010 224 40 00 | vastragotaland@lansstyrelsen.se

Kontaktperson: Torunn Skau | 010-224 44 74 | torunn.skau@lansstyrelsen.se

## Skyddade områden inom projektet med tillhörande vattenförekomster

### Vinga Skärgården

#### Naturreservat

Vattenförekomster

Göteborgs n skärgårds kustvatten SE574160-113351

Ekologisk status: måttlig

Göteborgs s skärgårds kustvatten SE573300-113801

Ekologisk status: måttlig

### Pater Noster Skärgården

#### Naturreservat, Natura 2000-område

Vattenförekomster

Marstrandfjorden , SE575340-113000

Ekologisk status: måttlig

Hjärteröfjorden, SE575760-112671

Ekologisk status: måttlig

Göteborgs n n skärgårds kustvatten SE574931-113131

Ekologisk status: måttlig

### Måseskär

#### Natura 2000-område

Vattenförekomster

Käringöfjorden SE580550-112460,

Ekologisk status: måttlig

M Bohusläns skärgårds kustvatten SE580500-111801

Ekologisk status: måttlig

### Soteskär, Soteskärsskären, Lilla o Stora Gyltran

#### Natura 2000-område

Vattenförekomster

Sotefjorden SE582700-110451

Ekologisk status: måttlig

### Tanumskusten

#### Naturreservat, Natura 2000-område

Vattenförekomster

n Långebyområdet SE584400-116000

Ekologisk status: god

s Långebyområdet SE584363-110971

Ekologisk status: god

Grebbestad inre skärgård SE584030-111400

Ekologisk status: måttlig

### Kosterhavets nationalpark

Vattenförekomster

N n Bohusläns skärgårds kustvatten SE585750-105940,

Ekologisk status: måttlig

N Kosterfjorden SE585400-110400,

Ekologisk status: god

S Kosterfjorden SE585100-110600,

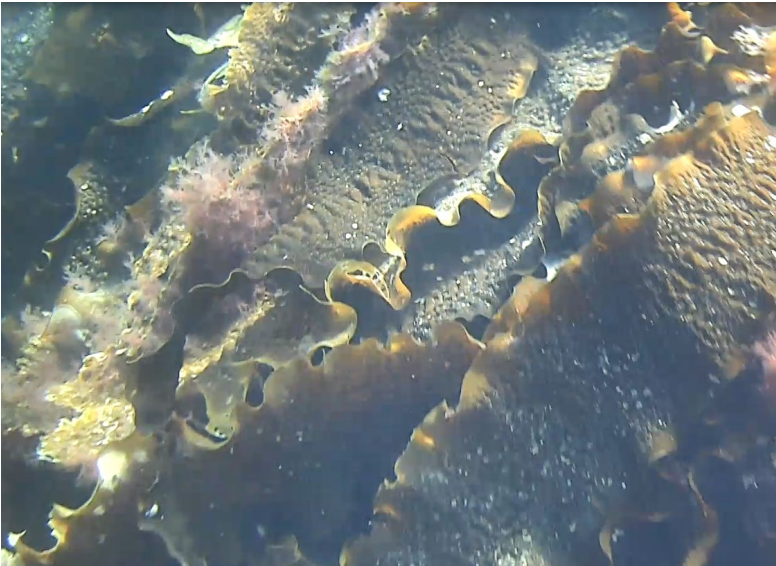
Ekologisk status: god

M n Bohusläns skärgårds kustvatten SE584200-105901

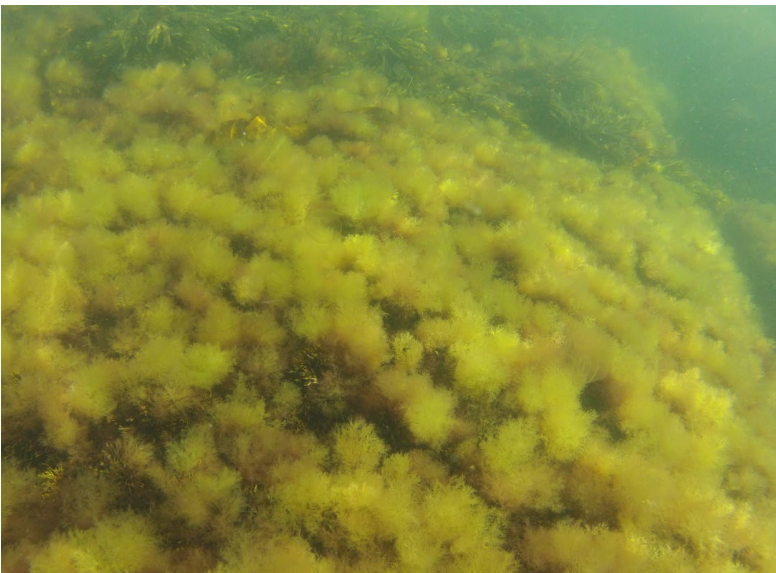
Ekologisk status: måttlig



Länsstyrelserna



a)



b)

Bild a) Stora marina alger som sockertare bildar viktiga 3-dimensionella ekosystem som har stor betydning för den biologiska mångfalden. Bild tagen inom Näverkärns naturreservat. Bild b) Flera faktorer kan göra det svårt för taren att fortsätta frodas som t.ex. längre och flera värmeperioder och ökad grumling. Detta kan leda till att taren försvinner och ersätts av finare fingrenade alger. Den tredimensionella strukturen försvinner och den biologiska mångfalden minskar. Bild tagen vid Vinga fyr.

## Projektområde

Projektområdet utgörs av sex skyddade områden i den yttre och mellersta delarna av Västra Götalands skärgård:

