

MARMONI Indikatorer, modellering och förvaltning

Informationsmöte HaV
2012-02-17

Martin Isaeus

08-5223 0241
martin.isaeus@aquabiota.se



AquaBiota
WATER RESEARCH



Innovative approaches for marine biodiversity monitoring and assessment of conservation status of nature values in the Baltic Sea

AquaBiota Water Research AB

- Non-profit Research SME, startade augusti 2006
- Dotterbolag till stiftelsen NIVA – Norsk institutt for vannforskning
- Icke vinstdrivande ”offentlig aktör”
- Bedriver bred verksamhet med koppling till marin miljö
- Specialitet: rumslig modellering i marin miljö
- Idag 14 anställda varav 9 disputerade



MARMONI

Innovative approaches for marine biodiversity monitoring and assessment of conservation status of nature values in the Baltic Sea (MARMONI)



MARMONI

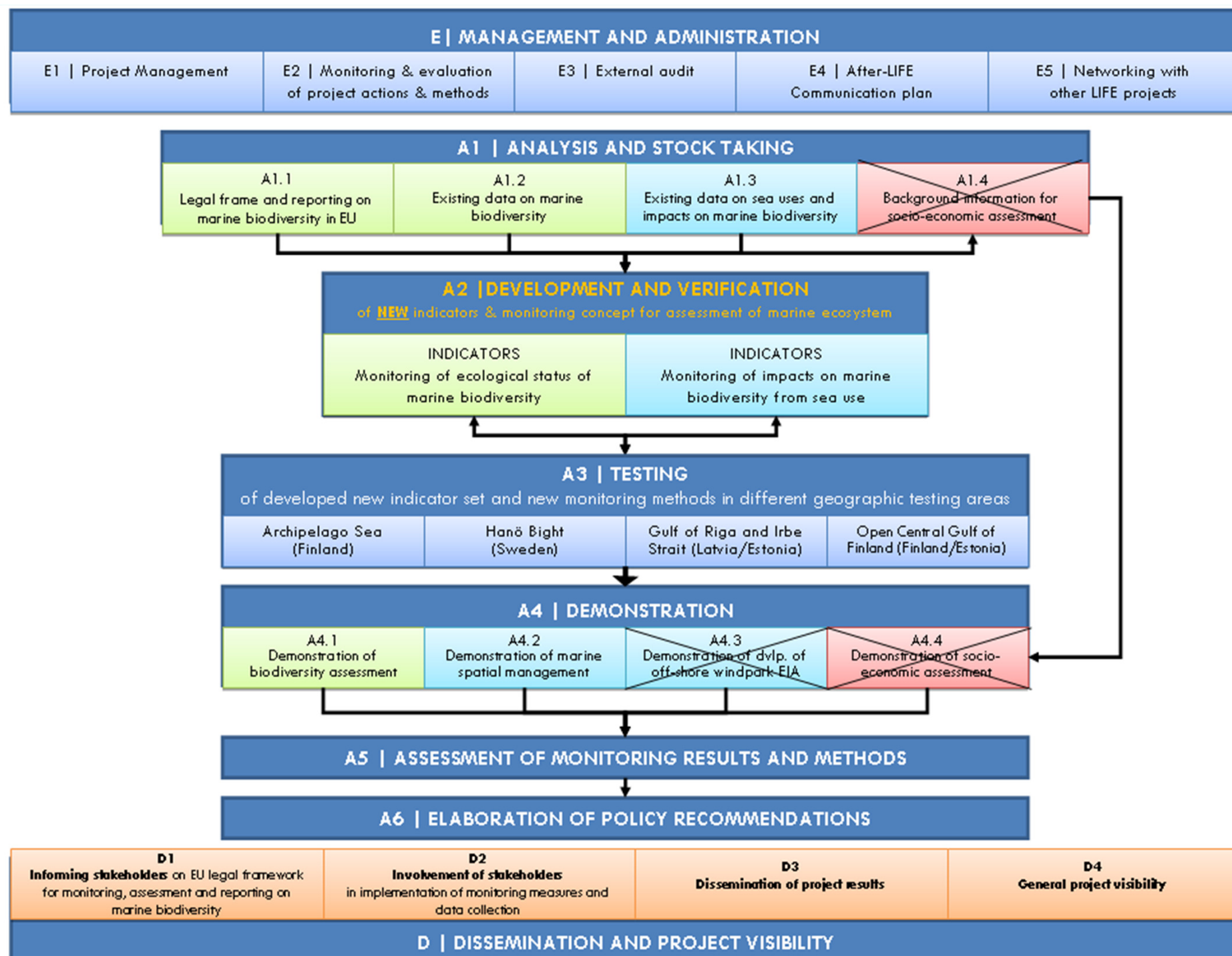
- Finansierat av EU LIFE+ och Naturvårdsverket/Havs- och Vattenmyndigheten
- Partners från Lettland, Estland, Finland och Sverige
- Samarbete i Sverige mellan AquaBiota , Länsstyrelserna i Skåne och Blekinge, Lunds universitet och SGU
- Vetenskapligt samarbete med Brockmann Geomatics, Loude, Stockholms universitet, Institute for Environmental Solutions (Lettland), Estonian Marine Institute (Estland).....hittills!



Syfte för MARMONI

Projektet syftar till att utveckla koncept för bedömning av bevarandestatus för marin biologisk mångfald, vilket innefattar arter, habitat och påverkan från olika mänskliga aktiviteter. Projektet syftar till att använda en regional approach för framtida marin miljöövervakning, och gränsöverskridande samarbete för bedömning av biologisk mångfald i Östersjön.



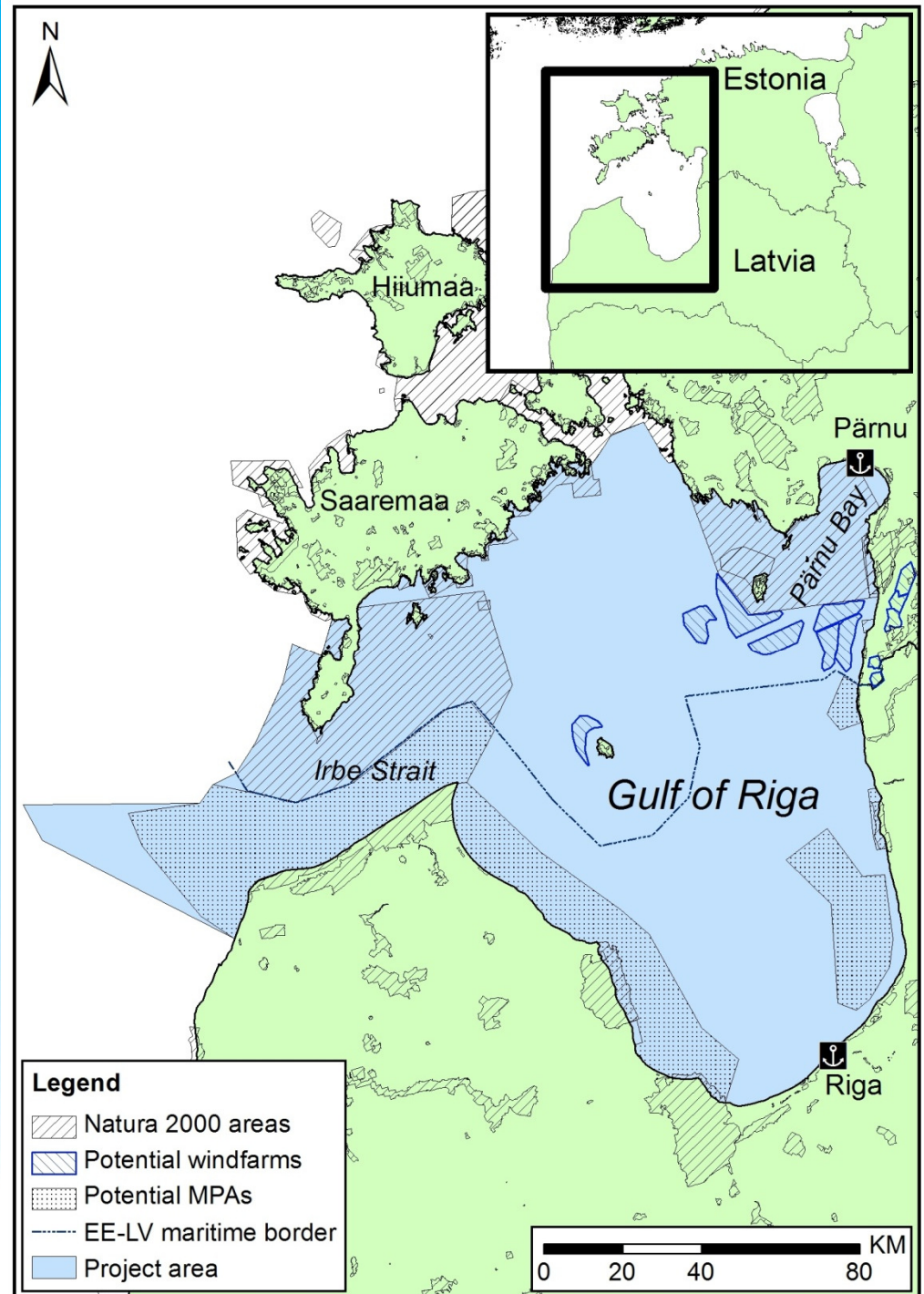


Specific objectives

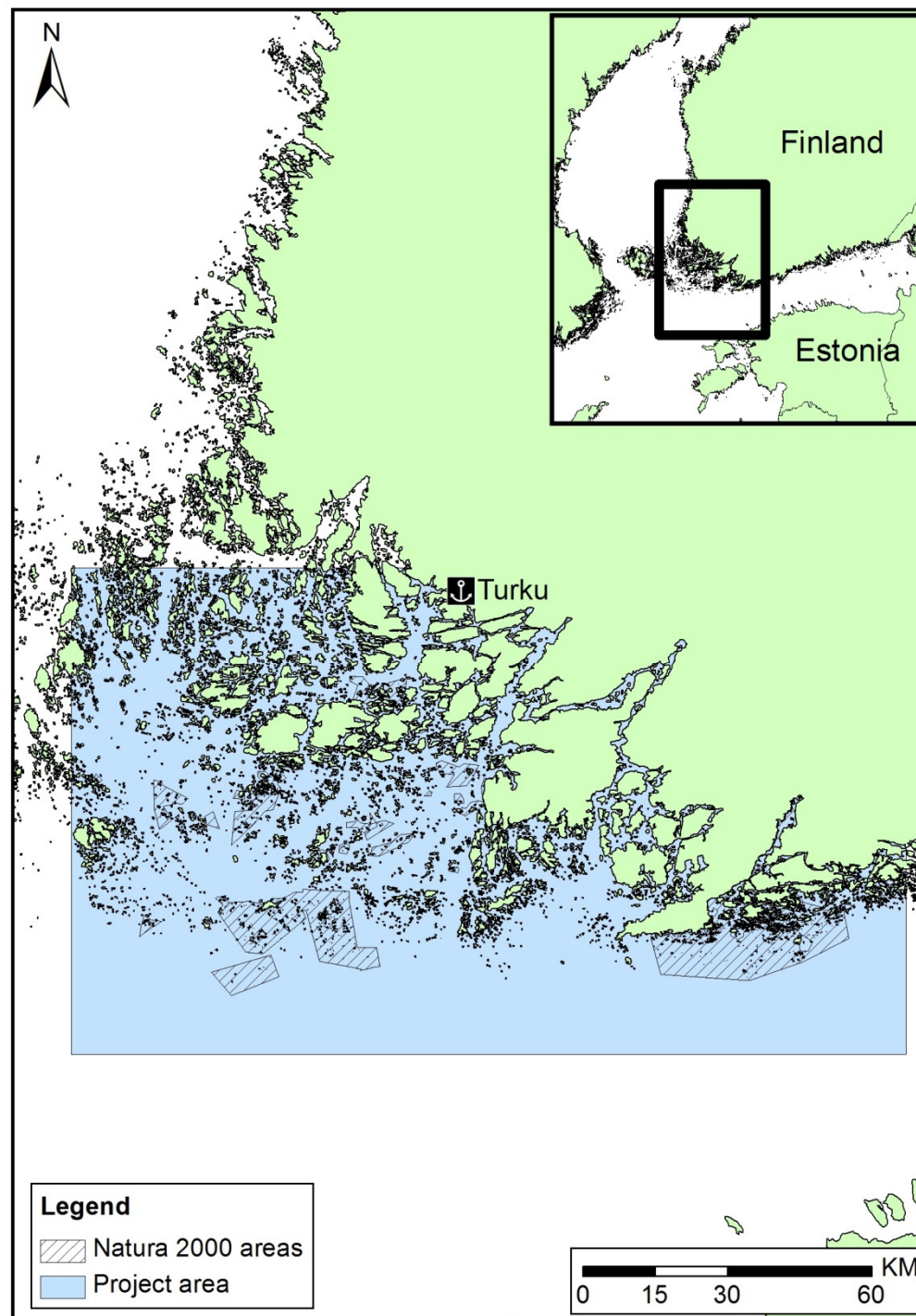
- To elaborate innovative and ecosystem based monitoring and assessment approaches based on a joint set of marine biodiversity indicators for assessment of conservation status of species and habitats and impacts of human activities;
- To test these integrated assessment technique and biodiversity indicators as well as special techniques and equipment for monitoring and apply them in pilot demonstration cases;
- To train the relevant experts and initiate capacity building for sustainable future activities beyond project duration
- To develop criteria and demonstrate how nature conservation and land use in marine areas can be balanced in a senseful way;
- To assess results from the test monitoring activities and demonstration cases and draw a conclusion about applicability & effectiveness of the proposed monitoring measures;
- To develop recommendations for national monitoring programmes based on the above mentioned conclusions;
- To inform stakeholders about these innovative monitoring methods aiming at replication of the methods and involvement of relevant stakeholders for later taking over of the monitoring activities;
- To inform stakeholders in the target region about the new Marine Strategy Framework Directive and its interlink with the related legal framework and to demonstrate implementation possibilities with regard to monitoring and reporting;
- To promote findings and concepts internationally at EU level.



