



# Võõrliigid ja nende seosed kaladega Eesti vetes Läänemeres

Henn Ojaveer

Pernova loodusmaja kalanduspäev 25.10.2022

# Võõrliik

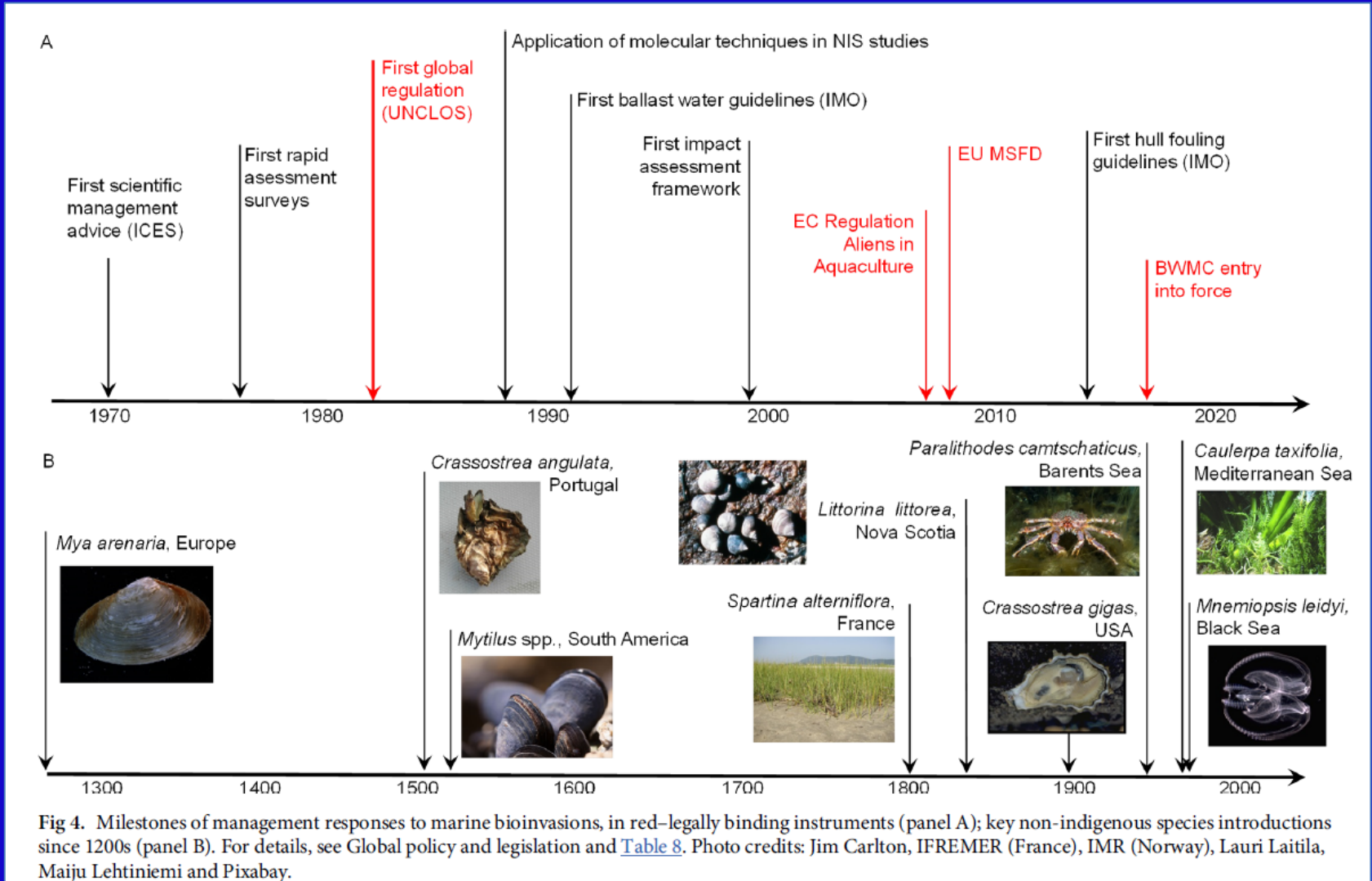
Võõr- ehk tulnukorganismideks nimetatakse liike, alamliike või madalamaid taksonid, kes on **inimese kaasabil levinud elupaikadesse, kuhu nad looduslike tõkete tõttu ise levida ei saaks.** See hõlmab organismi mis tahes osa või mistahes elustaadiumit (nt. ka sugurakke), kes võib uues keskkonnas ellu jääda ja paljuneda

- **Krüptogeenseks** nimetatakse teadmata päritoluga liiki, mida ei saa pidada ei kohalikuks ega ka võõraks
- **Juhuslik invasioon** toimub inimese teadmatul kaasabil
- **Tahtlik invasioon** tähendab võõrliigi eesmärgipärast toomist väljapoole liigi looduslikku levilat

# Invasiivne võõrliik

Invasiivsed võõrliigid on sellised võõrliigid, mis on levinud, levivad, või on mujal näidanud võimet levida uude keskkonda ning mõjutavad, või võivad mõjutada kohalikku elurikkust, ökosüsteemi toimimist, sotsiaalmajanduslikke väärtusi ja/või inimese tervist.

# Globalne ajajoon



# Levikuviisid

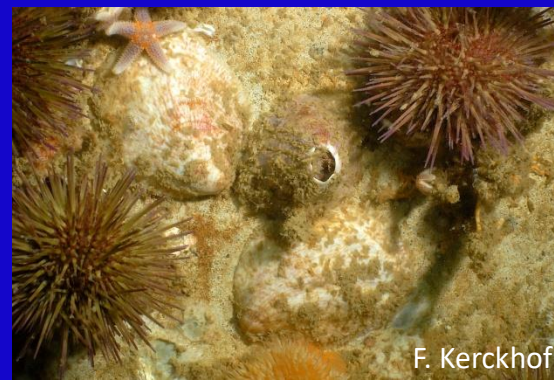
- Veealused ujustruktuurid
- Kanalid
- Kalandus
- Vesiviljelus
- Puhkemajandus
- Akvaariumi- ja eluskala kaubandus
- Biotõrje



Läänemerd Ponto-Kaspia piirkonnaga ühendavad kanalid



- 1 Oginskij (1768)
- 2 Bug – Pripet (1775)
- 3 Mariinskij (1810)
- 4 Severo-Dvinskij (1829)
- 5 Volga-Don (1952)



# Mõju

- Inimese tervis
  - võib põhjustada põletusi, mürgitusi ja surma



*Rhopilema nomadica* (IOLR, Anon.)

# Mõju

- Inimese tervis
  - võib põhjustada põletusi, mürgitusi ja surma
- Majanduslik
  - kalandus, turismimajandus, laevandus, jne.
  - kahju kümned miljardid eurod aastas



*Rhopilema nomadica* (IOLR, Anon.)

# Võõrliigid võivad olla töendusobjektid



Pacific oyster  
*Crassostrea gigas*



Slipper limpet  
*Crepidula fornicata*

[www.diytrade.com/china/pd/5484155/SHORT\\_NECK\\_CLAM\\_Ruditapes\\_philippinarum.htm](http://www.diytrade.com/china/pd/5484155/SHORT_NECK_CLAM_Ruditapes_philippinarum.htm)



Manila clam *Ruditapes philippinarum*

[www.idscaro.net/sci/01\\_coll/plates/gastro/pl\\_alyptraeidae\\_1.htm](http://www.idscaro.net/sci/01_coll/plates/gastro/pl_alyptraeidae_1.htm)

Itaalia: *Ruditapes philippinarum* 40,000 t

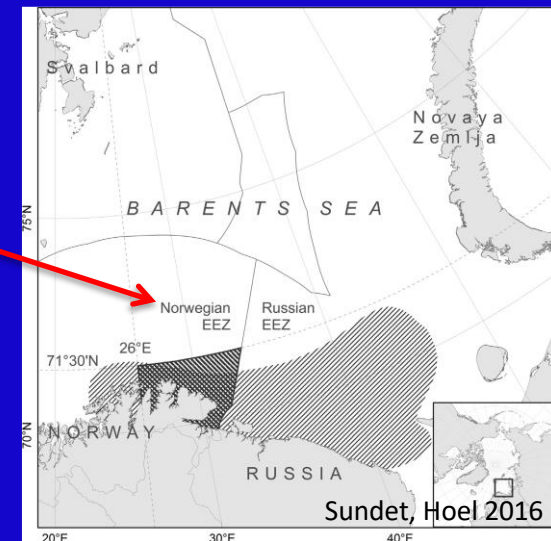
Prantsusmaa: *Crassostrea gigas* kuni 130,000 t

# Kamtšatka punane kuningkrabi



Kaks majandamispiirkonda: piiramatu (viirutatud) ja piiratud (topelt viirutus) püük.

