

# Pilotstudie av visuella metoder i Blekinge län

Genomförd i Blekinge skärgård, september 2013



Författare: Martin Ogonowski, Carolina Enhus och Nicklas Wijkmark

Nov 2013

STOCKHOLM, november 2013

### Beställare

Undersökningen är utförd av AquaBiota Water Research för Länsstyrelsen i Blekinge län.

### Författare

Martin Ogonowski (martin.ogonowski@aquabiota.se)

Carolina Enhus (carolina.arhus@aquabiota.se)

Nicklas Wijkmark (nicklas.wijkmark@aquabiota.se)

### Fältpersonal

Tomas Didrikas, expeditionsledare (tomas.didrikas@aquabiota.se)

Martin Ogonowski (martin.ogonowski@aquabiota.se)

### Kontaktinformation

AquaBiota Water Research AB

Adress: Löjtnantsgatan 25, 115 50 Stockholm

Tel: +46 8 522 302 40

www.aquabiota.se

### Kvalitetsgranskad av

Martin Isaeus (martin.isaeus@aquabiota.se)

### Distribution:

Fri

### Internetversion:

Nedladdningsbar hos [www.aquabiota.se](http://www.aquabiota.se)

### Citera som:

Ogonowski, M., Enhus, C., Wijkmark, N. 2013. Pilotstudie av visuella metoder i Blekinge län. AquaBiota Notes 2013:4.

### Ämnesord:

Dropvideo, Visuella metoder, Natura 2000, Naturtyp, Habitat, 1170 rev, 1110 sandbankar, Blekinge skärgård

Omslagsfoto: Carolina Enhus

AquaBiota Notes 2013:4

© AquaBiota Water Research 2013



## Förord

Arbetet som presenteras i den här rapporten utgör underlag för inrättandet av ett nationellt program för biogeografisk uppföljning av marina naturtyper och arter inom ”delsystem hav”. Uppföljningen gäller främst marina naturtyper och arter inom art- och habitatdirektivet, så kallade Natura 2000-naturtyper och arter.

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) ansvarar för delsystemen hav, samt sjöar och vattendrag inom biogeografisk uppföljning. Naturvårdsverket (NV) ansvarar för de terrestra delsystemen och har i tillägg det nationella samordningsansvaret för art- och habitatdirektivet. ArtDatabanken (ADb) SLU har fått i uppdrag av HaV att utreda och granska de akvatiska delsystemen. Denna rapport är ett resultat i ett sådant uppdrag för att utveckla den biogeografiska uppföljningen. Rapporten utgör inte något ställningstagande från HaV:s eller NV:s sida utan författarna ansvarar själva för innehållet.

Biogeografisk uppföljning ska följa upp areal och utbredning av naturtyper och dess viktiga strukturer, funktioner samt typiska arter. Vissa naturtyper saknar en heltäckande kartering vilket kan försvåra uppföljningen. För art- och habitatdirektivets naturtyper är principen att uppföljningen ska ske ickedestruktivt i möjligaste mån, då direktivet är upprättat för att bevara biologisk mångfald.

Data som samlats in levereras till nationell datavärd för lagring och rapporter finns att tillgå genom Miljödataportalen <http://mdp.vic-metria.nu/miljodataportalen/> och DiVA portal <http://www.diva-portal.org/>.

Ansvariga för projektmedel och genomförande av denna studie har varit experterna Mona Naeslund, Anna Westling och Christina Halling – ADb, utredaren Erland Lettevall – HaV och handläggaren Conny Jacobson – NV.



ArtDatabanken

Havs  
och Vatten  
myndigheten



## Sammanfattning

Denna pilotstudie utfördes som en del i det nationella projektet ”Visuella metoder”. Fältstudien genomfördes i Hanöbukten i Blekinge län med dropvideo enligt pågående metodutveckling inom projektet.

Inventeringen förlades till områden som pekats ut som potentiella *1110 sandbankar* och *1170 rev* vilka listas av EU:s art- och habitatdirektiv som naturtyper som ska bevaras och övervakas med avseende på bevarandestatus. Förutom att utvärdera dropvideometoden var syftet även att verifiera naturtyperna ovan.

Tidsåtgången per station är mycket kort i fält. Största delen av tiden går åt till transporter mellan stationer samt tolkning på labb och kringarbete med data och koordinater.

Potentiella *1170 rev* motsvarade den svenska definitionen av naturtypen med avseende på typiska arter men endast delvis med avseende på bottensubstrat medan de potentiella *1110 sandbankar* som besöktes, i en del områden till högre grad täcktes av hårda substrat och i princip saknade typiska arter.

## Summary

This pilot study was performed as part of the national project “Visuella metoder” *Visual methods*, which evaluates and develops visual methods for inventory of benthic species. The field study was conducted in the Hanö Bight, covering inshore as well as off-shore stations, with drop video following the ongoing method development in the project.

The inventory was located in areas pointed out as potential *1110 sand banks* and *1170 reefs*, all listed in the EU species and habitats directive as habitats that should be preserved and whose conservation status should be monitored. Besides from evaluation of the drop video method, the aim was also to verify the GIS-maps of the three visited habitats.

The time spent at each station in field was very short. Most of the time was spent on transports between stations and video interpretation in lab as well as handling of data and coordinates.

