

DynamO - Dynamisk förvaltning av det invasiva stillahavsostronet i Sverige

Åsa Strand och Ane Timenes Laugen



ivl
SVENSKA
MILJÖINSTITUTET

GÖTEBORGS
UNIVERSITET

UiA

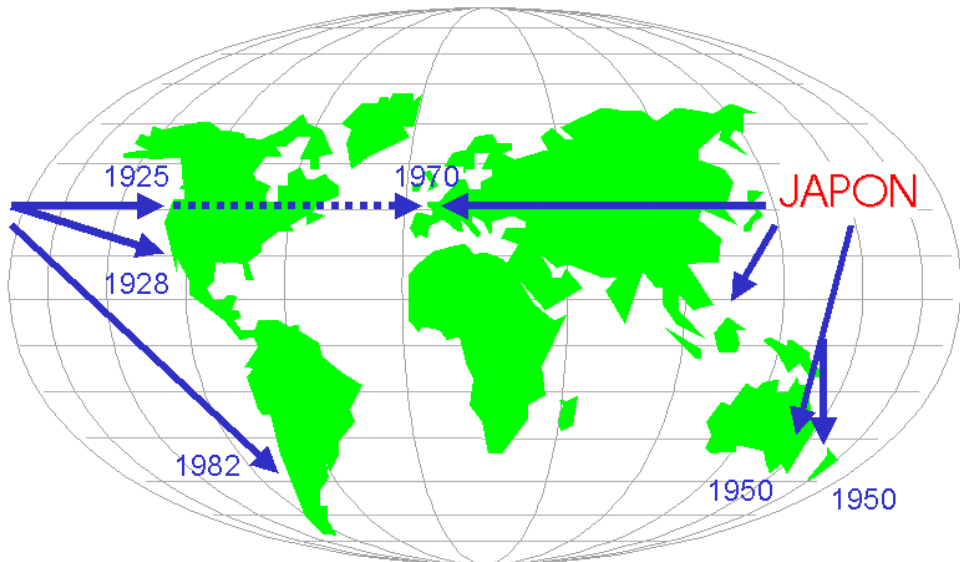
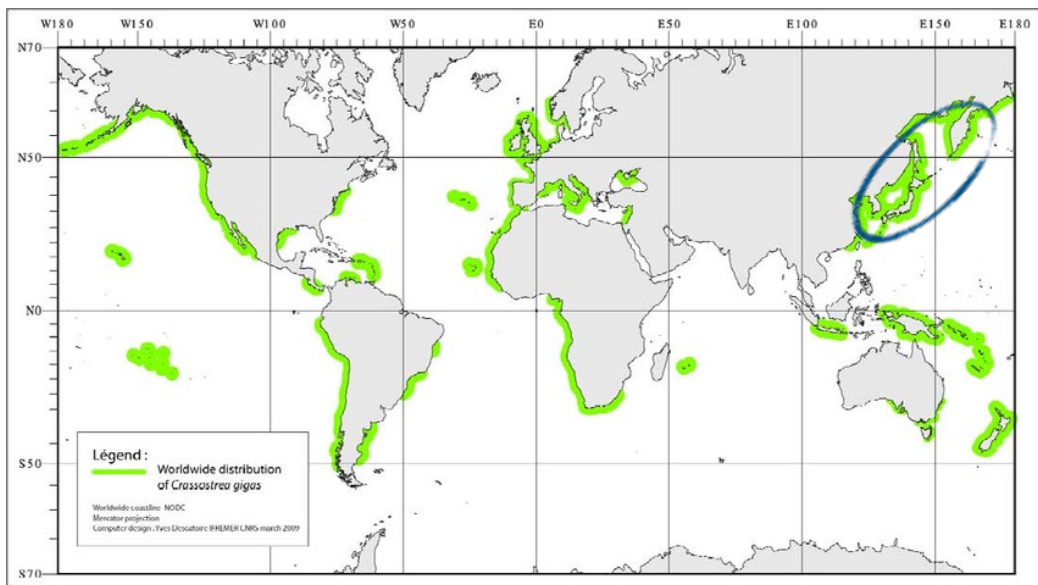
KTH
VETENSKAP
OCH KONST

asa.strand@lansstyrelsen.se

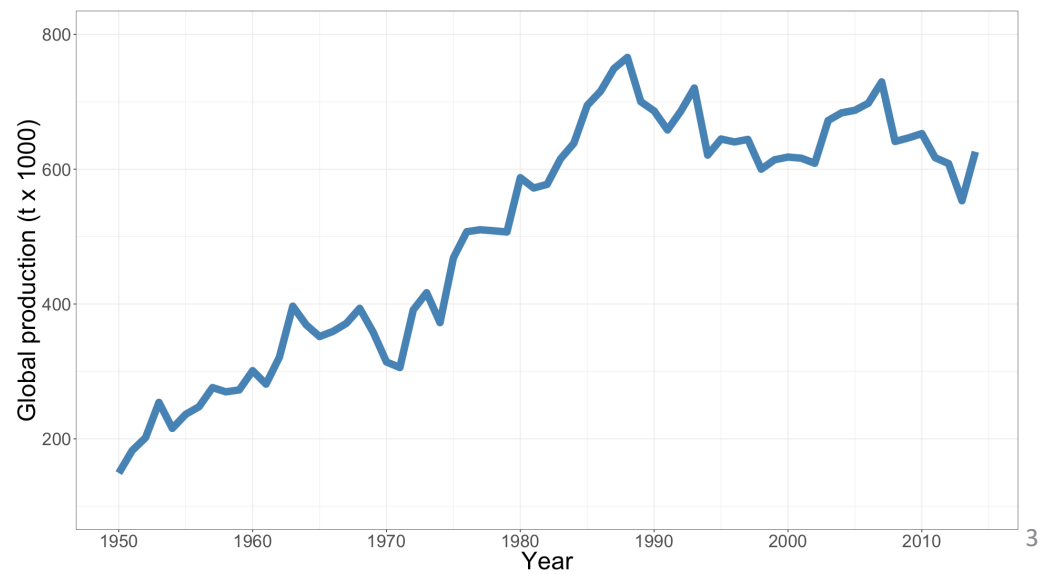
ane.t.laugen@uia.no

Varför stillahavsostron?





Source : Ifremer/H. Grizel



“Den er så stygg!”



Jätteostronen fortsätter invadera Västsverige

Kraftig ökning av jätteostron på Västkusten

Publicerad 29 juli 2018

Varmt vatten bjuder in japanska jätteostron

Til kamp mot østers i Oslofjorden: - En økologisk ulykke

Skärskador (-)

Østers-invasjon gir skadebølge på legevakten:
– Se hvor du setter foten



Marlene Midtvedt, verksamhetschef på Capiro vårdcentral i Strömstad berättar att de får in många som söker vård efter att ha tram

Stillehavssøsters i området – bruk
badesko!

Många badsugna skadar sig på
ostron - vårdcentralernas
varning

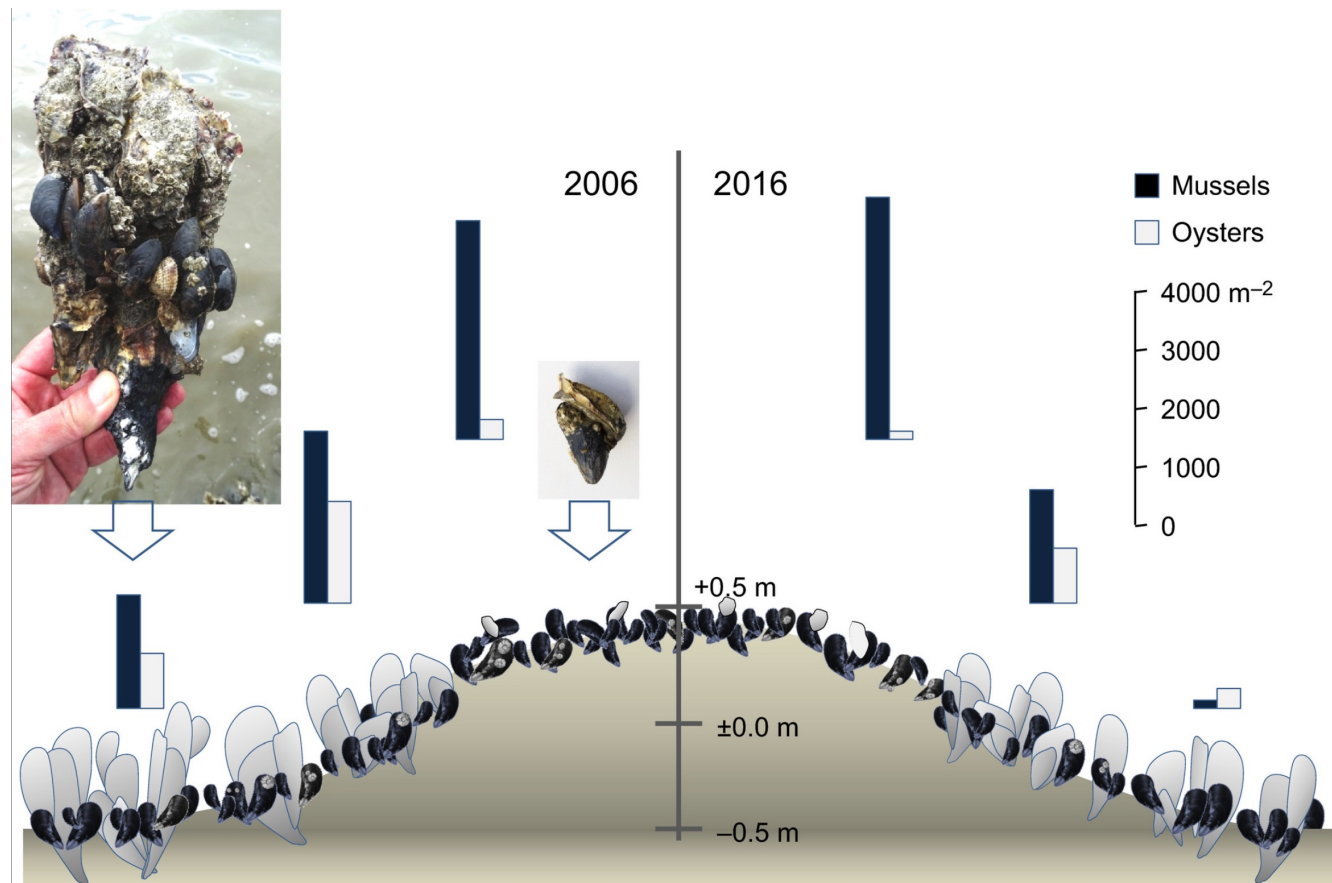
Vasst jätteostron fortsätter ställa till problem