Norra püük 2021. aastal:  
ca. 2000 tonni (>500 milj. NOK)



# Mõju

- Inimese tervis
  - võib põhjustada põletusi, mürgitusi ja surma
- Majanduslik
  - kalandus, turismimajandus, laevandus, jne.
  - kahju kümned miljardid eurod aastas
- Ökoloogiline
  - mõju pöördumatu, tema suund ja ulatus reeglina prognoosimatu
  - globaalselt uus invasioon 9 nädala kohta (Vahemeres 1,5 nädala kohta – Suessi kanal)




*Rhopilema nomadica* (IOLR, Anon.)



# AquaNIS infosüsteem

AquaNIS: Information system on x +

Pole turvaline | corpi.ku.lt/databases/index.php/aquanis




## AquaNIS

Information system on aquatic non-indigenous and cryptogenic species

[Home](#) [Staff](#) [Credits](#)


taxonomy native origin biological traits



**species**


Taxonomy, native origin, biological traits, etc.

pathways impacts vectors habitats



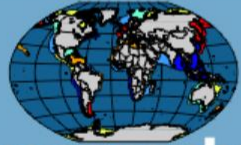
**introduction events**

Recipient regions, pathways, vectors, traits of recipient habitat, statuses, dates, etc.



**search**


Flexible multi-criteria search engine, data processing for further analysis.



**geography**


Geographical information arrangement for Species and Introduction events.

**EARLY WARNING SYSTEM**



Regionally harmonized early warning system concept


most widespread species



**services**

Tools for easier data overview.

Copyright: Dan Minchin. *Crepidula fornicata*.



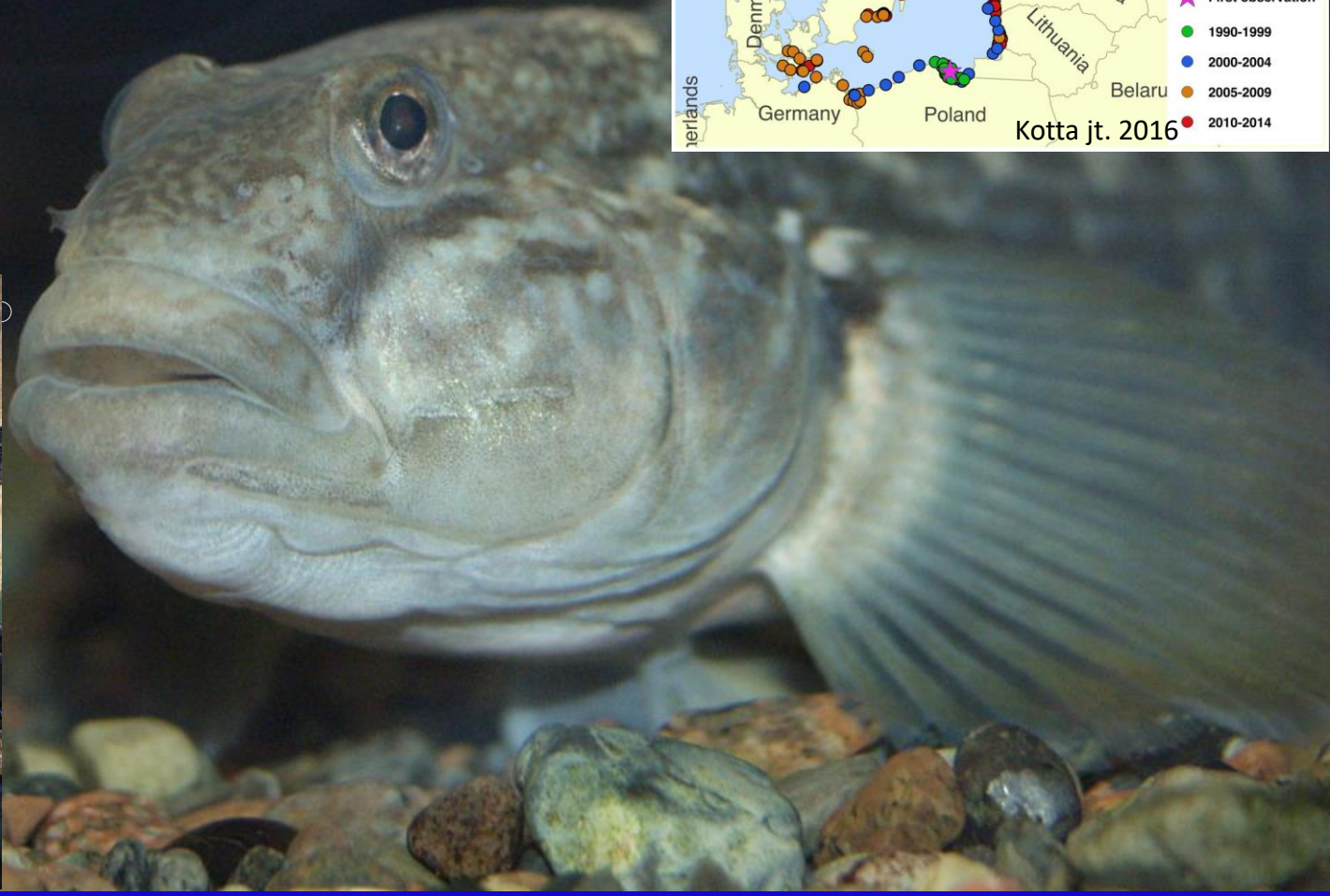
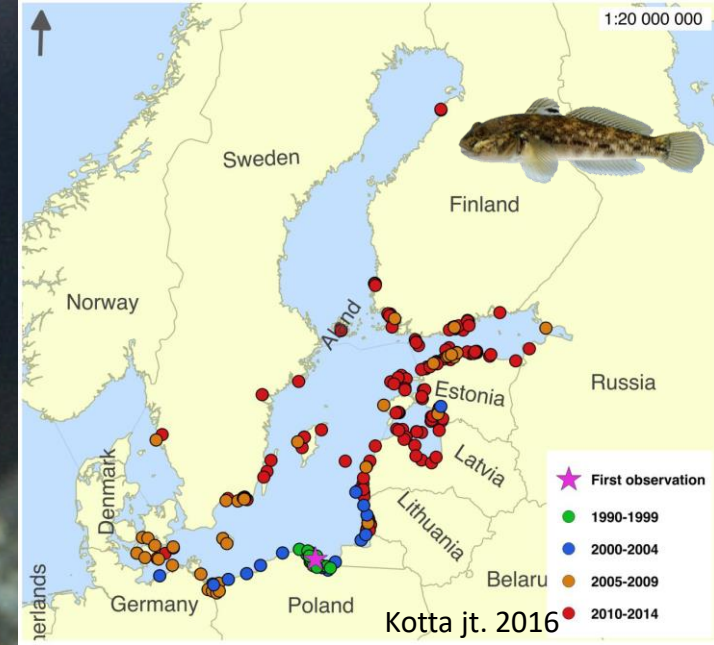
[Public domain](#)

### About AquaNIS

www.corpi.ku.lt/databases/index.php/aquanis/credits

AquaNIS is an online information system on the aquatic Non-Indigenous Species (NIS), and species which might be considered as NIS, i.e. cryptogenic

???