Visited potential *1170 reefs* were consistent with the Swedish definition of the habitat regarding typical species but only partly regarding bottom substrates, while potential *1110 sand banks* were located in rather deep water, partly being covered by hard substrate and usually lacking typical species.

## Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning.....	4
Summary .....	4
Innehåll.....	5
Inledning och bakgrund.....	6
Naturtyper .....	6
Material och Metod.....	6
Studieområde och provtagningsdesign.....	6
Utförande av fältarbete.....	7
Videotolkning .....	8
Resultat.....	8
Substrat och typiska arter .....	8
Artantal.....	10
Relevanta taxonomiska grupper .....	11
Provtagningsyta och kostnadseffektivitet.....	12
Diskussion.....	14
Substrat och typiska arter .....	14
Artantal.....	14
Täckningsgrad av relevanta taxonomiska grupper .....	14
Provtagningsyta.....	15
Tidseffektivitet.....	15
Slutsatser .....	15
Referenser .....	15

## Inledning och bakgrund

Denna fältstudie utfördes som en av flera pilotstudier inom det nationella projektet ”Visuella metoder” och syftar till att utvärdera dropvideo som inventeringsmetod. Vid dropvideo sänks en videokamera hängande i en kabel ner till botten för inventering av bentiska arter och bottenstrukturer. Videotolkningen utfördes enligt metodbeskrivning från pågående metodutveckling (Havs- och vattenmyndigheten in prep. och Gullsström et al. in prep.).

Syftet är också att verifiera de områden som identifierats som potentiella *1110 sandbankar* och *1170 rev* genom GIS-analyser av djupkurvor och bottenstrukturer (Fyhr 2012, Fyhr och Enhus 2013).

Fältstudien utfördes under september 2013 inom Hanöbukten i Blekinge län.

### Naturtyper

Naturtyperna *1110 sandbankar* och *1170 rev* beskrivs av Naturvårdsverket 2011 i *Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*. Naturtyperna definieras bland annat med avseende på bottenstrukturer och typiska arter, vilka listas i vägledningarna (Naturvårdsverket 2011). Kortfattat gäller följande för naturtyperna.

*1110 sandbankar* domineras av mjuka substrat (över 50 % täckningsgrad). Sandbankarna höjer sig från omgivande botten och sträcker sig ner 30 m djup. Typiska arter som kan inventeras med dropvideo hör till grupperna kärllväxter och kransalger, vilka lever på mjuka grunda bottenar.

*1170 rev* domineras av hårda substrat (över 50% täckningsgrad). Rev höjer sig från omgivande botten och kan förekomma på alla djup. Typiska arter som kan inventeras med dropvideo hör till gruppen makroalger samt vissa evertebrater såsom blåmusslor och hydroider.

## Material och Metod

### Studieområde och provtagningsdesign

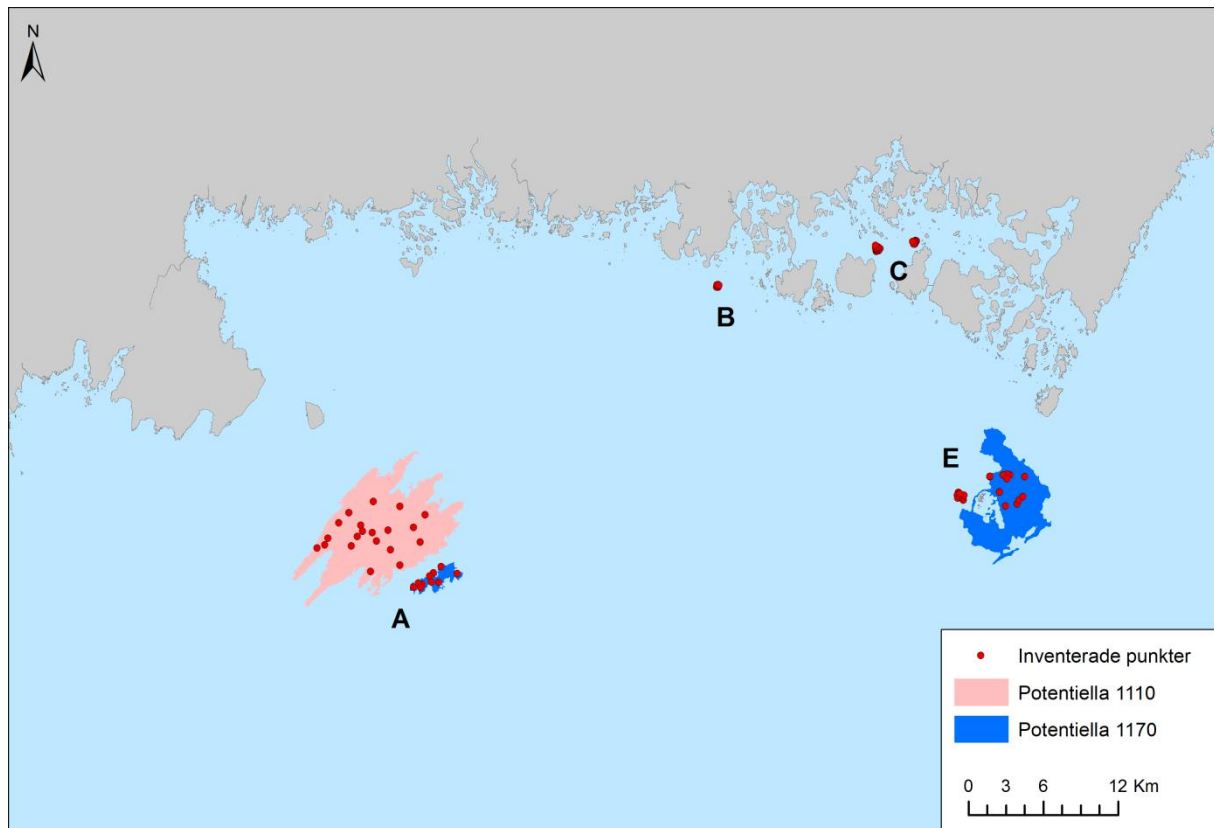
Studieområdet (figur 1) innefattade dels kustnära stationer i närheten av Karlskrona (område C) men också utsjöstationer vid Utklippan i sydost (område E), på Hanöbanken i sydväst (område A) och söder om Ronneby (område B). På de besökta lokalerna förekommer bland annat de marina naturtyperna *1110 sandbankar* och *1170 rev*.

