

Pågående metodutveckling för tolkning av film

Göran Sundblad

08-522 302 51

goran.sundblad@aquabiota.se

2013-09-23

Workshop, Järnavik, Blekinge



AquaBiota
WATER RESEARCH

NIVA

Innehåll

1. Pilotstudie Koster-Hvaler
2. Workshop Uddevalla
3. Optimering av videometoder
 - Utvärdering av provtagningsyta
 - "Uppföljning Visuella Metoder" – reducera metodologisk osäkerhet
4. BALSAM – test av nya koncept för integrerad miljöövervakning



Länsstyrelsen
Västerbotten



Länsstyrelsen
Skåne



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Metodutveckling

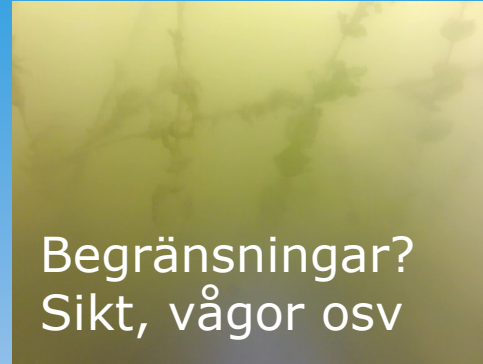
Kamerasystem



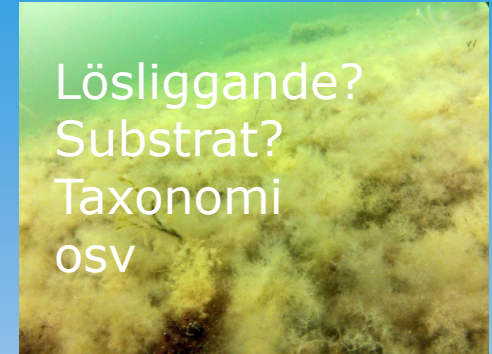
Vinkel?



Begränsningar?
Sikt, vågor osv



Lösiggande?
Substrat?
Taxonomi
osv



Provtagningsyta
(avst. botten)?

Osäkerhet & Repeterbarhet?



Tolkningsstöd

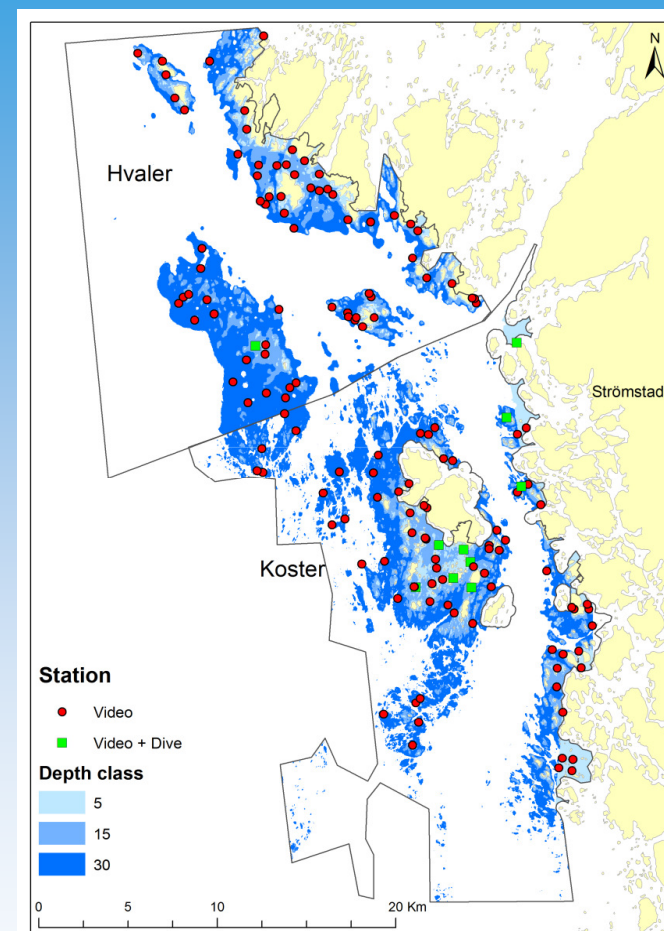
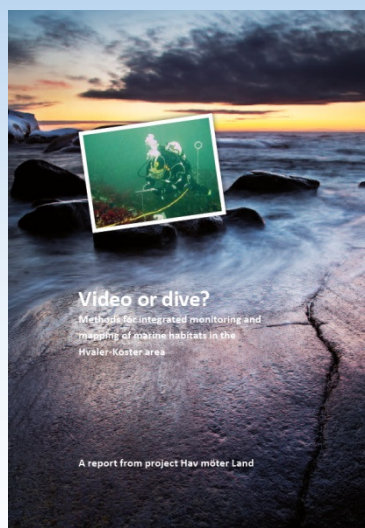