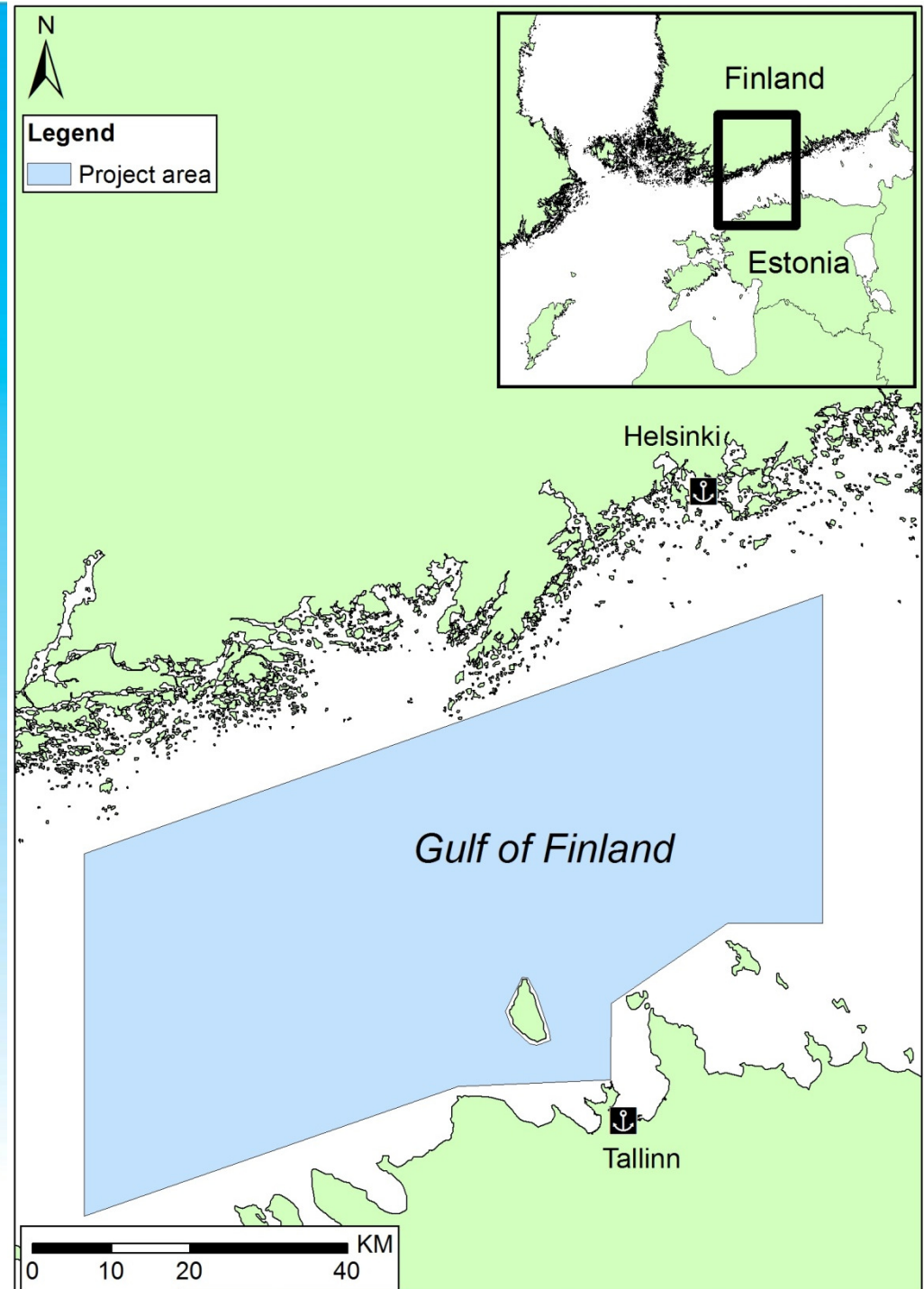
Projektområde Estland/Lettland



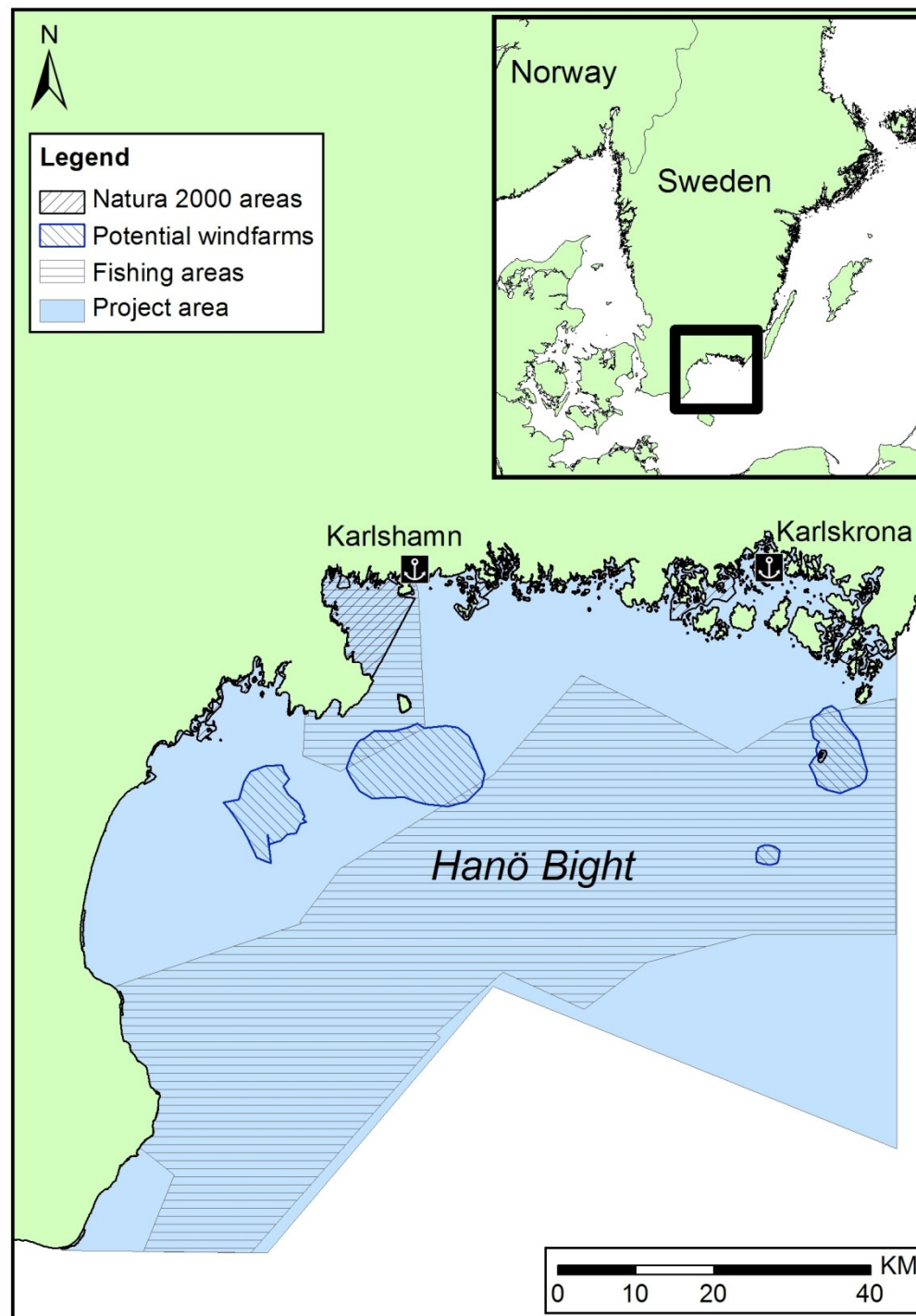
Projektområde Finland, skärgård



Projektområde Finland, Pelagiskt



Projektområde Sverige



Syfte 2 med projektet

- Att ta fram underlag i kartform för förvaltning av marin miljö i Skåne och Blekinge

Slutmål

1. Utbredningskartor för bottenlevande flora och fauna för länens totala marina miljö. Kartorna skall ha en geografiskt beskriven kvalitetsnivå.
2. Utbredningskartor för fiskrekryteringshabitat och adult fisk för länens totala marina miljö. Kartorna skall ha en geografiskt beskriven kvalitetsnivå.
3. EUNIS habitatkartor för länens totala marina miljö.
4. Naturvärdeskartor för båda länens sammanlagda kustvatten. Dessa är baserade på art- och habitatkartorna, och framtagna i diskussion med forskare och myndigheter.