Plusmärkt innehåll – synligt bara för dig som är kund

Ekosystemingeniör (+/-)



Ekosystemändringar (+/-)



Matressurs



Policy Brief

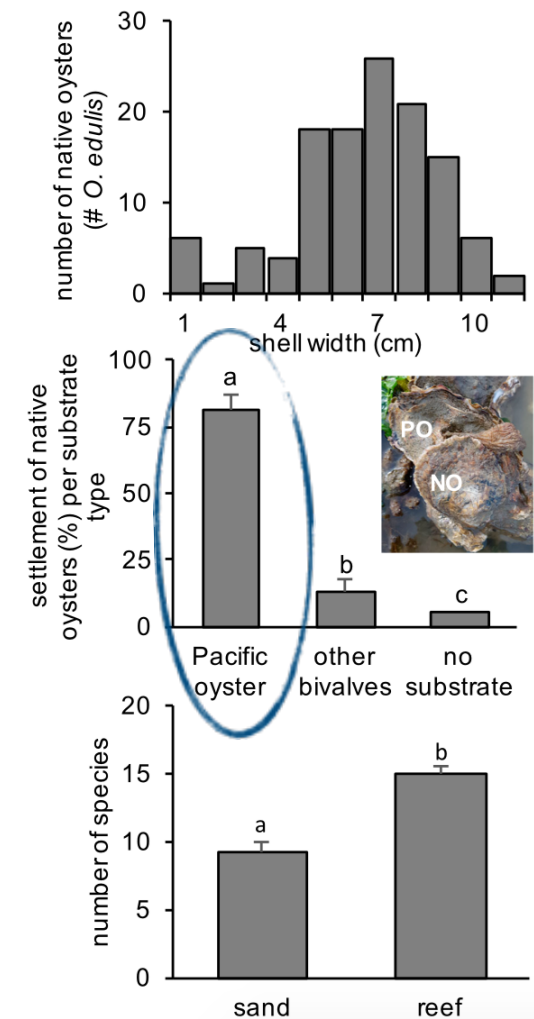
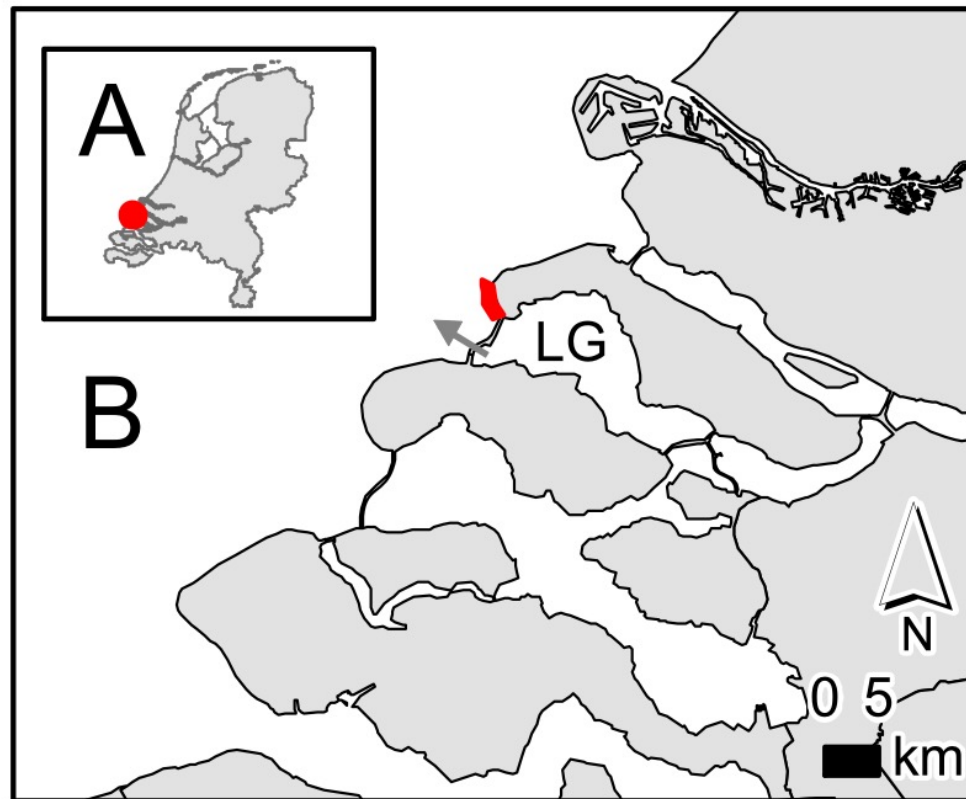
The Pacific oyster
– a new Nordic food
resource and a basis
for tourism

Nordic Council
of Ministers

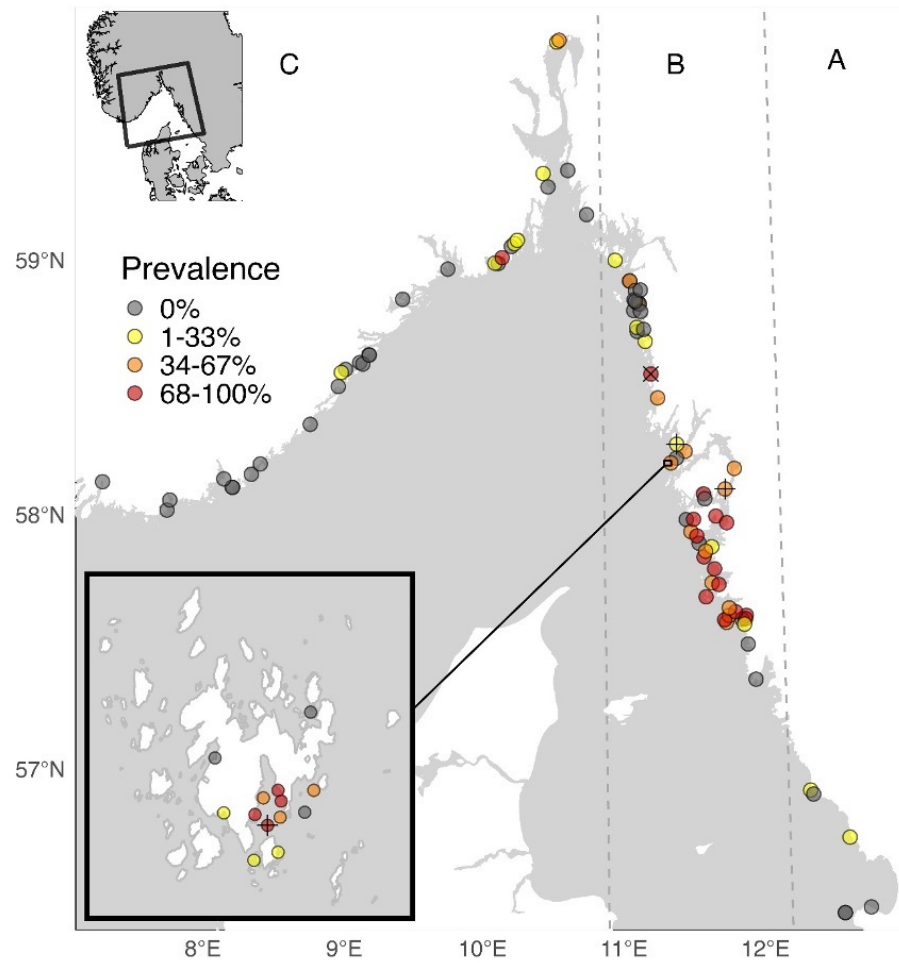
Mer biodiversitet (+)



Facilitering av nya (platt)ostronrev



Nya parasiter (-)



DynamO — Dynamisk förvaltning av det invasiva stillahavsostronet i Sverige

Hur kan vi integrera både miljömässiga och socioekonomiska perspektiv i förvaltningen av stillahavsostron, för att minimera negativa effekter och samtidigt ta tillvara på de positiva?

