Wrażliwość ekosystemu Polskich Obszarów Morskich na zmiany klimatyczne – ze szczególnym uwzględnieniem bioróżnorodności

Jan Marcin Węsławski
Instytut Oceanologii PAN

Z wykorzystaniem danych z projektów NMF, ECOSUPPORT i MARBEF – 25.XI.2010

FINAL Climate Change.pdf - Adobe Reader

Climate Change in the Baltic Sea area

Draft HELCOM Thematic Assessment in 2006

HELCOM Stakeholder Conference on the Baltic Sea Action Plan
Helsinki, Finland, 7 March 2006

HELCOM1.pdf - Adobe Reader

Baltic Sea Environment Proceedings No. 111

Climate Change in the Baltic Sea Area

HELCOM Thematic Assessment in 2007

Helsinki Commission
Baltic Marine Environment Protection Commission

BS_No35_BACC.pdf - Adobe Reader

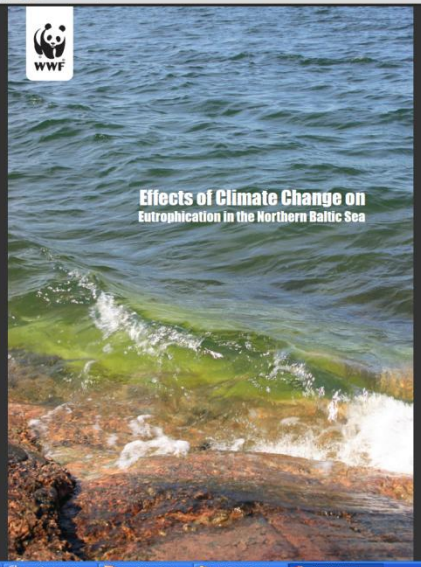
BALTEX Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin

- The BACC Project -

International Conference
Göteborg, Sweden
22 – 23 May 2006

Chapter Summaries

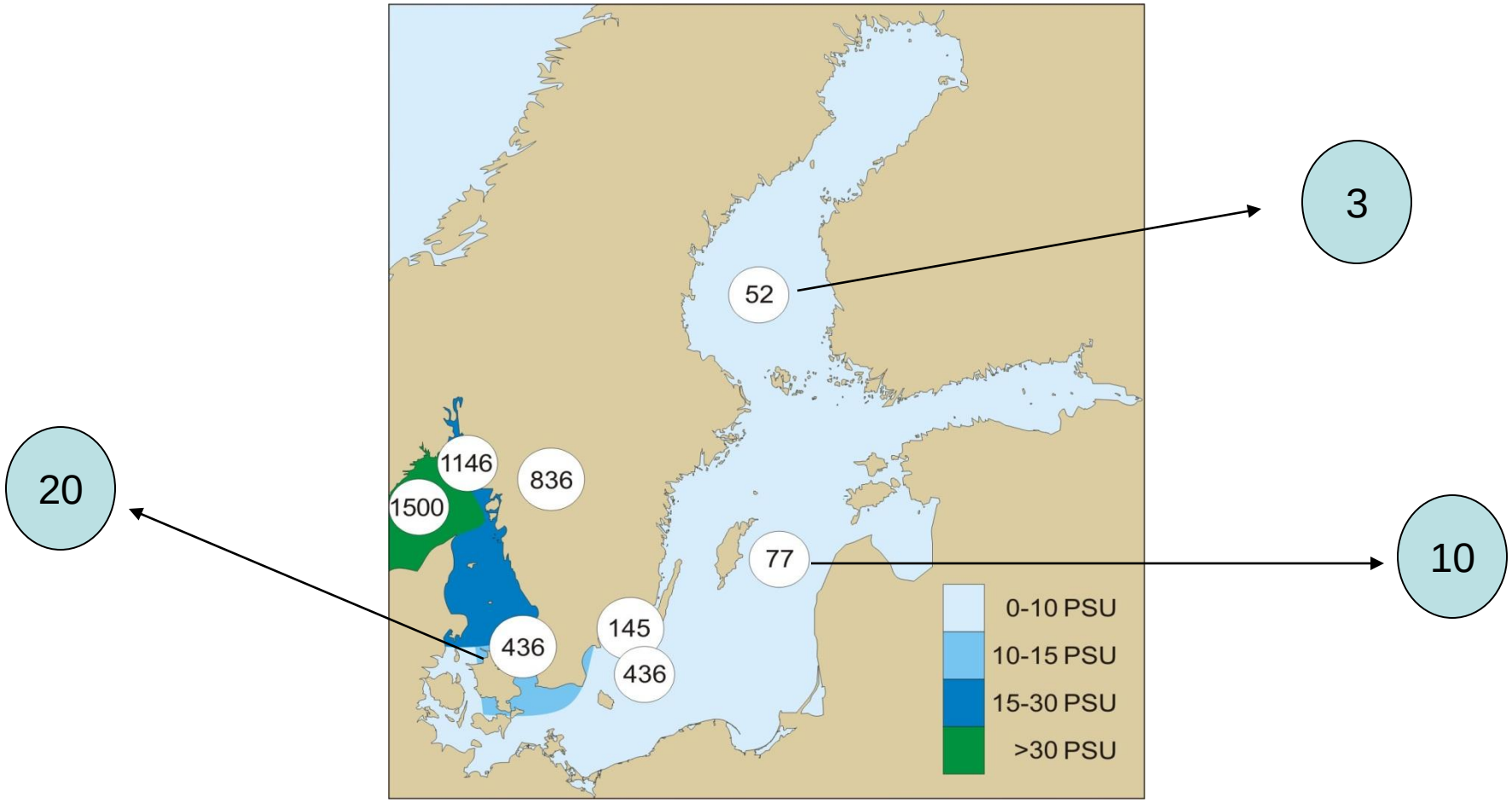
wwf.pdf - Adobe Reader



Półzamknięte, młode słonawe morze zasiedlone przez odporne i oportunistyczne gatunki