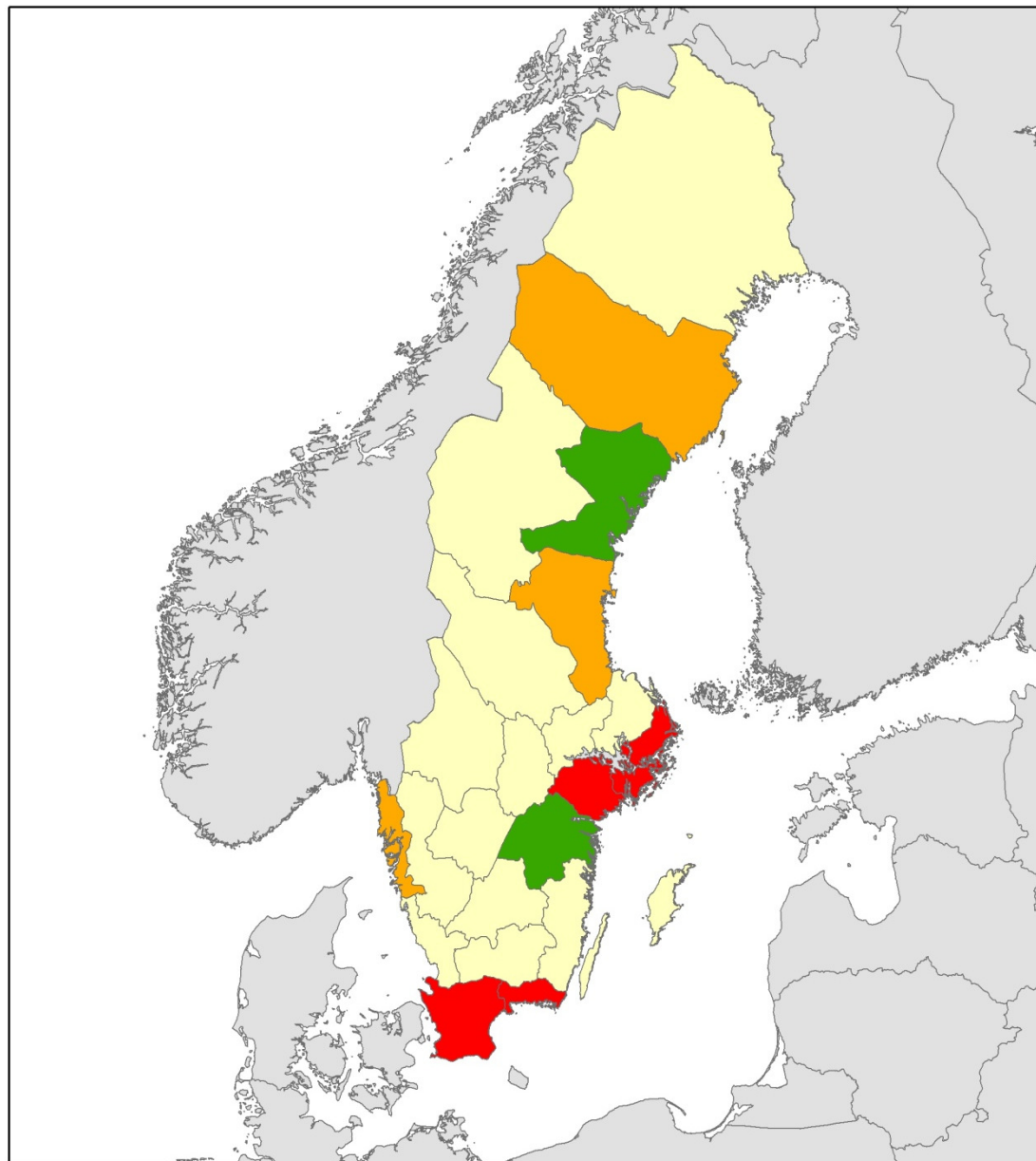
Modellering av kustlän

-  Slutförd
-  Pågår
-  Förberedelser
-  Ingen aktivitet

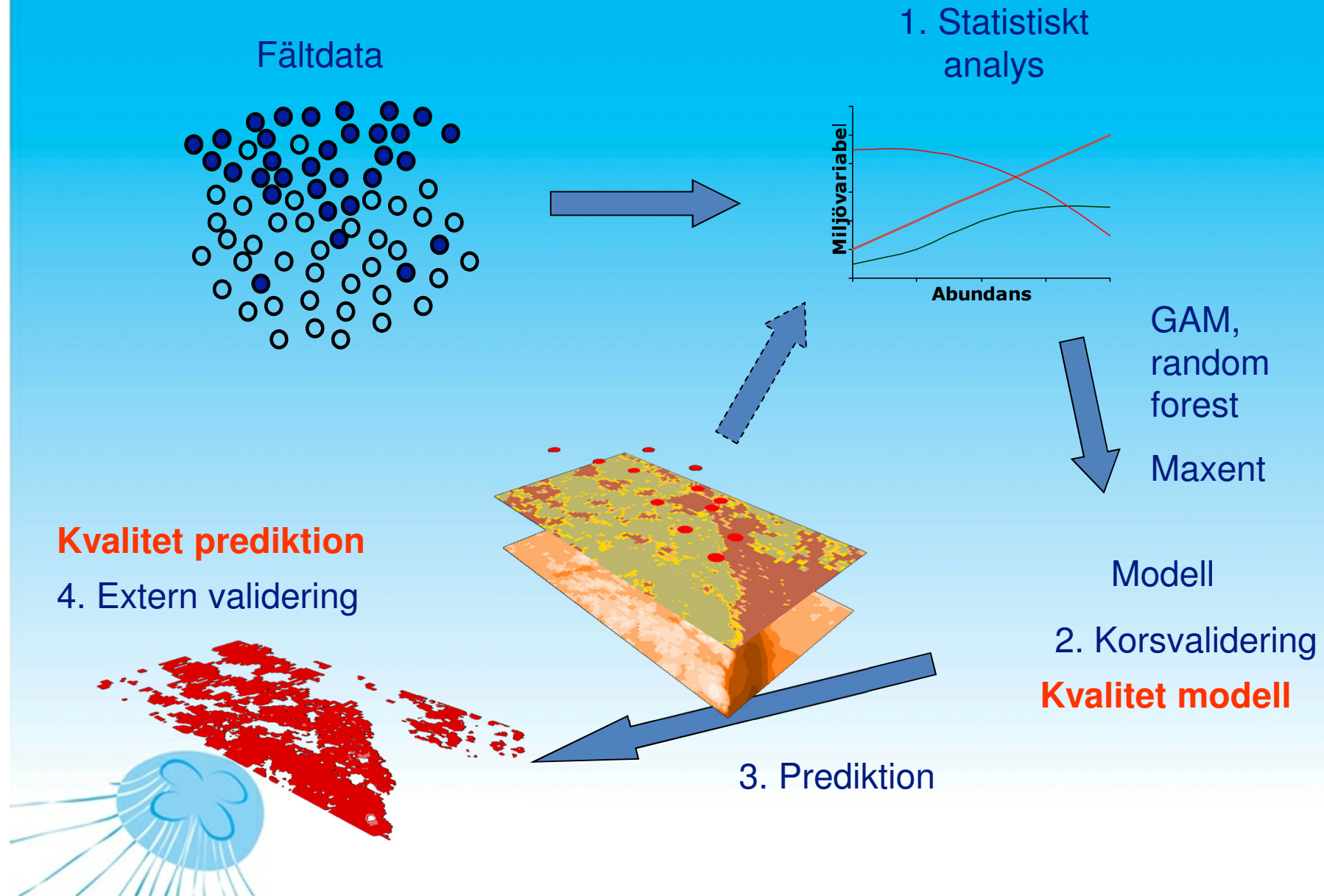
NATUR
VÅRDS
VERKET



AquaBiota
WATER RESEARCH

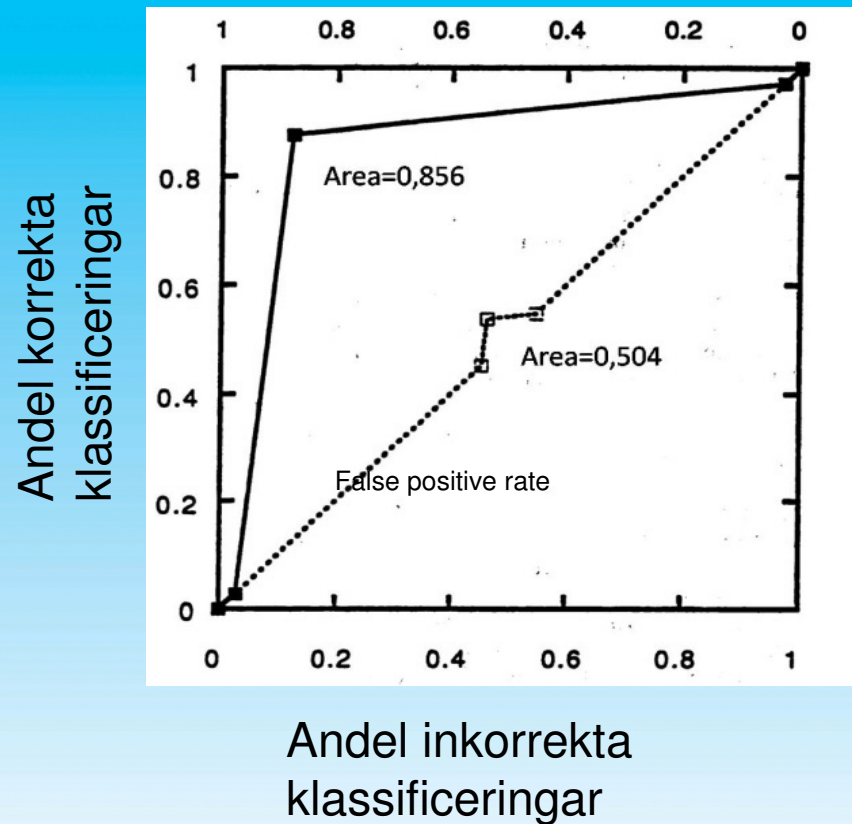


Rumslig modellering



Area under curve (AUC) validering

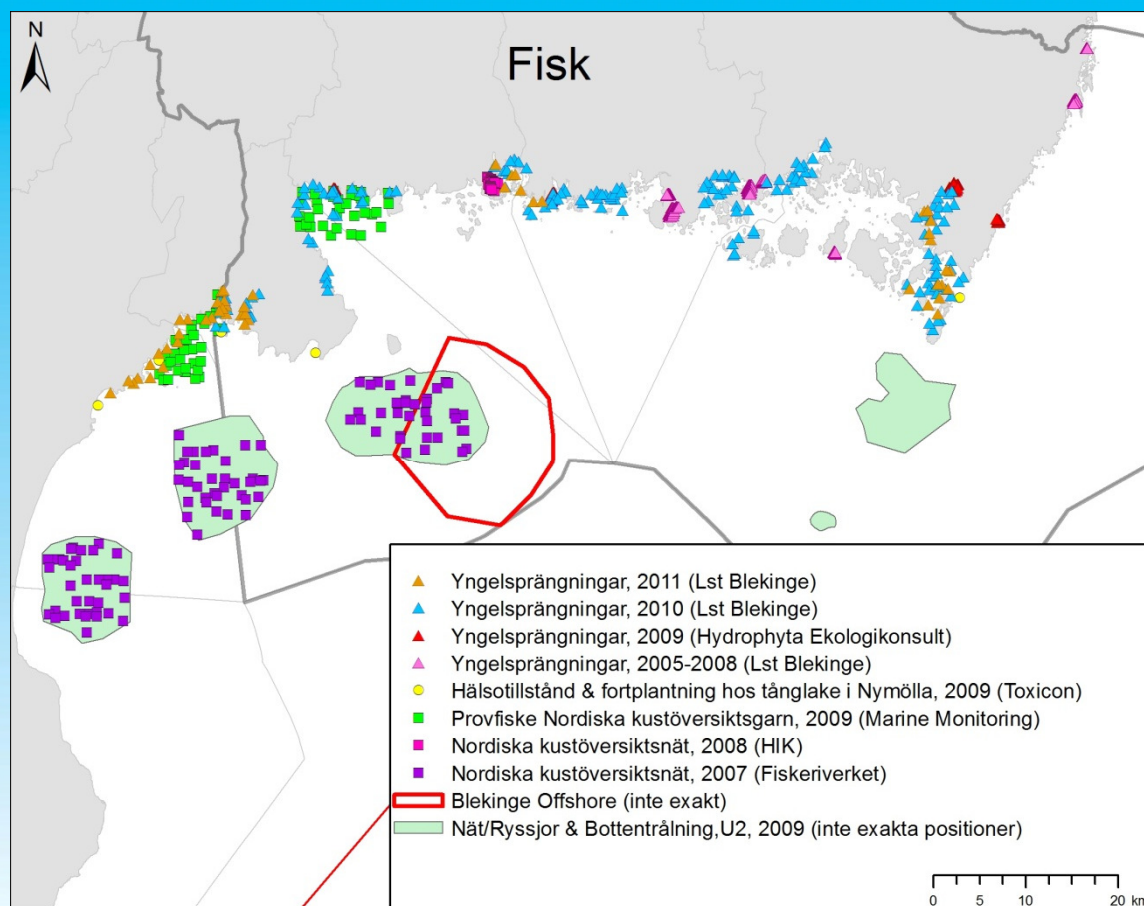
Förekomstmodellering



AUC-värde	Kvalitet
0,9 – 1,0	Utmärkt
0,8 – 0,9	Bra
0,7 - 0,8	Intermediär
0,5 - 0,7	Undermålig