Vilda västern



1. "Pilotstudie Koster-Hvaler"

- Integrerad övervakning och kartering i Ytre Hvaler - Kosterhavet
- Metodstudie 10 platser
 - 2 Videometoder + Dyk
- Pilotstudie 143 platser, 'real-case'



NIVA

Sundblad G, Gundersen H, Gitmark JK, Isaeus M, Lindegarth M. 2013. Video or dive? Methods for integrated monitoring and mapping of marine habitats in the Hvaler-Koster area. AquaBiota Report 2013:04. <http://www.aquabiota.se/PublikationerSvEng/Reports/index.html>



Metodstudie: Jämförelse av alternativa videoanalyser

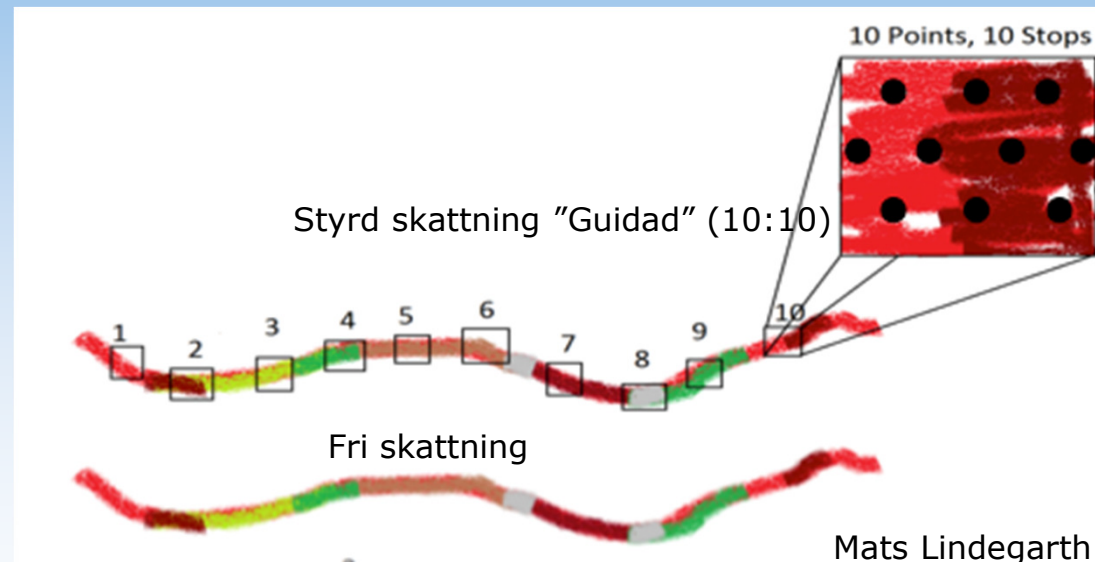
Fri tolkning

Styrd tolkning (10p10s):

- Dela filmen i tio lika långa delar. Inom varje del stoppas filmen (slumpmässigt) och 10 punkter läggs på skärmen.
- Alla observerade taxa noteras mellan stoppen kvalitativt, dvs finns/finns inte.