AP1: Förvaltningsmodell

Förvaltning av en invasiv art efter introduktion

1. Vart finns den?
2. Vilka negativa effekter måste åtgärdas?
3. Vad kan man göra åt den?



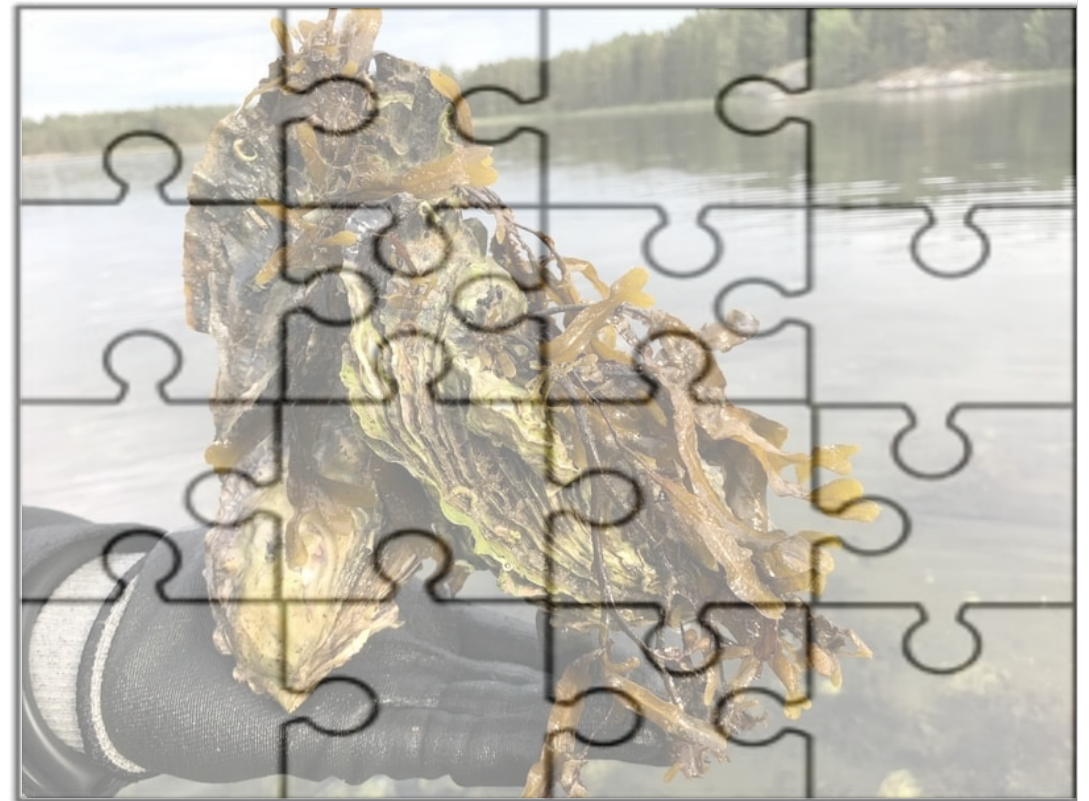
AP1: Förvaltningsmodell

Förvaltning av en invasiv art efter introduktion

1. Vart finns den?
2. Vilka negativa effekter måste åtgärdas?
3. Vad kan man göra åt den?

Invasiva arter **med både positiva och negativa effekter**

4. Avvägning av effekter – utnyttja positiva effekter, minimera negativa effekter



AP1: Förvaltningsmodell

Förvaltning av en invasiv art efter introduktion

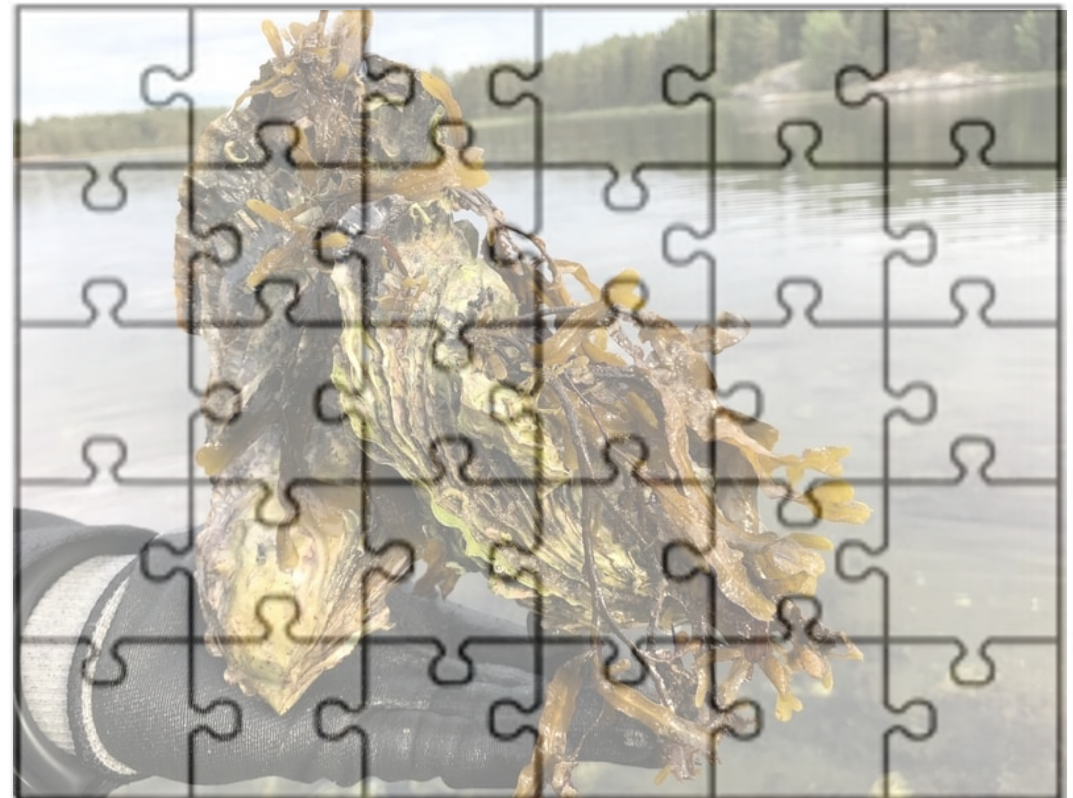
1. Vart finns den?
2. Vilka negativa effekter måste åtgärdas?
3. Vad kan man göra åt den?

Invasiva arter **med både positiva och negativa effekter**

4. Avvägning av effekter – utnyttja positiva effekter, minimera negativa effekter

Invasiva arter med både positiva och negativa effekter **och kommersiellt värde**

5. Åtgärdsalternativ – kommersiellt nyttjande



AP1: Förvaltningsmodell

Vart?

Geografisk utbredning: hur långt har arten kommit i sin invasion

Varför?
?

Kunskap om både positiv och negativ påverkan på ekosystem och ekosystemtjänster

Vad?

Förvaltningsmål - olika för olika invasionsstadier och kontexter

Hur?

Kunskap om möjliga åtgärdsalternativ inklusive nya innovativa metoder och modeller

När?

Adaptiv modell – förändras över tid allt eftersom invasionen utvecklas



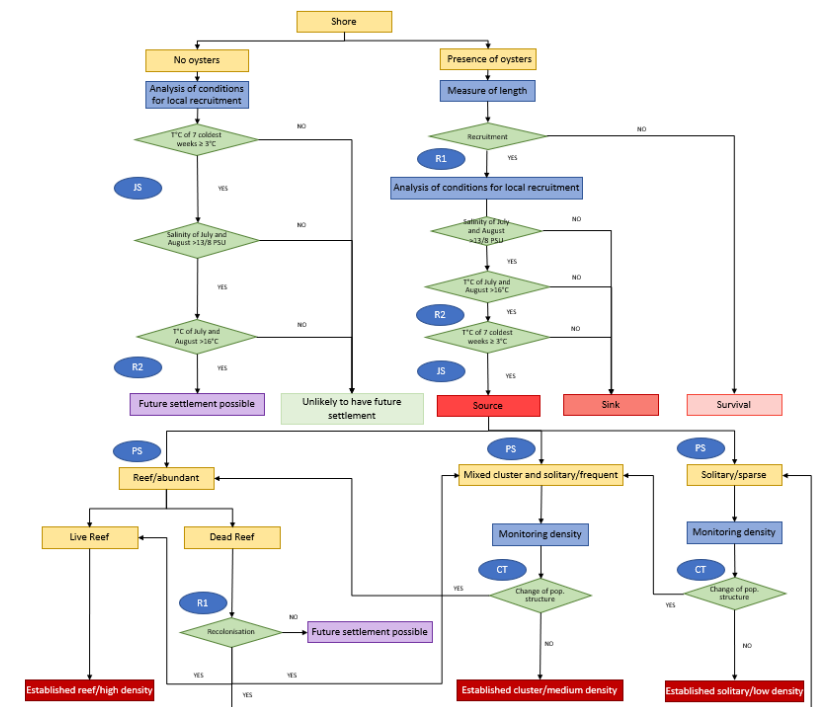
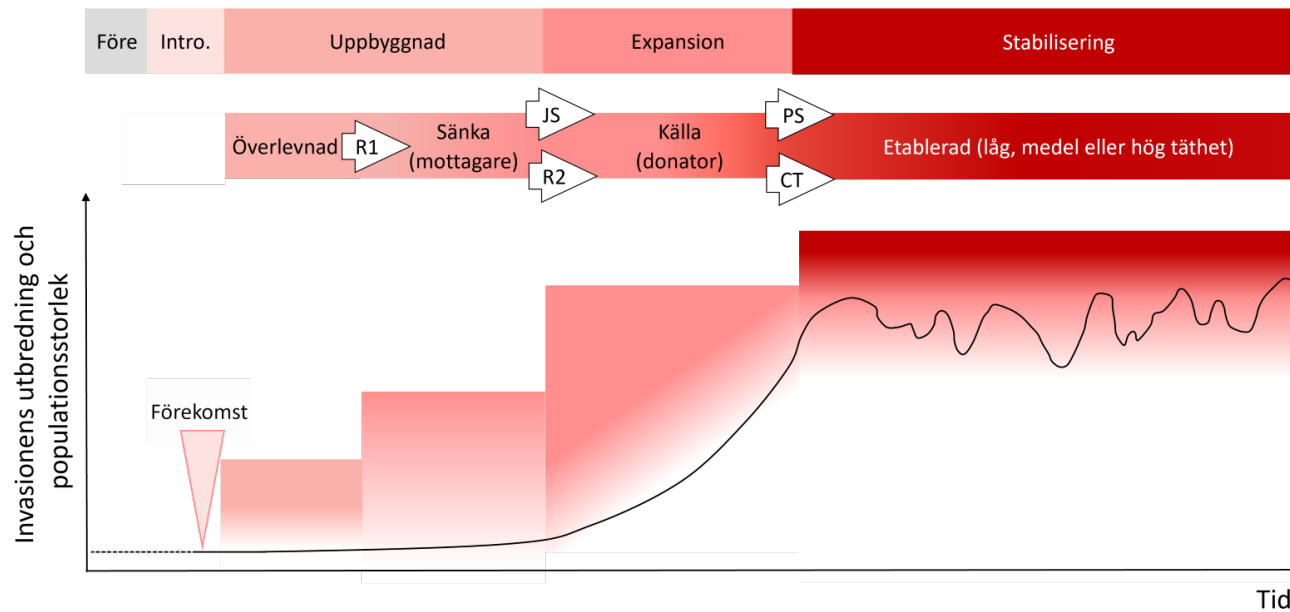
Stillahavsostron
som ett exempel

AP 2 och 3: Vart?

Finns från Strömstad till Malmö

Bedömning av invasionsstadier

- Kriterier + utveckling av modell



AP 3: Vart?