*Vinga Skärgården* är ett naturreservat och ingår som en del av av Göteborgs skärgård. Området markerar geografiskt israndens läge under olika avsmältningsskeenden och består av en mix utav hårdbottnar och lösare avlagringar. Området är relativt vågexponerat och hyser goda bestånd av tare och andra brunalger.

*Pater Noster Skärgården*, är ett stort marint område i ytterskärgården med många små skär och holmar. Den goda tillgången på hårt bottensubstrat har gett upphov till väl utvecklade algzonerade "rev". Strukturande alger är bland annat *Fucus* och *Laminaria* arter. Hårdbottnarna är i regel

vågexponerade och bitvis mycket strömspolade vilket gör att det finns gott om arter som trivs i ytterskärgården. Pater Noster Skärgården är både ett natura 2000-område och naturreservat.

*Måseskär* är beläget sydväst om Kåringön i Orust kommun. Området är ett natura 2000-område. Runt öarna finns grundområden med ett antal mindre öar och skär. Botten i området består till största delen av berg, men det finns även ler-, sand och grusbottenar. På hårbottenarna finns artrika och frodiga algbälten med god djuputbredning.

*Soteskären* ligger inom Sotenäs kommun och även detta område är ett natura 2000-område. I och med sitt västliga läge är hela området mer eller mindre vind- och vågexponerat. Detta påverkar vilka arter som förekommer och utbredningen hos dessa. På hårbottenarna finns artrika och frodiga algbälten som uppvisar god djuputbredning.

*Tanumskusten* ligger inom den mellersta delen av skärgården. Den goda vattencirkulationen och förhållandevis höga vattentemperaturen bidrar till en hög produktion i de grunda vattenområdena och de marinbiologiska värdena är stora. Området är ett natura 2000-område.

*Kosterhavets nationalpark* ligger längst norr i länet. Området består av flera stora öar och skär och är 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 mjukbottenar på olika djup, tångskogar, sandstränder, grunda lerbottenar och ålgräsängar.

## Orsak till åtgärder

Stora brunalger som sockertare och fingertare bildar mycket viktiga ekosystem längs med de yttre och mellersta delarna av den svenska västkusten. De stora algerna bildar tredimensionella landskap som hyser ett högt antal ryggradslösa djur som till exempel olika kräftdjur och blötdjur. Dessa djur utgör en viktig födokälla för bland annat fisk och fågel. Men, den senaste tiden har större brunalger varit på tillbakagång i många delar av världen (Filbee-Dexter *et. al.*, 2018, Tomas Wernberg *et al.*) och börjar även minska på svenska västkusten.