För urval av områden användes underlag från projektet Biogeografisk uppföljning (Fyhr 2012, Fyhr och Enhus 2013) samt underlag från Regeringsuppdrag 25 såsom djupdata och bottenbeskaffenhet (rapport Naturtyper på havets botten, Naturvårdsverket 2009). Potentiella *1110 sandbankar* och *1170 rev* identifierade av Fyhr 2012 och Fyhr och Enhus 2013 bygger på information från djupkurvor baserade på djupkartor, samt maringeologiska GIS-lager.

Tre områden med två av ovanstående naturtyper i varje valdes ut. Eftersom majoriteten av områdena är mycket väderutsatta valdes ytterligare ett, inte lika exponerat område ut i Karlskronas skärgård (figur 1). Detta område utgjorde en reserv ifall vindförhållanden under fältperioden skulle omöjliggöra inventering av något av de ordinarie områdena.

Totalt 90 stationer slumpades fördelat på fyra områden på naturtyperna potentiella *1110 sandbankar* samt *1170 rev*. 10 stationer filmades inom varje naturtyp och område förutom på *1110 sandbankar* inom område A där 20 stationer filmades p.g.a. av upphöjningens förhållandevis stora yta.

Så långt som möjligt valdes stationer inom djupintervallet 3-6 meter. För de flesta stationer var detta dock inte möjligt eftersom de flesta potentiella rev och samtliga potentiella sandbankar i området ligger på betydligt djupare botten.



**Figur 1.** Studieområdet med inventerade stationer. Bokstäverna A, B, C och E anger "inventeringsområde".

### Utförande av fältarbete

Fältarbetet utfördes mellan 14 och 17 september 2013. Område A, C, E och delar av område B kunde inventeras.

Fältarbetet utfördes enligt pågående metodutveckling inom projektet Visuella metoder (Gullström et al. in prep.)

För varje station antecknades start- och stoppwaypoints, filmnummer, ankomsttid och avgångstid, tid för filmning samt start- och stoppdjup. Utöver start- och stoppwaypoints sparades även GPS-spår. Waypoints registrerades på en Lowrance HDS12 kartplotter medan GPS-spår registrerades med GPS-enheten Garmin GPSmap 78. Båtföraren strävade efter att hålla en hastighet på högst 0,5 knop under filmningen.

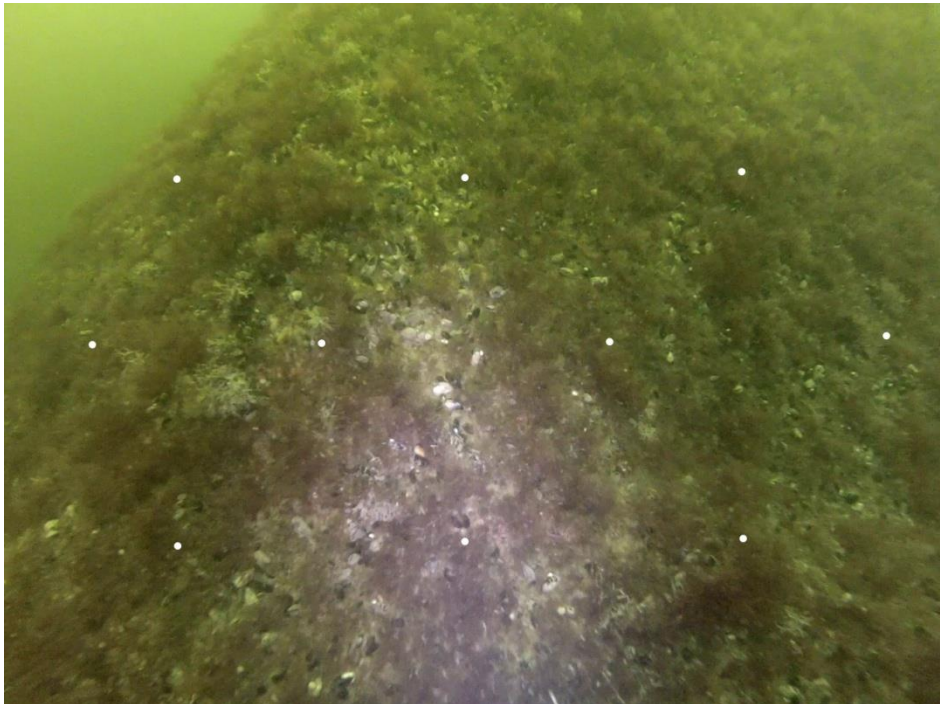
För videoinspelning användes en HD-kamera av modellerna GoPro HD HERO2 eller HERO3 som monterats ovanpå en dropvideokamera av märket SeaViewer. SeaViewer-kameran sänder bilden i realtid till en display på båten som används för att filmaren ska kunna kontrollera inspelningen och se till att hålla höjden 0,5 m över botten. Kameran är upphängd i 45 graders vinkel mot botten och är försedd med lampor av LED-typ samt en fena för att hålla stabil kurs. Den filmade bredden (vid 0,5 m höjd och 45 graders vinkel) uppmättes på land till 210 cm och korrigerades för refraktion till 168 cm filmad bredd under vattnet. Uppmätningen gjordes med modellen GoPro HD HERO3 vilken har