Finns från Strömstad till Malmö

Bedömning av invasionsstadier

- Kriterier + utveckling av modell
- Tillämpning av modell

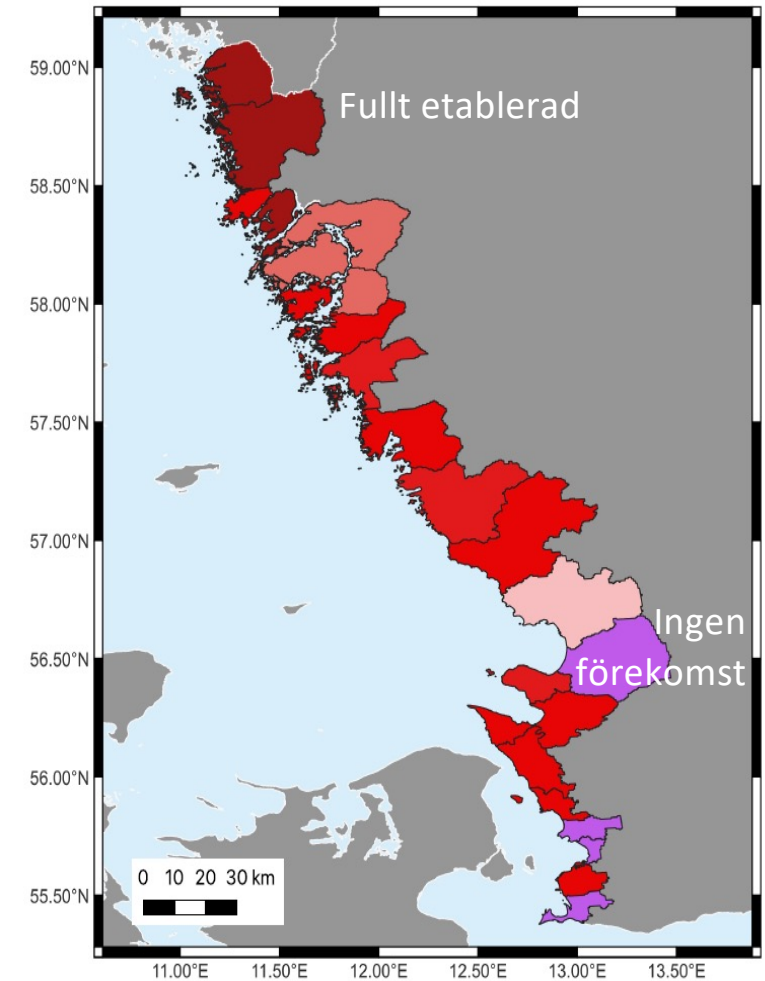


AP 3: Vart?

Finns från Strömstad till Malmö

Bedömning av invasionsstadier

- Kriterier + utveckling av modell
- Tillämpning av modell
- Har kommit olika långt i sin invasion längs med kusten



AP 3: Vart?

Habitat och populationsmodellering

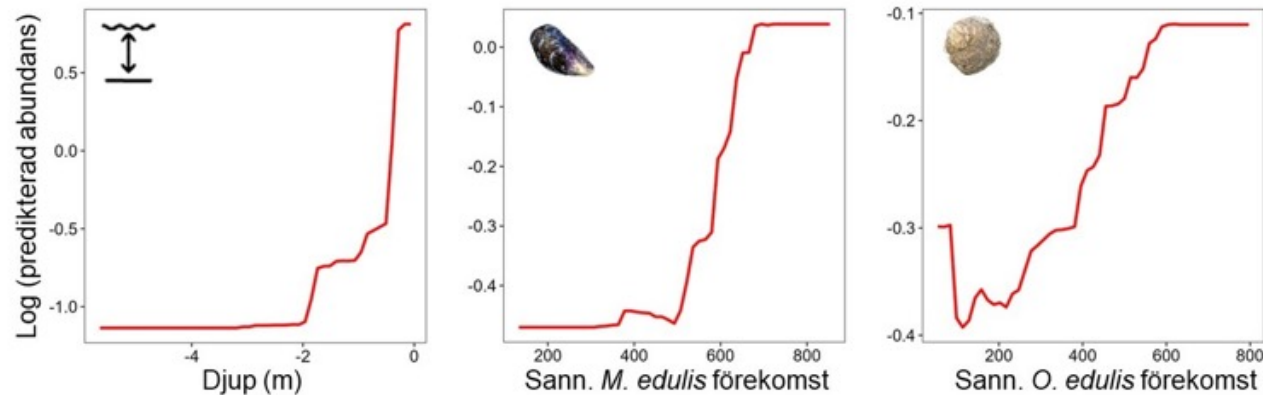


AP 3: Vart?

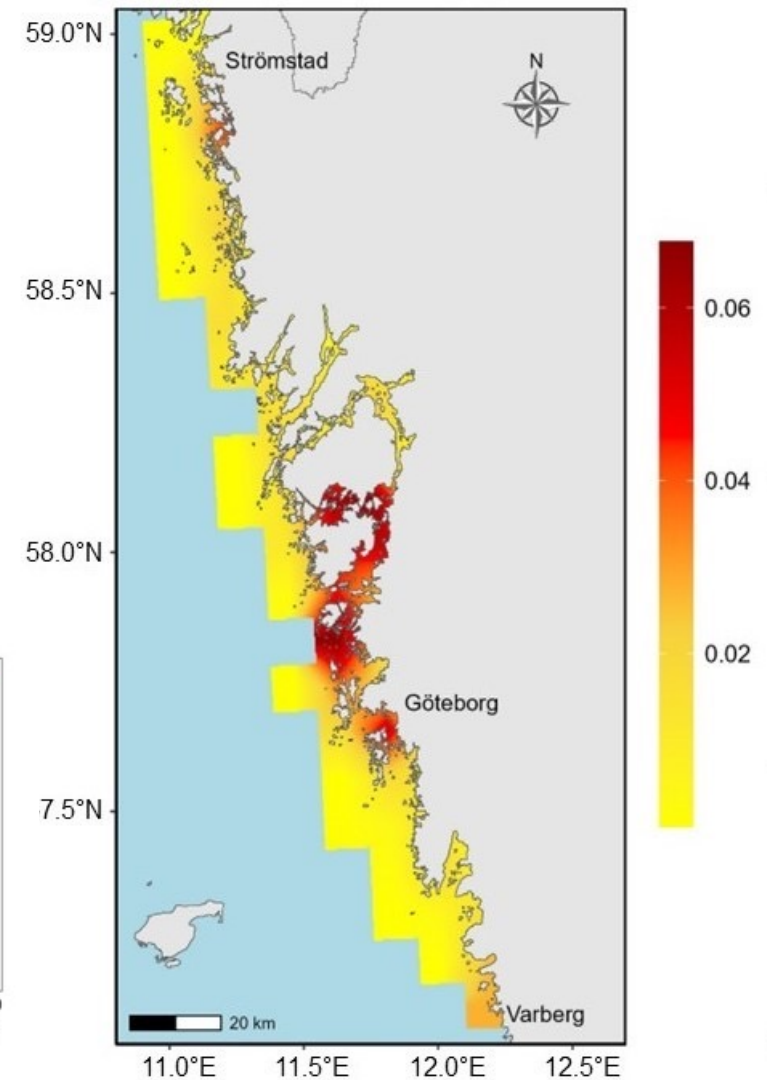
Habitat och populationsmodellering

Strömstad - Varberg

- Grunda områden (primärt 0-0,5 m, men ner till ca 2 m)
- Olika typer av substrat (mjukt till hårt)
- Relativt skyddat
- Ca 300 miljoner individer, 23 000 ton
- 60% av ostronen finns i tätheter > 10 individ/m²



Proportion av predikterad populationsstorlek

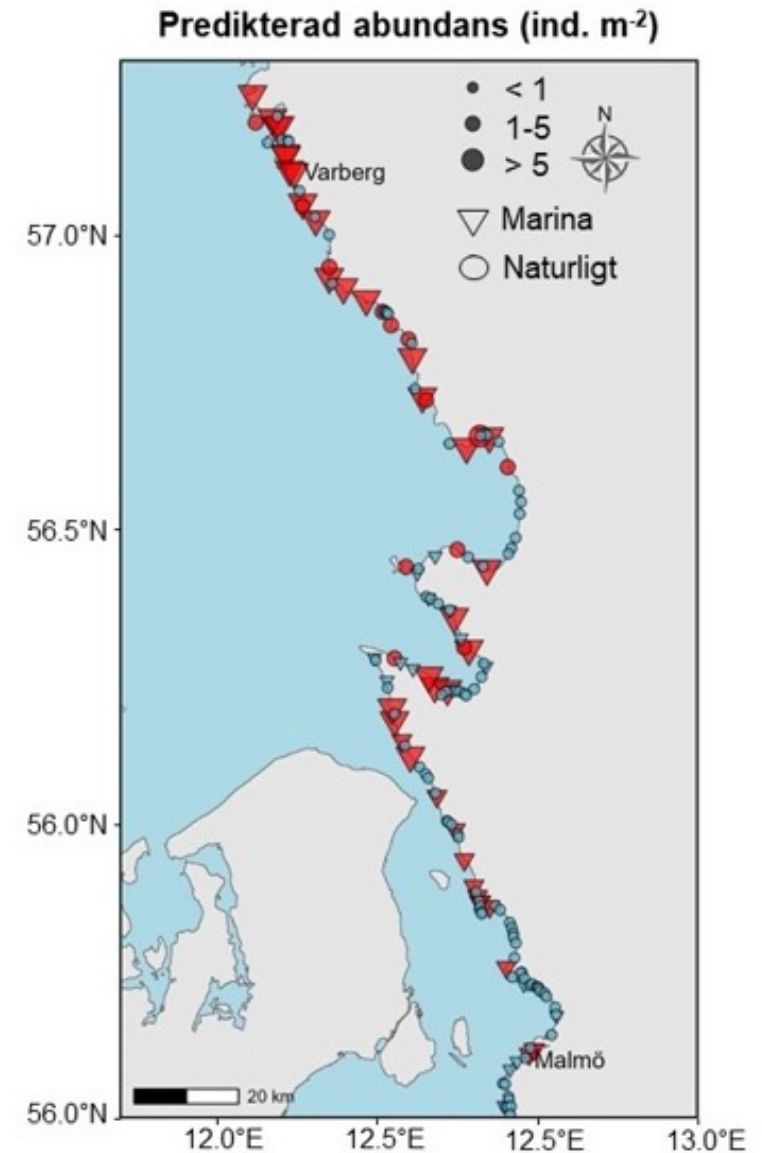
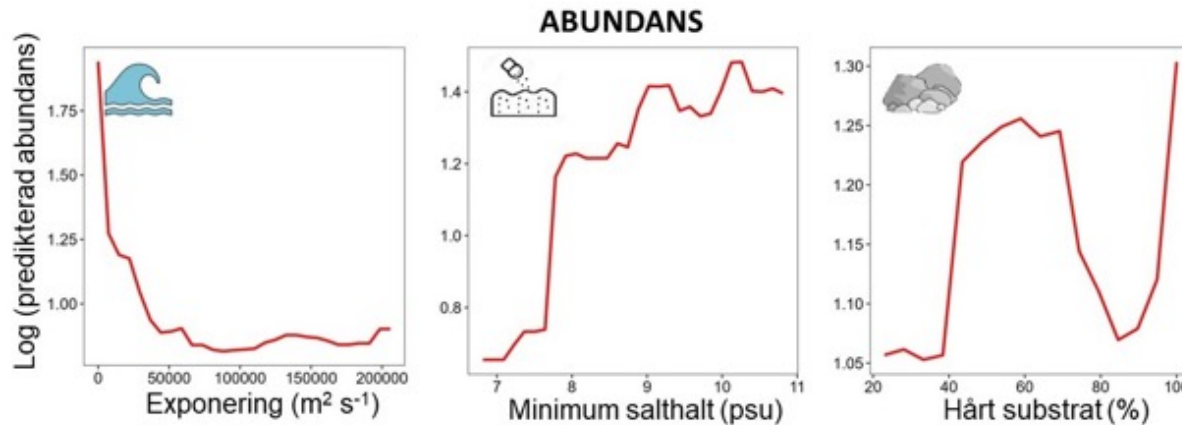