# Palanga kalaturul

*/umbes 10 aastat tagasi/*

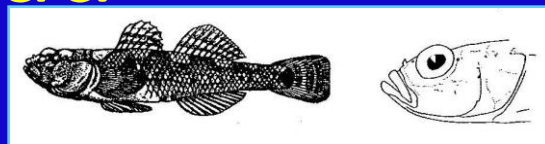
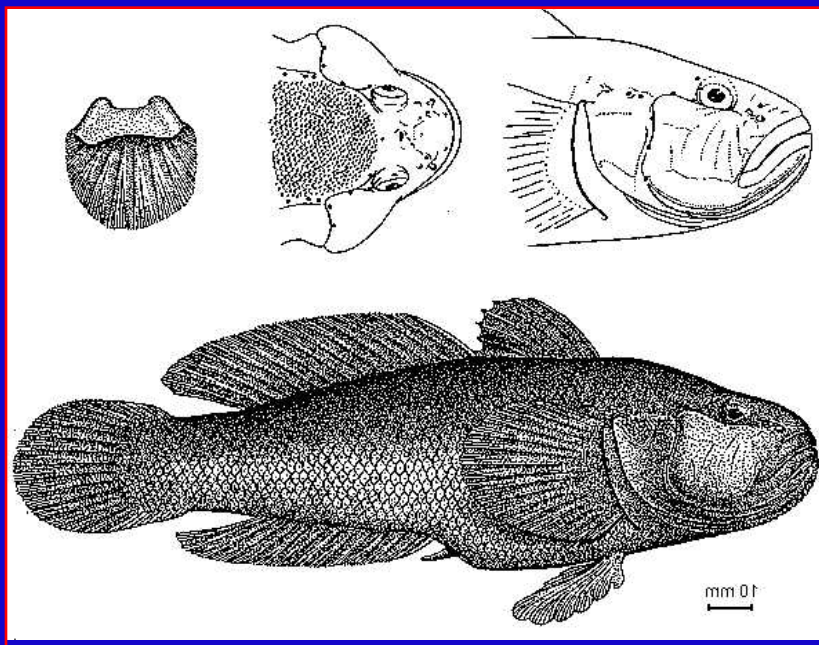


H. Ojaveer

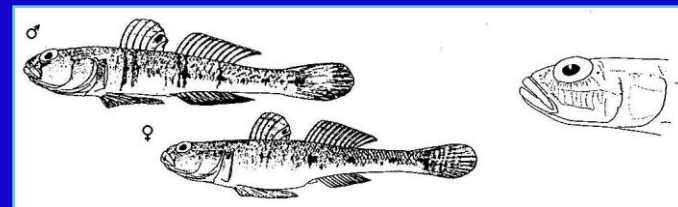
# Läänemere mudilad

## Ümarmudil

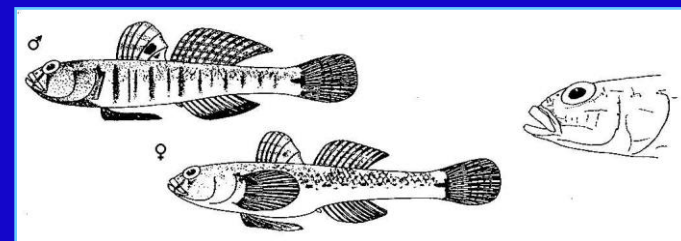
*Neogobius melanostomus*



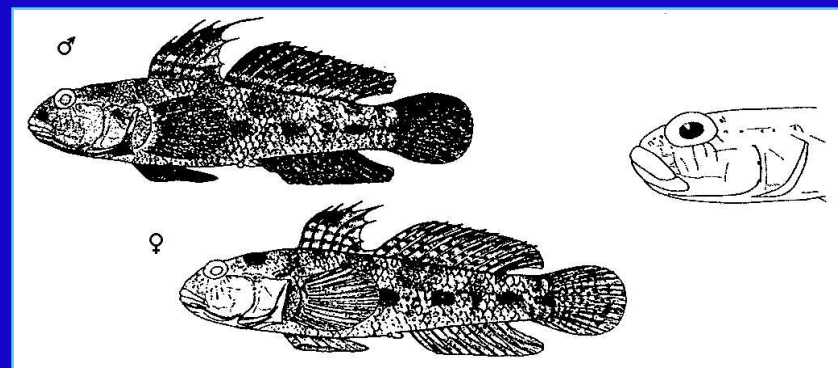
*Kirjumudil*



*Pisimudil*

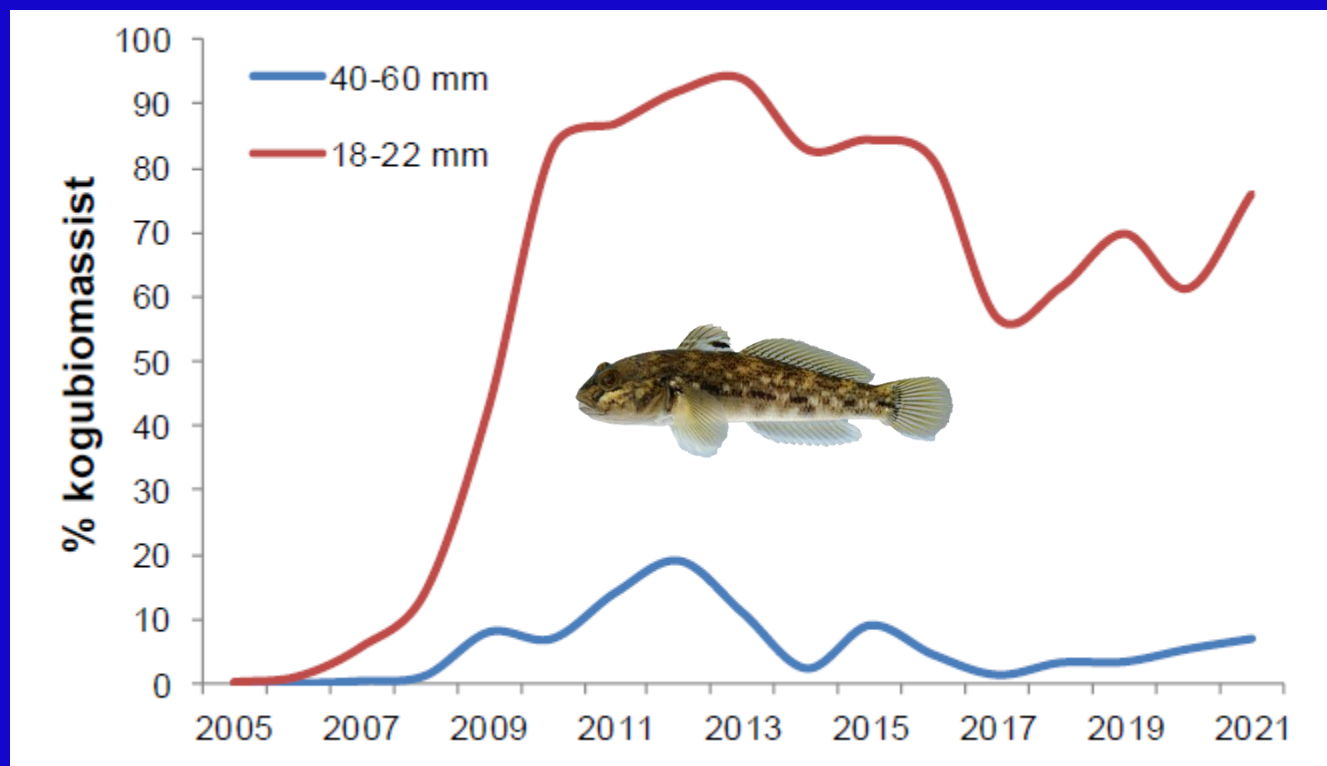


*Väikemudil*



*Must mudil*

# Ümarmudila osakaal katsepüükides



Muuga laht

# Ümarmudil



- **kui röövloom:**

- Mereselgrootud (söödav rannakarp)



- **kui toidu/elupaiga konkurent:**

- Kalad (lest, kammeljas)

- Merelinnud (aul)



- **kui saakloom:**

- Kalad (koha, ahven, tursk)

- Merelinnud (kormoran, hallhaigur)