samma bildvinkel som GoPro HD HERO2. Stillbilder kan sparas från GoPro-kamerans HD-film med jämförbar kvalitet.

Båten som användes är en 6 m lång aluminiumbåt med hytt och 115 hk fyrtakts utombordare. För att hålla en låg hastighet vid dropvideofilmning vänder föraren aktern mot vinden och backar långsamt.

### Videotolkning

Videotolkning utfördes på labb enligt pågående metodutveckling inom projektet Visuella metoder (Gullström et al. in prep.). För varje film inventerades artförekomst i hela filmen. Täckningsgrader av arter och substrat inventerades i tio slumpade stopp per film där täckningsgrader för arter och substrat registrerades i tio punkter med hjälp av ett genomskinligt överlägg på skärmen (figur 3). Tidsåtgången för varje tolkning samt tidpunkterna för stoppen registrerades. Substrat inventerades i nio klasser från lera/silt till håll. Som hårt substrat räknades allt från klassen ”stor sten” (6 cm diameter) och större.



**Figur 2.** Punkter för inventering av täckningsgrad.

### Resultat

Totalt filmades 81 stationer, varav 6 är extrastationer som lades till i fält för att kompensera för stationer där filmerna bedömdes svårtolkade till följd av förhållanden såsom dålig sikt eller för hög sjö. Utav de 81 filmerna kunde 80 filmer tolkas med tillfredsställande resultat (enligt den metod som beskrivs i stycket *Videotolkning* ovan).

### Substrat och typiska arter

Inventerade stationer på potentiella *1170 rev* dominerades av mjukt substrat i två av tre områden (tabell 1) och bör därmed klassas som *1110 sandbankar*



Två utav de fyra inventerade potentiella sandbankarna bestod till mer än 50% av hårt substrat (Område A och E) och bör istället klassas som *1170 rev*.

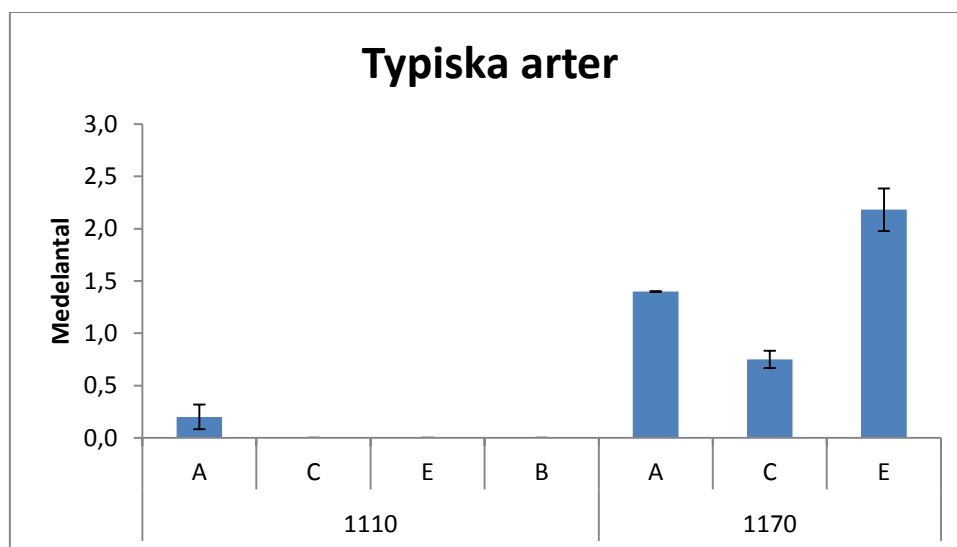
Antal typiska arter för respektive naturtyp (Naturvårdsverket 2011) var högst för potentiella *1170 rev* och lägst för potentiella *1110 sandbankar*, vilken var den djupast belägna av de potentiella naturtyperna i området (figur 3).