AP 3: Vart?

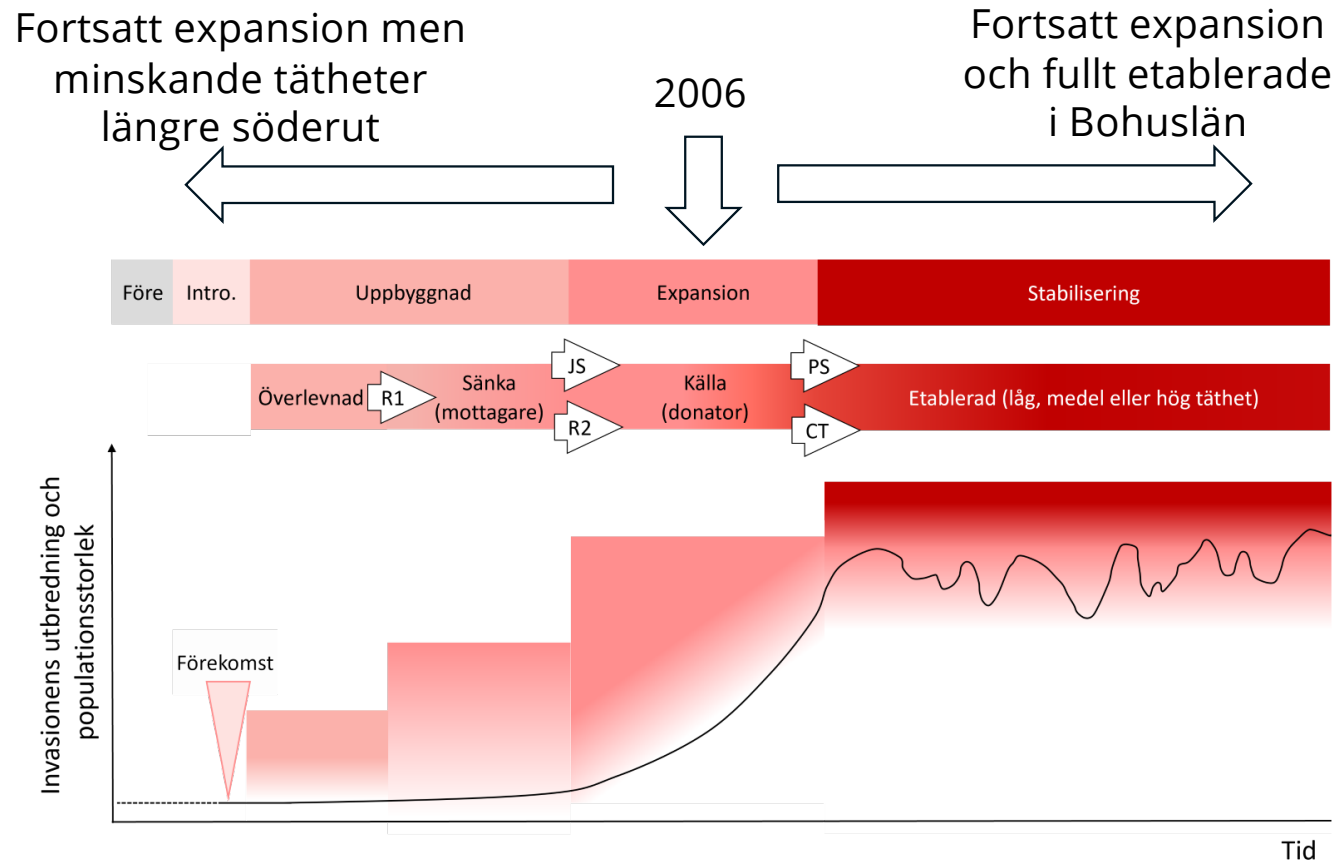
Habitat och populationsmodellering

Varberg - Malmö

- Grunda områden (primärt 0-0,5 m)
- Framför allt hårt substrat
- Marinor hade höga tätheter och stora ostron
- Möjlig framtida pop. storlek: Ca 28 miljoner individer, 1 000 ton



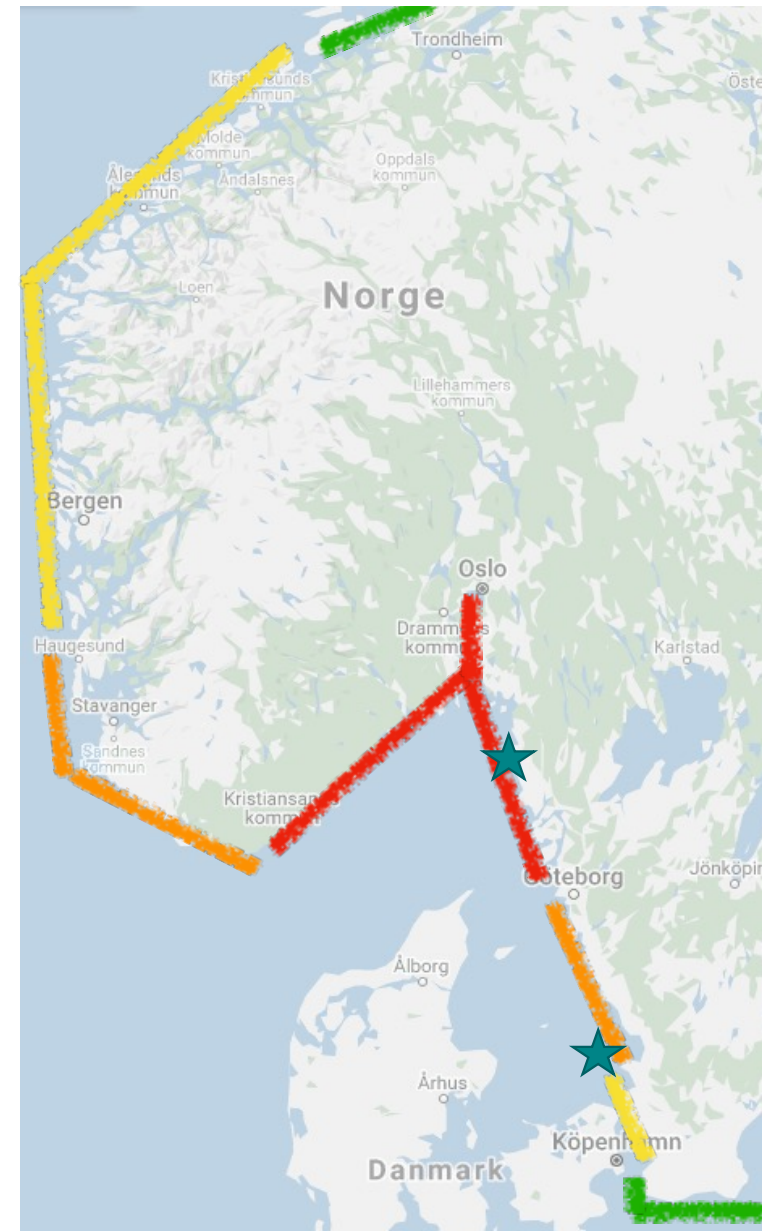
AP 3: Vart?



AP 2: Vart?

Hur långt kan de sprida sig?