# Ümarmudil - toitumine



## Ümarmudila toitumiseelistus



aerator  
tube

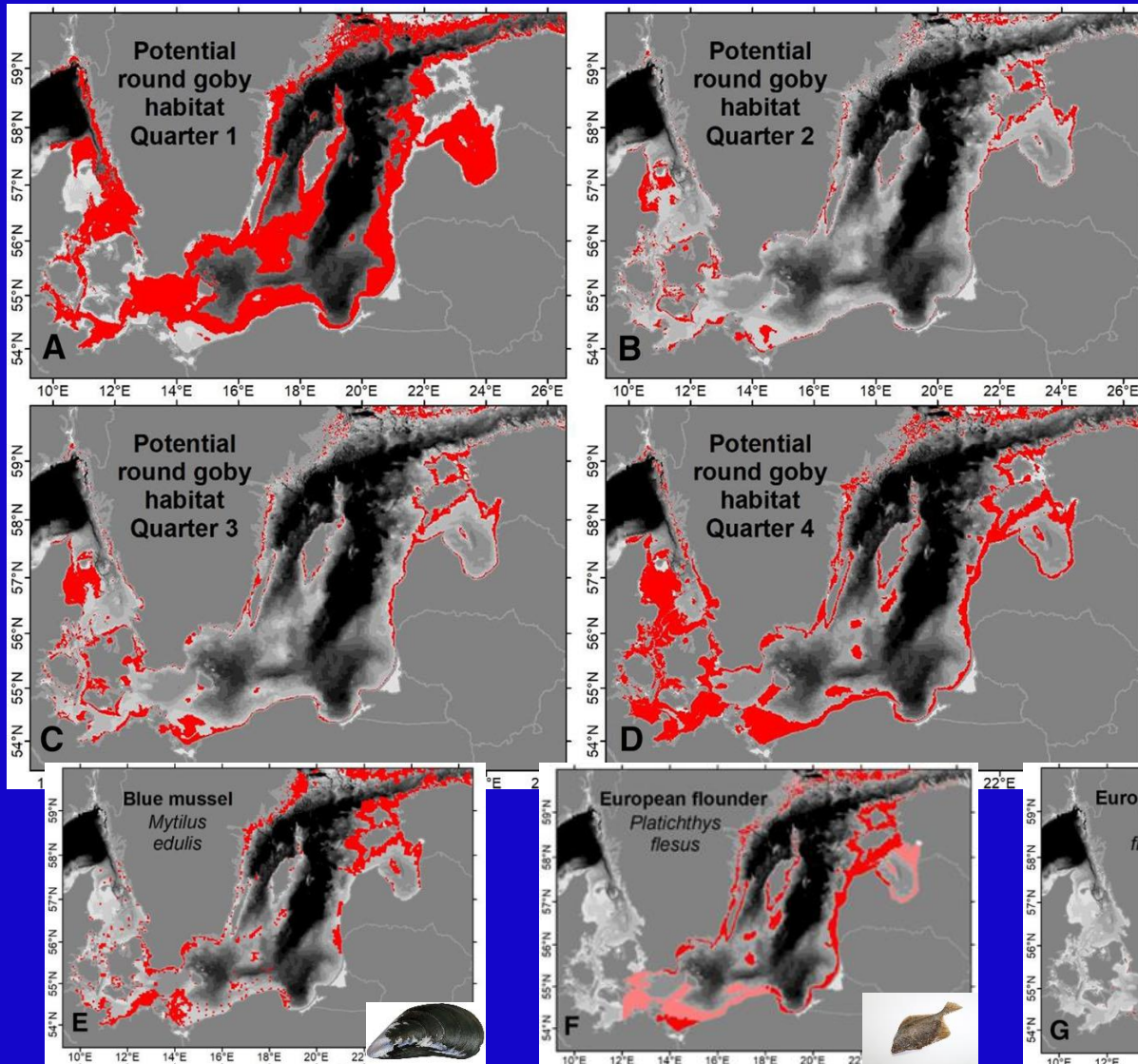
- Puudub saaklooma eelistus
- Sööb väiksemaid rannakarpe rohkem
- Kõrgema saaklooma tiheduse korral tarbib rohkem



- Toidueelistus ümarmudila levikut piirama ei hakka
- Suudab ökosüsteemi mõjutada ka selgrootute arvukuse maksimumi juures
- Domineeriva toidu arvukuse langus ei hakka kontrollima ümarmudilat

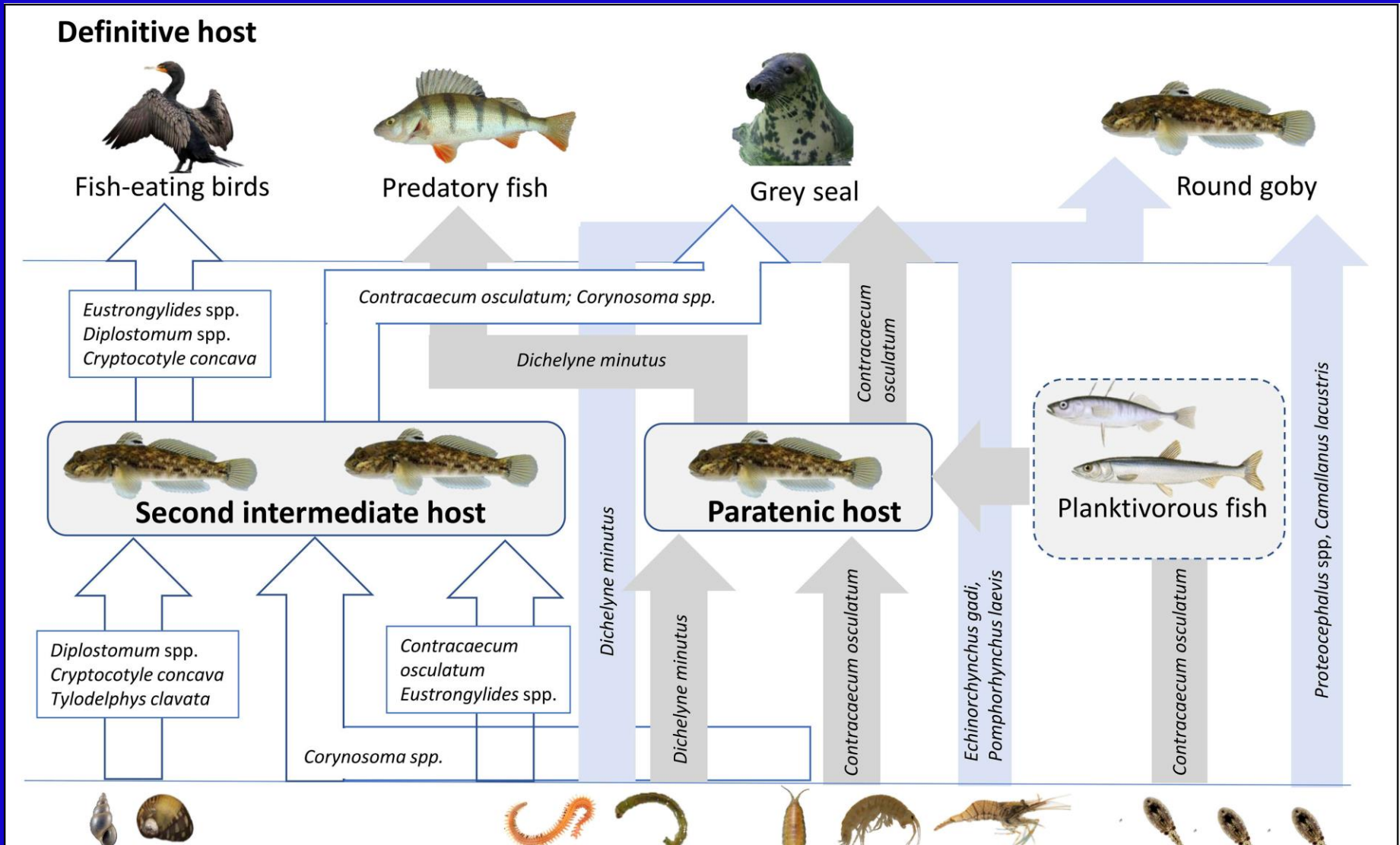
Nurkse, K.; Kotta, J.; Orav-Kotta, H.; Ojaveer, H. (2016). A successful non-native predator, round goby, in the Baltic Sea: generalist feeding strategy, diverse diet and high prey consumption. *Hydrobiologia*, x-x, s10750-016-2795-6 [ilmumas].