**Tabell 1.** Antal typiska arter och andel hårt substrat.

Område	naturtyp	N stationer	Andel hårt substrat (%)	medelantal typiska arter	S.E
A	1110	20	79,7	0,20	0,12
	1170	10	34,5	1,40	0,00
C	1110	11	7,5	0,00	0,00
	1170	12	23,9	0,75	0,08
E	1110	11	56,1	0,00	0,00
	1170	11	90,9	2,18	0,20
B	1110	6	3,2	0,00	0,00

**Tabell 2.** Frekvens förekomst av arter inventerade med dropvideo i de undersökta områdena.

Område	A		C		E		B
	1110	1170	1110	1170	1110	1170	1110
<i>Filamentösa alger</i>	0%	0%	9%	0%	0%	0%	17%
Filamentösa <i>Chlorophyceae</i>	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%
<i>Chorda filum</i>	0%	0%	0%	0%	0%	9%	0%
<i>Fucus vesiculosus/radicans</i>	10%	0%	0%	8%	0%	27%	0%
<i>Fucus serratus</i>	0%	0%	0%	0%	0%	45%	0%
<i>Pylaiella littoralis/Ectocarpus</i> sp.	15%	0%	0%	0%	0%	9%	0%
Filamentösa <i>Rhodophyta</i>	100%	10%	18%	42%	64%	100%	17%
<i>Coccolytus truncatus</i>	80%	60%	0%	0%	64%	9%	0%
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	70%	0%	9%	25%	0%	27%	0%
<i>Spirulina</i>	60%	0%	0%	0%	0%	91%	0%
Bryozoa	50%	0%	0%	8%	0%	0%	0%
<i>Hydrozoa</i>	20%	90%	0%	0%	73%	18%	17%
<i>Macoma balthica</i> (skal)	0%	50%	91%	75%	9%	0%	100%
<i>Mytilus edulis</i>	100%	80%	18%	42%	82%	100%	33%
<i>Mysis</i>	0%	20%	0%	0%	9%	0%	17%
<i>Saduria entomon</i>	0%	0%	0%	0%	9%	0%	0%
<i>Battersia</i> sp.	85%	0%	0%	0%	73%	0%	17%
<i>Gadus morhua</i>	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Gobidae</i>	0%	0%	91%	50%	0%	0%	17%
Fiskar, obestämbara	0%	0%	9%	42%	0%	0%	17%

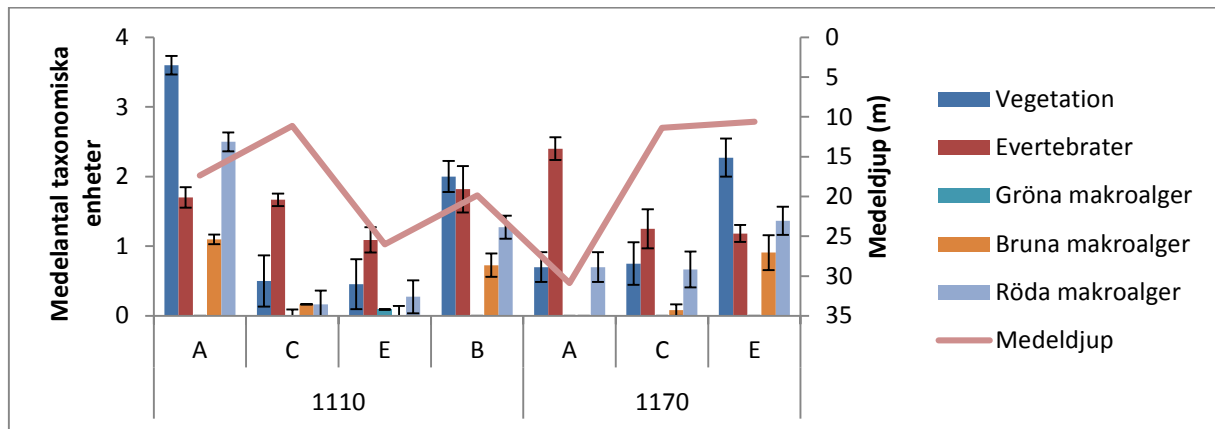


**Figur 3.** Medelantal av typiska arter återfunna på naturtyperna 1110 sandbankar och 1170 rev inom fyra områden. Felstaplar visar standardfel.

### Artantal

Istället för arter används begreppet ”taxonomiska enheter” eftersom vissa taxa inventeras som artpar eller till högre taxonomisk nivå än art till följd av begränsningar i videometoden. Ett exempel på detta