Sammanställning av befintliga data – ex Fisk i Blekinge

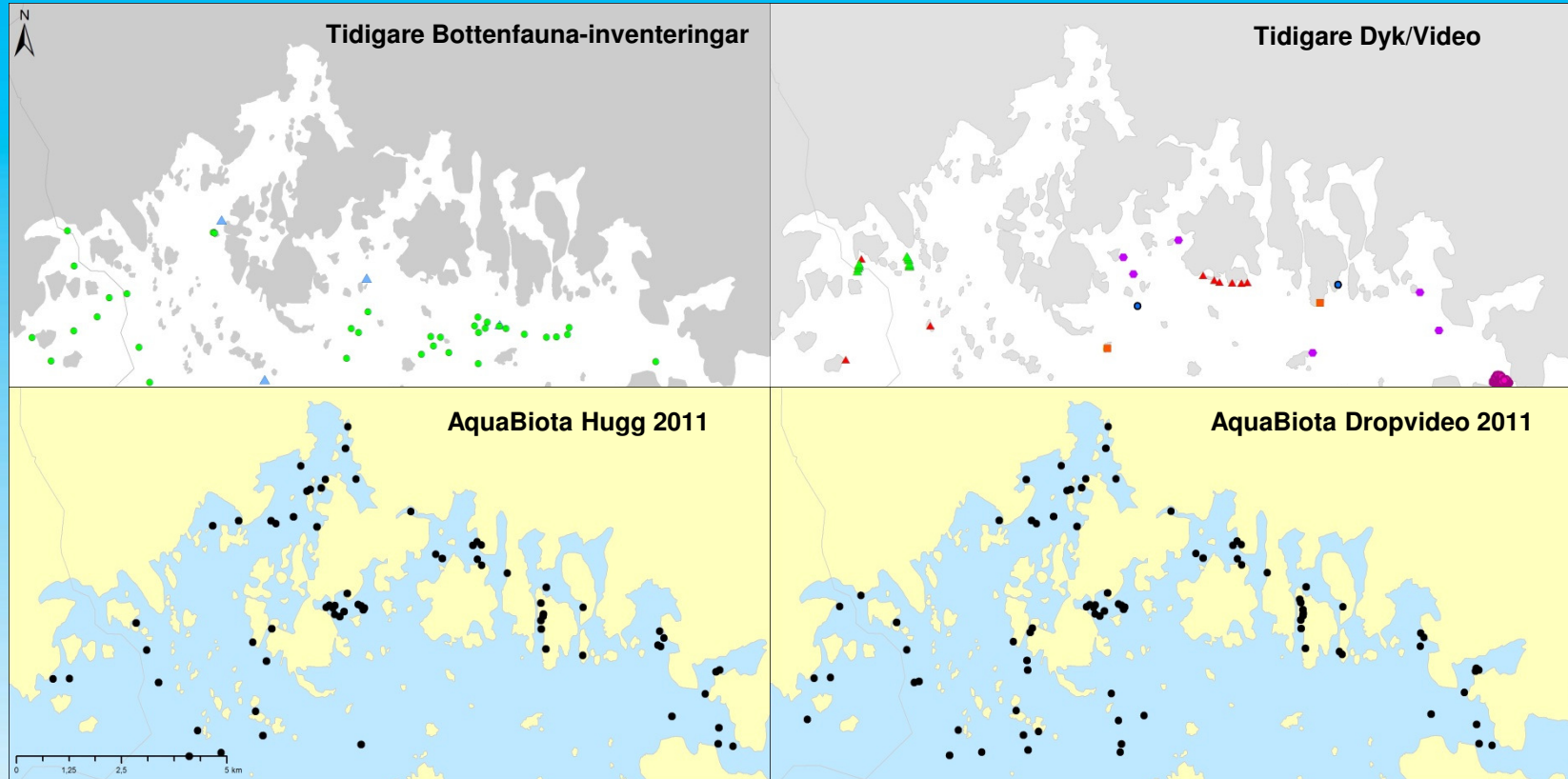


Ny metod: dropvideo + hugg på nästan varje station



Rumslig spridning av data – Blekinge

Komplettering för att få god slumpmässighet och rumslig fördelning



Hydroakustik – pelagisk fisk

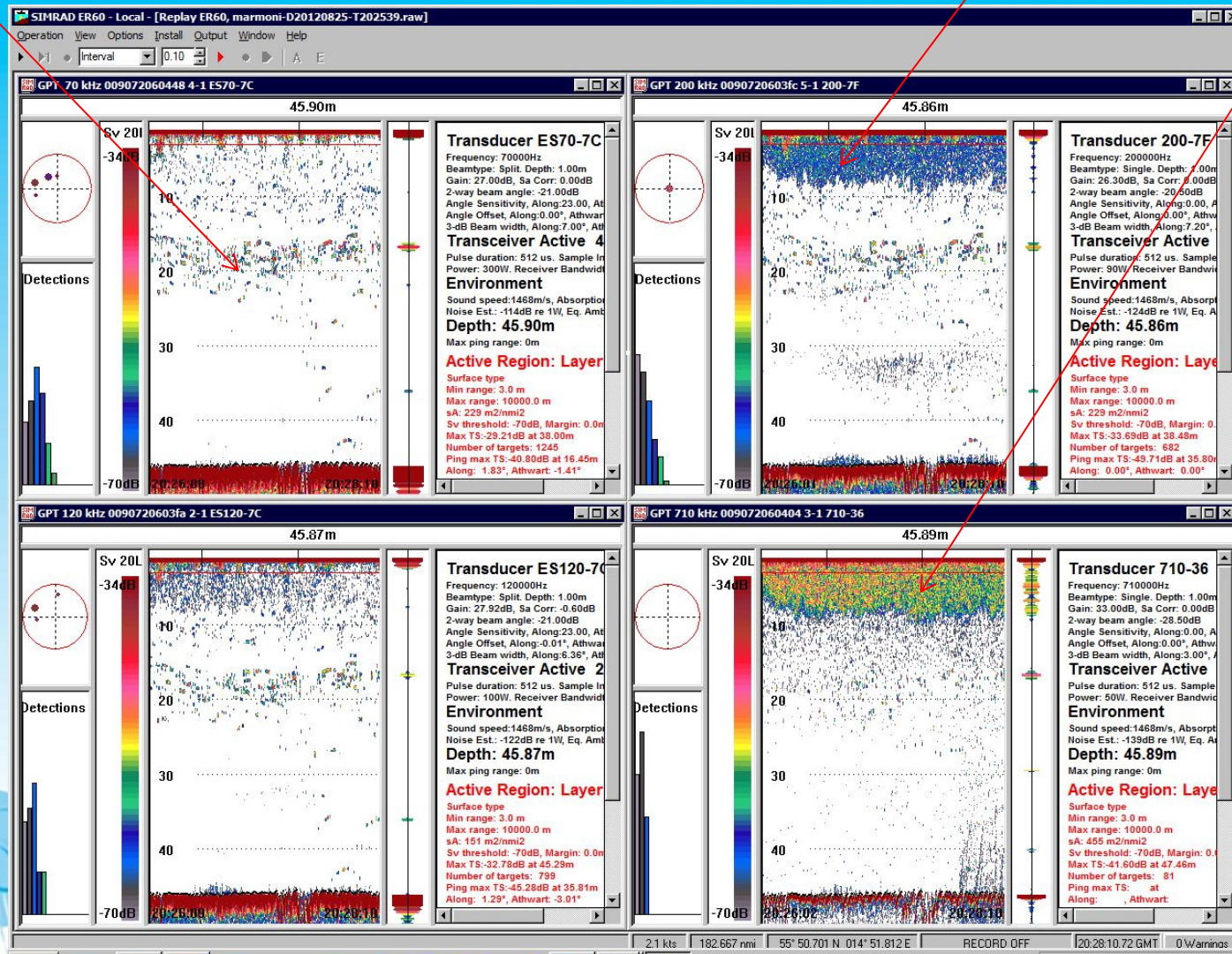


Hydroakustik – pelagiska organismer

Fisk

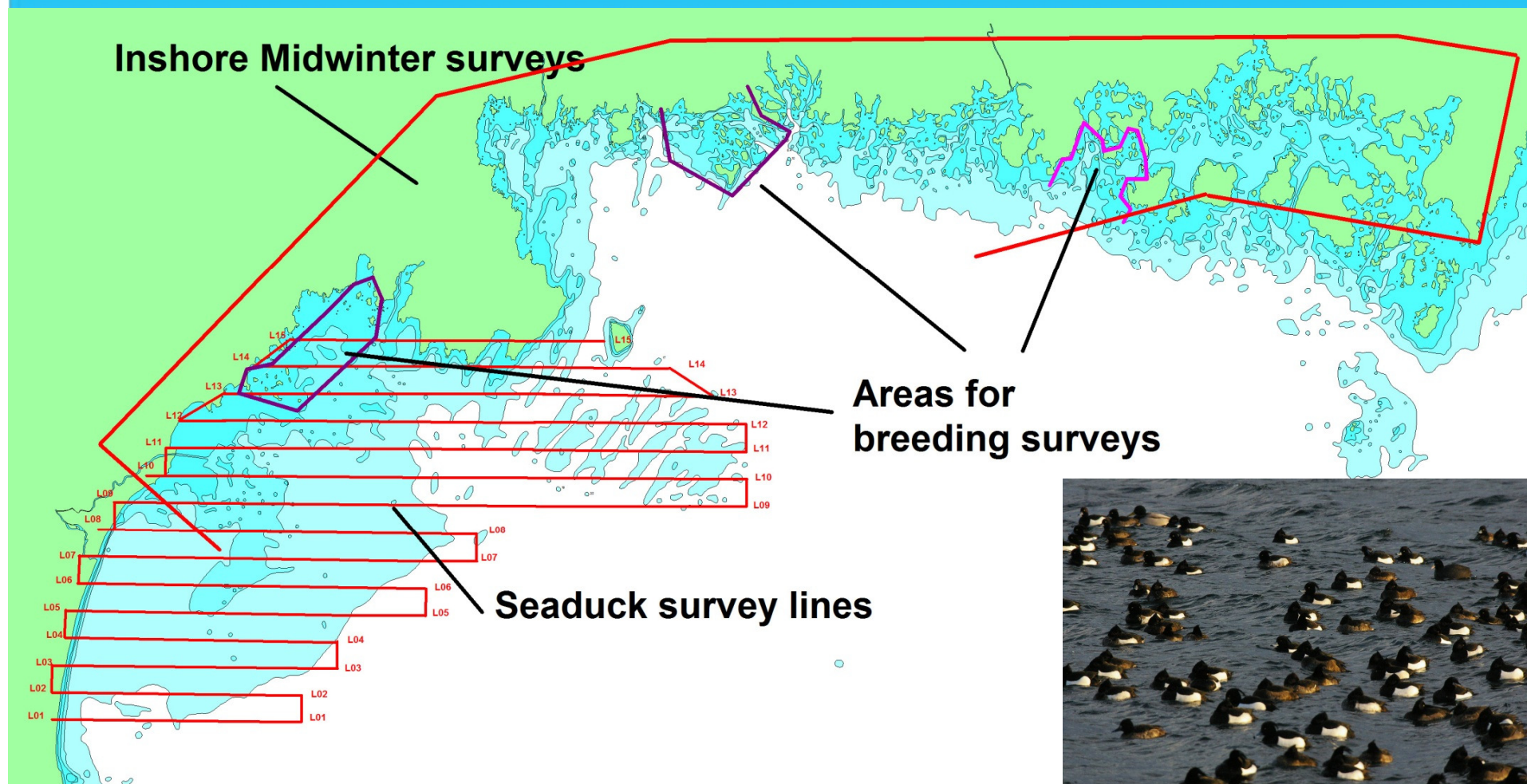
Aurelia

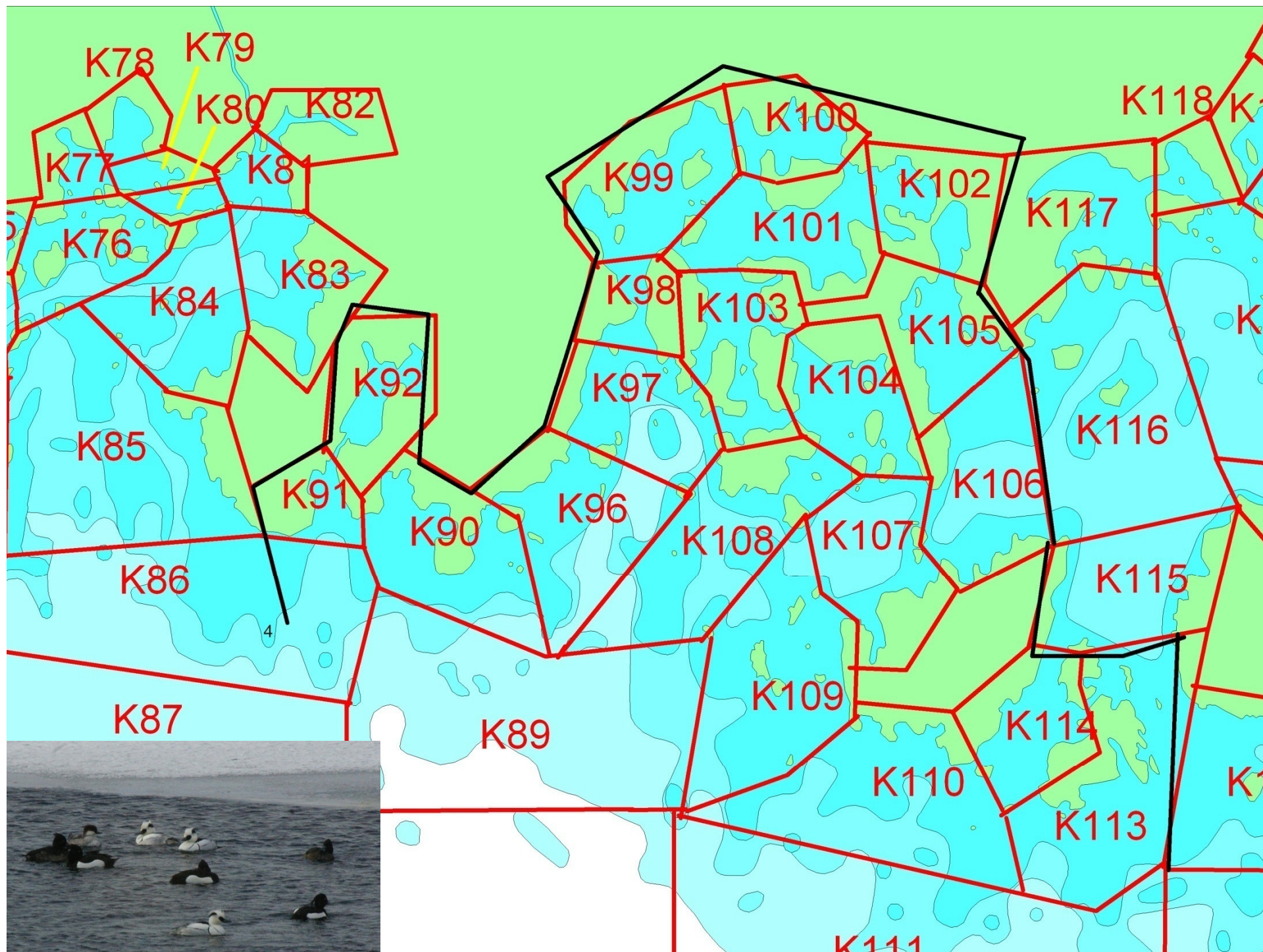
Aurelia och zooplankton



Fågeldata i Blekinge/Skåne

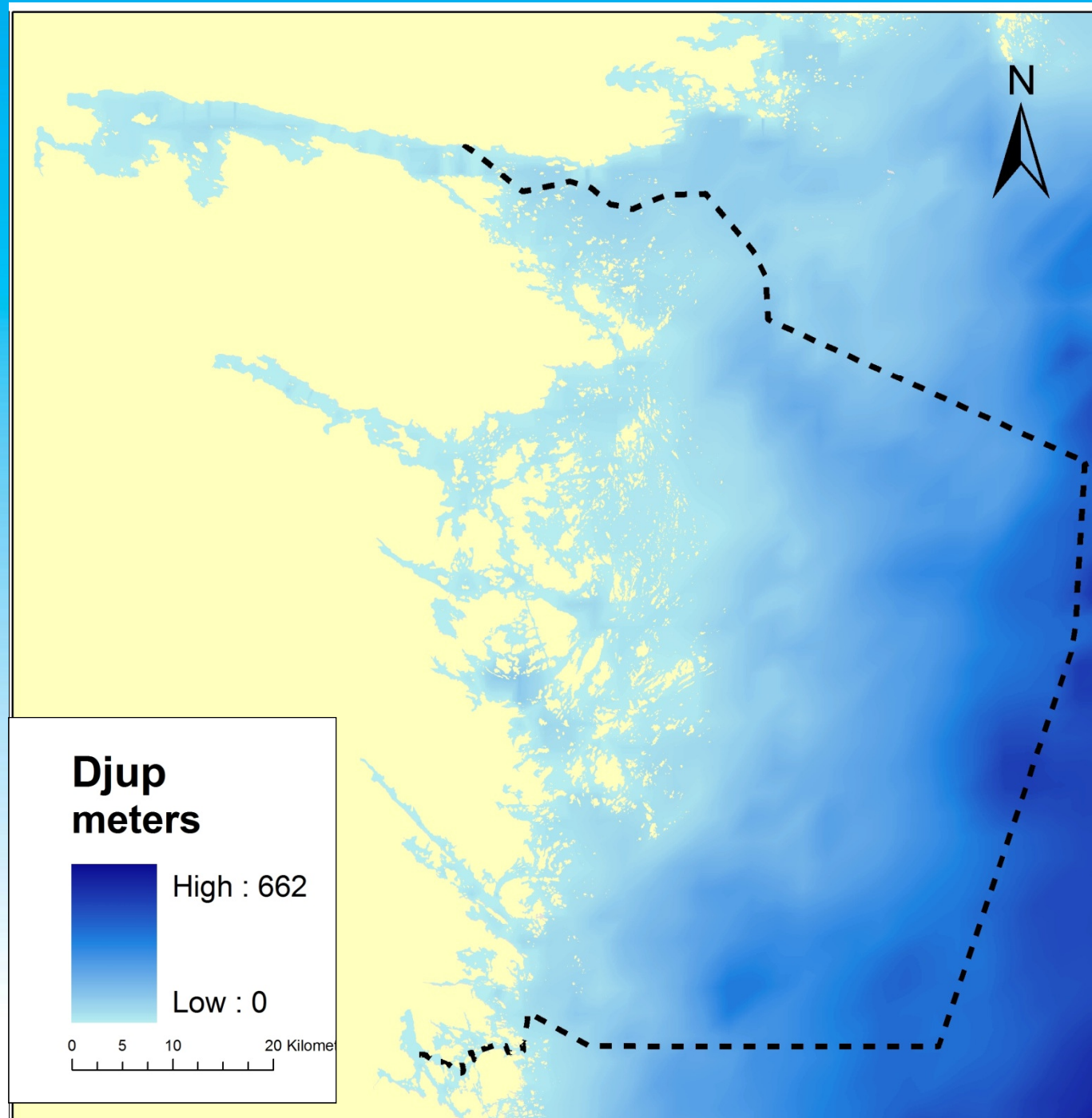
Leif Nilsson, Lunds Universitet, MARMONI