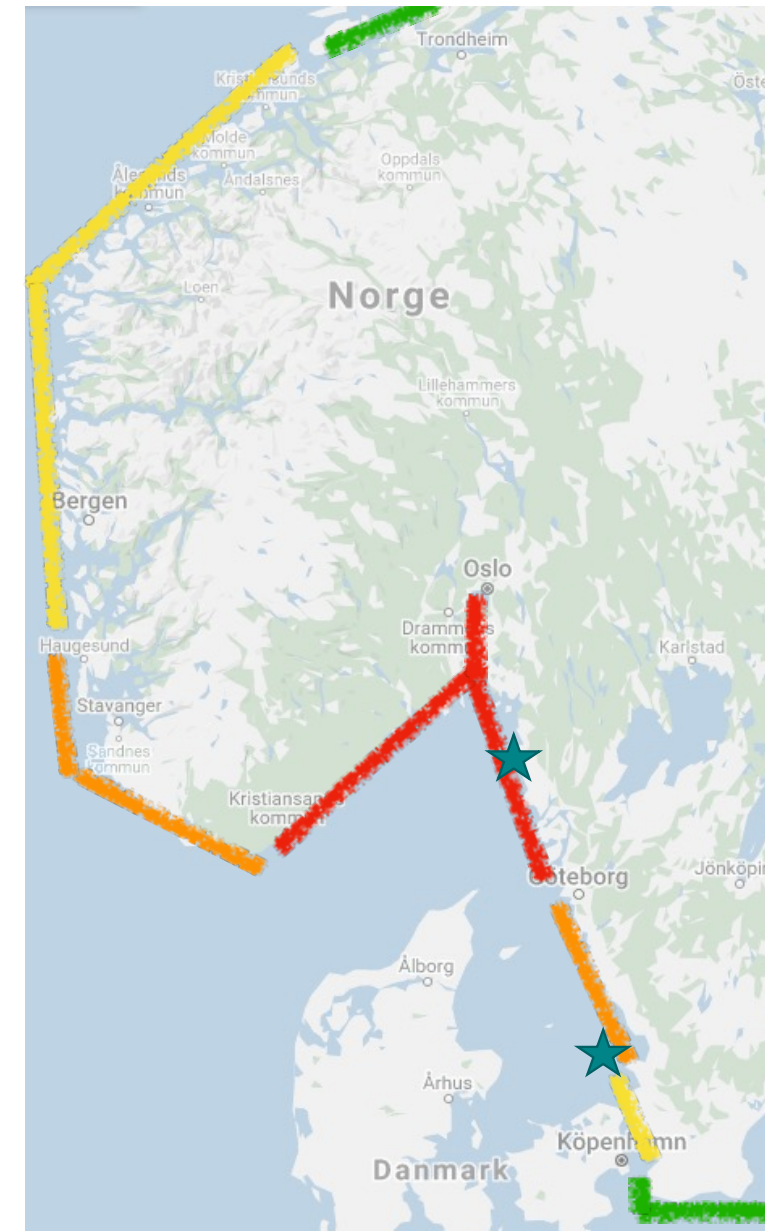
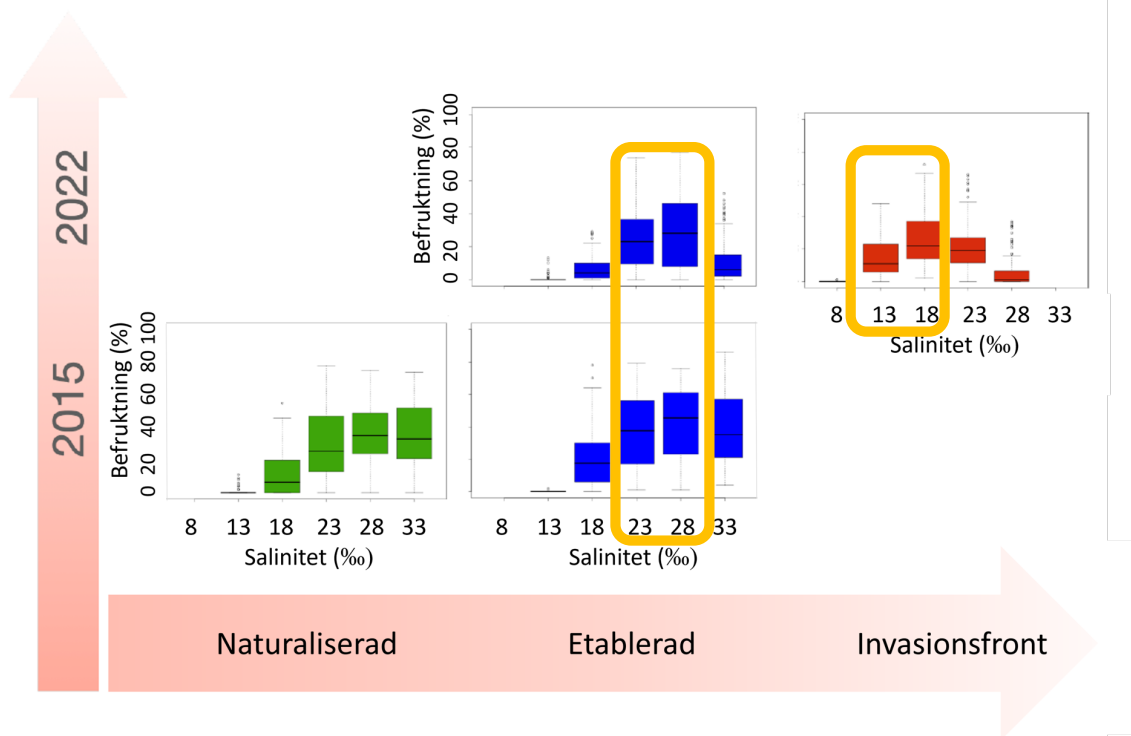
- Befruktningsexperiment, ostron från Hallands väderö och Tjärnö



AP 2: Vart?

Hur långt kan de sprida sig?

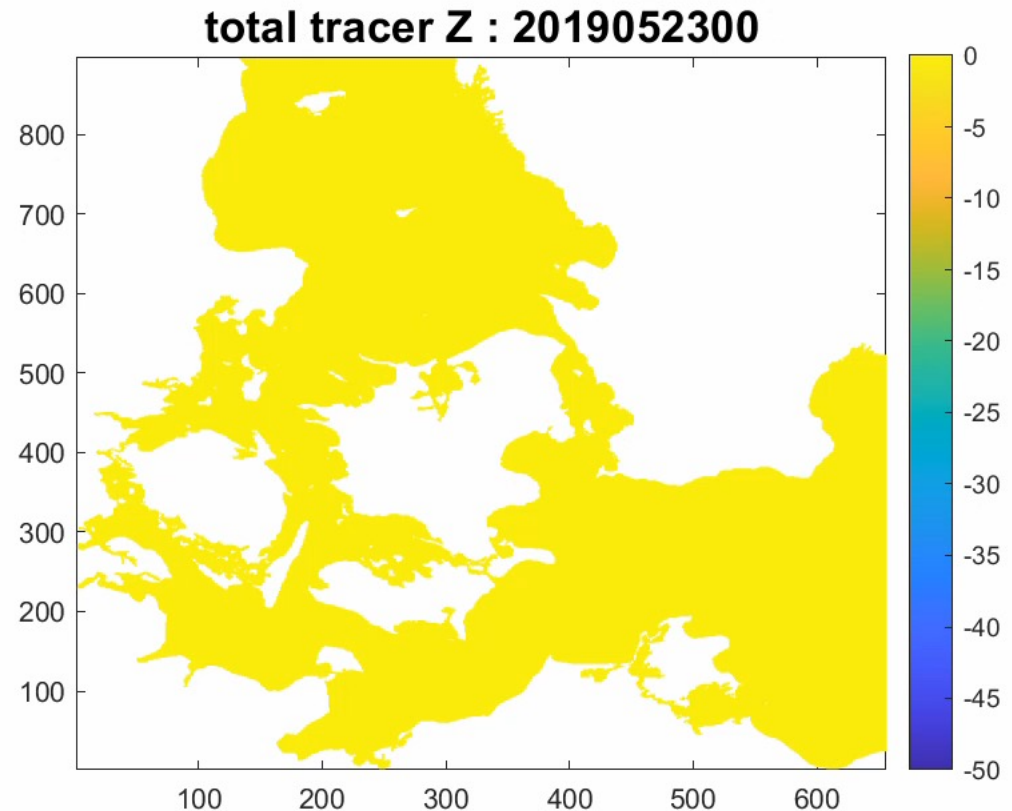
- Befruktningsexperiment, ostron från Hallands väderö och Tjärnö
- Anpassning till låga salthalter på bara 7 år



AP 2: Vart?

Hur långt kan de sprida sig?

- Befruktningsexperiment, ostron från Hallands väderö och Tjärnö
- Anpassning till låga salthalter på bara 7 år
- Risk för larvtransport genom Öresund, flera gånger varje år



AP 2: Vart?

Hur långt kan de sprida sig?

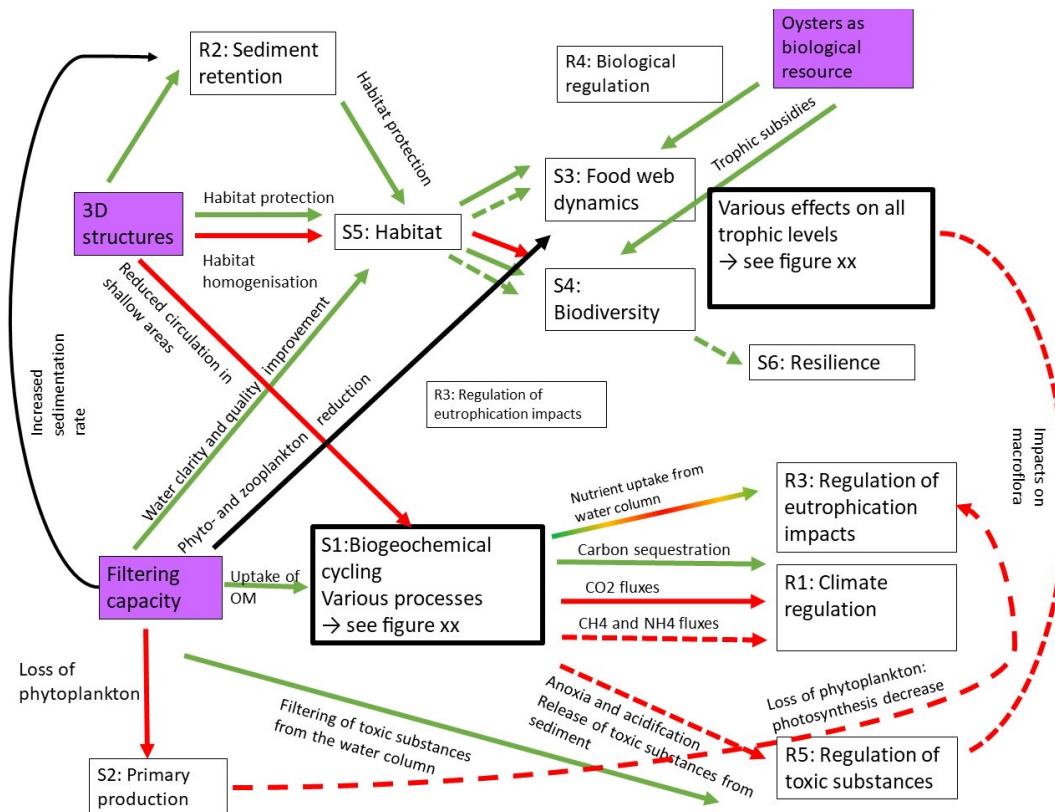
- Befruktningsexperiment, ostron från Hallands väderö och Tjärnö
- Anpassning till låga salthalter på bara 7 år
- Risk för larvtransport genom Öresund, flera gånger varje år
- **Framtida spridning söderut genom Öresund går inte att utesluta!**



AP 1: Vad?