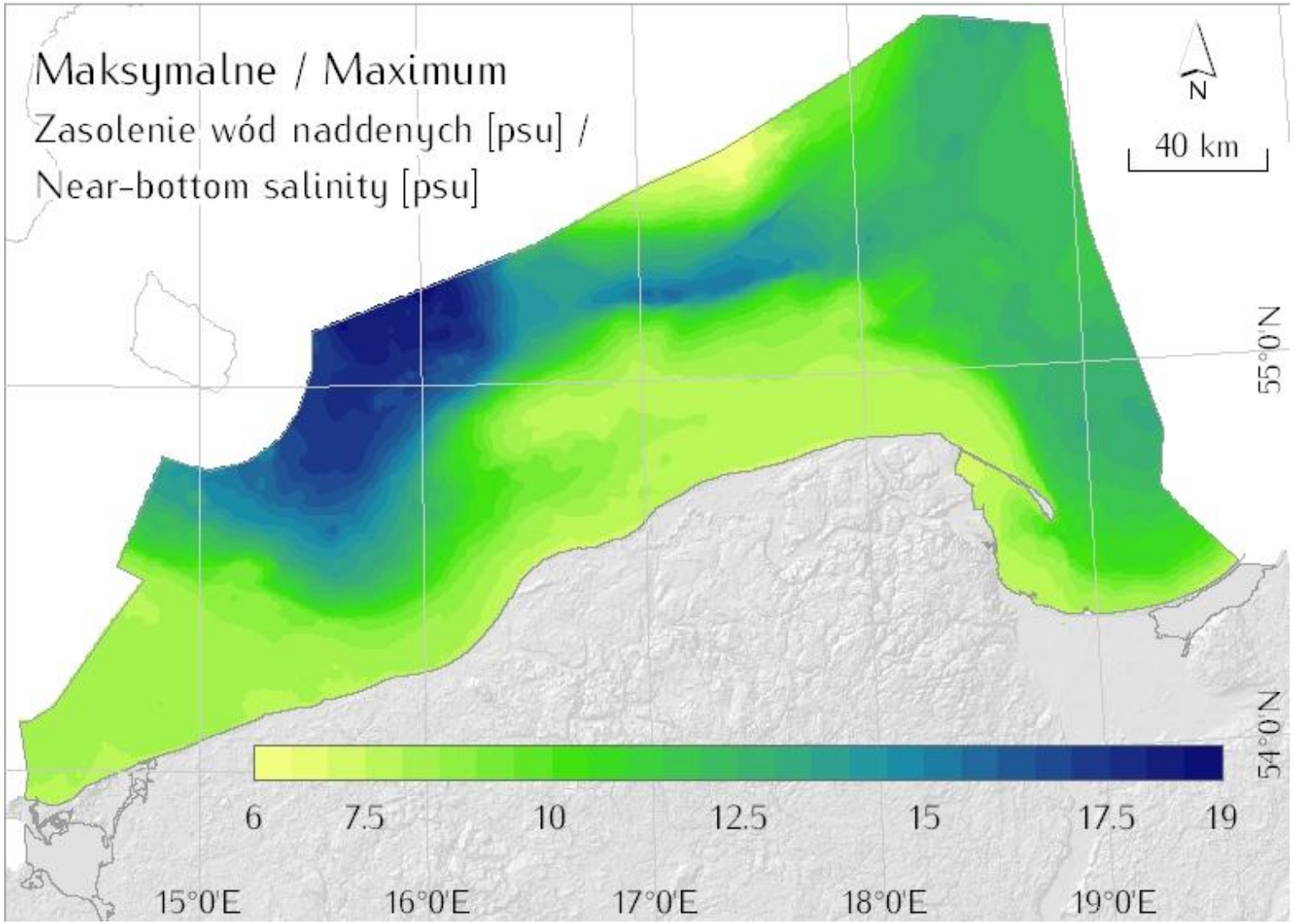
W funkcjonowaniu ekosystemu dominacja czynników fizycznych (wlewy, temperatura, biogeny)