Två personer

Två gånger

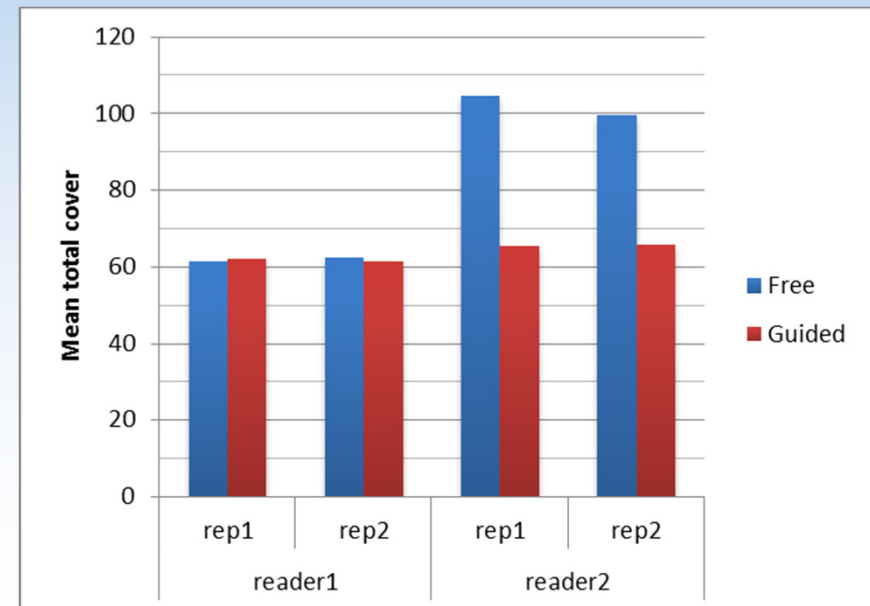
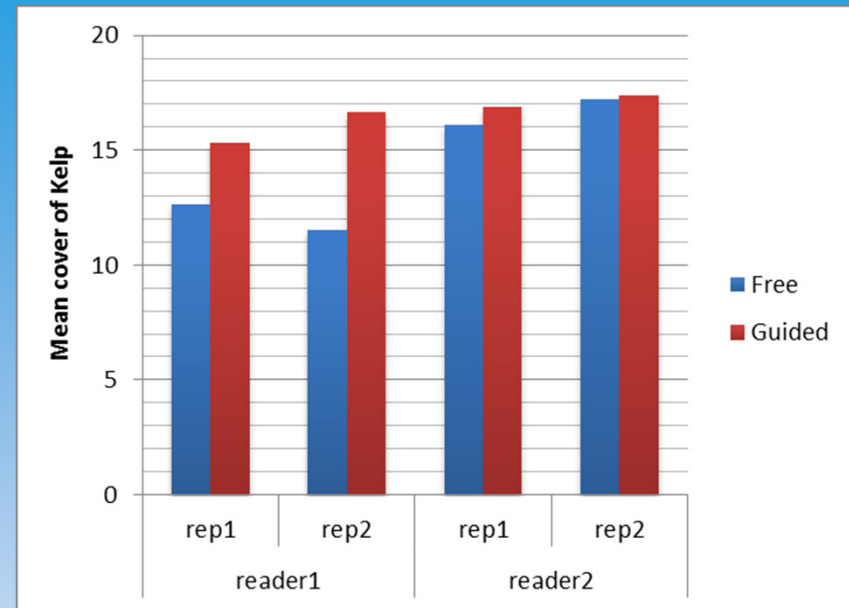


Metodstudie: Repeterbarhet

Medel per person och repetition

Repeterbarhet inom avläsare god
för båda metoderna

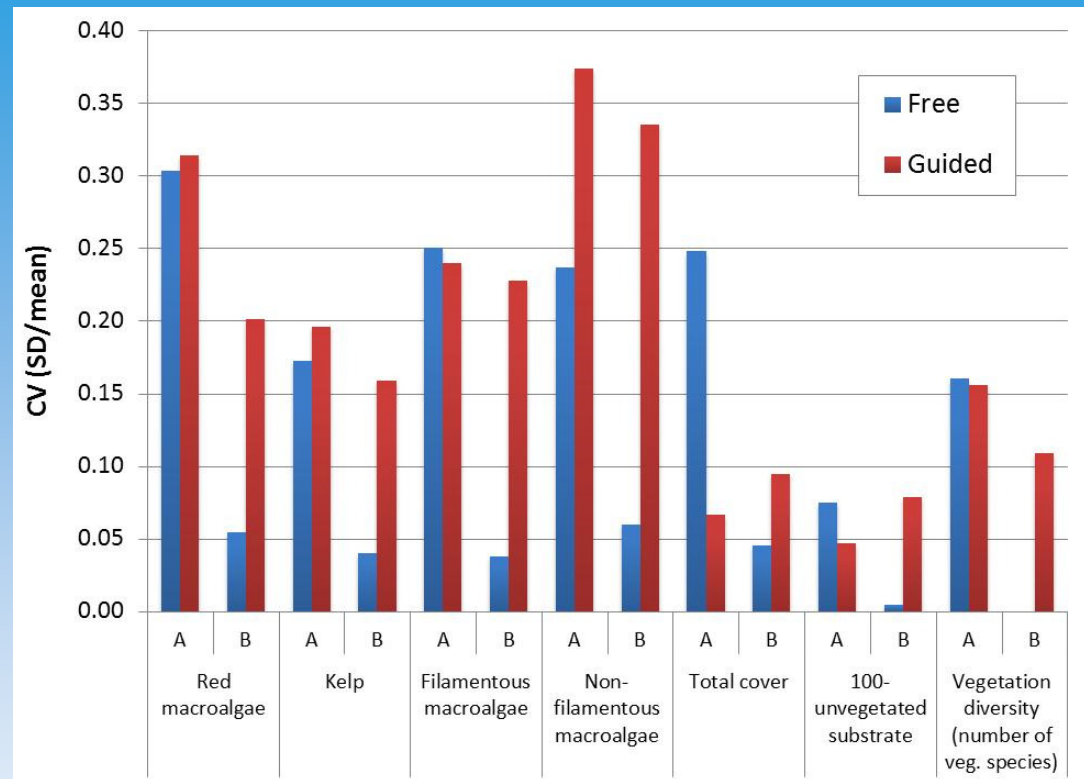
Repeterbarhet mellan avläsare
bäst för styrd metod (röda)