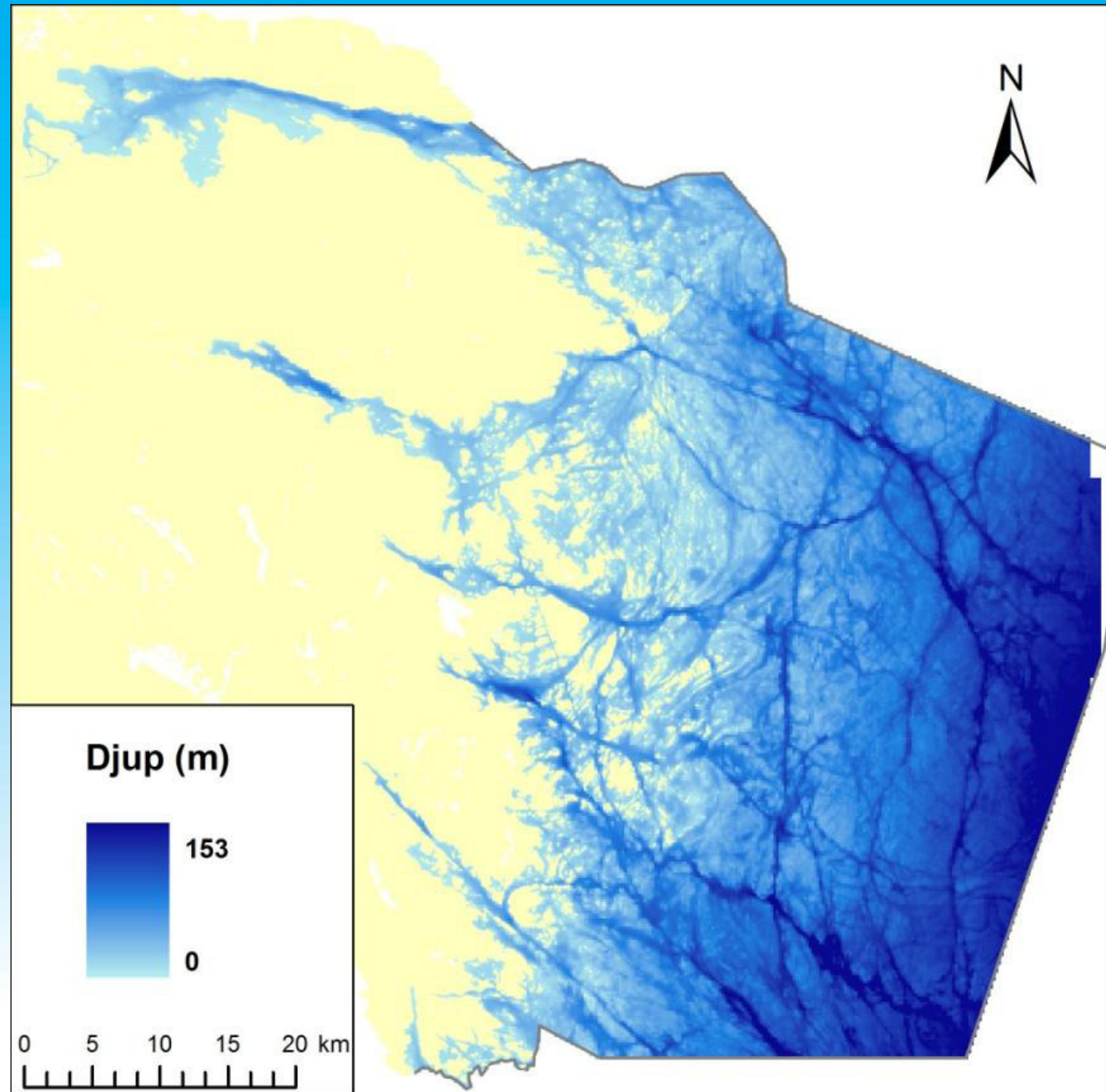
Batymetri (m)

- Grid baserad på sjökort
- 100 m

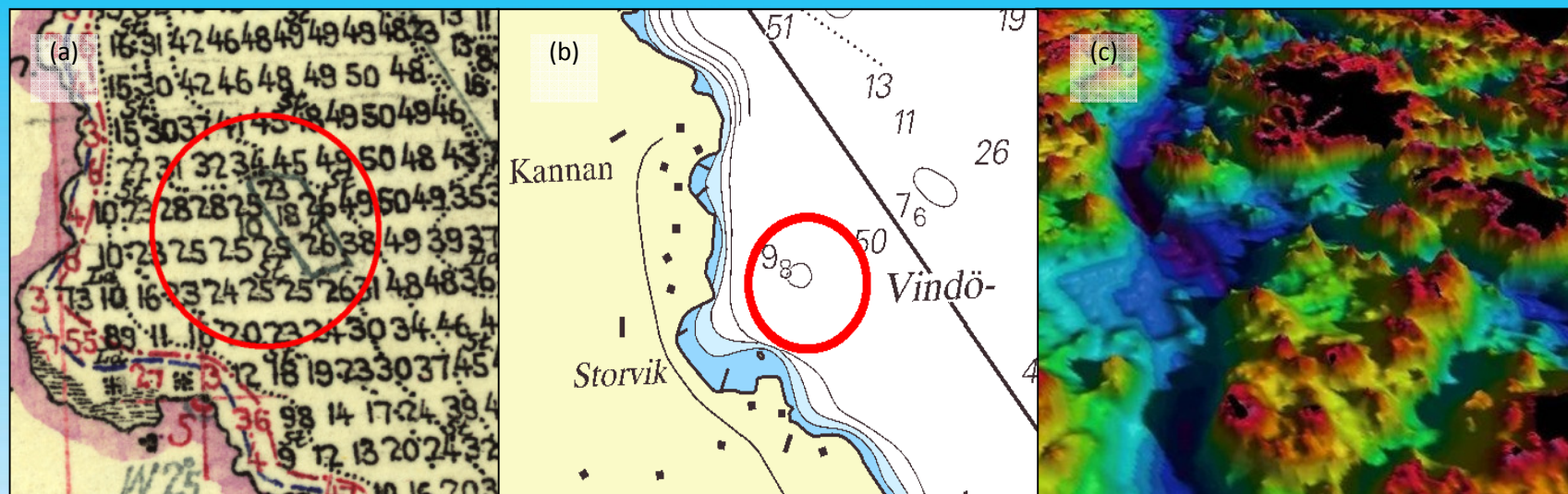


Batymetri (m)

- Grid baserad på digitaliserade mätdata
- 200 m



Digitalisering av historiska lodningsdata



MMÖG – utvärdering av djupdata

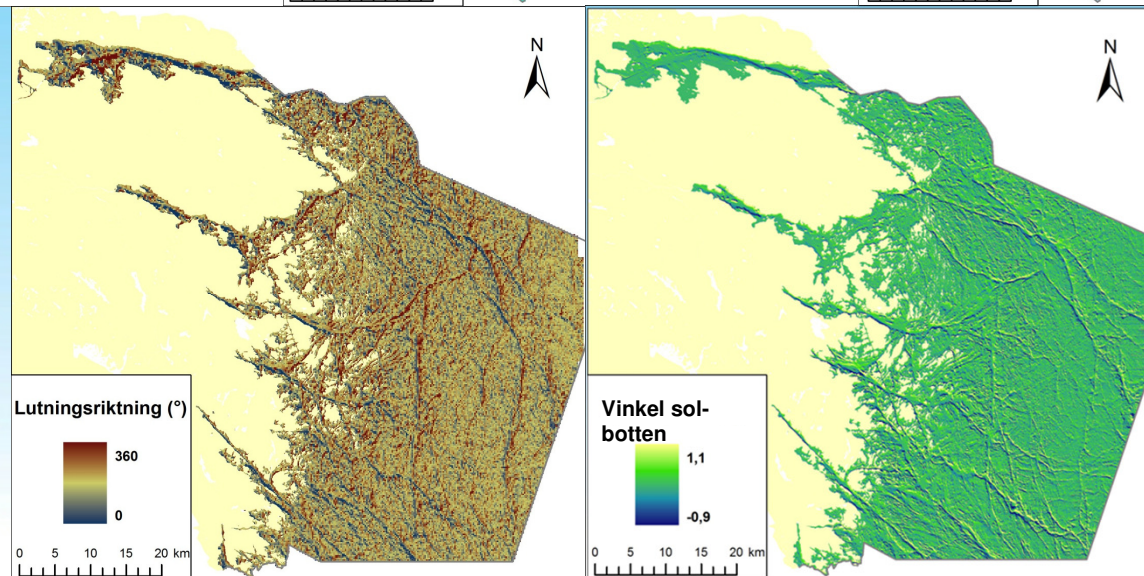
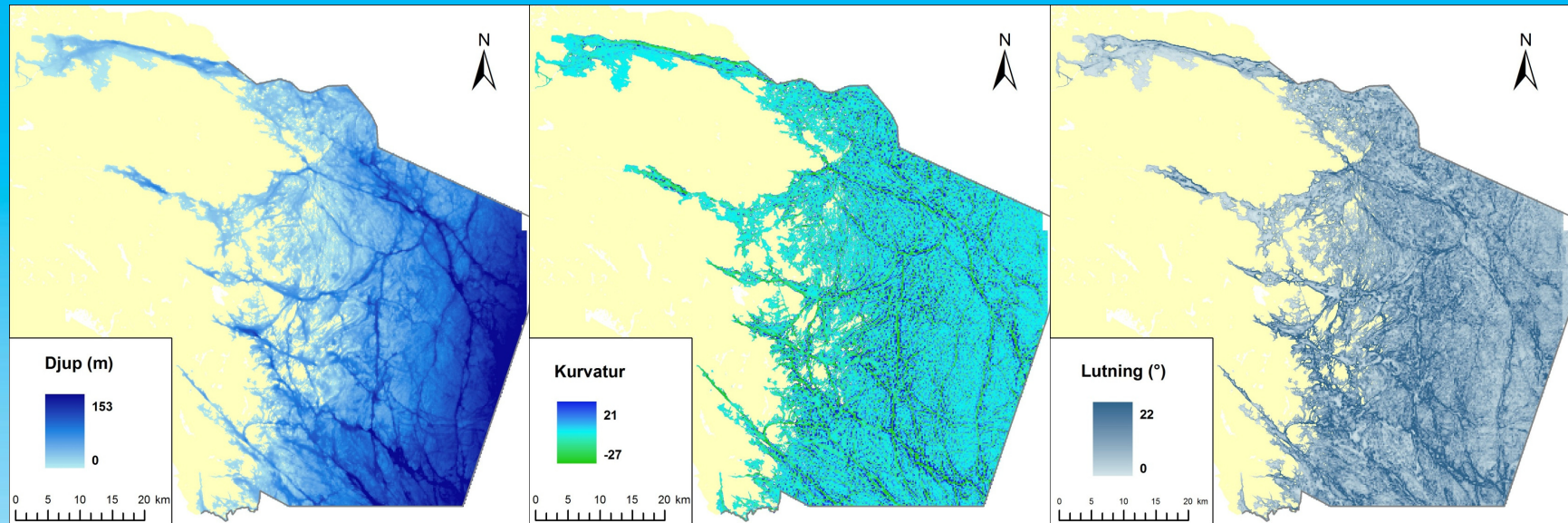
Griddning 25 x 25m