Pod względem różnorodności biologicznej najprostsze morze Europy

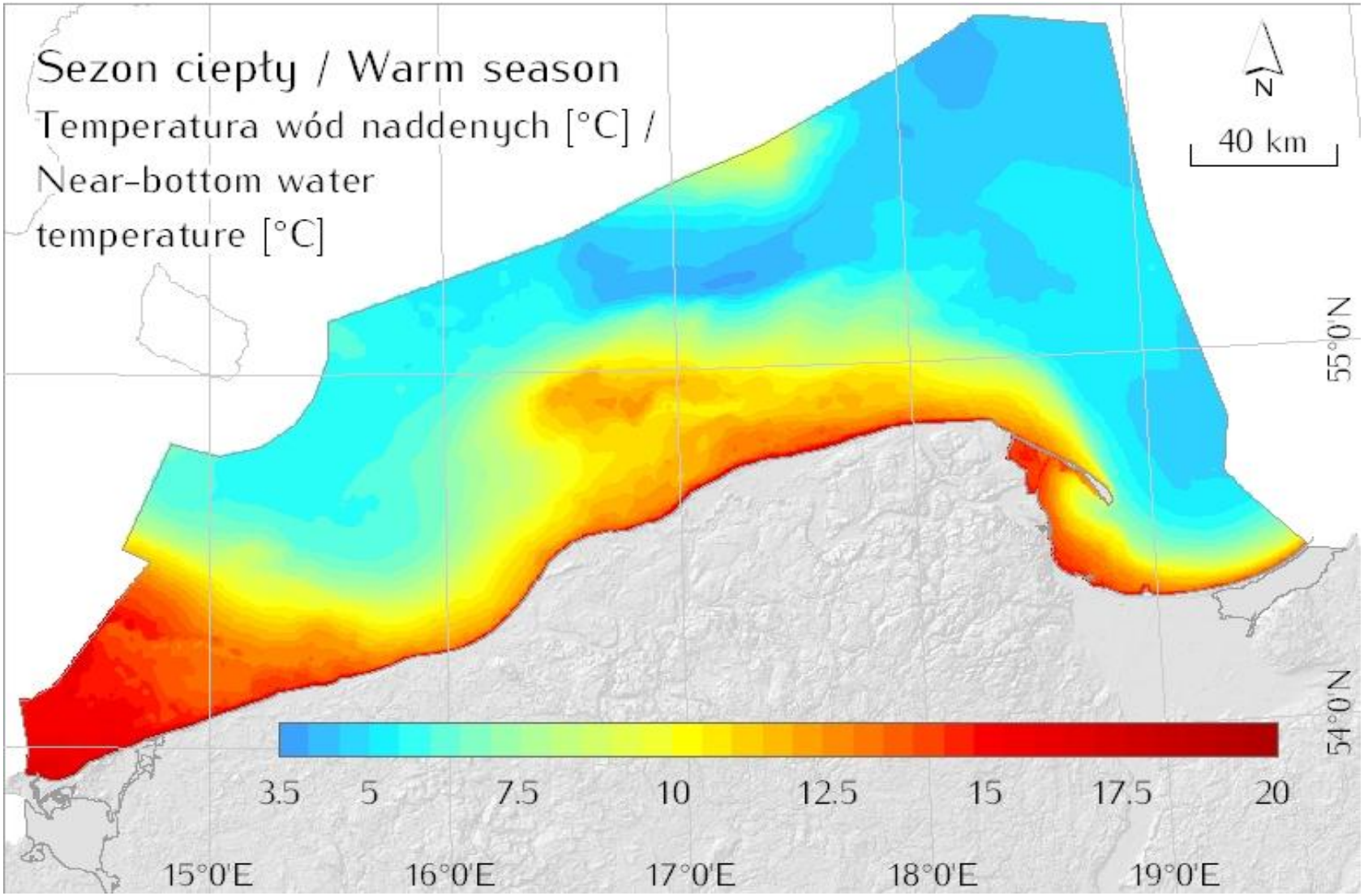


(Bonsdorff & Pearson 1999)

Prognozowane niższe zasolenie – zmiana występowania gatunków, silniejsza stratyfikacja, zmiana obiegu biogenów

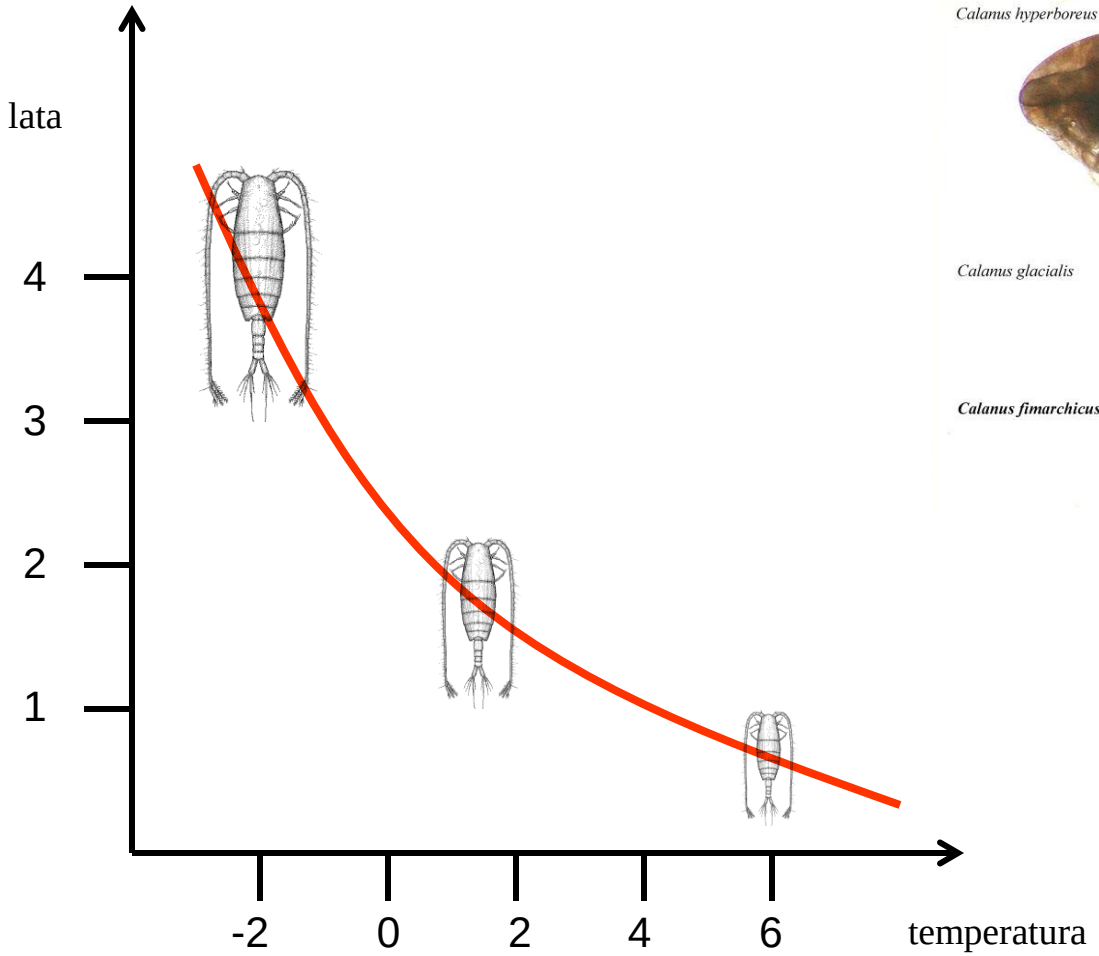


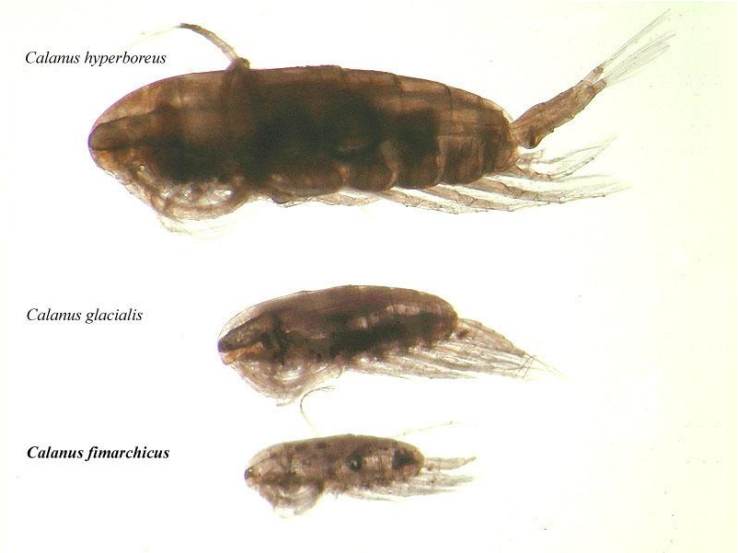
Prognozowane podwyższenie temperatury wody –
(tlen, biogeny, zakwity, tempo metabolizmu…)



