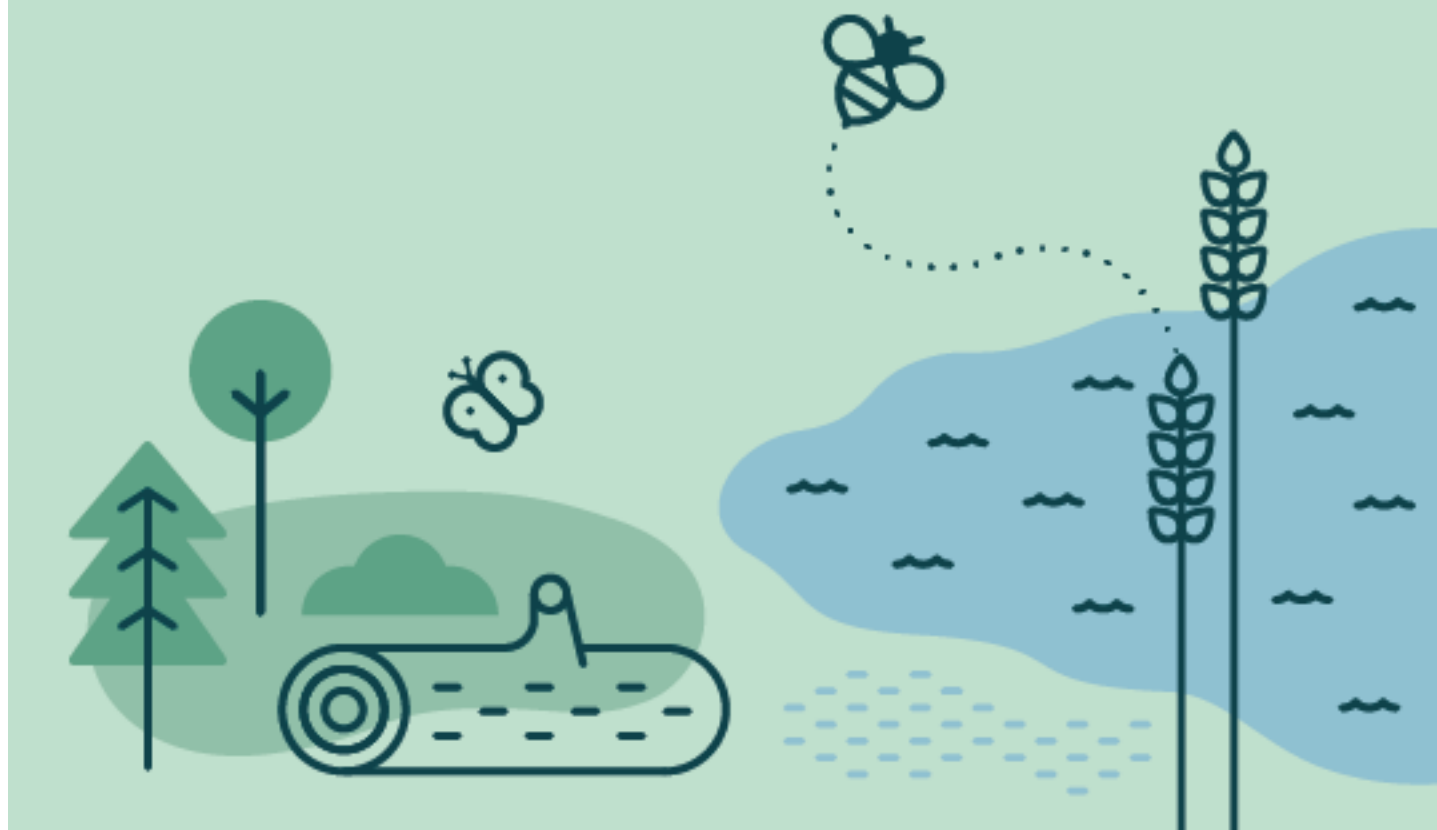


Inventering av tidigare kända blåmusselbankar i Göteborg

R2020:05



Förord

Miljöförvaltningen har påbörjat ett arbete att kartlägga utbredningen av marina ansvarsbiotoper och habitatbildande arter i Göteborgs kustvattenförekomster. Förvaltningen har beviljats statliga bidrag till lokala naturvårdsprojekt (LONA) under 2018-2020, bland annat för inventering genom videofilmning (dropkamera) av vissa habitat (ålgräsängar, blåmusselbankar och makroalgsbälten), och det här projektet är således delvis finansierat av LONA.

Fältarbetet och denna rapport, som beskriver inventeringen av vissa tidigare kända blåmusselbankar på mjuk- och hårbotten, har gjorts av Jenny Palmkvist, Andrea Johansson, Kajsa Werner, Per-Anders Nilsson och Filip Erkenborn på Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Alla fotografier är tagna av personal på Medins Havs- och vattenkonsulter AB.



Inventering av tidigare kända blåmusselbankar i Göteborg

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Foton: Medins Havs- och vattenkonsulter AB

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, R2020:05 Inventering av tidigare kända blåmusselbankar i Göteborg

Detta är en rapport i miljöförvaltningens rapportserie. Hela rapportserien hittar du på <https://goteborg.se/mfrapporter>

Sammanfattning

På uppdrag av Göteborgs Stad miljöförvaltningen har Medins Havs- och vattenkonsulenter AB utfört inventering av blåmusselbankar. Kartering av blåmusslor (*Mytilus edulis*) och japanska jätteostron (*Crassostrea gigas*) utfördes med hjälp av undervattensvideo i tre områden där blåmusselbankar tidigare varit kända; runt Vrångö (J), Göta älvs mynning (K) samt Nordre älvs mynning (L).