# Ümarmudila ja mõjutatud liikide levik ja kattumine



Species	Quarter of the year	% overlap
Blue mussel	2	22.4
Blue mussel	3	31.8
Blue mussel	4	50.1
Perch	2	16.8
Perch	3	20.0
Perch	4	16.2
Flounder	2	21.4
Flounder	3	33.1
Flounder	4	70.0

# Ümarmudila parasitoloogia



# Läänemere teisi vöörkalu

Pakslaup

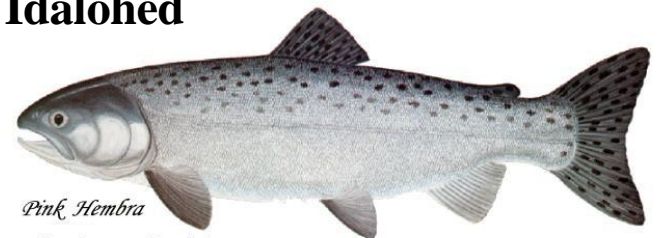


Höbekoger

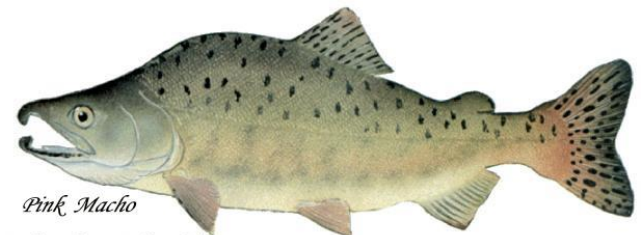


Vikerforell

Idalöhed



*Pink Hembra*  
(*Oncorhynchus Gorbuscha*)



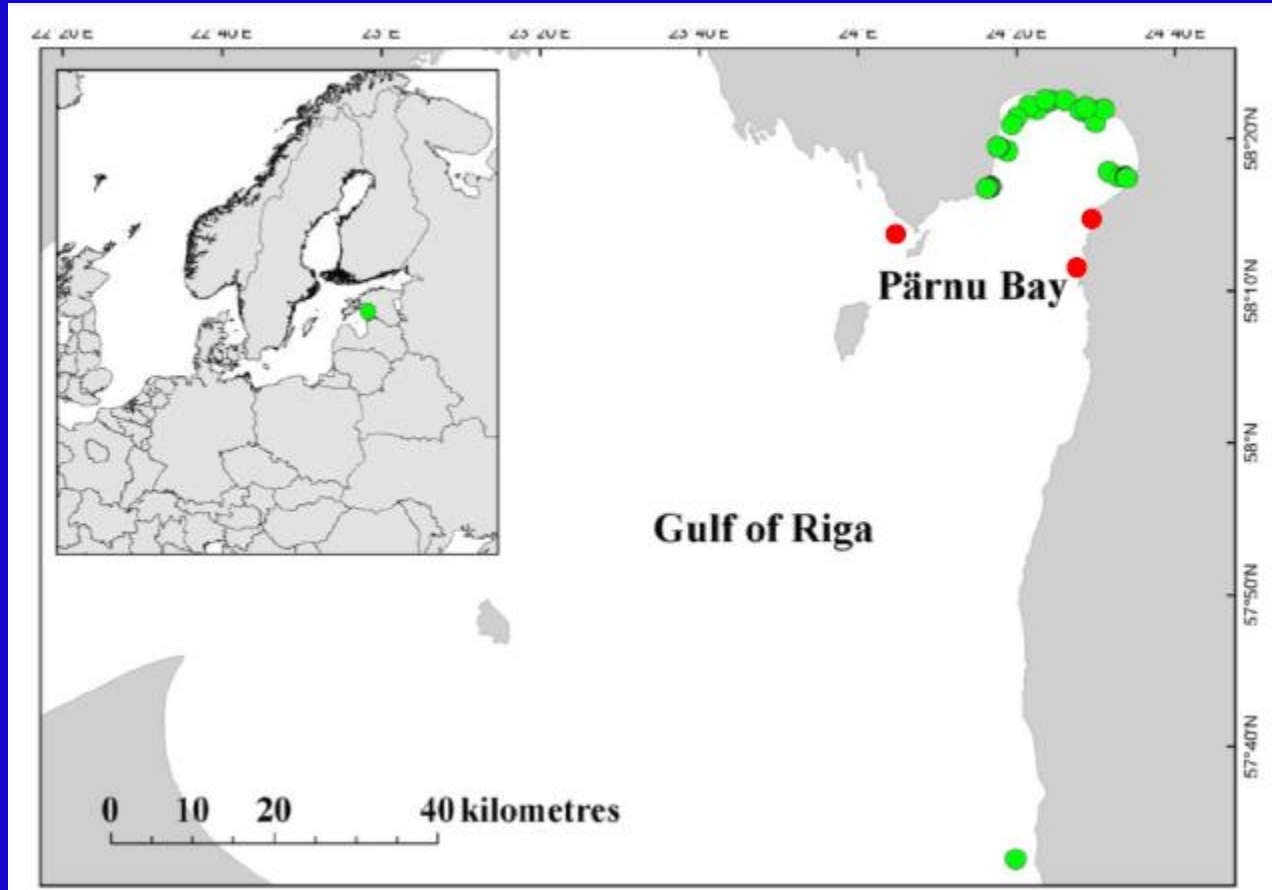
*Pink Macho*  
(*Oncorhynchus Gorbuscha*)



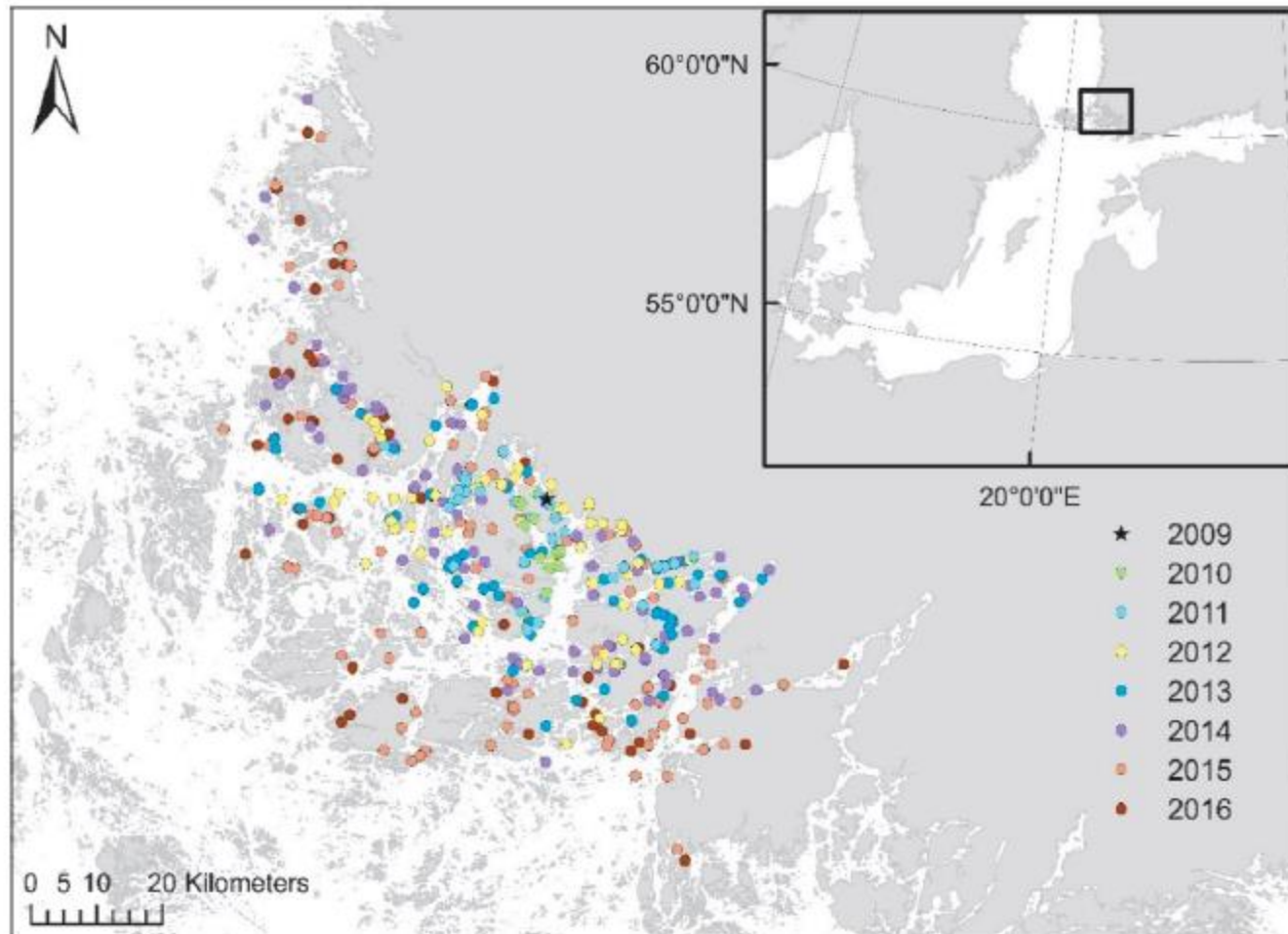
A. BAERI

tuurad

# Harilik rändkrabi



# Harilik rändkrabi Soomes



**Figure 2.** The range expansion of *Rhithropanopeus harrisii* in the Archipelago Sea, the northern Baltic Sea. The distribution area is based on the public observations reported to the Finnish Biodiversity Information Facility (FinBIF) and [www.vieraslaajat.fi](http://www.vieraslaajat.fi), accessed 10.4.2017.