Metodstudie: Repeterbarhet

Precision över repetitioner (inom person), jämfört mellan metod och person

- Ena personen väldigt precis med Fri (B, blå)
- Skillnad mellan personer större med Fri än 10p10s
- -> Precisionen mindre personberoende med 10p10s än med Fri



Styrd tolkning att föredra:

- **Kvalitativ tolkning av diversitet för hela filmen**
- **Kvantitativ guidad skattning av täckningsgrader via 10 stopp á 10 punkter**
- **Ger stabilare precision och medelvärdesskattning**

Uppföljning Visuella –
Hur står sig 10p10s
mot övriga metoder
inom Visuella?
Ostkusten?



Pilotstudie: Övervakning med video

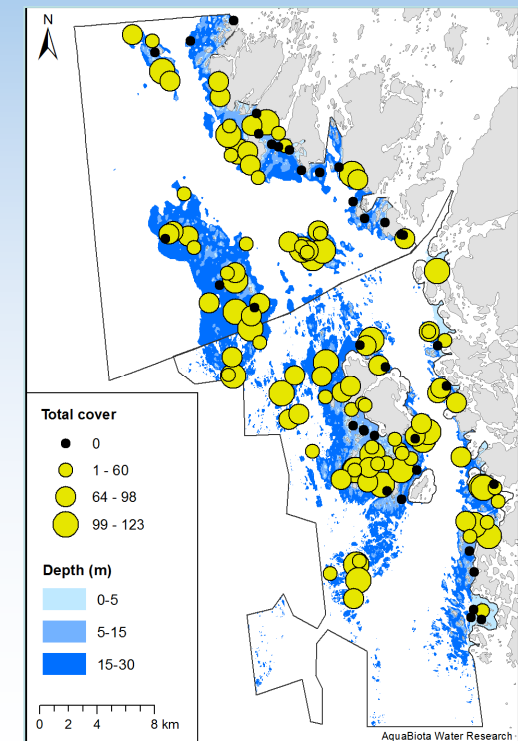
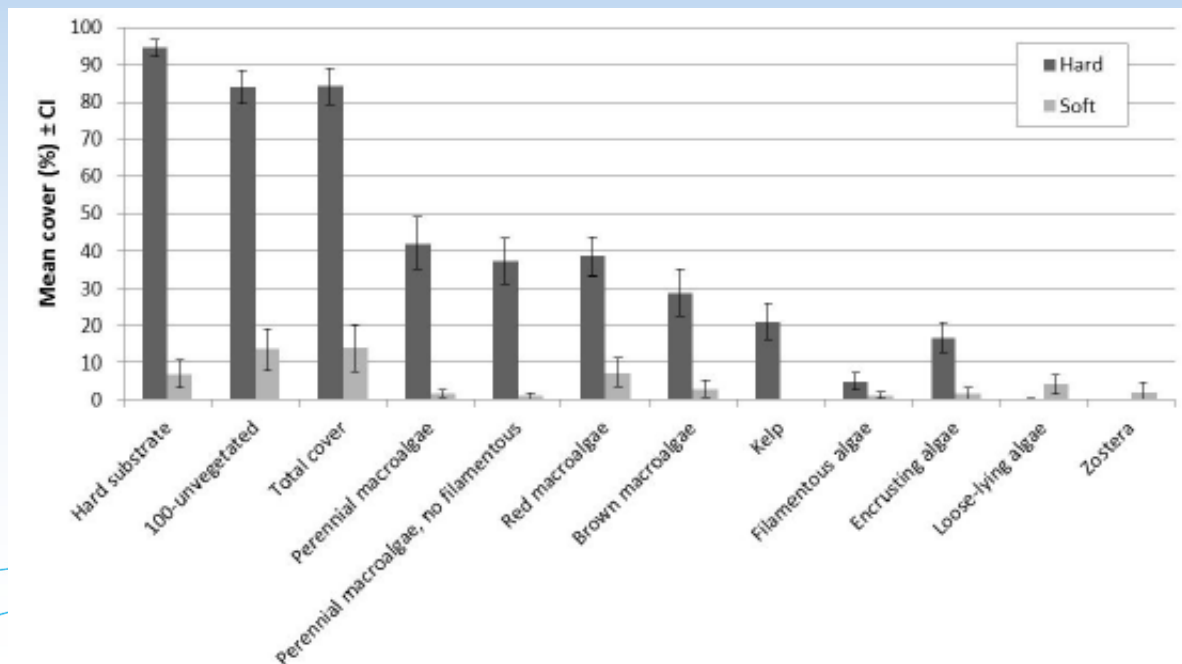
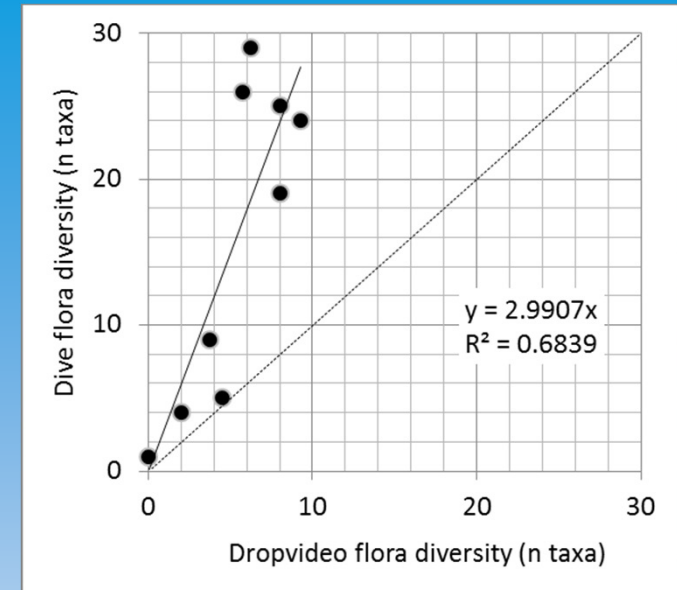
Bra rumslig beskrivning