Ytor över de kända blåmusselbankarnas utbredning fanns definierade sedan tidigare och tillhandahölls av uppdragsgivaren. Innan fältundersökningen slumpades 40 provpunkter per område ut i GIS, det vill säga totalt 120 provpunkter.

I de undersökta områdena var täckningsgraden av blåmussla och skal från döda blåmusslor högst i de undersökta provpunkterna i Göta älvs mynning ($p < 0,05$). Japanska jätteostron påträffades i låga tätheter i både Göta älv och Nordre älv. Ingen signifikant skillnad i täckningsgrad mellan dessa områden noterades. I provpunkterna i området vid Vrångö påträffades inga japanska jätteostron.

På fyra av provpunkterna i Göta älvs mynning bedömdes täckningsgraden av blåmusslor som över 10 %, vilket innebär att förekomsten kan klassas som blåmusselbank/biogent rev enligt Natura 2000. I området vid Nordre älvs mynning påträffades enstaka levande blåmusslor och japanska ostron i ett fåtal av de undersökta provpunkterna och i provpunkterna runt Vrångö noterades förekomst av blåmussla endast vid en provpunkt. I huvuddelen av de fall där japanskt ostron påträffades noterades även förekomst av blåmussla vilket kan tyda på att arterna tycks kunna förekomma tillsammans eller i närheten av varandra.

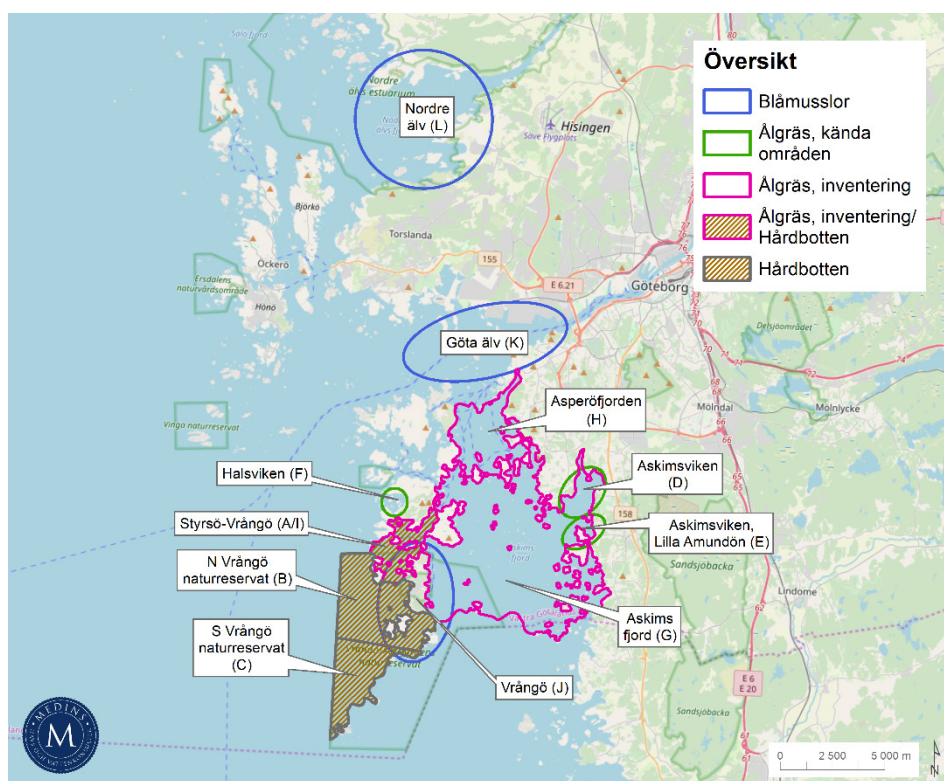
Innehåll

1	Bakgrund.....	5
2	Metod.....	6
2.1	Undersökningsområden.....	6
2.2	Undervattensfilmning.....	6
2.3	Dataanalys	7
3	Resultat	8
3.1	Vrångö (J).....	9
3.2	Göta älvs mynning (K)	10
3.3	Nordre älvs mynning (L)	13
4	Slutsatser	15
5	Referenser.....	16

1 Bakgrund

Miljöförvaltningen i Göteborgs stad har för avsikt att kartera marina natura 2000-biotoper (inklusive utbredning av habitatbildande arter såsom ålgräs och blåmusslor) inom Göteborgs kommun, samt undersöka och bedöma kvaliteter inom dessa miljöer. Medins Havs och vattenkonsulter har fått i uppdrag av Göteborgs stad att kartlägga och analysera utbredningen av några viktiga marina biotoper, habitat och organismer så som ålgräsängar, makroalger och blåmusselbankar på både mjuk- och hårbotten i några av Göteborgs kustvattenförekomster. Syftet var att få en bild av förekomst och utbredningsmönster samt eventuellt ekologiskt tillstånd.