Vilka negativa effekter måste åtgärdas?

- Översikt av påverkan på ekosystemtjänster ES (och "otjänster") i olika habitat och tätheter



AP 1: Vad?

Vilka negativa effekter måste åtgärdas?

- Översikt av påverkan på ekosystemtjänster ES (och "otjänster") i olika habitat och tätheter
 - Tydlig påverkan – både positiv och negativ
 - Fler + på mjukbotten
 - Fler "riktning osäker" på mjukbotten
 - Fler okända effekter på hårbotten
 - Påverkan ökar med täthet

Påverkan	Mjukbotten	Hårbotten
Positiv eller troligen positiv påverkan	26	17
Negativ eller troligen negativ påverkan	9	9
Både positiv och negativ påverkan, eller neutral, påverkan	17	19
Okänd riktning av påverkan (kan vara pos. eller neg.)	11	1
Okänd påverkan	5	10
Inte tillämplig	1	13
Summa	69	69

AP 1: Vad?

Vilka negativa effekter måste åtgärdas?

- Översikt av påverkan på ekosystemtjänster ES (och "otjänster") i olika habitat och tätheter
- Kartläggning av kulturella värden och ekonomiska konsekvenser för företag
 - 493 svar från allmänhet, 41 svar från företagare



Uppfattning om stillahavsostren Perception of Pacific Oysters

Stillahavsostren har spridit sig till stora delar av den svenska västkusten. Som en invasiv art har de olika positiva och negativa effekter på ekosystemet men också på människorna som bor eller tillbringar sin fritid vid kusten. Med den här korta enkäten vill vi ta reda på din personliga uppfattning om stillahavsostren. Undersökningen består av 4 frågor och kommer att ta cirka 4 minuter att besvara. Ditt svar kommer att bidra till en masteruppsats vid Göteborgs universitet och [DynamO-projektet](#), som är ett projektsamarbete mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Göteborgs universitet, KTH Kungliga Tekniska Högskolan och Universitetet i Agder om dynamisk förvaltning av stillahavsostrenet. Alla uppgifter samlas in anonymt, de kan inte hänföras till dig personligen. Tack för din tid!

Pacific oysters have spread successfully to large parts of the Swedish West Coast. As an invasive species, they have various positive and negative effects on the ecosystem but also on people living or spending their leisure time by the coast. With this short survey, we would like to find out your personal perception of Pacific oysters. The survey consists of 4 questions and will take about 4 minutes to answer. Your answer will contribute to a master thesis at the University of Gothenburg and the [DynamO project](#), which is a project collaboration between IVL Swedish Environmental Institute, University of Gothenburg, KTH Royal Institute of Technology and University of Agder on dynamic management of the Pacific oyster. All data is collected anonymously, it cannot be attributed to you personally. Thank you for your time!

AP 1: Vad?

Vilka negativa effekter måste åtgärdas?

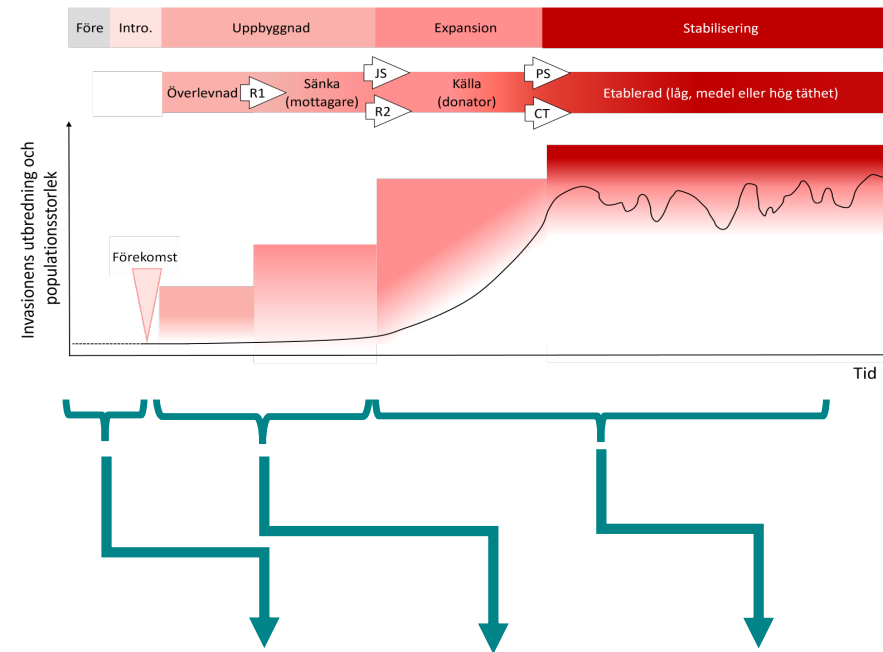
- Översikt av påverkan på ekosystemtjänster ES (och "otjänster") i olika habitat och tätheter
- Kartläggning av kulturella värden och ekonomiska konsekvenser för företag
 - 493 svar från allmänhet, 41 svar från företagare
 - Stor påverkan på rörligt friluftsliv
 - badstränder
 - + plockning för konsumtion/dekoration



AP 1: Vad?

Vad kan man göra?

- Olika invasionsstadier längs med kusten
→ olika åtgärder behövs
- Översikt förvaltningsalternativ



Förvaltningsmål

Åtgärder

AP 4: Hur?

Vad kan man göra?

- Olika metoder

Metod	Fördelar	Nackdelar	Övriga kommentarer
Manuell plockning (Handplockning, dykning, kratta, tång)	Skonsam och selektiv metod, kan hantera revbildning	Låg effektivitet. Tänger kan krossade ostron	
Mekanisk skrapa	Hög effektivitet (minskat manuellt arbete). Låg skada/dödlighet på ostronen.	Kraftig störning av sediment. Oselektiv och ospecifik. Ej lämplig för rev.	Ej tillåtet på grunda områden i Sverige
Övriga mekaniska metoder (sumpgrävmaskin)	Hög effektivitet. Låg skada/dödlighet på ostronen. Lämplig för rev. Specifik för målområdet.	Kraftig störning av sediment. Endast grunda miljöer. Oselektiv.	Kräver tillstånd för vattenverksamhet. Djupet ofta inte ett problem då rev finns grunt.
Hydraulisk skrapa	Hög effektivitet. Låg skada/dödlighet på ostronen.	Kraftig störning av sediment. Ej lämplig för rev. Endast grunda miljöer. Oselektiv.	Kräver tillstånd för vattenverksamhet?
Hydraulisk sug	Medel effektivitet. Låg skada/dödlighet på ostronen. Viss selektivitet.	Kraftig störning av sediment. Ej lämplig för rev eller stora ostron. Oselektiv.	Kräver tillstånd för vattenverksamhet?

AP 3 och 4: Hur?

Vad kan man göra?

- Översyn av metoder
- Utvärdering metoder - handplockning
 - Rensning Hallands väderö (2022). Samarbete med Lst VG
 - Grebbestad (2023)
 - Getevik (2024)
 - Sammanställning från Sverige och Norge (17 aktiviteter)



AP 3 och 4: Hur?

Vad kan man göra?

- Översyn av metoder
- Utvärdering metoder – mekaniska metoder
 - Sumpgrävmaskin (Tjärnö 2023)
 - Skrapa (Tjärnö 2023)



AP 3 och 4: Hur?

Vad kan man göra?

- Översyn av metoder
- Utvärdering metoder – mekaniska metoder
 - Rensningsgraden varierade mellan 10 och 100% - olika mål (forskning = 100%, dagnadsarbete = rensning av så mycket som möjligt).
 - Högre effektivitet vid högre tätheter, fler kilo ostron kunde rensas bort per arbetstimme i högtäthetsområden.
 - Mekaniska metoder hade högre effektivitet än handplockning
 - Kostnaden per kilo plockat ostron minskade med ökande ostrontäthet.
 - Handplockning genom vadning var mer kostnadseffektivt jämfört med dykning, och
 - Både sumpgrävmaskin och skrapning kan vara mer kostnadseffektiva än handplockning (Heß 2024).

AP 3 och 4: Hur?

Vad kan man göra?

- Översyn av metoder
- Utvärdering metoder – mekaniska metoder
 - Rensningsgraden varierade mellan 10 och 100% - olika mål (forskning = 100%, dugnadsarbete = rensning av så mycket som möjligt).
 - Högre effektivitet vid högre tätheter, fler kilo ostron kunde rensas bort per arbetstimme i högtäthetsområden.
 - Mekaniska metoder hade högre effektivitet än handplockning
 - Kostnaden per kilo plockat ostron minskade med ökande ostrontäthet.
 - Handplockning genom vadning var mer kostnadseffektivt jämfört med dykning, och
 - Både sumpgrävmaskin och skrapning kan vara mer kostnadseffektiva än handplockning (Heß 2024).
- Vad göra med ostronen? Olika produkter



AP1: Förvaltningsmodell

Förvaltning av en invasiv art efter introduktion

1. Vart finns den?
 - Strömstad till Malmö, grunt, stor del i höga tätheter, hårt substrat (uppbyggnadszon), skyddat
2. Vilka negativa effekter måste åtgärdas?
 - Etablerad zon: höga tätheter, mjukbottnar, stränder
 - Uppbyggnadszon: marinor
3. Vad kan man göra åt den?
 - Olika åtgärder vid olika invasionsstadier
 - Olika rensningstekniker

Invasiva arter **med både positiva och negativa effekter**

4. Avvägning av effekter - kostnadsnyttoanalys

Invasiva arter med både positiva och negativa effekter **och kommersiellt värde**

5. Användning av resursen

AP1: Förvaltningsmodell

Vart?

Geografisk utbredning: hur långt har arten kommit i sin invasion

Strömstad till Malmö, grunt, stor del i höga tätheter, hårt substrat (uppbyggnadszon), skyddat

Varför?