”Begränsad” taxonomisk upplösning

Precisa skattningar av habitatbildande arter

Framstår som direkt användbart för övervakning och kartering

+ hur många prover som behövs för en viss statistisk precision, och hur detta förändras med olika provtagningsdesign (stratifiering), + hur kartering och övervakning kan integreras + Kostnadsuppskattning



Pilotstudie: Övervakning med video

- Stratifiering efter substrat och djup reducerade ansträngningen som krävs för önskad precision
- Ca 100 stationer för en normalt accepterad precision och statistisk styrka, på grunda hårda bottenar (i denna studie)

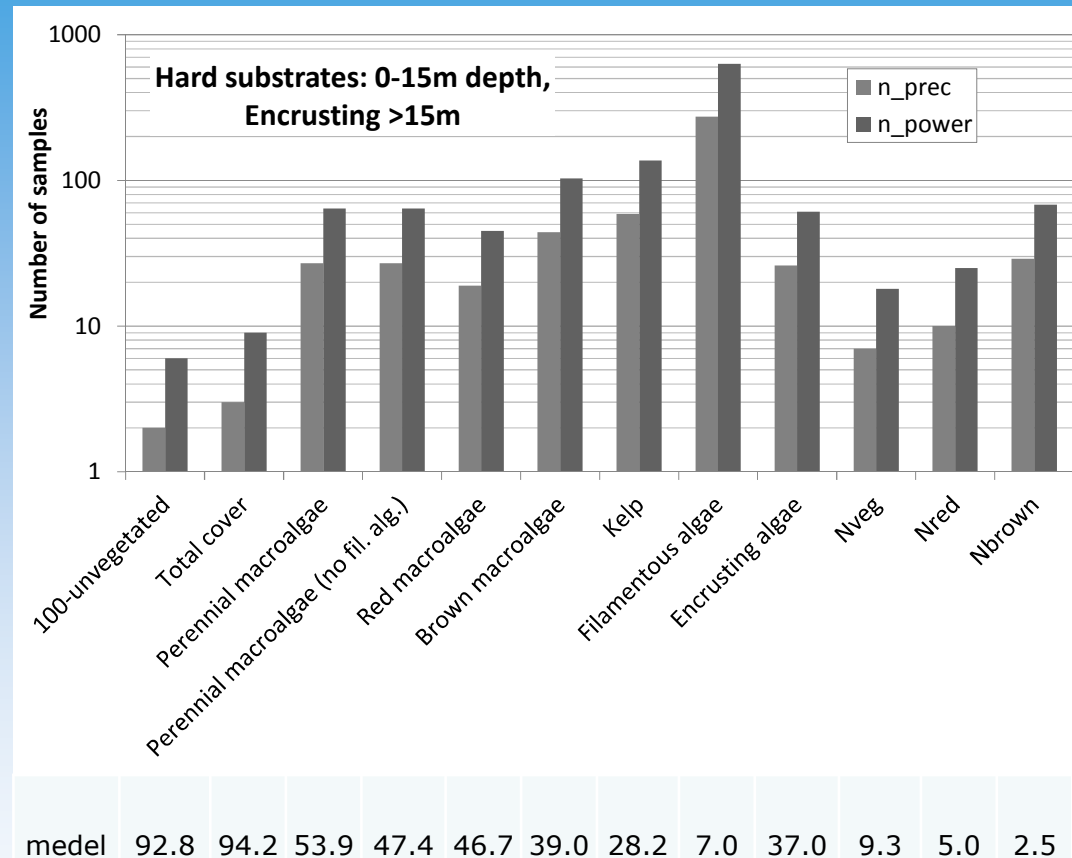


Figure 11. Number of samples stratified by substrate and depth that are needed for a normally accepted precision and power. The precision is defined as CI's that are within 20 % of the mean and a power with 80 % probability of detecting a deviation of 20 %. Stratification by depth is 0-15 meters depth, except for encrusting algae which are only shown for deeper stations (15-30 m).



Workshop Uddevalla, dec 2012

Utveckling av metodbeskrivning vid övervakning, uppföljning och kartläggning av habitat och habitatbildande arter med undervattensvideo

Urval slutsatser

- Videometoden kan ge information om ett större område. Det är dock viktigt att inse att kostnadseffektiva metoder inte ger den [taxonomiska] detaljnivå som man eventuellt vill ha.