I föreliggande rapport presenteras resultatet från videokartering från en inventering i tre områden med tidigare kända blåmusselbankar. Rapporten är en del av tre fältrapporter och omfattar undersökningar av områden runt Vrångö (J), Göta älvs mynning (K) samt Nordre älvs mynning (L) (Figur 1).



Figur 1. Översiktsskarta med de olika undersökningsområdena och delmomenten.

2 Metod

2.1 Undersökningsområden

Kartering av blåmusslor (*Mytilus edulis*) och japanska jätteostron (*Crassostrea gigas*) utfördes med hjälp av undervattensvideo i tre områden där blåmusselbankar tidigare varit kända; runt Vrångö (J), Göta älvs mynning (K) samt Nordre älvs mynning (L) (Figur 1). Ytor över de kända blåmusselbankarnas utbredning fanns definierade sedan tidigare och tillhandahölls av uppdragsgivaren. Innan fältundersökningen slumpades 40 provpunkter per område ut i GIS (QGIS 3.4). En buffertzona på 30 m användes för att överlapp mellan provytorna skulle undvikas. I området runt Vrångö var ytorna för små för att inte överlapp av provytor skulle ske. Därför slumpades, i samråd med uppdragsgivaren, extrapunkter ut runt Vrångö även i områden där historiska data om blåmusselförekomst saknades.

2.2 Undervattensfilmning

Fältarbetet genomfördes under perioden 28 oktober till 5 november 2019. Kameran systemet utgjordes av två kameror; en fast monterad HD-kamera (GoPro HERO4 eller 5) samt en SD-kamera, vilken kontinuerligt sände video till en monitor i båten (Figur 2). Kamerorna kompletterades med två kraftfulla LED-lampor. Med utgångspunkt från realtidsvideon kunde kameraoperatören anpassa systemets höjd över botten samt belysningens effekt efter rådande siktförhållanden. I samband med videoupptaget noterades varje stations start- och slutpunkt samt det vid platsen rådande vattendjupet. Kamerans vinkel mot botten var ca 30 grader och hastigheten under 0,5 knop. Vid varje provpunkt filmades 25 m² av bottenytan. Fältundersökningen med dropvideo utfördes enligt Aquabiotas metodbeskrivning Dropvideo version 1.5 (Isaeus, 2010). I fält bedömdes täckningsgrad av blåmusslor, japanska jätteostron och skal (döda blåmusslor) i en tiogradig skala (1, 5, 10, 25, 40, 50, 60, 75, 90 och 100 %). I den mån det var möjligt gjordes även en skattning av antalet levande musslor och ostron. Även substratet skattades enligt ovan nämnda skala och om ålgräs observerades gjordes även en bedömning av dess täckningsgrad.



Figur 2. Ett av de kamerasystem som användes för videokarteringen.

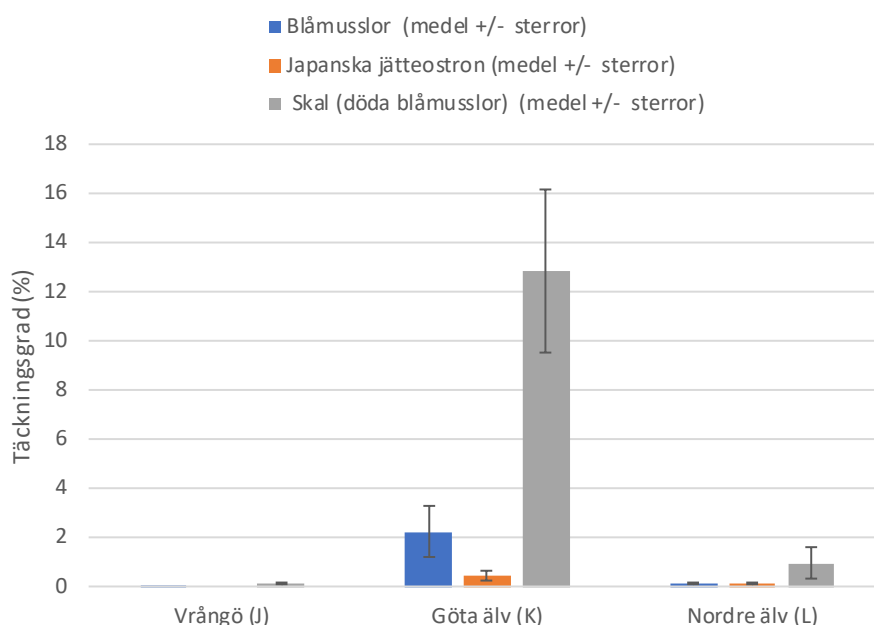
2.3 Dataanalys

Enklare statistisk analys utfördes i form av 1-faktors ANOVA. Tre olika analyser gjordes med de tre beroendevariablerna täckningsgrad av blåmussla, japanska jätteostron och skal från döda blåmusslor med område som en faktor med 3 nivåer (område J, K och L). Varianserna visade sig vara heterogena (Levene's test). Heterogena varianser är dock inga större problem när antal prover i varje behandlingsgrupp är balanserade (det vill säga samma i alla grupper) och relativt stora, oftast mer än 5 behandlingar och n större än 6, eftersom ANOVA är tillräckligt robust för detta (Quinn GP, Keough MJ, 2002; Underwood, 1997). I denna undersökning var antalet behandlingsgrupper och prover 3 respektive 40.