Valideringsdata uppmätt vid inventering av biota, främst 0-30 m djup

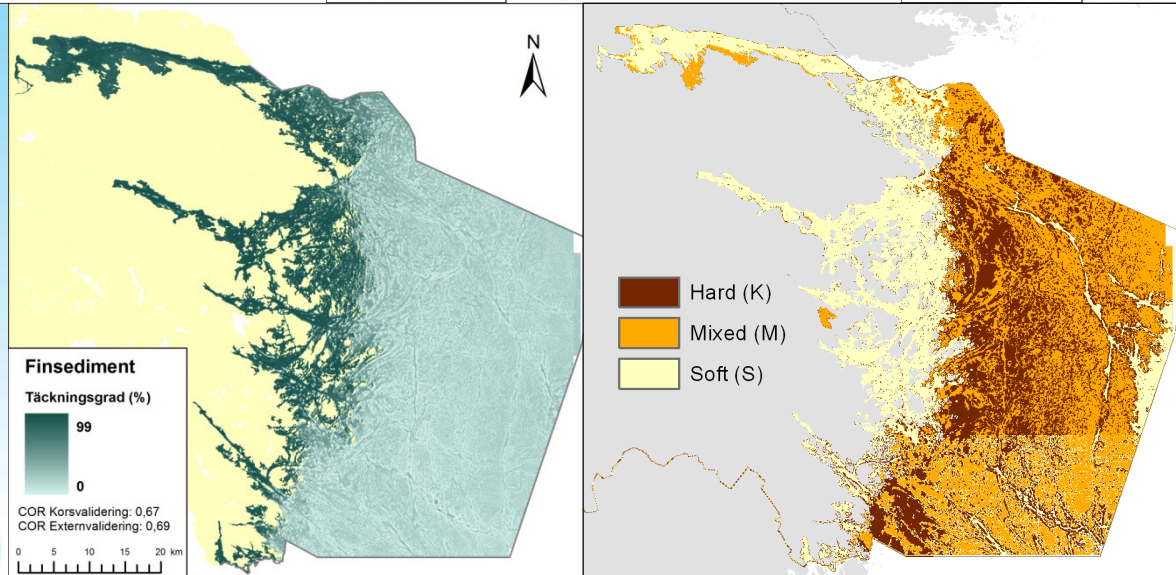
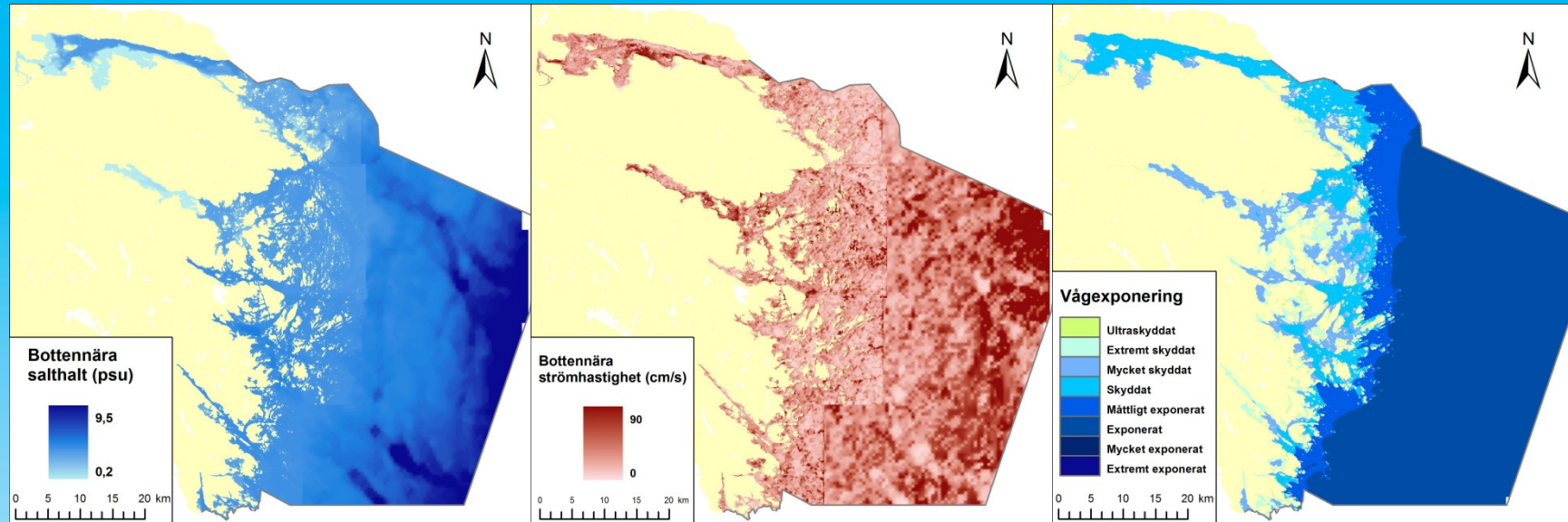
Metod	Interpolerings- punkter	Validerings- punkter	Standardavvikelse (m)	
Handlod 1880-1900	2676	7814	2,32	Bra 😊
Handlod 1930-1960	25 802	9015	1,53	
Singellod	4786	12 015	1,19	
Parallellod	559	722	3,36	
Multibeam	1 422 105	1349	0,94	
Laserbatymetri	1 793 052	188 ¹	1,44 ¹	Ej bra 😞
Sjökort	Punkter och linjer	20 000	7,27	



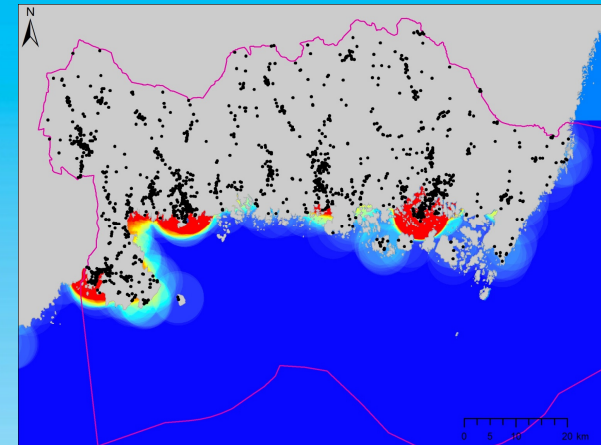
Djup och djupderivat



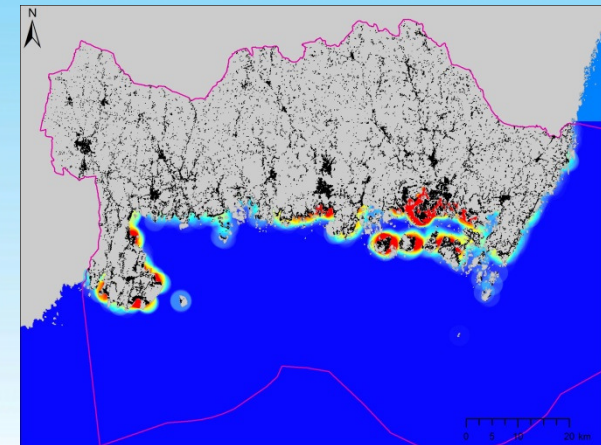
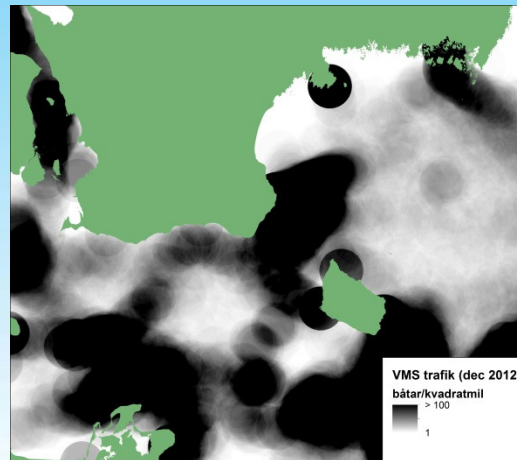
Övriga miljövariabler



Antropogena faktorer

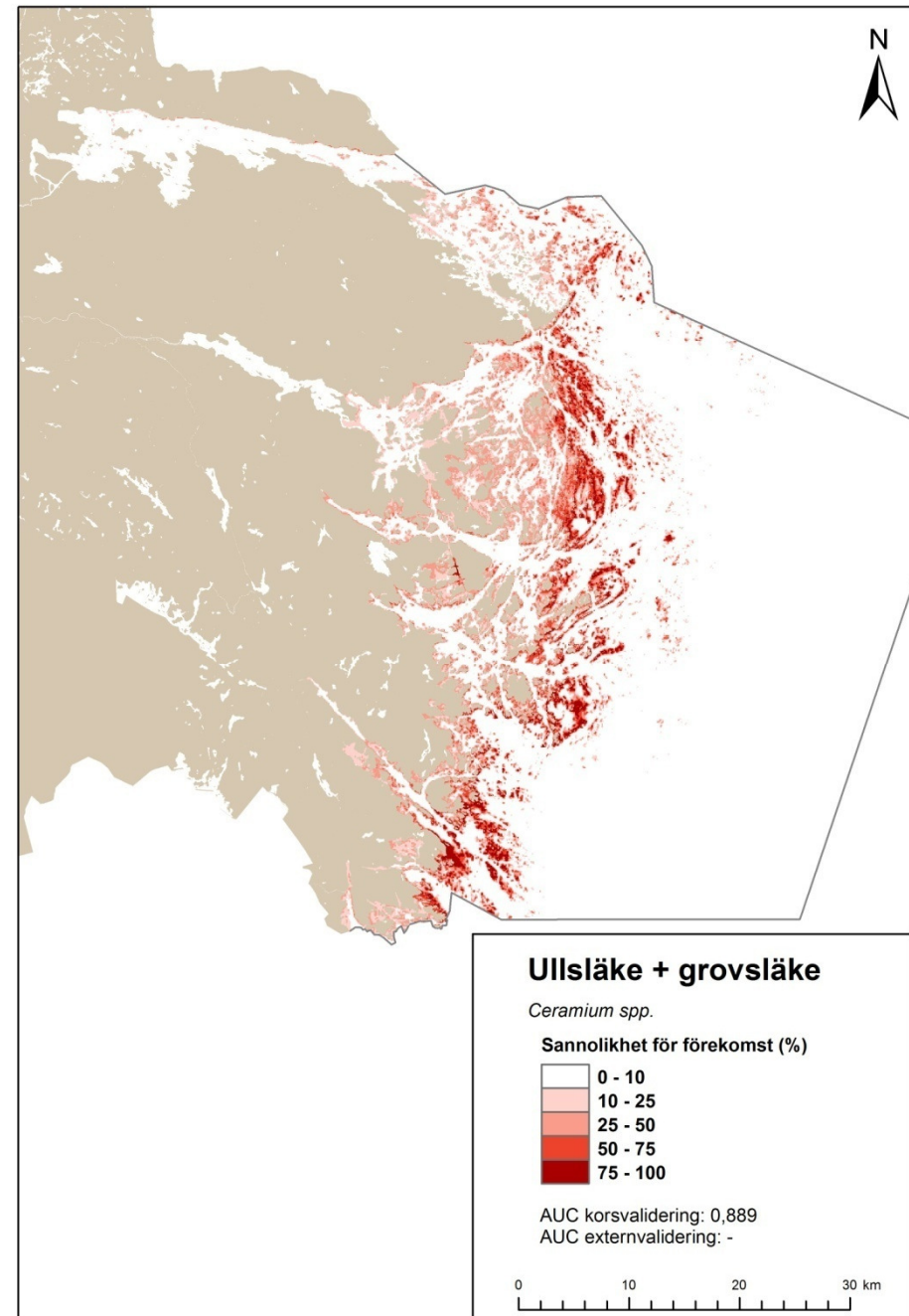


- Täthet båttrafik (AIS)
- Klorofyll-a (HOME)
- Täthet förorenade områden (MIFO)
- Fiskeintensitet (VMS data)
- Täthet bebyggelse



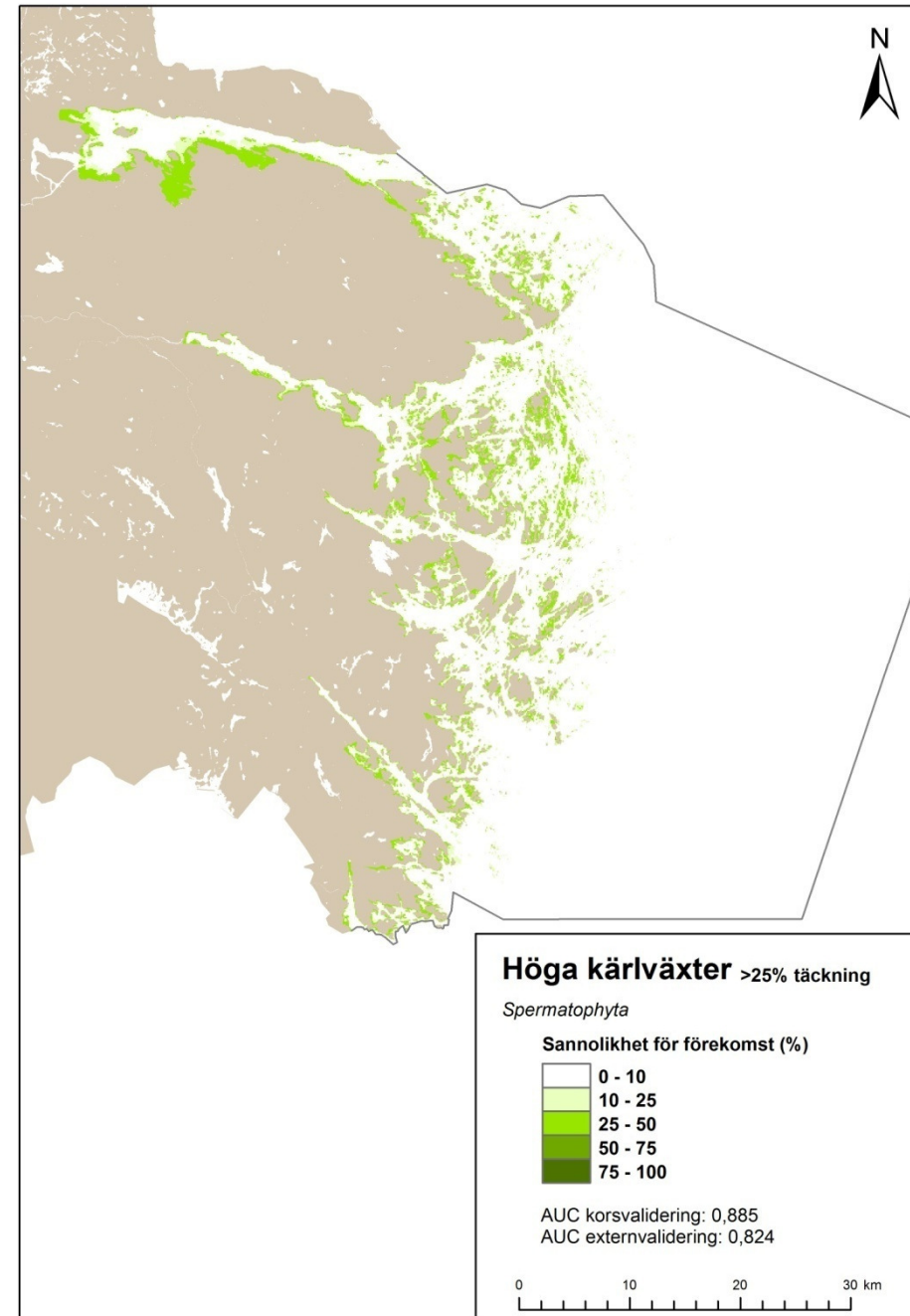
Ceramium spp.