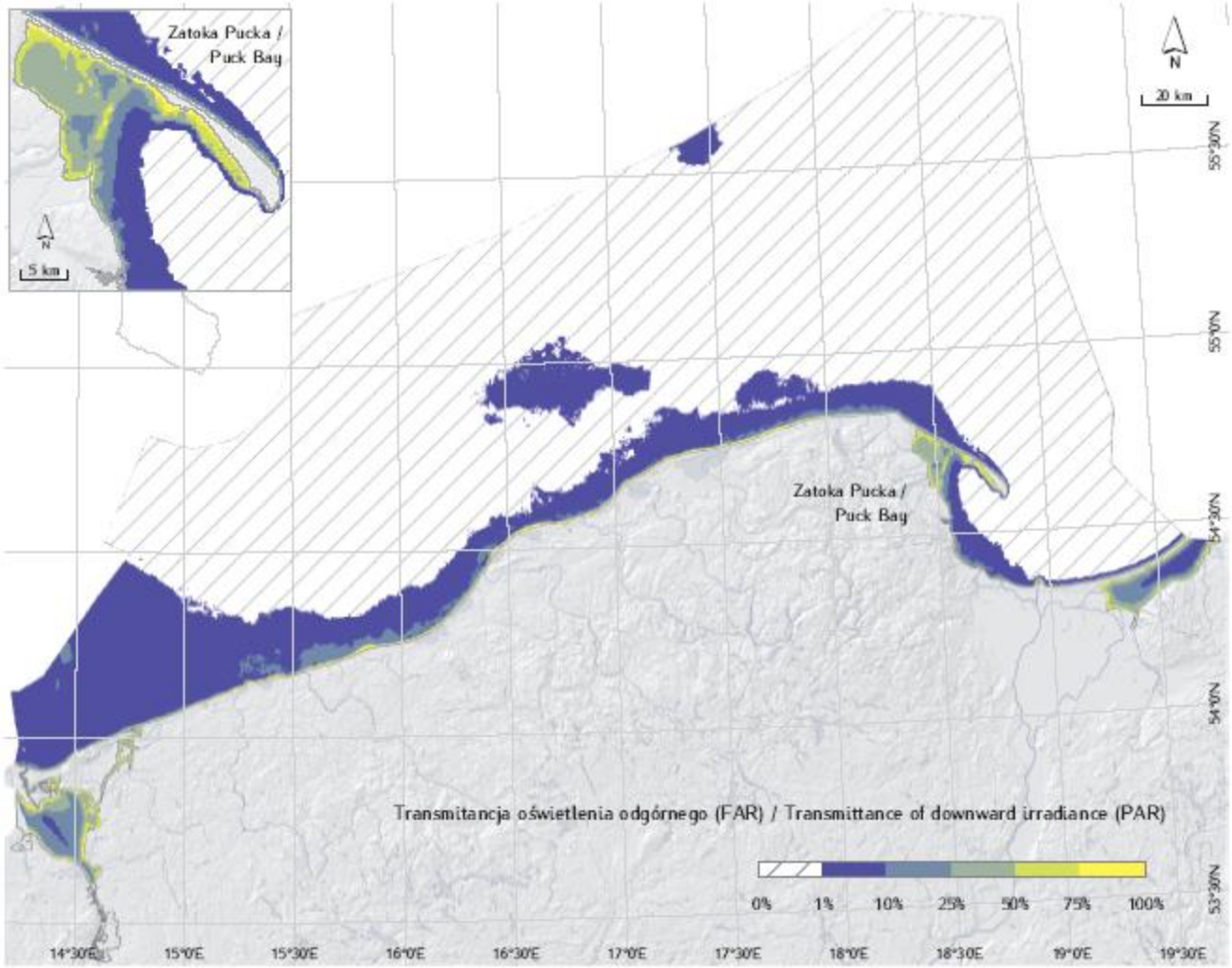
Temperatura, tempo metabolizmu i długość życia

(wyższa temperatura, przewaga r-strategów)





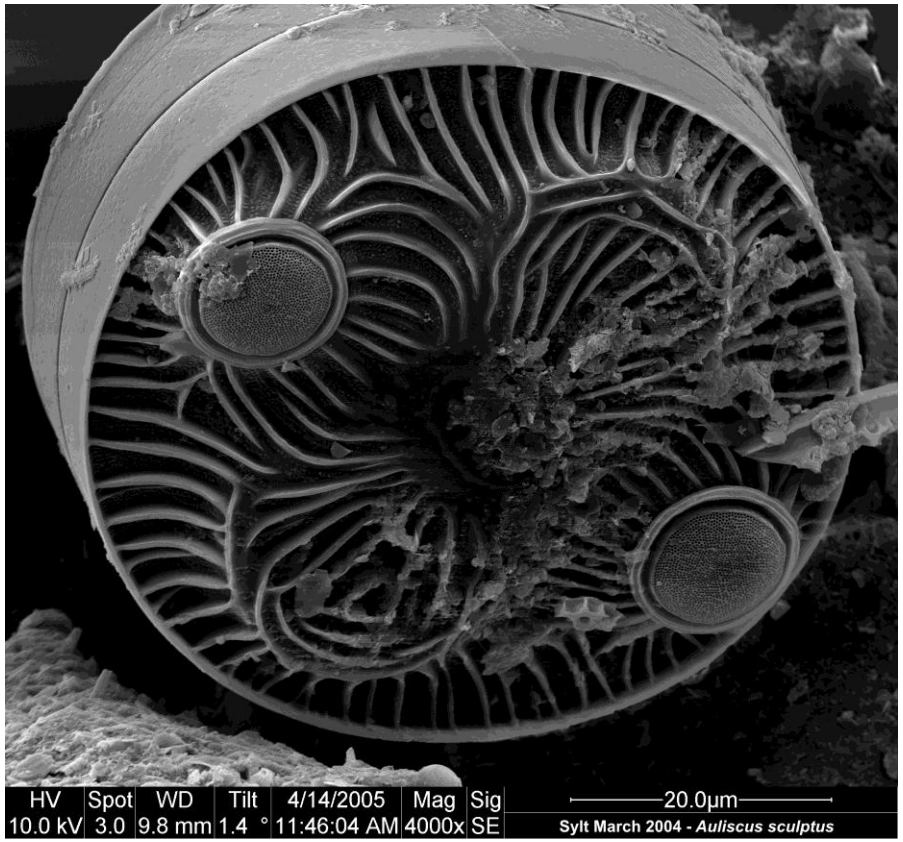
Prognozowane zmniejszenie strefy eufotycznej – (sztormy, resuspencja, zakwity)