3 Resultat

Nedan beskrivs resultaten för de olika undersökningsområdena och täckningsgraden för blåmussla, japanskt ostron och skal från döda blåmusslor illustreras i figurer och kartor. Insamlade data har även levererats digitalt till Göteborg stad.

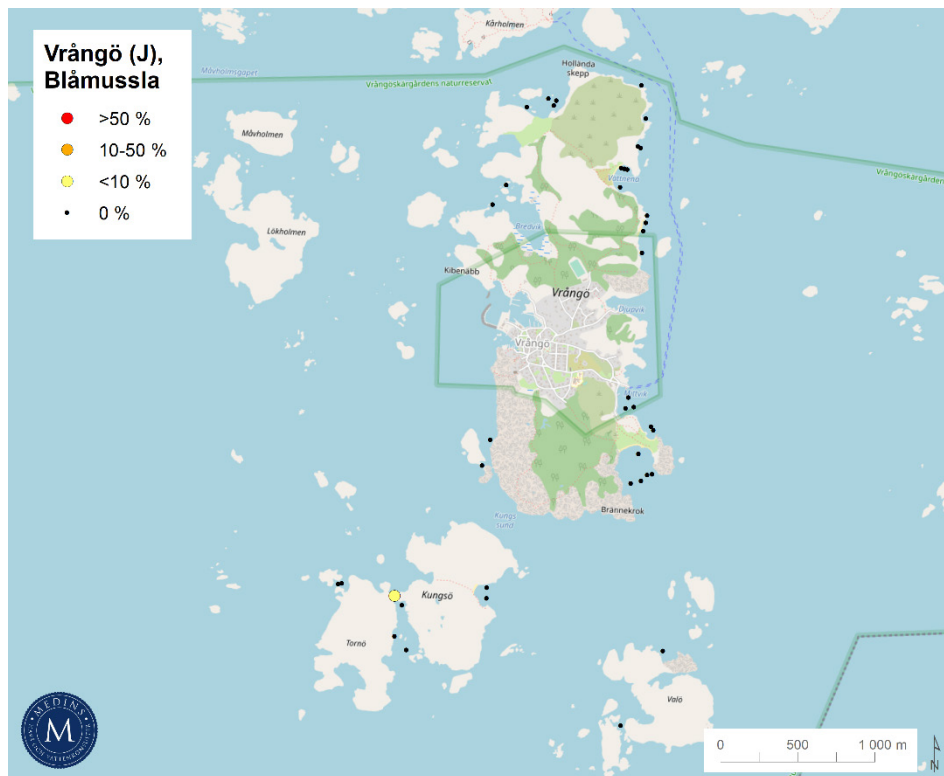
Frekvens och täckningsgrad i procent av blåmussla och skal från döda blåmusslor var högst i de undersökta provpunkterna i Göta älvs mynning (K) ($p < 0,05$) (Figur 3). Japanska jätteostron påträffades i låga tätheter i både Göta älv (K) och Nordre älv (L). Dock noterades ingen signifikant skillnad i täckningsgrad av japanskt jätteostron mellan dessa områden. I provpunkterna i området vid Vrångö (J) påträffades inga japanska jätteostron.



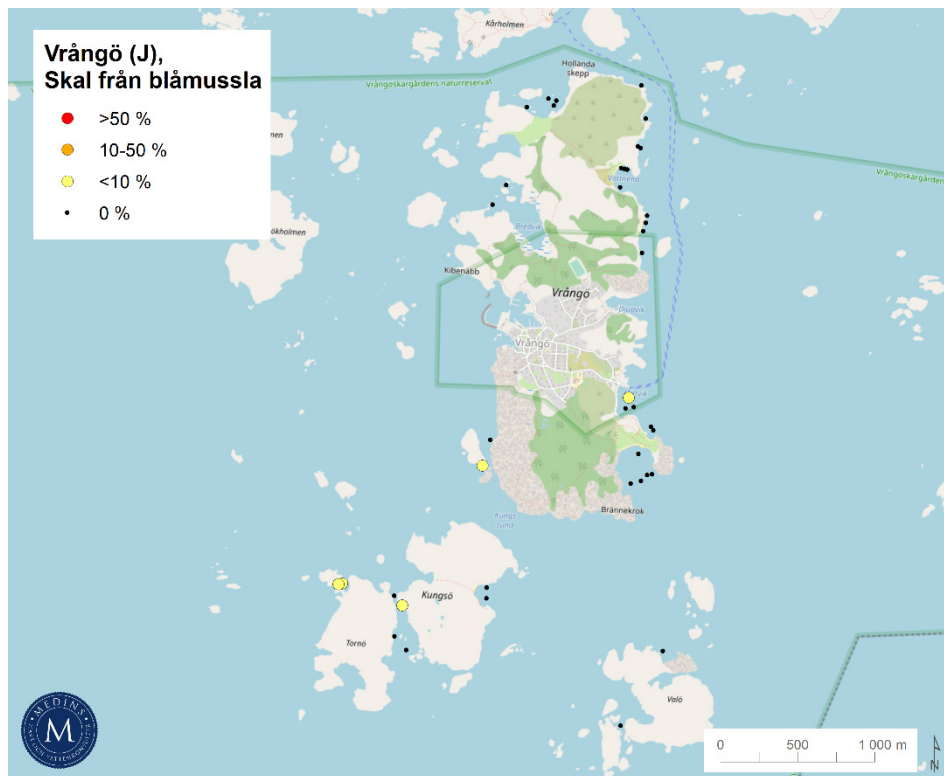
Figur 3. Täckningsgrad (%) av blåmussla, japanskt jätteostron och skal av döda blåmusslor som medelvärde med felstaplar visande standardfel i provpunkterna i de olika undersökningsområdena.