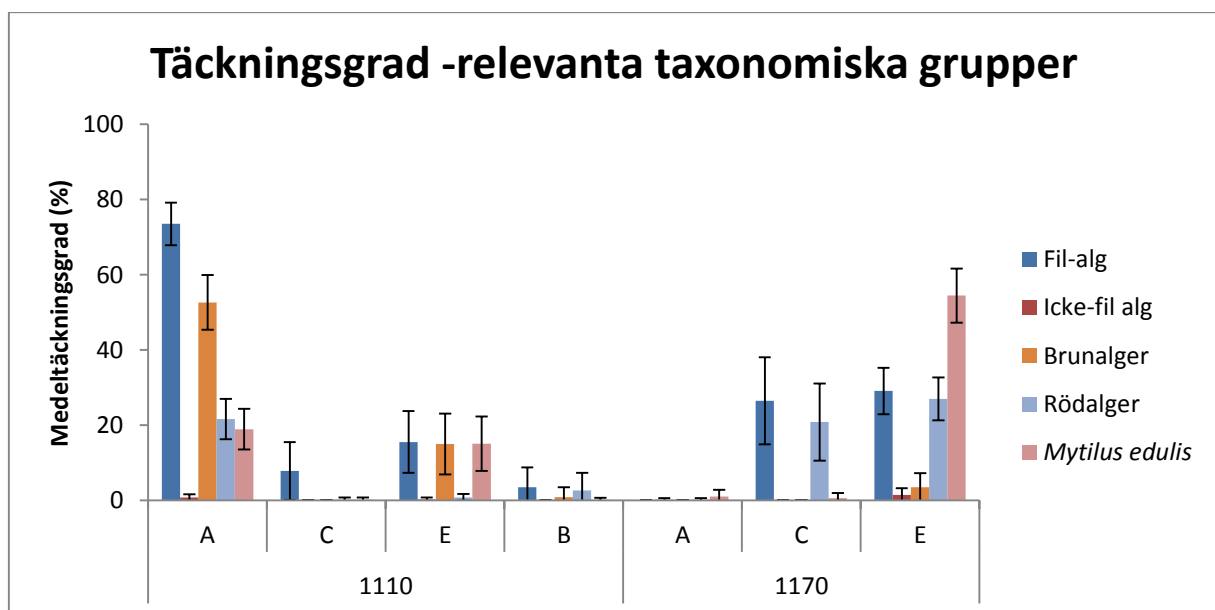
är brunalgerna *Pylaiella littoralis* och *Ectocarpus* sp. vilka inventeras som *Pylaiella/Ectocarpus* eftersom det är mycket svårt att säkert skilja mellan dessa taxa på dropvideo. Medelantalet taxonomiska enheter av makroalger varierade mellan områdena och var starkt kopplat till substrat och djup (figur 4). För evertebrater var skillnaderna betydligt mindre men generellt var antalet taxonomiska enheter något högre i områden med hög andel mjukt substrat. Inga tydliga kopplingar kunde således göras till de potentiella naturtypsklasserna.



**Figur 4.** Medelantal taxonomiska enheter inom viktiga taxonomiska grupper på potentiella 1110 sandbankar och 1170 rev inom fyra områden. Vegetation utgör summan av samtliga alger. Den rosa linjen visar medeldjupet inom respektive område och naturtyp, observera omvänd skala på djupaxeln. Lösiggande alger ingår ej i denna graf.

### Relevanta taxonomiska grupper

Täckningsgrad för relevanta taxonomiska grupper var högst för filamentösa alger på potentiella 1110 sandbankar. Täckningsgraden av brun och rödalger var också högre i de grundare områdena med undantag för område E inom 1110 sandbankar där täckningsgraden av makrolager också var relativt hög trots det större medeldjupet. Blåmusslor (*Mytilus edulis*) täckte relativt stora ytor på två av 4 områden inom potentiella 1110 sandbankar men dominerade starkt i område E inom 1170 rev (figur 5).



**Figur 5.** Täckningsgrad av viktiga taxonomiska och funktionella grupper återfunna på potentiella 1110 sandbankar och 1170 rev inom fyra områden. Felstaplar visar standardfel.

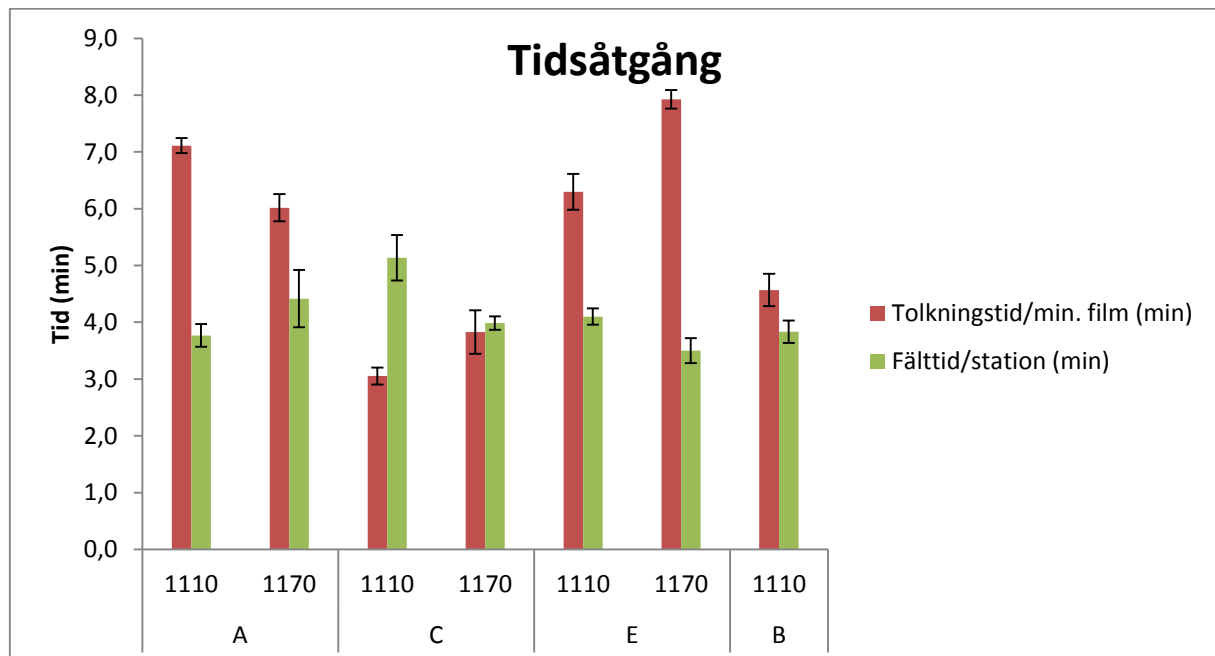
## Provtagningsyta och kostnadseffektivitet

Provtagningsyta (tabell 3) beräknades genom att transektlängder från GPS-spår multiplicerades med den beräknade inventerade bredden 1,68 meter. Spridningen var stor och beräknade transektlängder varierade från 3,6 m till 60 m. Provtagningsyta beräknad från GPS-spår varierade därmed från 6,1 m<sup>2</sup> upp till 101 m<sup>2</sup> med en medelyta på 41 m<sup>2</sup>. Flera transekter hade orimligt små provtagningsytor till följd av mycket korta GPS-spår.