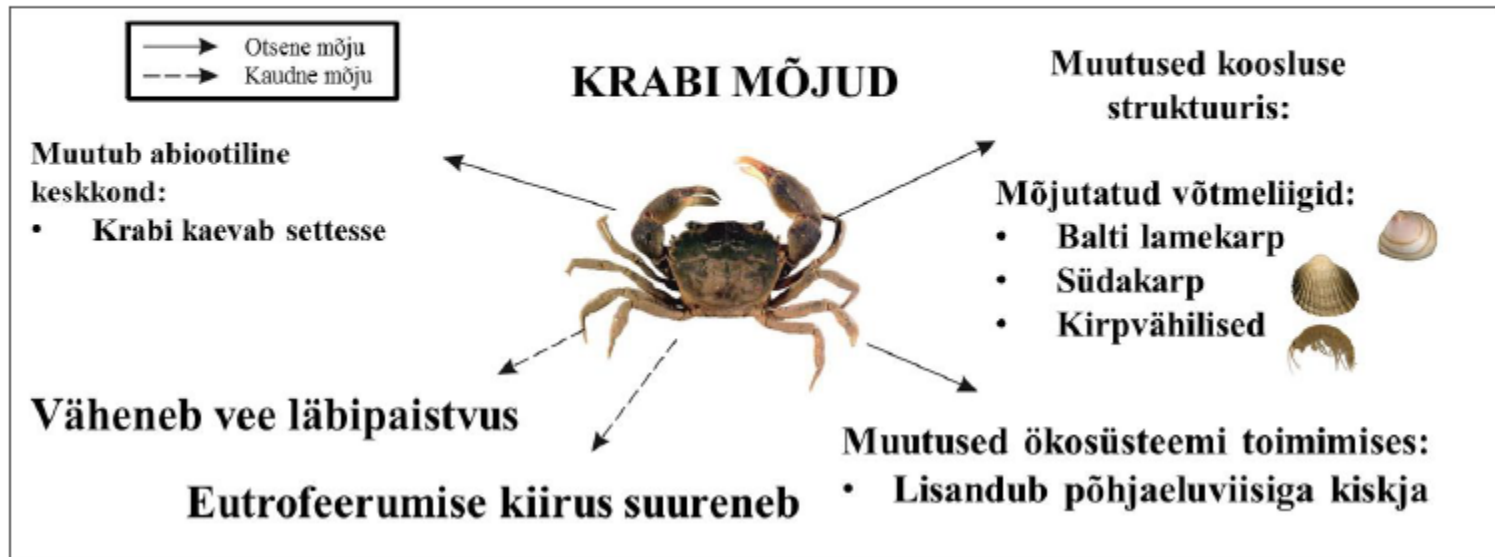
# Krabi elupaigaeelistuse katse



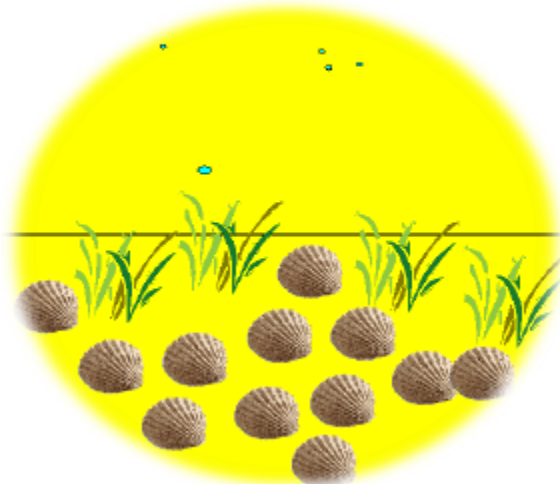
- Eelistab taimestikuga (põisardu) kivist elupaika võrreldes kivise või liivase elupaigaga.
- Toidu olemasolu ja konkurentsi suurenemine muudab vähem eelistatud elupaikade kasutamist
- Halvemates elupaikades olid pigem väiksemad krabid

Nurkse, K.; Kotta, J.; Orav-Kotta, H.; Pärnoja, M.; Kuprijanov, I. 2015. Laboratory experiment on the habitat occupancy of the crab *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) in an invaded ecosystem: The north-eastern Baltic Sea. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 154, 152–157. doi:10.1016/j.ecss.2014.12.046.