3.1 Vrångö (J)

I de undersökta provpunkterna runt Vrångö noterades förekomst av enstaka blåmussla endast vid en provpunkt (Figur 4). Skal från döda blåmusslor noterades vid några fler tillfällen men förekom ändå sparsamt (Figur 5). Japanska jätteostron noterades inte vid någon provpunkt. Flera av provpunkterna i de utpekade områdena med data som indikerade historiska fynd av blåmussla låg i grunda områden med ålgräs (*Zostera marina*). Vid några av provpunkterna påträffades även riklig förekomst av nating/dvärgbandtång (*Ruppia sp./Zostera noltii*).



Figur 4. Täckningsgrad (%) av blåmusslor i området vid Vrångö (J). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.



Figur 5. Täckningsgrad (%) av skal från döda blåmusslor i området vid Vrångö (J). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.

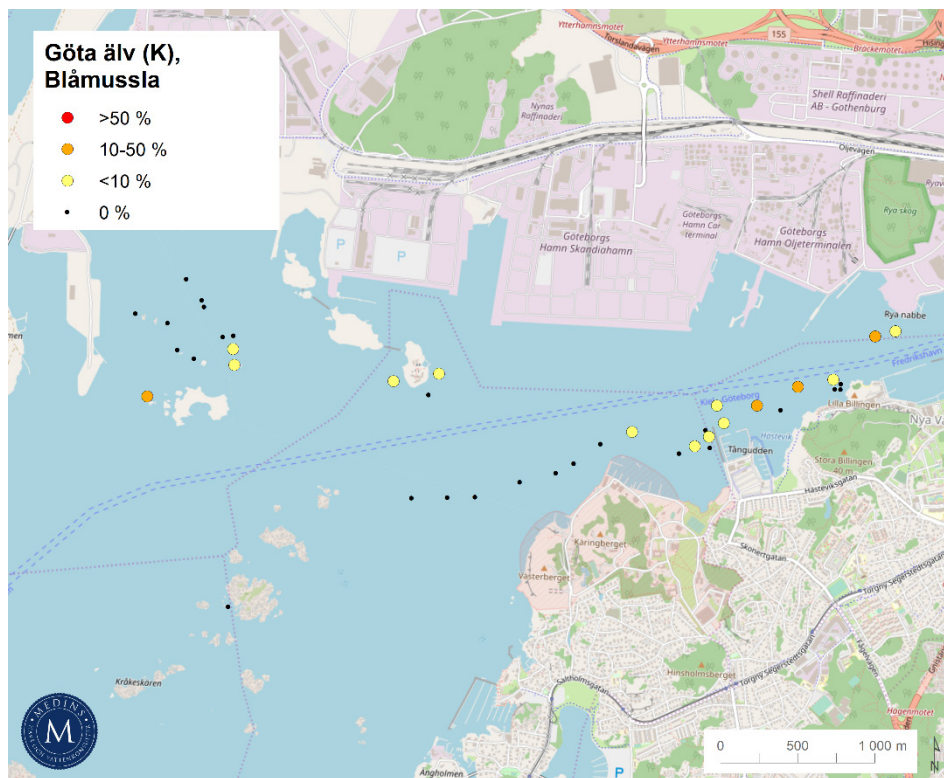
3.2 Göta älvs mynning (K)

I området vid Göta älvs mynning påträffades levande blåmusslor på 15 av de 40 undersökta provpunkterna (Figur 7). Vid 28 av de 40 punkterna fanns skal från döda blåmusslor (Figur 9) vilket troligtvis indikerar att musselbanken tidigare varit större. Japanska ostron påträffades på 10 provpunkter (Figur 10) som i de flesta fall sammanföll med förekomst av levande blåmusslor.

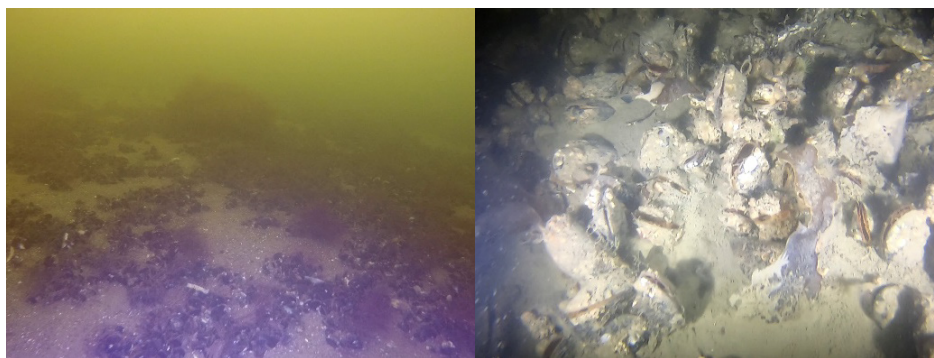


Figur 6. Bildexempel på förekomst av blåmussla (till vänster) och japanskt jätteostron (till höger) i området vid Göta älv (K).