Beräknad yta bör tolkas med försiktighet och inga samband mellan provtagningsyta och precision eller tidsåtgång kan konstateras. Som ett alternativ beräknades provtagningsyta även från filmad tid med hastigheten uppskattad till 0,5 knop.

Kostnadseffektivitet beräknades i form av tidsåtgång för inventeringens olika moment samt tolkningen på labb. Tidsåtgången i fält delades upp på filmning, förberedelser i kringarbete vid varje station samt på transporttid mellan stationer. Medeltid på varje station varierade från ca tre till fem min per station, för stationer med dropvideo varav omkring två och en halv min filmtid per station och resten kringarbete och förberedelser. När transporttid räknades in varierade tid per station från strax över 10 min upp till närmare 17 min per station (tabell 4).

Medeltolkningstid per minut film varierade från tre till ca åtta minuter per minut film (tabell 3). Tolkningstid per minut var kortast för stationerna på de djupare stationerna, oavsett naturtyp (figur 6) ;vilka också hade lägst antal arter. Total tidsåtgång för filmtolkning på labb (med relaterat kringarbete inkluderat) låg på ca 20 min per film.



**Figur 6.** Tidsåtgång för fältarbete och tolkning av filmer på potentiella 1110 sandbankar och 1170 rev inom fyra områden. Felstaplar visar CV. Tolkningstiden är standardiserad till minuter film.

**Tabell 3.** Provtagningsyta samt tidsåtgång för tolkning respektive filmning. Provtagningsyta redovisas beräknad från GPS-spår samt beräknad från filmtid och uppskattad hastighet.

Område	Naturtyp	n filmer	Medel provtagningsyta (m <sup>2</sup> ) GPS-spår	CV yta GPS- spår	Medel prov- tagningsyta (m <sup>2</sup> ) tid och hastighet	CV yta, tid och hastighet	Medel filmlängd (min)	Tolkningstid/ min. film (min)	Fälttid/ station (min)	CV Tolktid	CV Fält
A	1110	20	37,1	1,98	71,0	0,1	2,7	7,1	3,8	0,1	0,2
	1170	10	43,4	1,64	64,0	0,3	2,9	6,0	4,4	0,2	0,5
C	1110	11	39,3	1,70	72,8	0,2	2,7	3,1	5,1	0,1	0,4
	1170	12	40,5	1,99	71,5	0,1	2,6	3,8	4,0	0,4	0,1
E	1110	11	41,0	1,94	67,7	0,1	2,6	6,3	4,1	0,3	0,1
	1170	11	35,1	1,48	69,3	0,1	2,6	7,9	3,5	0,2	0,2
B	1110	6	59,9	4,38	66,5	0,0	2,3	4,6	3,8	0,3	0,2

**Tabell 4.** Tidsåtgång för fältarbete partitionerat på transport och provtagningsstid.

Datum	Antal besökta områden	Antal provtagningar	Transport (sjötid- provtagningsstid) (h)	Summa provtagningsstid (h)	Sjötid exkl. lunch (h)	Medeltidsåtgång per station (min)
2013-09-14	1	30	6,7	2,0	8,7	17,4
2013-09-15	1	23	2,2	1,7	4,0	10,3
2013-09-17	2	28	3,9	1,8	5,7	12,1

## Diskussion

### Substrat och typiska arter

Att flest typiska arter hittades för rev kan förklaras med hög andel hårdbotten och/eller grundare djup än för sandbankar i området.

Eftersom typiska arter för *1110 sandbankar* (Naturvårdsverket 2011) som är lämpliga att inventera med dropvideo hör främst till kärlväxter och kransalger (vilka växer på grunda mjuka bottenar) återfanns mycket få typiska arter på de stationer som utpekats som denna naturtyp. Dessa stationer hade ett medeldjup på 18 meter och dominerades i hög utsträckning av hårda substrat (25 av 48 stationer).

### Artantal

Höga antal taxonomiska enheter av makroalger hittades i både naturtypen *1170 rev och 1110 sandbankar* vilket troligen beror varierande djupförhållanden i de undersökta naturtyperna. Djup har rimligen en större effekt än skillnader i substrat eftersom även stationer på potentiella sandbankar hade en hög andel hårt substrat.

Att antalet inventerade evertebratarter inte varierade mer mellan områden eller naturtyper var inte oväntat eftersom de inte påverkas av svagare ljusförhållanden på större djup samt att de dominerande arter som upptäcktes (*Mytilus* och *Hydrozoa*) är starkt associerade till hårda substrat vilka mer eller mindre förekom i alla områden.