Anledningen till tillbakagången är en kombination av flera faktorer där klimatändringar spelar en avgörande roll i form av stigande havstemperaturer i en kombination med mer frekventa värmevågor där havstemperaturen ligger mycket högre än normalt. Även andra antropogena faktorer som till exempel ökad eutrofiering, ökad grumling och överfiske är av stor betydning. När pressen på tareskogen blir tillräcklig stor ger den vika åt andra alger som har bättre förutsättningar för att klara de ändrade förhållanden i miljön. Problemet är att dessa alger är små och snabbväxande. Den tredimensionella strukturen som tarebältet bildar går därmed förlorad och ersätts istället av ett plattare mer tvådimensionellt landskap med finförgrenade grön, brun och rödalger. Detta leder till att den biologiska mångfalden som förknippas med tarebälten sjunker dramatiskt. Dessutom är tare beroende av hårbotten för att kunna slå sig ner och växa och det blir därför mycket svårt för den att återetablera sig om området redan har täckts av andra lager.

Projektet bedöms även bidra till uppfyllande av regionala och nationella miljömål samt till att kraven i Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram kan uppfyllas.

## Vad vi vill förbättra

Målet med projektet är att utföra en storskalig restaurering av tare inom skyddade områden längs med kusten av Västra Götalands län på lokaler där taren visar sig ha försvunnit eller uppvisar tecken på att vara på tillbakagång.

## Planerade åtgärder och aktiviteter

Metoden som kommer användas kallas ”Green Gravel”, och är en ny kostnadseffektiv restaureringsmetod som har tagits fram i Norge i samarbete med flera andra länder (*Fredriksen et al. 2020*). I korta drag går metoden ut på att sporer från större brunalger sprids över stenar under kontrollerade förhållanden som sedan växer upp till små individer. När algerna nått en viss storlek kan stenarna med de fastväxande algerna spridas i områden där man har upptäckt en förlust av tare. På så sätt kan man skapa förutsättningar för etablering av ny tareskog. Under projektets gång kommer totalt ungefär 0,6 hektar att restaureras fördelat på de sex områden. Detta motsvarar ett algbälte som är 10 meter brett och 100 m långt per område.

Projektet kommer löpa över tre år med en karteringsdel, en aktiv restaureringsdel och en kontroll och rapport del. Se nedan för en mer detaljerad beskrivning av de olika delmomenten.

### År 1

#### *Kartering av skyddade områden*

För att ta reda på hur stort behovet av restaurering av sockertare är inom länet, kommer man under år 1 att utföra en inventering av sockertare. Sex skyddade områden har pekats ut som lämpliga områden att inventera genom dykning och drop video. Områdena ligger jämnt spridda längs med länets kust, med ca 30 km avstånd mellan varje område. Alla områdena ligger antingen i den mellersta eller yttre delen av kustremsan. Detta gör att vattnet har god genomströmning och växter som lever här utsätts för högre exponering än det inre kustvattnet. Det finns mycket hårdbotten inom områdena och alla brukar normalt hysa goda bestånd med tare.

### År 2

#### *Restaurering av tare inom skyddade områden.*

Tare fortplantar sig under sen höst och växer till sig under vinterhalvåret. Därför kommer restaureringen pågå under sen höst år 2 och vårvintern år 3. Alger hämtas in under hösten år 2 och under hösten produceras en mängd green gravel (dvs stenar med små sockertare fäst på sig) som behövs för att restaurera 0,6 hektar. Utsättningen sker under vintern från båt genom att stenarna släpps ner på botten inom det markerade området. Efteråt kommer restaureringsområdet att undersökas med dropvideo-kamera samt dykning för att dokumentera placeringen av green gravel-stenarna med video och stillbild.

### År 3

#### *Rapport och kontroll av områdena*

Under våren år 3 kommer lokalerna återbesökas för att undersöka tillväxt och överlevnad. Undersökningarna kommer utföras av dykare samt med dropvideo. En sammanställning av resultaten samt utvärdering av resultat med förslag inför framtida restaureringar kommer att göras i form av en rapport.

## Referenser

- Karen Filbee-Dexter and Tomas Wernberger. "*Rise of Turfs: A New Battlefield for Globally Declining Kelp Forests*", 2018
- Stein Fredriksen *et al.* "*Green gravel: a novel restoration tool to combat kelp forest decline*", 2021.
- Tomas Wernberg *et al.* "*Advances in understanding marine heatwaves and their impacts*", 2020.

## Länkar

[Greengravel.org](https://www.greengravel.org)