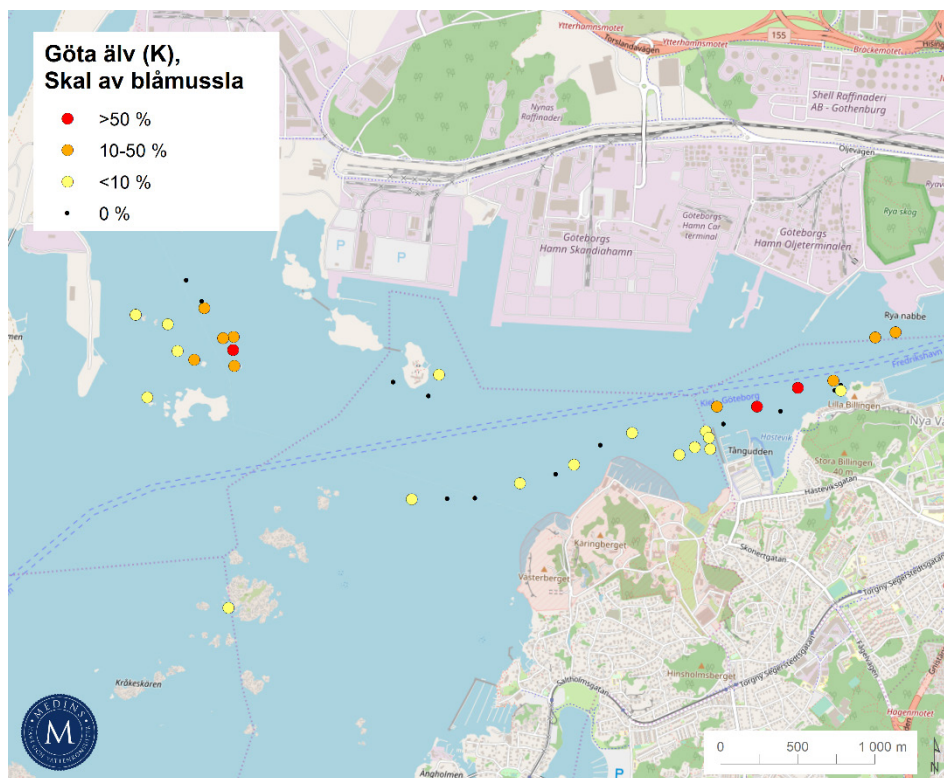
På 4 av provpunkterna bedömdes täckningsgraden av blåmusslor som över 10 % (Figur 7). Av dessa provpunkter var täckningsgraden 40 % i den västligaste provpunkten och 10 % i de övriga provpunkterna lite längre in i mynningen. Definitionen för blåmusselbank/biogent rev enligt Natura 2000 innebär en täckningsgrad av blåmusslor över 10 % (Naturvårdsverket, 2011).



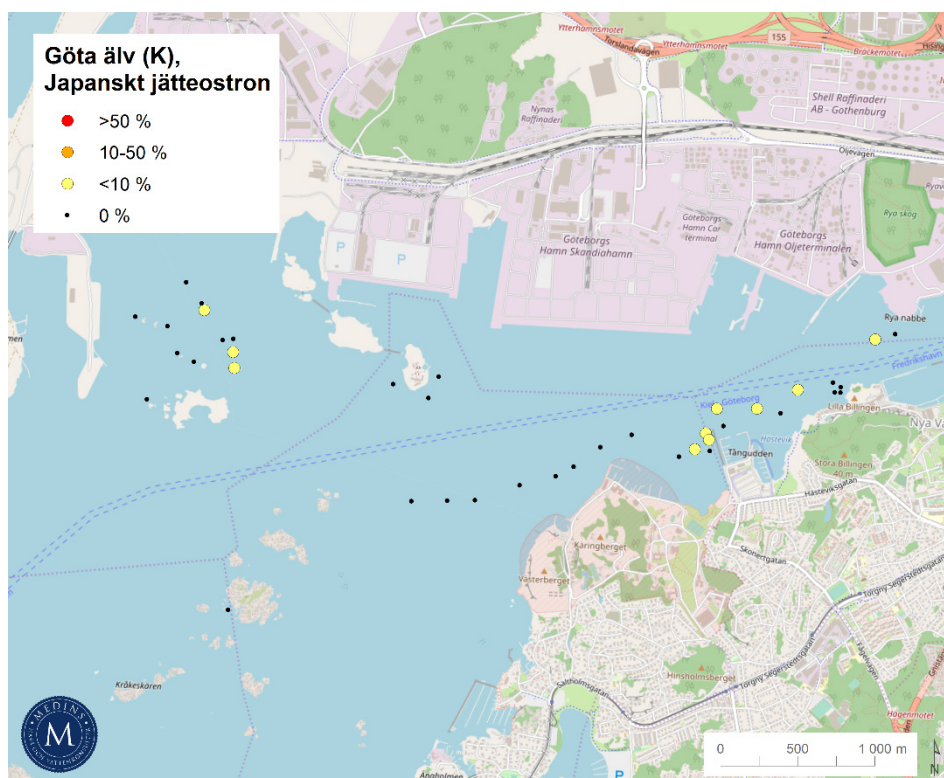
Figur 7. Täckningsgrad (%) av blåmusslor i Göta älv (K). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.