- För utbredning och täckning av karaktäristiska habitatbildande arter kan kostnadseffektiva metoder som video vara att föredra, medan dykmetod kan krävas för säker identifiering av alla arter.
- Med dropvideo kan endast det översta lagret dokumenteras.
- *Vinkeln på kameran när man filmar påverkar hur man kan göra tolkningar/bedömningar i fält resp. i lab.*
- *Problem orsakas bland annat av sedimentpålagring, hårda strömmar och lösliggande material.*
- **Vid filmning bör man standardisera hastighet och höjd ovan botten så långt som möjligt – ev. även en standardiserad sträcka enligt flera utförare.**
- **Det behövs en strategi för hur man bedömer täckning vid filmning**



Anna Dimming och Mats Lindegarth, www.havmoterland.se,
Rapportnummer 23



Hav møter Land
Klima vatten samfundsplanlægning sammen

Optimering av videometoder

Vad är lämplig provtagningsyta?

- Jämförelse av många korta vs färre långa transekter (samma totalyta)
- 3 län x 3 objekt x 2 habitat x 7 stationer á 20 m² respektive 28 provytor á 5 m²
- Västerbotten, Östergötland och Skåne utför filmning och tolkning
- Analyseras masp kostnadseffektivitet i förhållande till precision
- Redovisas innan årsskiftet

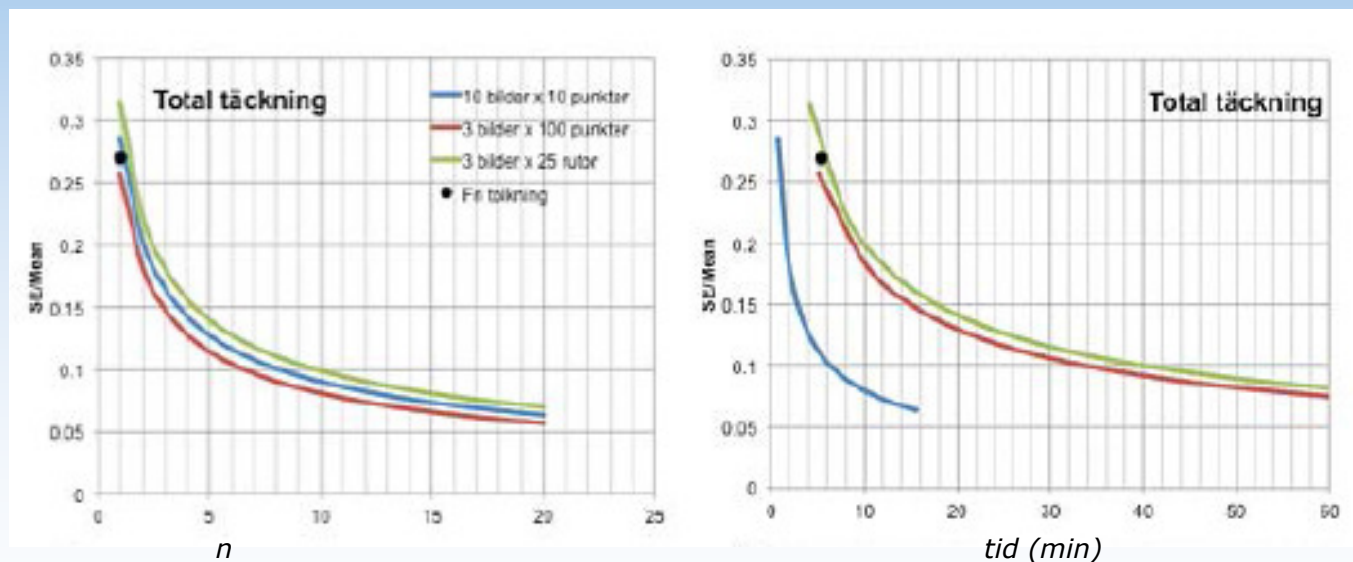


Optimering av videometoder

Uppföljning Visuella Metoder

Vilken tolkningsmetod är lämpligast att använda?