# Harilik rändkrabi (*Rhithropanopeus harrisi*)

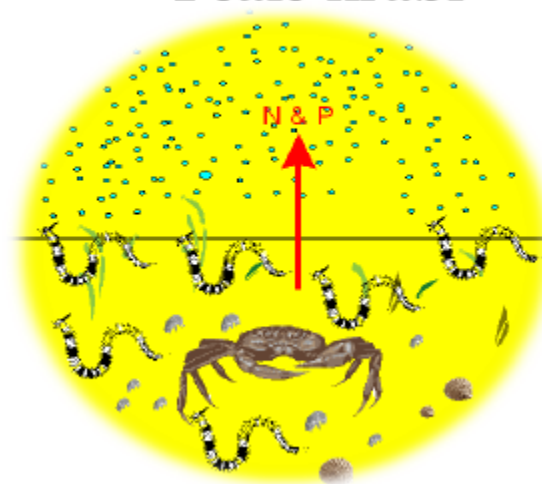


**Enne krabi**

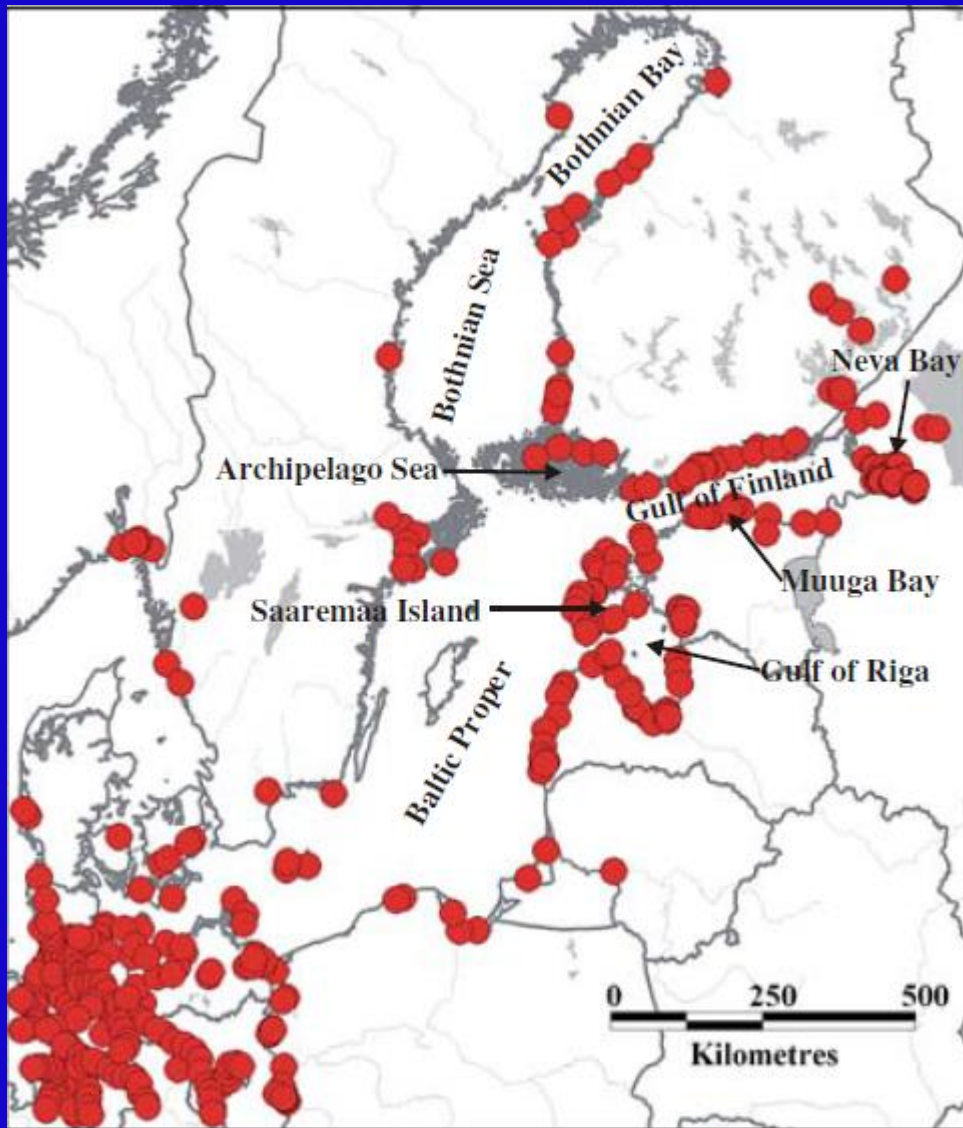


**Ökosüsteemi režiiminähe**

**Peale krabi**

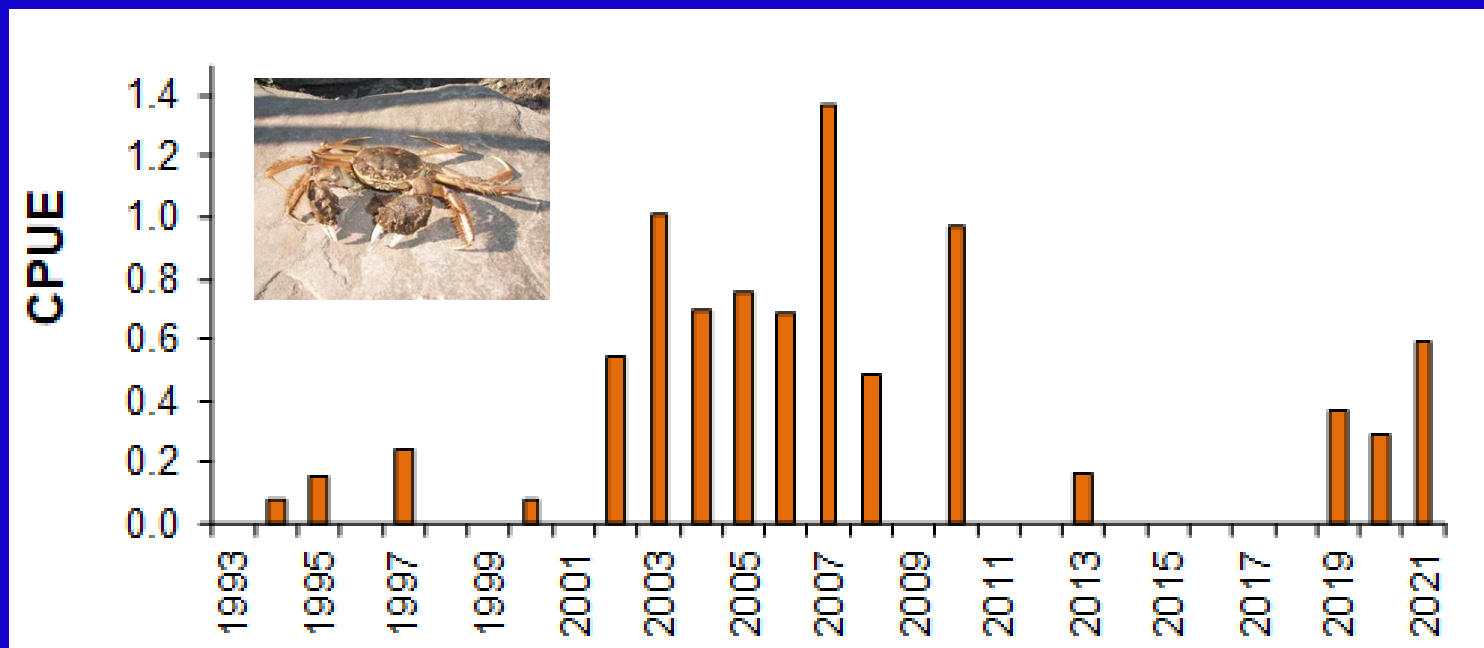


# Hiina villkäppkrabi



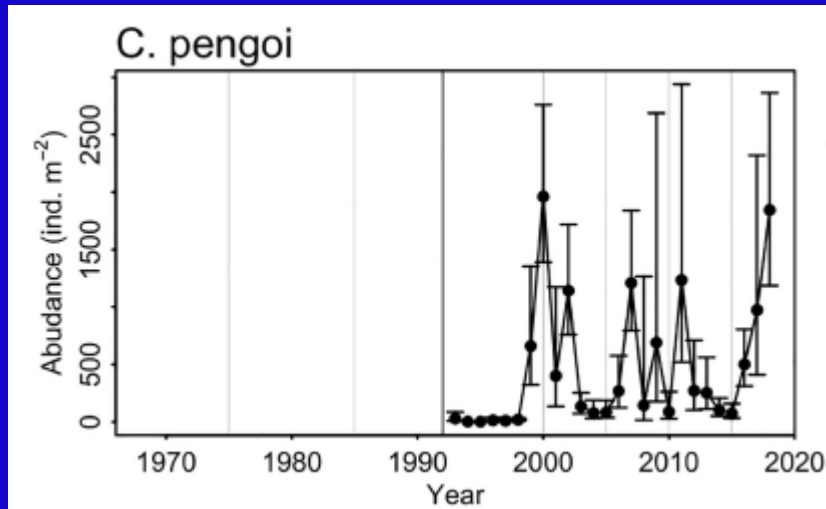
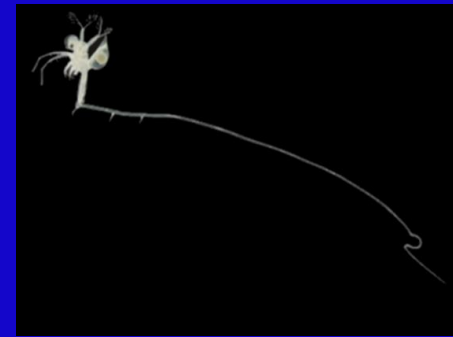
S. Gollasch