Figur 8. Bildexempel på blåmusselbank i området vid Göta älv (K).



Figur 9. Täckningsgrad (%) av skal från döda blåmusslor i Göta älv (K). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.



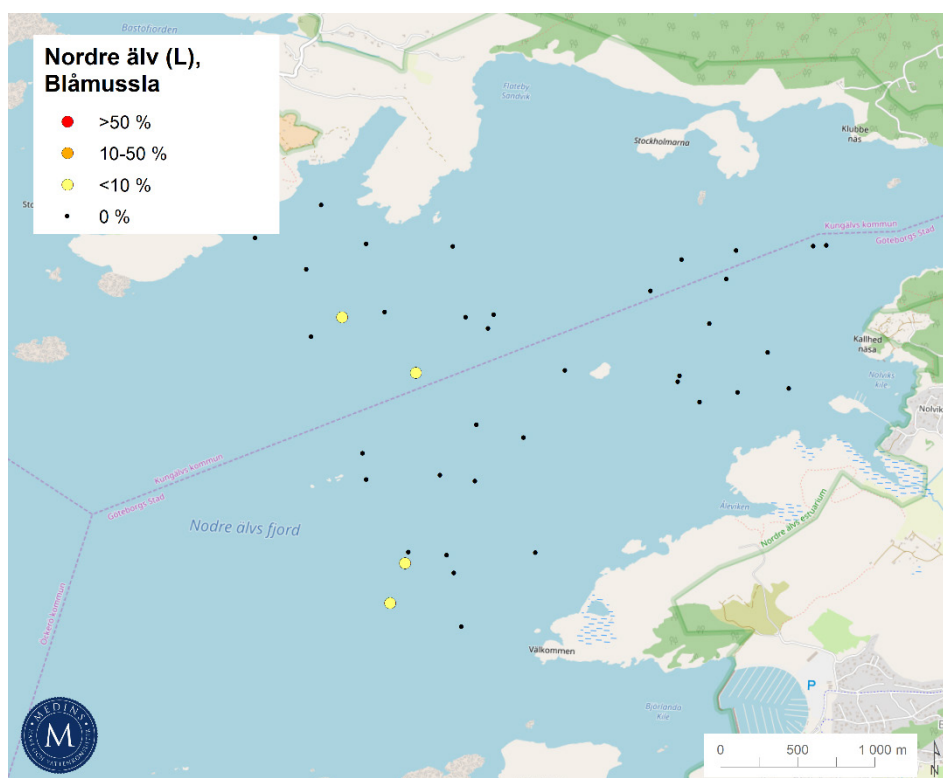
Figur 10. Täckningsgrad (%) av japanskt jätteostron i Göta älv (K). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.

3.3 Nordre älvs mynning (L)

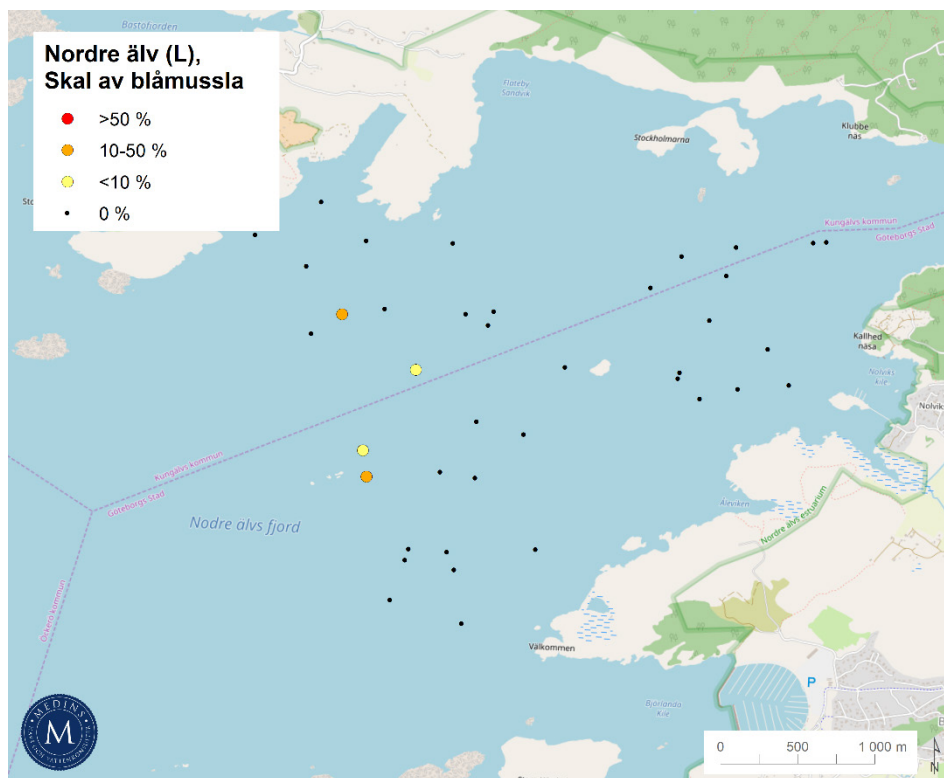
I området vid Nordre älvs mynning påträffades enstaka levande blåmusslor och japanska ostron på 4 av de 40 undersökta provpunkterna (Figur 12, Figur 14). Båda arterna påträffades på samma provpunkter i låga tätheter. Skal från döda blåmusslor noterades på 5 av de 40 provpunkterna (Figur 13) som högst med 25 % täckningsgrad. Vid flertalet provpunkter noterades även förekomst av skal från andra musslor såsom hjärtmusslor.