Kunskap om både positiv och negativ påverkan på ekosystem och ekosystemtjänster

Avvägning av effekter-kostnadsnyttoanalys

Vad?

Förvaltningsmål - olika för olika invasionsstadier och kontexter

Övervakning, utrotning, minskning av negativa effekter.

Etablerad zon: höga tätheter, mjukbottnar, stränder; Uppbyggnadszon: marinor

Hur?

Kunskap om möjliga åtgärdsalternativ inklusive nya innovativa metoder och modeller

Olika rensningstekniker
Användning av resursen

När?

Adaptiv modell – förändras över tid allt eftersom invasionen utvecklas

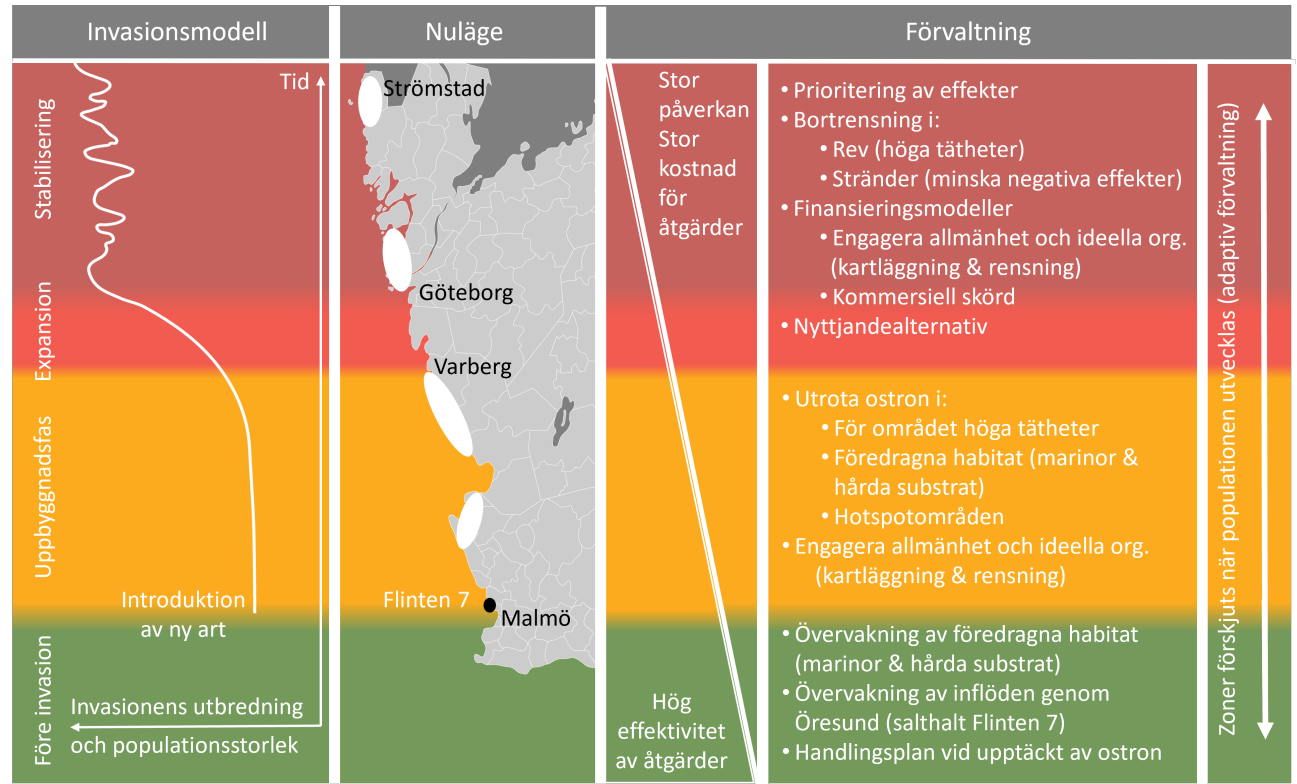
AP 1: Förvaltningsmodell

En övergripande nationell modell - 8 rekommendationer

1. Dynamisk och adaptiv modell
2. Samarbete mellan olika aktörer
3. Internationellt samarbete (SE, NO, DK)

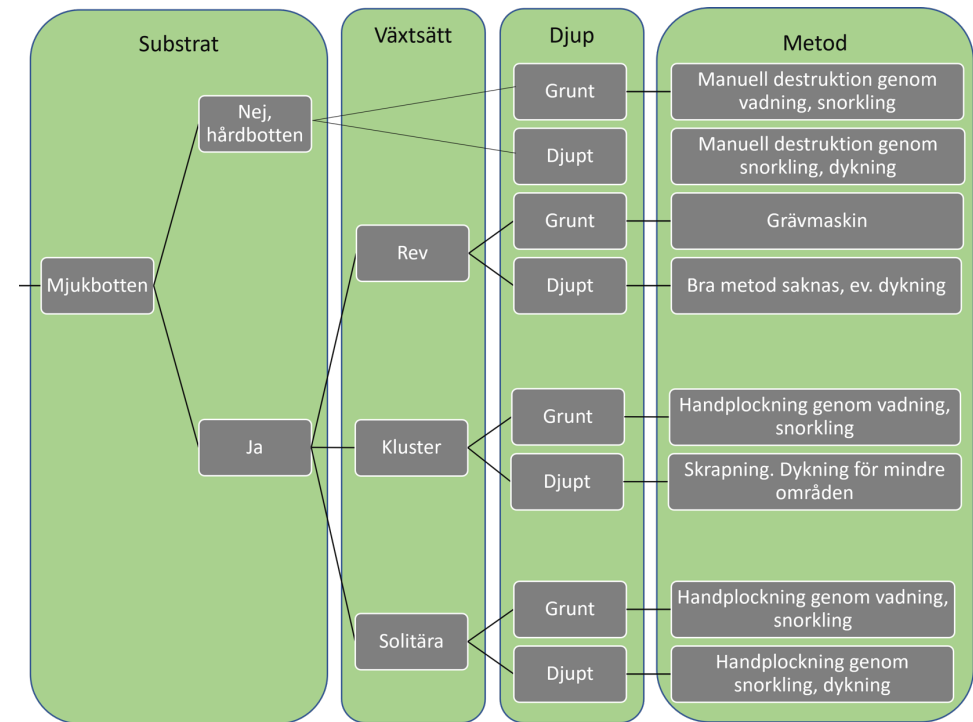
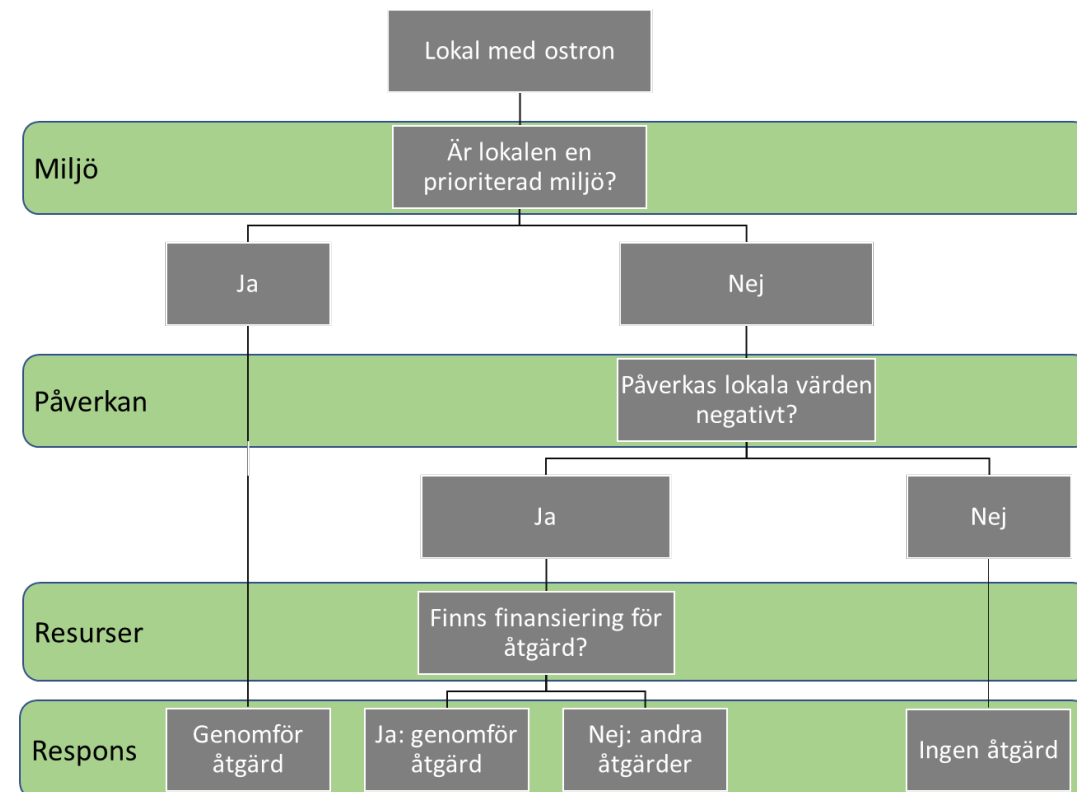
Etablerad/expanderande zon:

4. Prioritera vilka effekter som ska åtgärdas
5. Starta åtgärder
6. Använd kommersiella intressen
7. **Uppbyggnadszon:** Utrotning
8. **Ej introducerad:** Övervakning av marinor och hårda, skyddade substrat



AP 1: Förvaltningsmodell

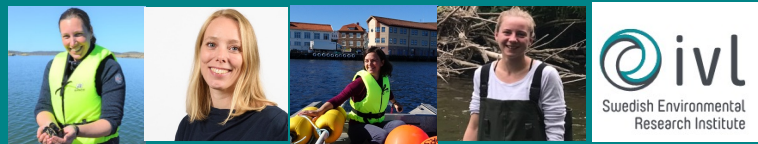
En lokal, praktisk modell – från upptäckt till beslut om hantering.
Knuten mot den nationella modellen.



Tack för er uppmärksamhet!

<https://www.ivl.se/dynamo>

Frågor? ane.t.laugen@uia.no, asa.strand@lansstyrelsen.se



FORMAS



Havs
och Vatten
myndigheten