- Sannolikhet för
förekomst

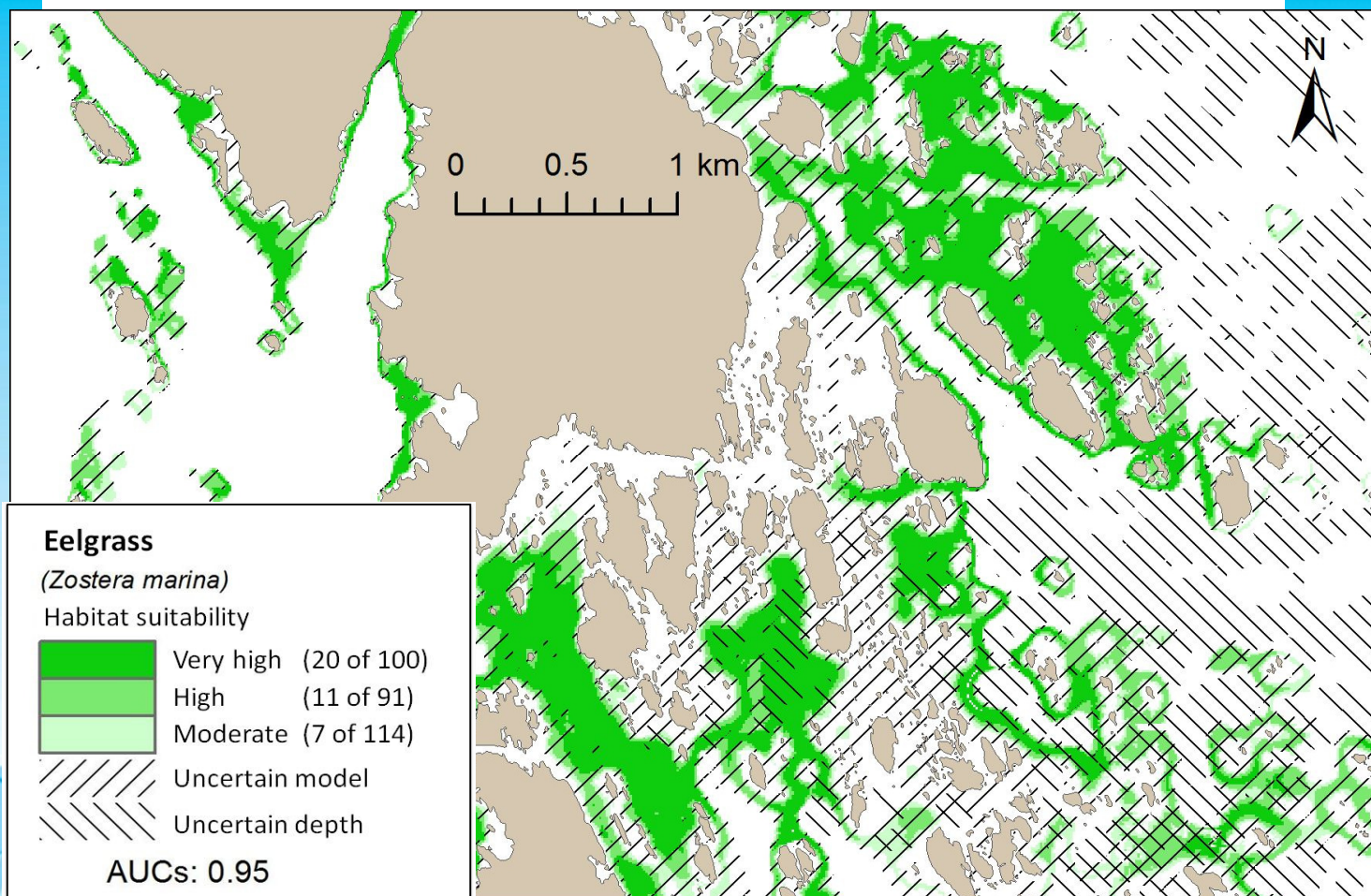


High vascular plants

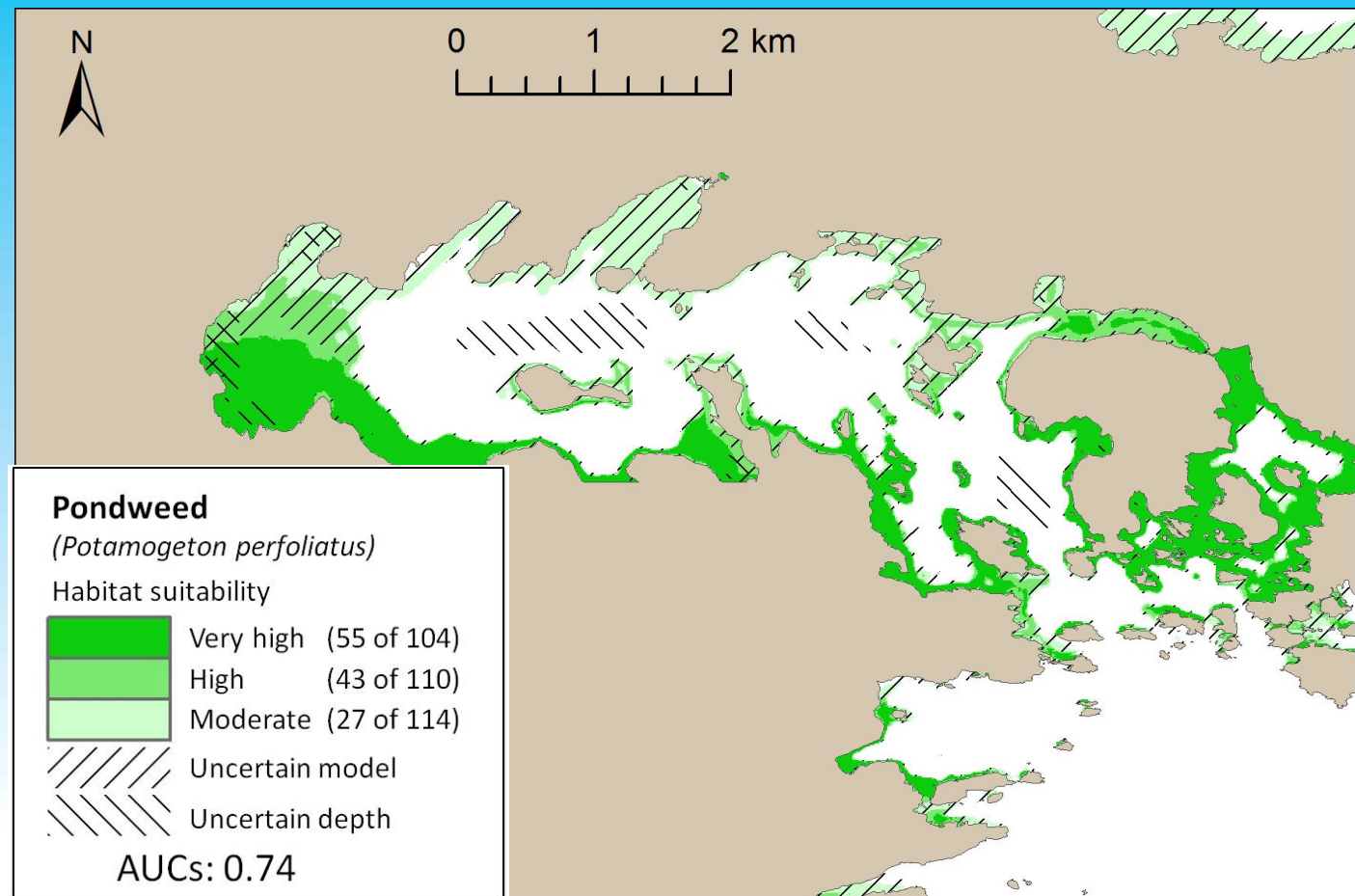
- *Sannolikhet för
minst 25% täckning*



Ålgräs *Zostera marina* – med osäkerhet

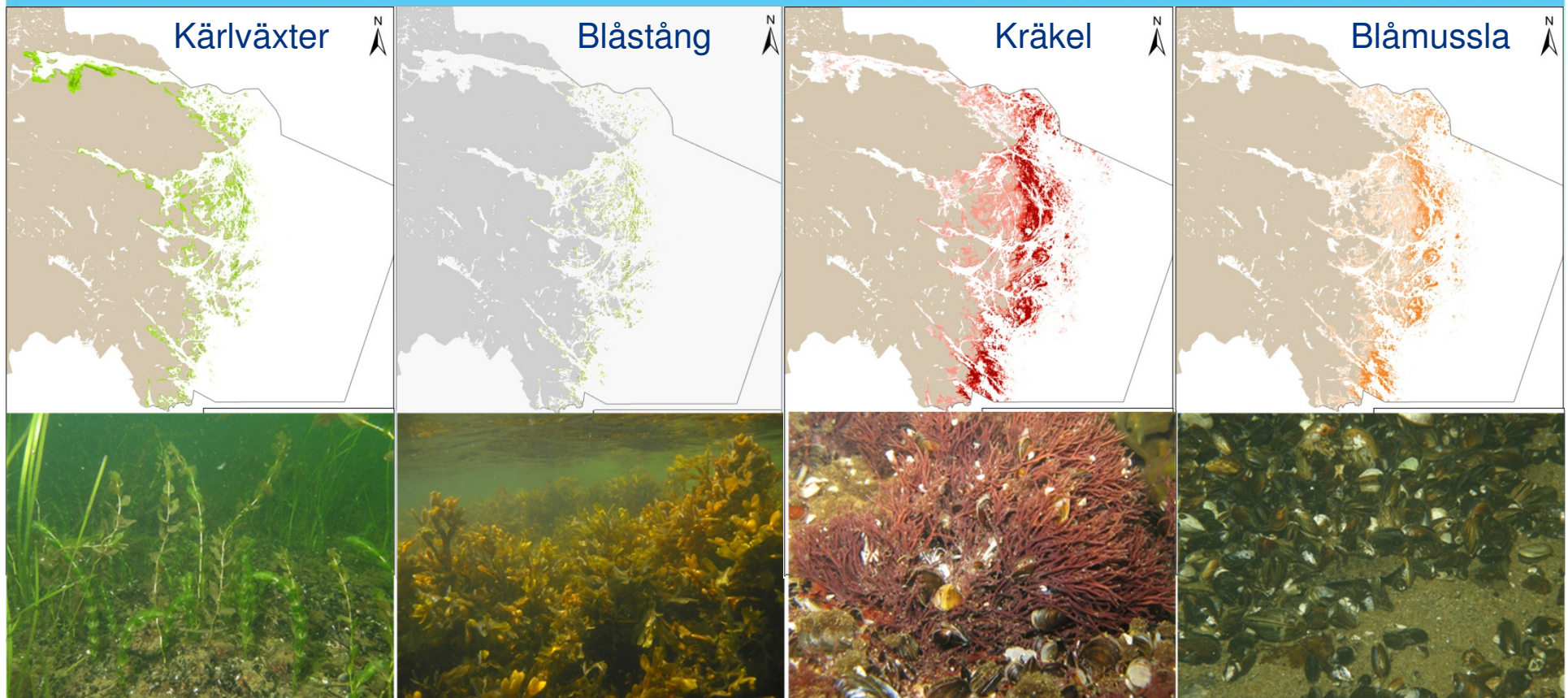


Ålnate *Potamogeton perfoliatus*



MMÖG – modelleringsresultat

- 47 prediktioner för 26 arter eller artgrupper
- Samtliga modeller minst intermediär kvalitet ($AUC \geq 0,70$), de flesta $>0,80$.



Artmodelleringsresultat

- MMÖG: 47 prediktioner för 26 fytobentiska arter eller artgrupper.
 - MMVN: 31 prediktioner för 18 fytobentiska arter eller artgrupper.
- Mjukbottenfauna, 12 prediktioner för 5 arter. De flesta modeller
Utmärkta AUC >0.90. MMÖG+MMVN Upplösning 25 m
- MMSS: 50-60 artkartor inklusive pelagisk fisk och yngelområden
 - MMSS upplösning 10 m
 - Konfidenskartor
 - Naturvärdeskartor och EUNIS-kartor