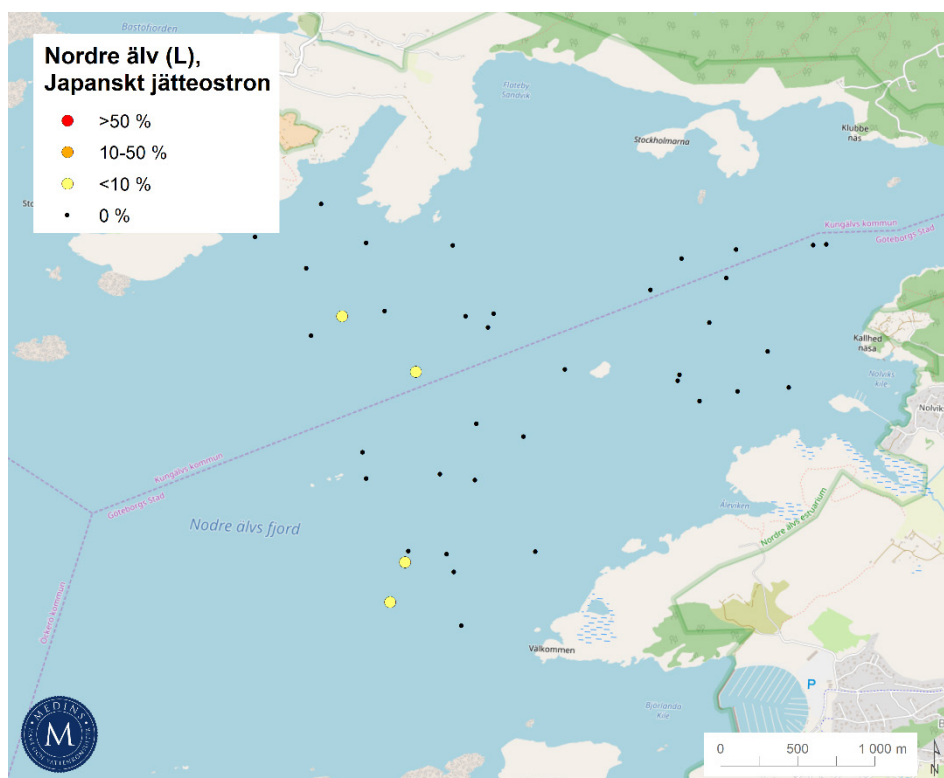
Figur 11. Bildexempel på förekomst av blåmusslor och japanska jätteostron tillsammans med hjärtmusselskal i området vid Nordre älv (L).



Figur 12. Täckningsgrad (%) av blåmussla i Nordre älv (L). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.



Figur 13. Täckningsgrad (%) av skal från döda blåmusslor i Nordre älv (L). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.



Figur 14. Täckningsgrad (%) av japanskt jätteostron i Nordre älv (L). Prickarna markerar täckningsgraden vid respektive provpunkt.

4 Slutsatser

I de undersökta områdena var täckningsgraden av blåmussla och skal från döda blåmusslor högst i de undersökta provpunkterna i Göta älvs mynning (K). Japanska jätteostron påträffades i låga tätheter i både Göta älv (K) och Nordre älv (L). Ingen signifikant skillnad i täckningsgrad mellan dessa områden noterades. I provpunkterna i området vid Vrångö (J) påträffades inga japanska jätteostron.

På 4 av provpunkterna i Göta älvs mynning bedömdes täckningsgraden av blåmusslor som över 10 % vilket innebär att förekomsten kan klassas som blåmusselbank/biogent rev enligt Natura 2000. I området vid Nordre älvs mynning (L) påträffades enstaka levande blåmusslor och japanska jätteostron i ett fåtal av de undersökta provpunkterna och i provpunkterna runt Vrångö (J) noterades förekomst av blåmussla endast vid en provpunkt. I huvuddelen av de fall där japanskt ostron påträffades noterades även förekomst av blåmussla vilket kan tyda på att arterna tycks kunna förekomma tillsammans eller i närheten av varandra.

5 Referenser

- Andersson, S. 2013. Pilotstudie inför framtagande av program för miljöövervakning av vegetationsklädda bottenar i Västerhavet: Metodbeskrivning och fälterfarenheter. Marine Monitoring AB. ISBN: 978-91-86461-34-8. 18 pp.
- Göteborgs stad, Miljöförvaltningen, 2019. Kartläggning av marina habitat i reservat Stora Amundö och Billdals skärgård. Rapport från fältarbete. RA2019:03. ISBN nr:1401-2448.
- Isæus, M. 2010. Metodbeskrivning Dropvideo version 1.3-1.5 / Tillägg Kvalitetsrutiner, Fyhr, F. 2011 / Uppdatering nya inventeringsrutiner, Wijkmark, N. 2012. AquaBiota.
- Naturvårdsverket. 2011. Rev. EU-kod: 1170. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11.
- Quinn GP, Keough MJ, 2002, Experimental design and data analysis for biologists Cambridge University Press, Cambridge.
- Underwood AJ, 1997, Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance Cambridge University Press, Cambridge.



Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se