- Jämförelse av Visuella metoders Fri skattning och Styrda skattningar: 5s100p, 5s25r, som redan är gjorda, i förhållande till 10s10p, som fungerat bra i Koster, och rekommenderats av WS Uddevalla
- Filmerna från Visuella I återanalyseras av två personer, två gånger var, med 10p10s
- Begränsar oss till Västerbotten, Östergötland och Västra Götaland
- Skillnader mellan och inom personer kommer att jämföras, liksom precision i förhållande till kostnad.

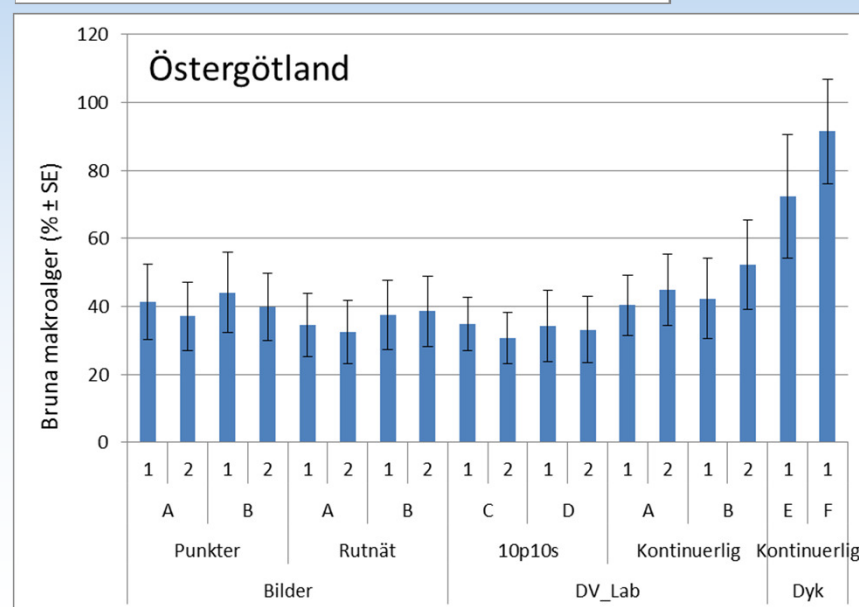
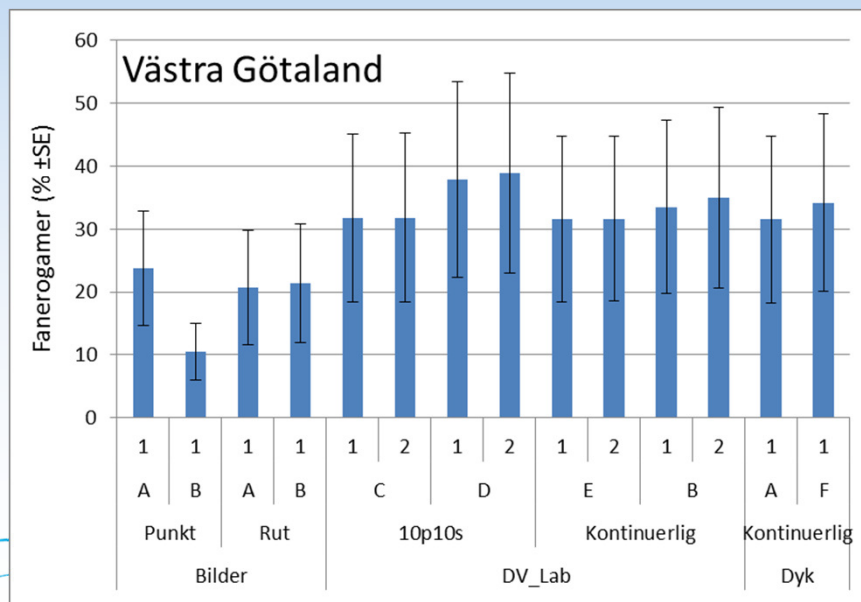
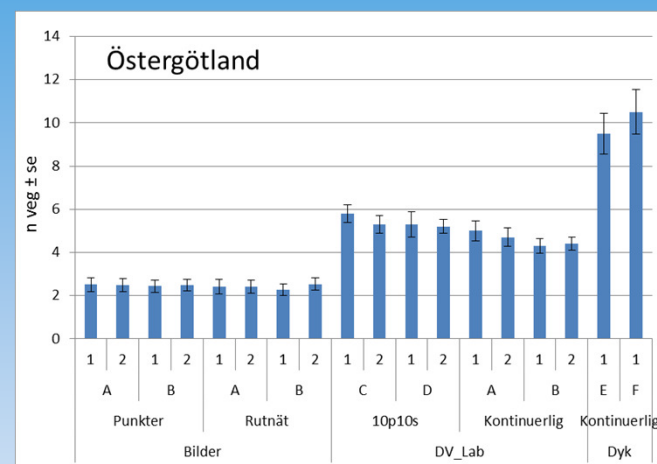
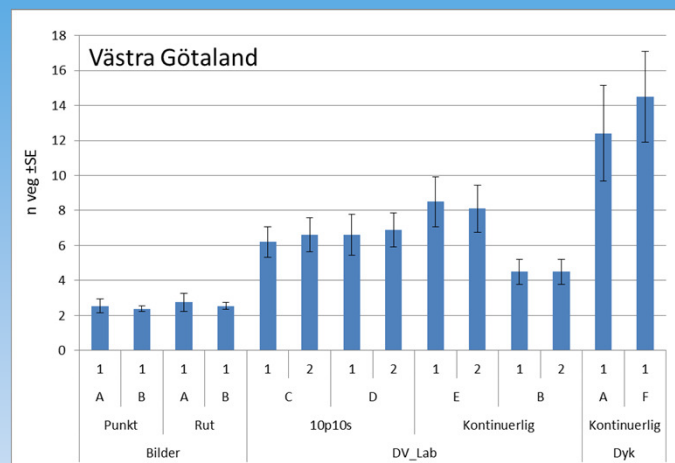