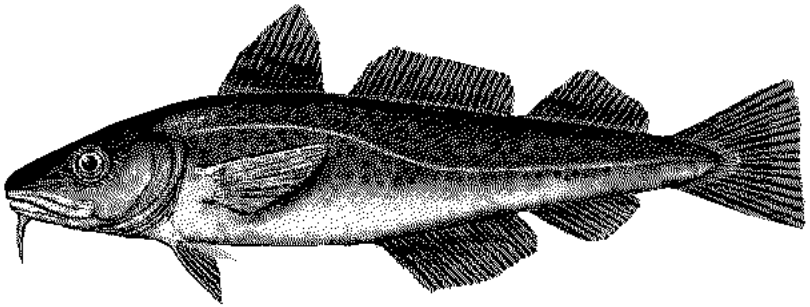
Prognozowana zmiana w fitoplanktonie

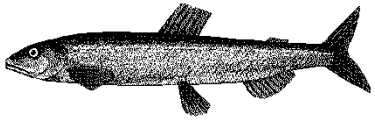
Ciepłolubne, toksyczne sinice

Zimnolubne, kaloryczne okrzemki

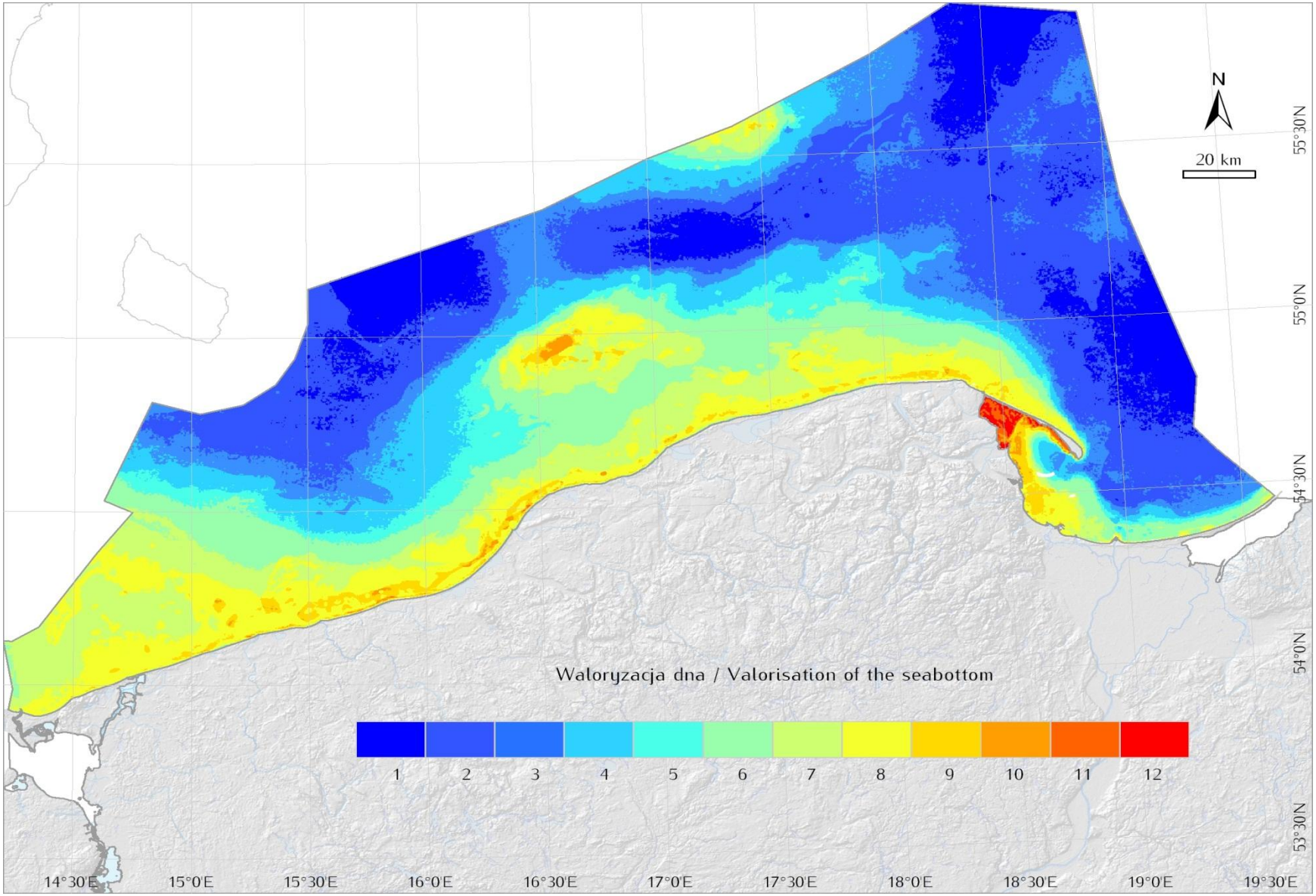


Prognozowane pogorszenie warunków dla ryb dennych
i wzrost populacji ryb pelagicznych