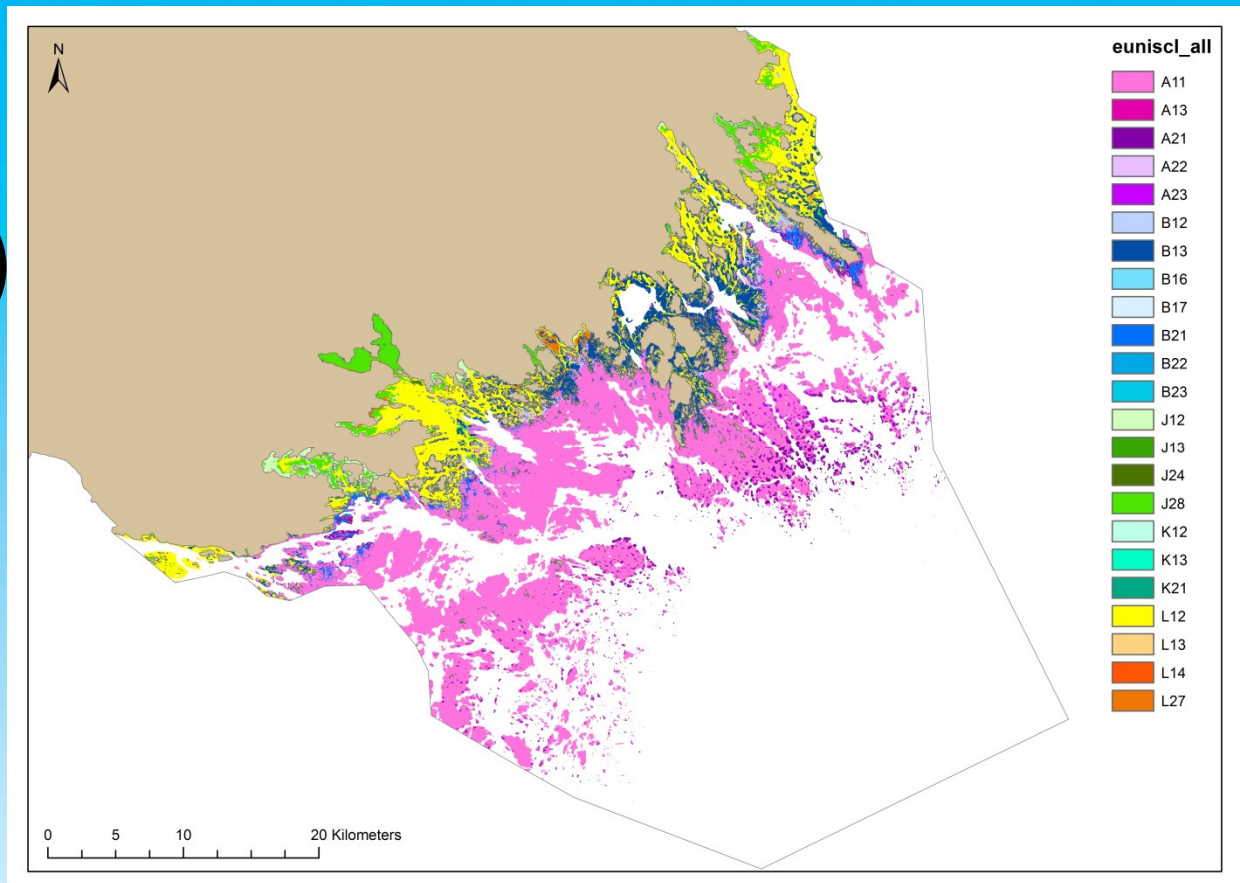
Fem sätt att använda marinbiologiska kartor inom marin förvaltning

- Kriterieanalyser för att kartera Natura 2000 habitat, HELCOM underwater biotopes (HUB)
- Biologiska synteskartor, t ex naturvärden eller diversitetskluster
- Uppskattning av ekosystemtjänster (var och hur mycket)
- Scenarier för mänsklig påverkan
- Ocean zoning tools



HELCOM biotopes (HUB) (Baltic EUNIS)

(modelled using
random Forest)

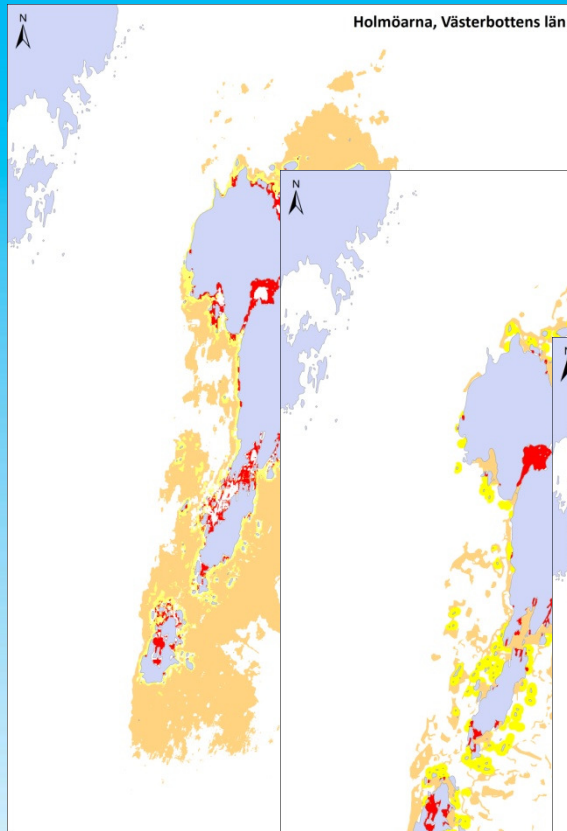


Exempel: Värdering av fyto-benthiska biotoper (SUPERB)

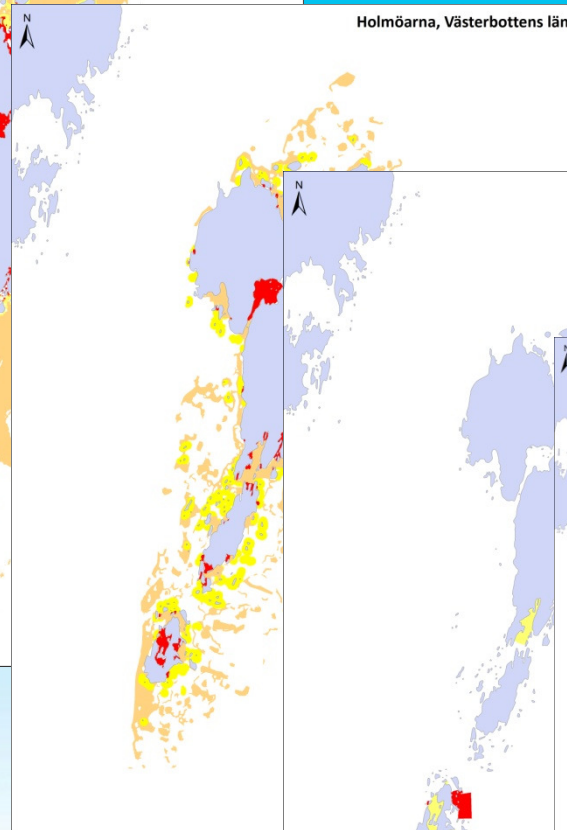
	Unique- ness	Threat	Diversity	Function		Total value
Annual algae	0	0	0	1		1
<i>Vaucheria</i> sp.	1	0	0	1		2
Perennial algae and moss	0	0	1	1		2
<i>Fucus</i> sp.	10	0	1	10		10
Perennial filamentous algae	0	0	1	1		2
Aquatic mosses (Bryophyta)	1	0	0	1		2
Submerged rooted plants	1	5	1	10		10
Pond weed (<i>Potamogeton perfoliatus</i> / <i>Stuckenia pectinata</i>)	1	5	1	10		10
<i>Zannichellia</i> spp./ <i>Ruppia</i> spp.	1	5	1	1		8
Watermilfoil (<i>Myriophyllum</i> sp.)	1	5	1	10		10
Charales	1	5	1	10		10
Epibenthic fauna = Sponges (Porifera)	1	0	1	1		3



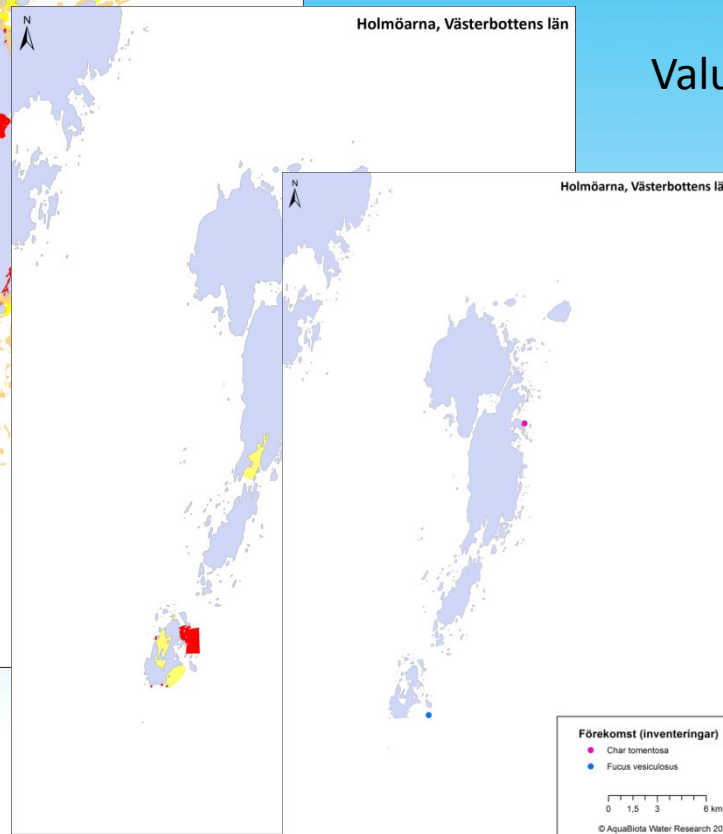
Compiling data to map of biological values



Values for biotopes (1-10)



Values for habitats (1-10)



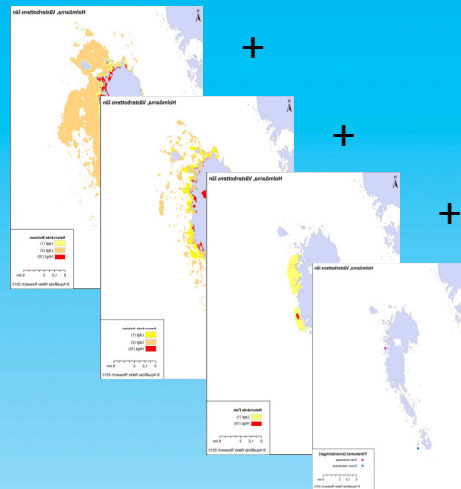
Values for fish (1-10)

Rare plants (10)

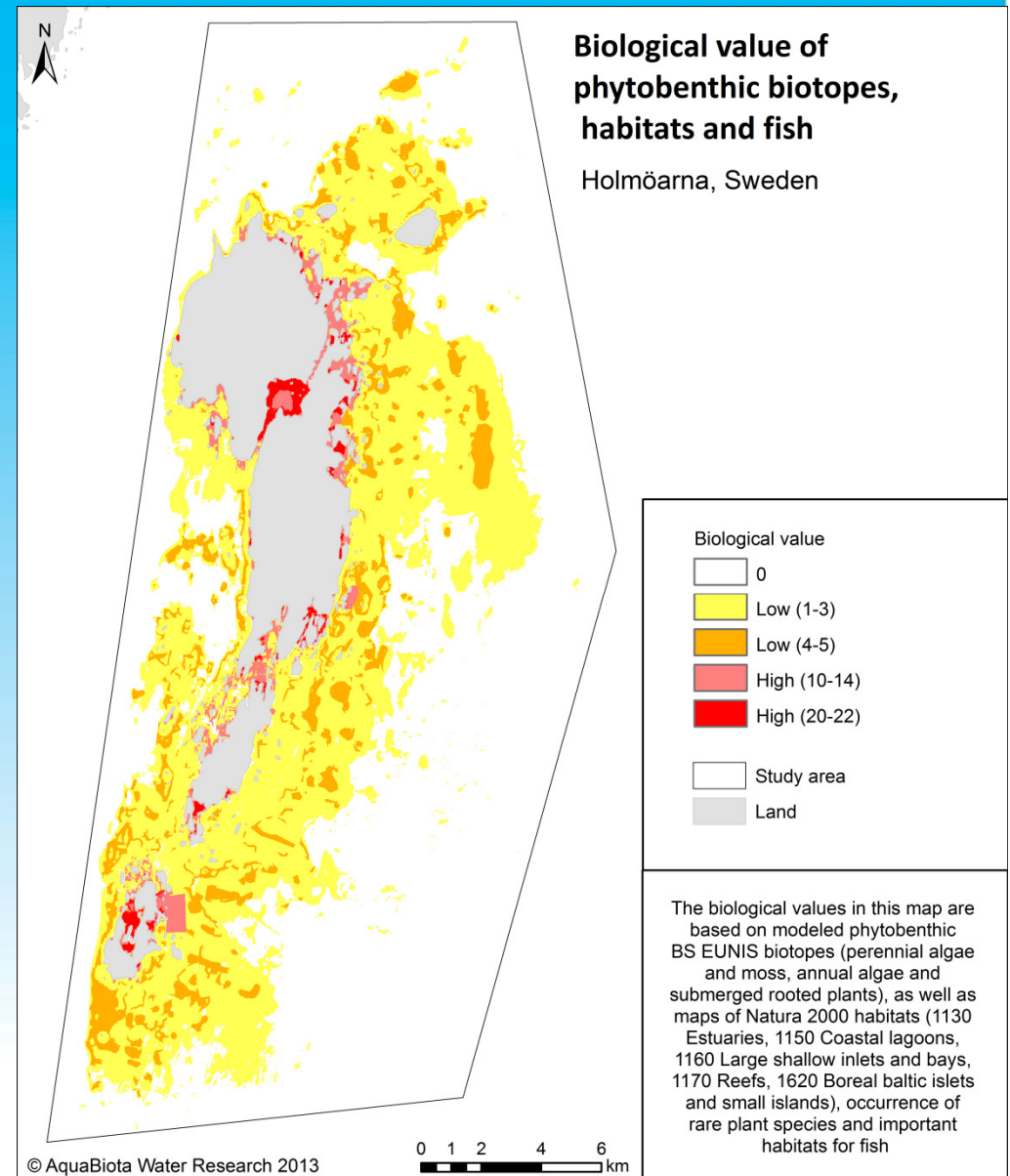


Förekomst (inventeringar)
● Char tomentosa
● Fucus vesiculosus
0 1,5 3 6 km
© AquaBiota Water Research 2013

Compiling data to map of biological values



Note: No maps for
zoobenthic biotopes



Hur kan man använda sannolikhetskartor i förvaltningen?

- Peka ut områden med förväntade naturvärden
- Peka ut områden med låg sannolikhet för naturvärden
- I ärendehantering: vägledning om ytterligare undersökningar bör göras.
- I planering: Peka ut områden som verkar intressanta att skydda. Storskalig översiktsplanering.





AquaBiota
WATER RESEARCH

Martin Isæus
08-5223 0241
www.aquabiota.se