Även om dessa exempel inte ger någon entydig bild av skillnader mellan metoder enades gruppen om att kopplingen mellan osäkerhet och kostnader är en viktig komponent för framtida rekommendationer om metodval. Vidare antyder resultaten att den metod stickprovsmetod som användes i "Hav Möter Lands" Koster – Hvaler studie (10 bilder x 10 punkter) är mer kostnadseffektiv än de bildmetoder metoder som användes inom "Visuella metoder". (A. Johansson)

Optimering av videometoder

Uppföljning Visuella Metoder

Preliminära första resultat



Optimering av videometoder

Uppföljning Visuella Metoder

t = transekt
a = avläsare
b = bilder
n = repetitioner

variationen runt ett medelvärde inom ett område

$$V[\bar{y}_{\text{Område}}] = \frac{s_{\text{Transekt}}^2}{t} + \frac{s_{\text{Avläsare}}^2}{at} + \frac{s_{\text{Repetition}}^2}{tan}$$

Dyk, Video

$$V[\bar{y}_{\text{Område}}] = \frac{s_{\text{Transekt}}^2}{t} + \frac{s_{\text{Avläsare}}^2}{at} + \frac{s_{\text{Bild}}^2}{bt} + \frac{s_{\text{Repetition}}^2}{tabn}$$

Styrd tolkning

Variationsbidrag:

- För län, metoder och olika habitatbildande arter
- Modellera variation och osäkerhet hos skattat medelvärde beroende på ansträngning
- + kostnad -> beräkna Precision som en funktion av kostnad



BALSAM

DG Env -> HELCOM

19 partners, 6 WP, 461,803€

Oct 2013 – March 2015

WP6: Benthic biotopes and habitats

Objectives/deliverables:

- Catalogue of existing monitoring of benthic habitats, gap analysis vs MSFD
- Evaluation of methods
- Guidelines for monitoring to be developed

Work mode:

- Expert desk work, e.g. Cataloguing, analyses, communication, testing
- Four to six expert meetings
- Two international seminars



"Enhance the capacity of the BSR EU member states to develop monitoring programmes by 2014"



Sammanfattning

Dropvideo:

- Kan ge precisa skattningar av habitatbildande arter
- Fångar relativa skillnader i diversitet (geografisk skillnad)
- Kostnadseffektivt alternativ för integrerad övervakning och kartering

Standard & Manual behövs:

- Styrskattning att föredra
 - 10p10s har fungerat väl i Koster-Hvaler
 - Står sig mot övriga metoder och på ostkusten? Pågående
- Provtagningsyta - pågående
- Praktiska aspekter
 - Fältmetodik och utförande ("dunka", avstånd, begränsningar)
 - Utrustning och teknik (system, kameravinkel, laser, ljus)
 - Tolkningar (substrat, överlagring, storlek punkt)
- Harmonisering inom BSR



Tack!