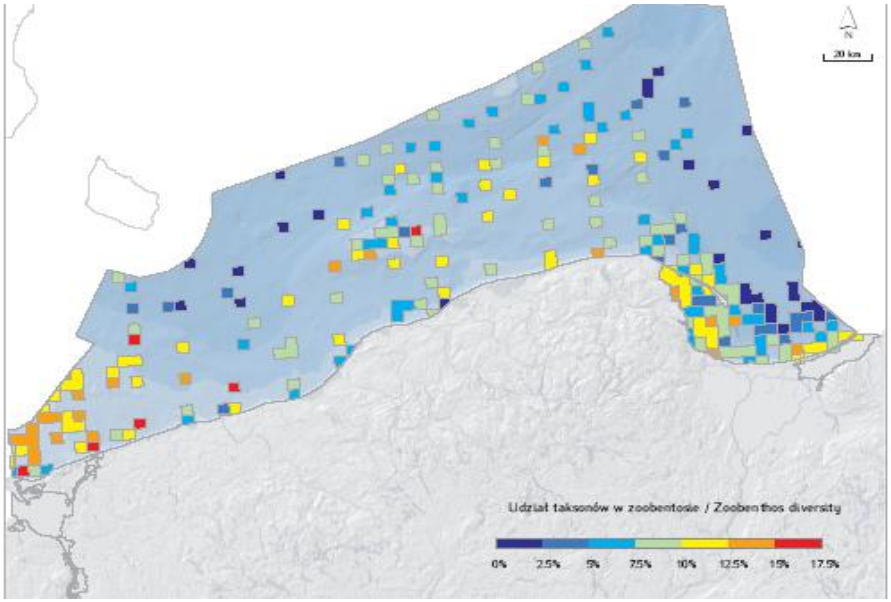
Wartość biologiczna dna – zmieni się ? (strefy azoiczne)



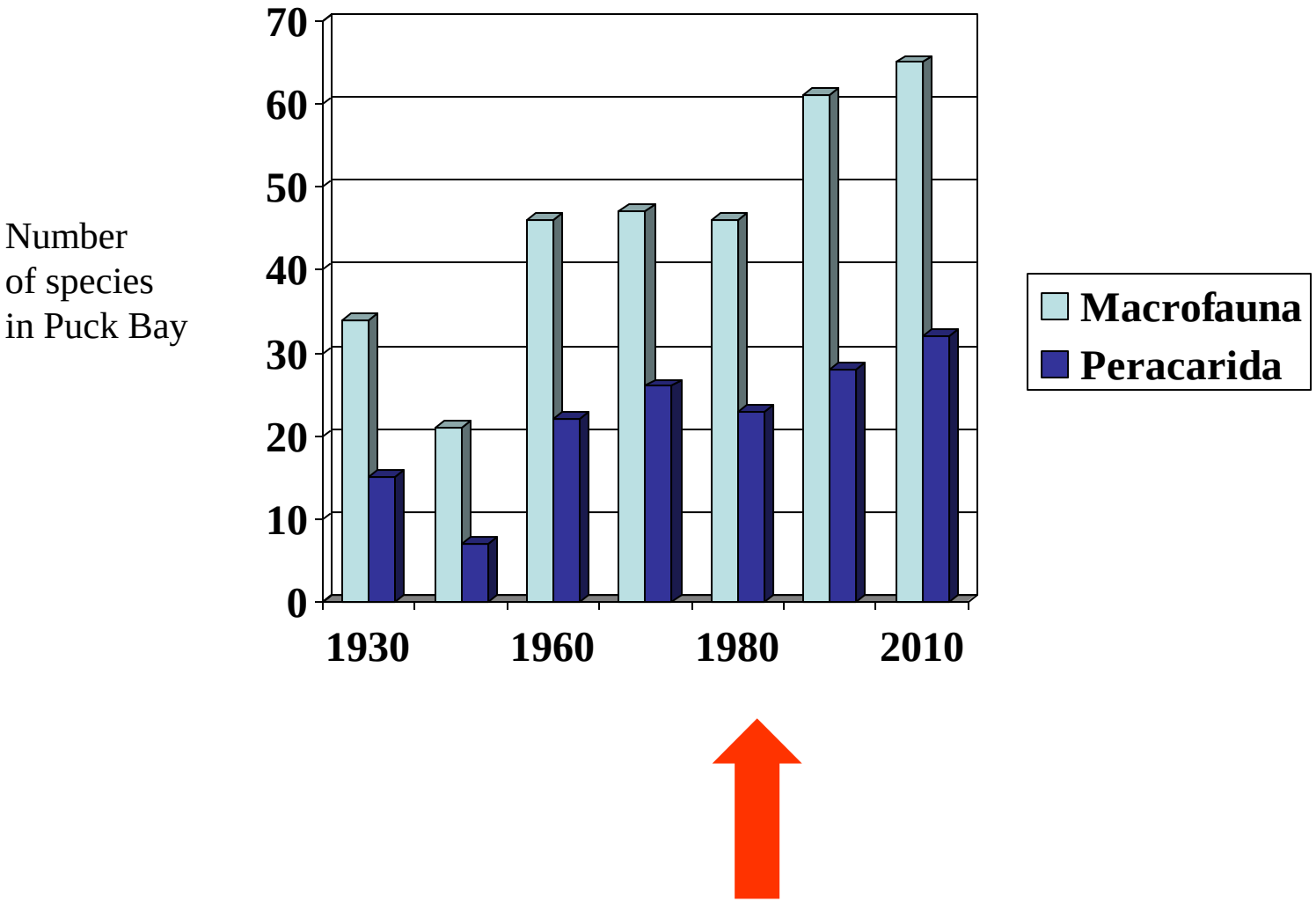
Różnorodność biologiczną opisujemy jako **liczenie** obiektów

- Genów
- Populacji
- Gatunków
- Zbiorowisk
- Siedlisk
- Krajobrazów

Wszelkie odmiany relacji n/N



Liczba gatunków makrofauny i skorupiaków w Zatoce Puckiej (dane za Ossowiecki 2000 oraz własne 2010)



Ginące gatunki w Bałtyku ?