### Täckningsgrad av relevanta taxonomiska grupper

Täckningsgraden av relevanta taxonomiska arter varierade mycket mellan områden inom respektive naturtyp. På *1170 rev* täckte filamentösa alger ansenliga ytor i två av tre områden. De filamentösa algerna var troligtvis rödalger då denna grupp dominerade bland de alggrupper som gick att urskilja. En dominans av makroalger är normalt för naturtypen och rödalger är också typiska för exponerade områden som dessa. Blåmusslan som också är en typisk art var vanligt förekommande men endast med låga täckningsgrader, förutom inom område E där den dominerade starkt. Det kan möjligen förklaras av tillvägagångssättet i den nya tolkningsmetoden, där förekomst av arter noteras inom cirklar med en diameter på 1 cm. Blåmusslor täcks ofta av fintrådiga rödalger och syns ofta dåligt i dessa cirklar. Videotolkarens åsikt är att täckningsgraden av blåmusslor ofta underskattas vid förekomst av fintrådiga alger på samma lokal.

Liksom för *1170 rev* varierade täckningsgraden av makroalger och blåmussla mellan områdena på de besökta potentiella *1110 sandbankarna*. Filamentösa alger dominerade algsamhället i samtliga områden. Dåliga ljusförhållanden gjorde det dock svårt att urskilja alggrupper i större detalj. Brunalger dominerade av de alggrupper som gick att urskilja i område A. Detta kan dock vara missvisande då endast en till utseendet specifik art bidrog till detta (*Battersia* sp.). Denna art bidrog även starkt till den höga täckningsgraden av brunalger i område E. I områdena C och B var täckningsgraden biota mycket låg vilket med stor sannolikhet berodde på avsaknaden av hårt substrat.

## Provtagningsyta

Provtagningsyta var svår att uppskatta i fält. Fältpersonalen strävade efter att filma en yta av 25 m<sup>2</sup> per station och båtföraren kontrollerade båtens förflyttning på kartplottern under filmningen.

Provtagningsytor beräknade från GPS-spår var betydligt mindre, i vissa fall orimligt små och varierade stort. Detta tyder på svårigheter att uppskatta filmad yta i fält men kan även bero på dålig precision i GPS-koordinater eller otillräckligt många mätpunkter i enskilda GPS-spår. Ett fåtal transekter hade orimligt små provtagningsytor till följd av mycket korta GPS-spår. Kontroller av dessa filmer tyder på att den verkliga provtagningsytan är betydligt större än så. Möjliga förklaringar kan var bristande precision i GPS-spår eller att kameran förflyttat sig över botten trots att båten nästan stått stilla, vilket är troligare på djupare stationer där kameran inte befinner sig rakt under båten till följd av strömmar eller andra vattenrörelser.

## Tidseffektivitet

Tiden i fält avgörs främst av transporttiden mellan stationerna, det vill säga avstånd och hastighet vilka avgörs av områdets storlek, djupförhållanden och komplexitet samt väder och typ av båt.

Tidsåtgång för tolkning av filmerna tycks snarare vara beroende av antal arter och täckningsgrader, där en högre komplexitet och ett högre artantal verkar ge längre tolkningstid per minut film.

## Slutsatser

- Inventerade potentiella *1170 rev* stämmer endast delvis överens med beskrivningen för *1170 rev* (Naturvårdsverket 2011), vad gäller substrat och typiska arter. Inventerade rev inom en del av områdena bör med avseende på substrat snarare klassas om till *1110 sandbankar*.
- Stationer som inventerats på potentiella *1110 sandbankar* kunde inte utvärderas med avseende på typiska arter då de flesta stationer låg för djupt för att dessa arter skulle kunna förekomma. Vad gäller substrat stämde endast en del av de inventerade områdena in på Naturvårdsverkets beskrivning av *1110 sandbankar* där flera stationer uppvisade alldeles för höga täckningsgrader av hårt substrat och bör därför med fördel klassas som *1170 rev*.
- Det är mycket svårt att uppskatta inventerad yta i fält och sjögång och vind försvårar detta ytterligare.
- Inventerad yta från GPS-tracks varierar en hel del och tyder på osäkerhet i GPS-koordinater och/eller svårigheter att anpassa båtens hastighet och riktning under filmning i syfte att uppnå rätt provtagningsyta.
- Total tidsåtgång för filmtolkning på labb (med relaterat kringarbete inkluderat) låg på omkring 20 min per film.

## Referenser

Fyhr, F. 2012. GIS-utsökning av potentiella Natura 2000 naturtyper 1170 rev och 1110 sandbankar., AquaBiota Notes 2012:01. 27 sid.

Fyhr, F. och Enhus, C. 2013. GIS-utsökning av potentiella Natura 2000 naturtyper 1170 rev och 1110 sandbankar i Södermanlands, Östergötlands och Skåne län, samt Gullmarsfjorden. AquaBiota Notes 2013:01.

Pilotstudie av visuella metoder i Uppsala län  
AquaBiota Notes 2013:4

Havs- och vattenmyndigheten (in prep). Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter. Martin Gullström m.fl. red.

Gullström M, Sundblad G, Mörk E, Lilliesköld Sjö G, Johansson M, Halling C, Lindegarth M (in prep).  
Utvärdering av visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter:  
variation, precision och kostnader.

Naturvårdsverket. 2011. Vägledningar för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11.