Ubyło:

Ryby – 1 gatunek (jesiotr)

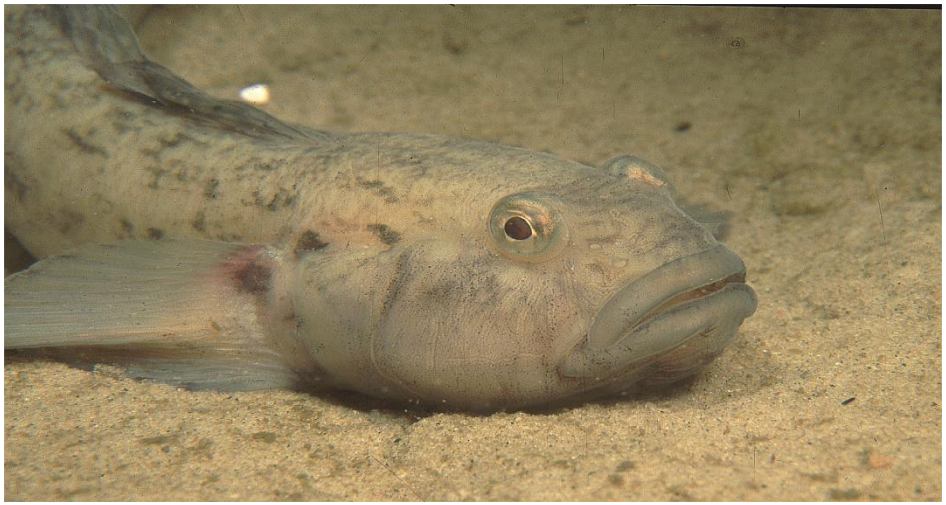
Przybyło:

Małże – 3 gat.

Ślimaki – 2 gat.

Skorupiaki – 28 gat

Ryby – 2 gat.



Scoloplos armiger

Jedyny taki gatunek w Bałtyku

Bioturbatory – dżdżownice morza

S. Olenin, 2006

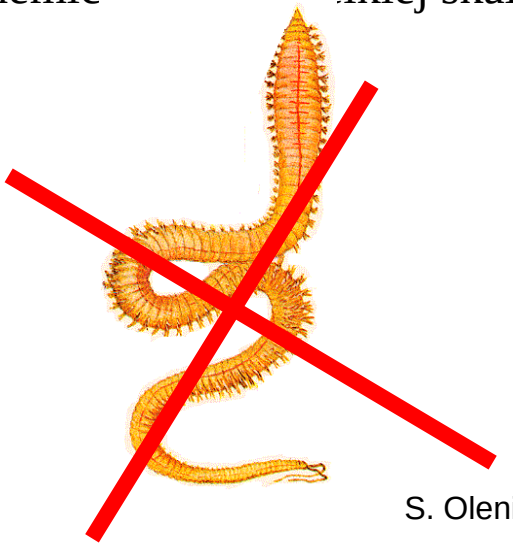
Laminowane osady zatrzymują 4x więcej PCB niż bioturbowane (Jansson 2000)

1,9 * 10^9 ton osadu przetwarzane rocznie w 1950,

5x mniej dziś

Figure 5. Annually laminated sediment cores indicate that sediment accumulation rates are much higher in the archipelagoes compared to offshore areas. Photo: P. Jonsson.

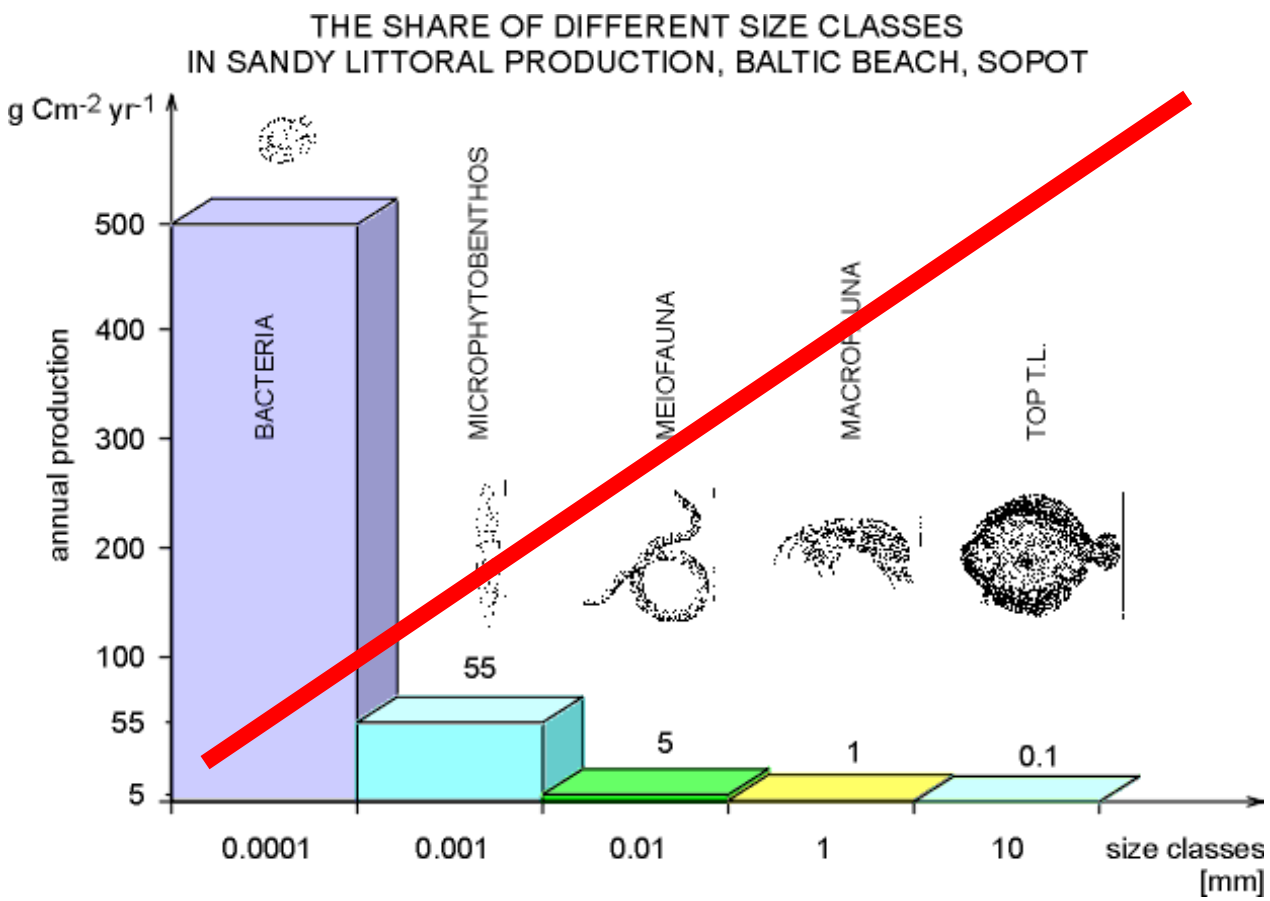
Zmiana klimatu –zmiana gatunków –zmiana funkcji – zmiana procesów biogeochemicznych w wielkiej skali



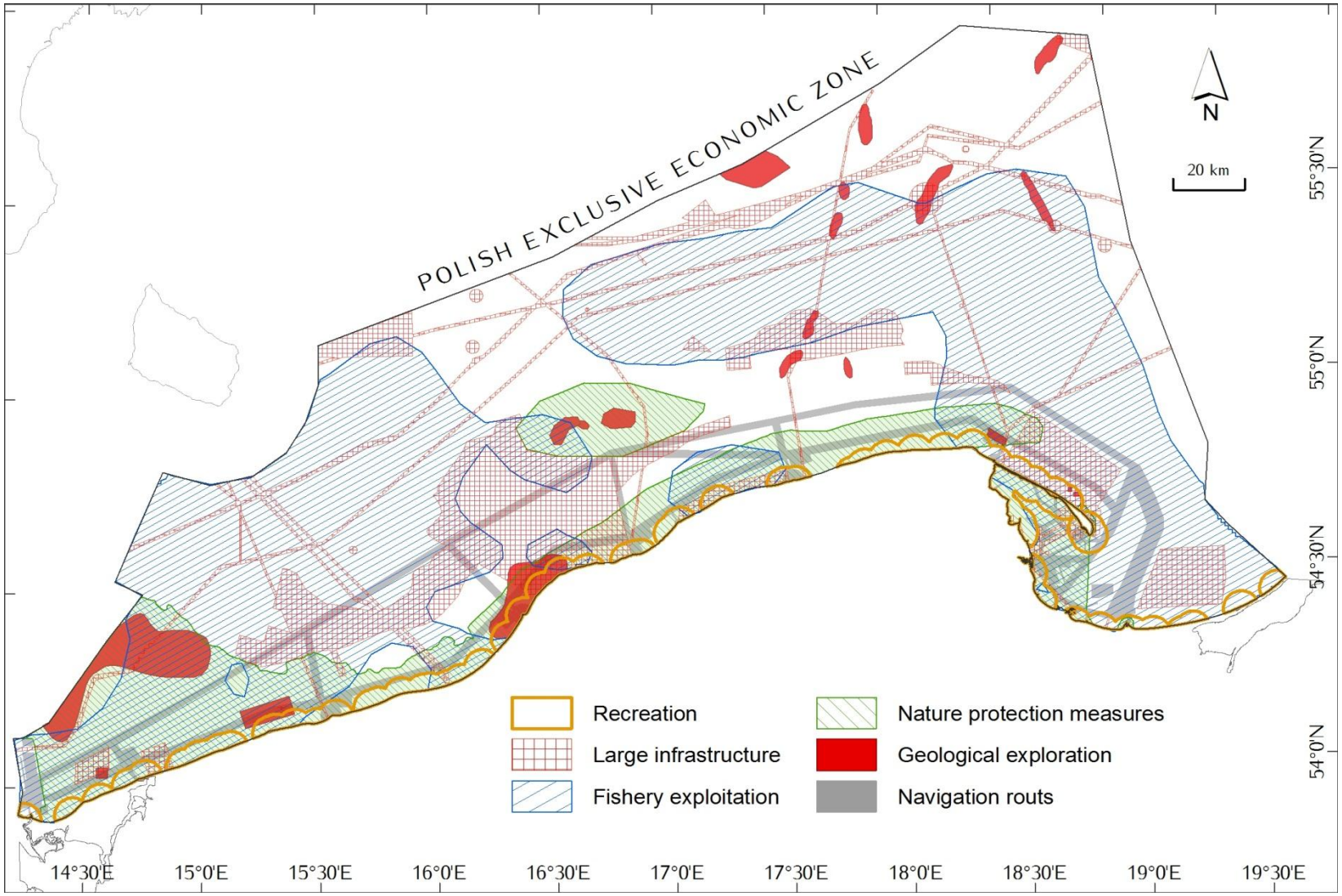
S. Olenin, 2006

W morzu im mniejsze tym ważniejsze oraz mniej znane
(czerwona linia oznacza poziom wiedzy)

Pętla mikrobiologiczna może być odpowiedzią o przyszłość ekosystemu Bałtyku



Wzrasta presja na użytkowanie dna i przestrzeni morskiej



Prognozowane:
podniesienie poziomu morza, wyższa wysokość falowania, erozja

Jaki krajobraz wybierasz?

NATURALNY BRZEG MORSKI

wady:
utrudnione przejscie pod klifem
zalety:
unikalny krajobraz, niezaburzone środowisko naturalne

BRZEG ZABUDOWANY

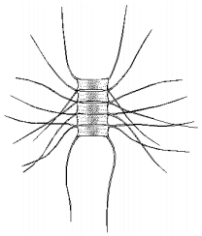
wady:
brak naturalnego środowiska
zalety:
łatwość komunikacji

BRZEG USTABILIZOWANY

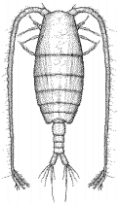
wady:
brak unikalnego krajobrazu
zalety:
łatwiejsze przejście plażą

Konsekwencje manipulacji w mało zróżnicowanym ekosystemie

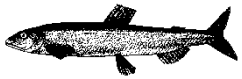
+50mln



- 5mln

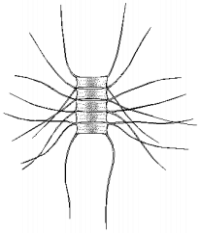


+0.5mln

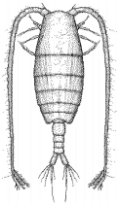


Bez połowów pelagicznych

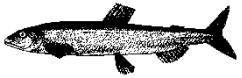
-50 mln



+5mln



-0.5mln



Z połowami pelagicznymi

Wnioski:
żeby reagować, musimy zrozumieć co się dzieje,
zapewnić obieg informacji o sytuacji w morzu i współpracować w skali Bałtyku.
Na gminnej plaży nie zwalczy się eutrofizacji.

Fot. P. Balazy