# Hiina villkäppkrabi püügi-indeks katsepüükides

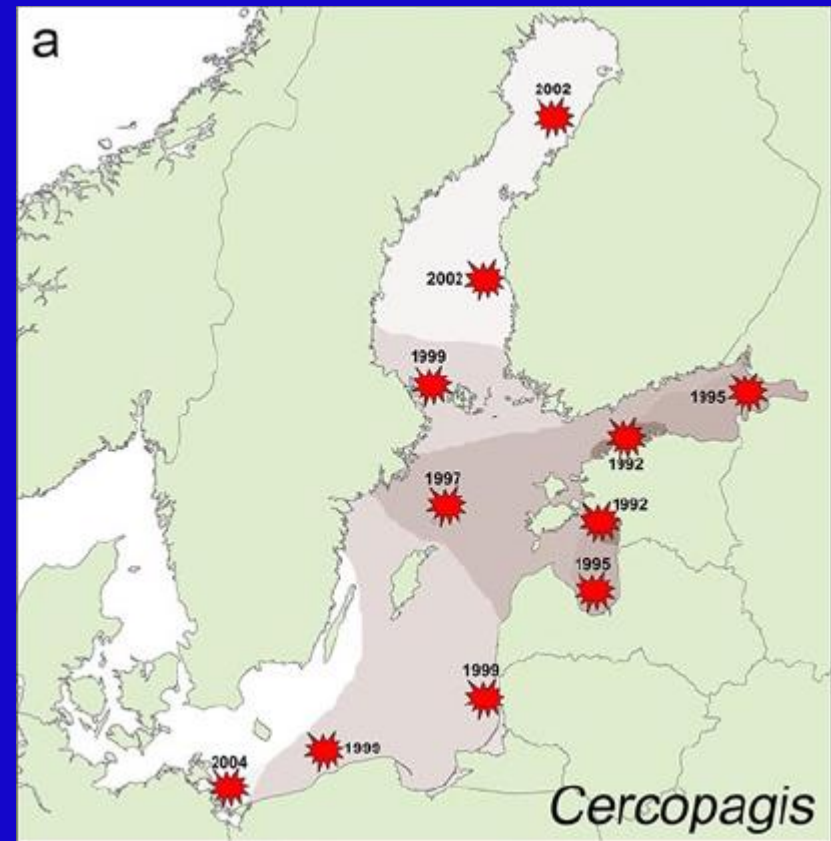


Muuga laht

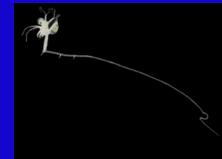
# Vesikirp



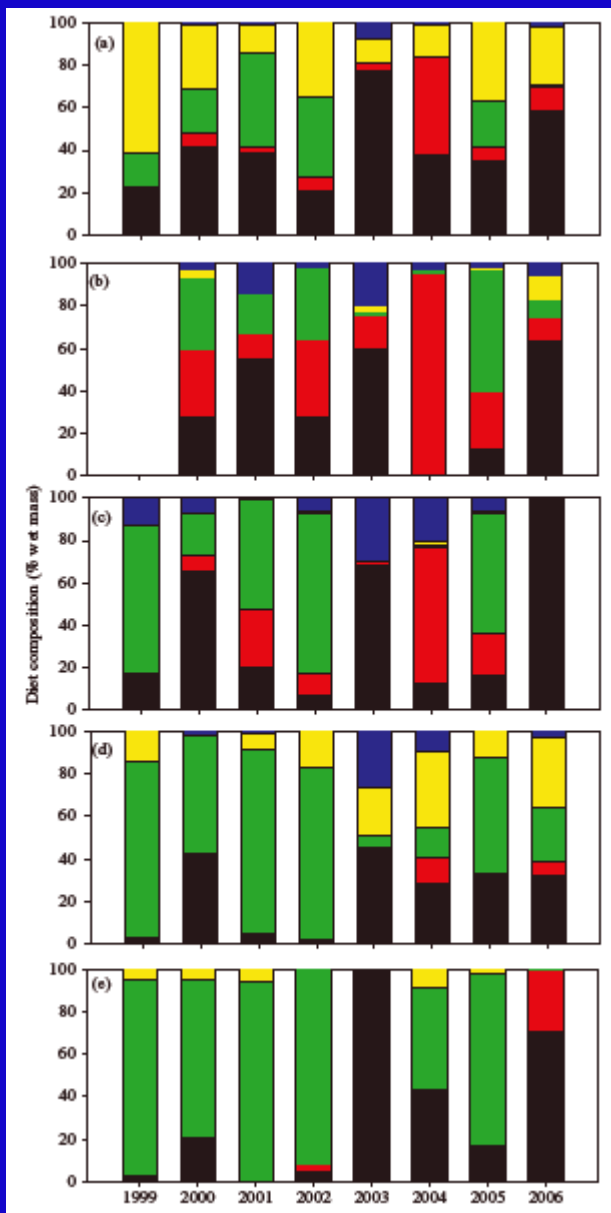
Einberg jt. 2020



Olenin jt. 2016



# Vesikirp kala toidus



Suur räim

Noor räim

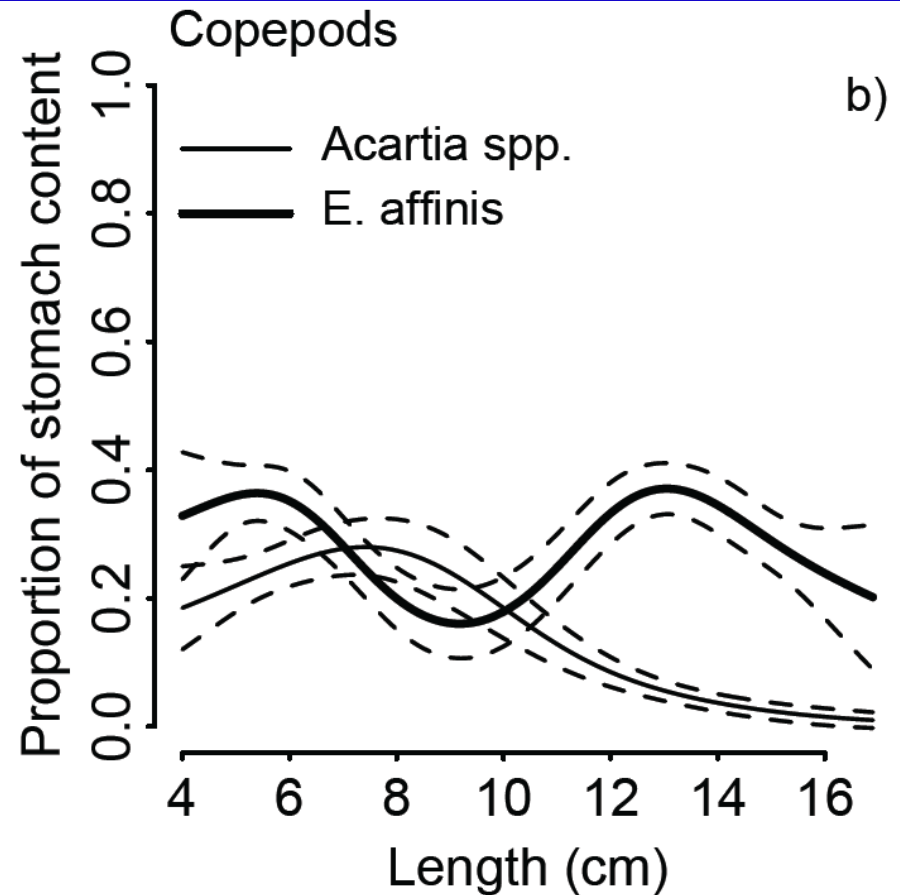
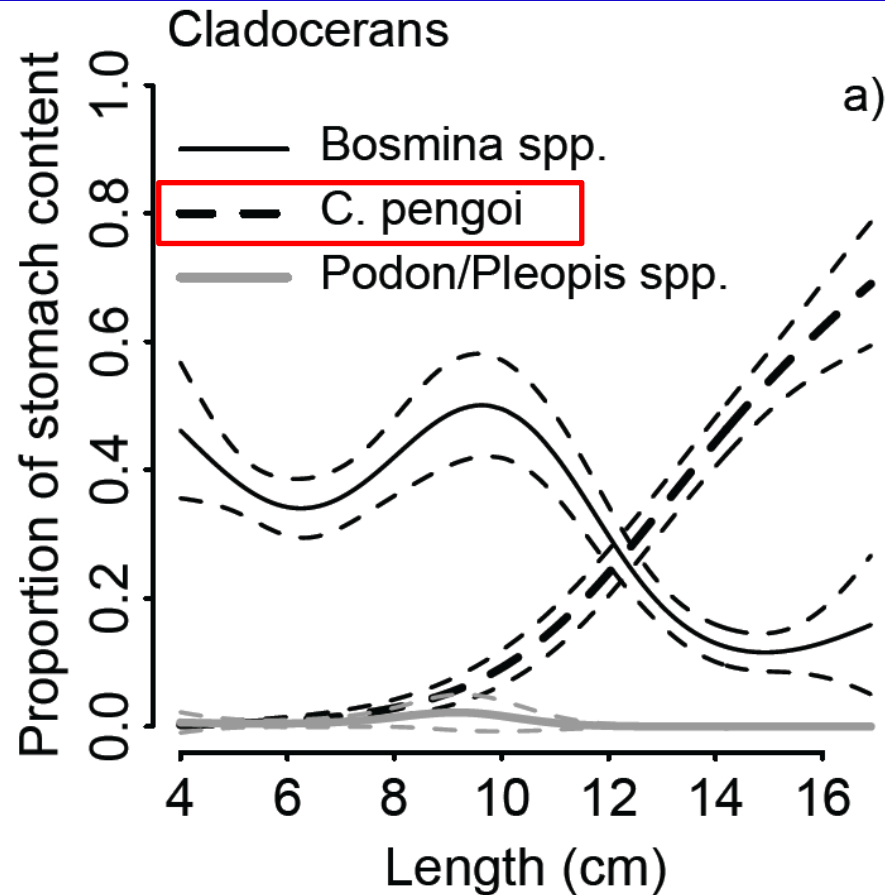
Kilu

Ogalik

Noor meritint



# Vesikirp räime toidus



# Korgitsuss

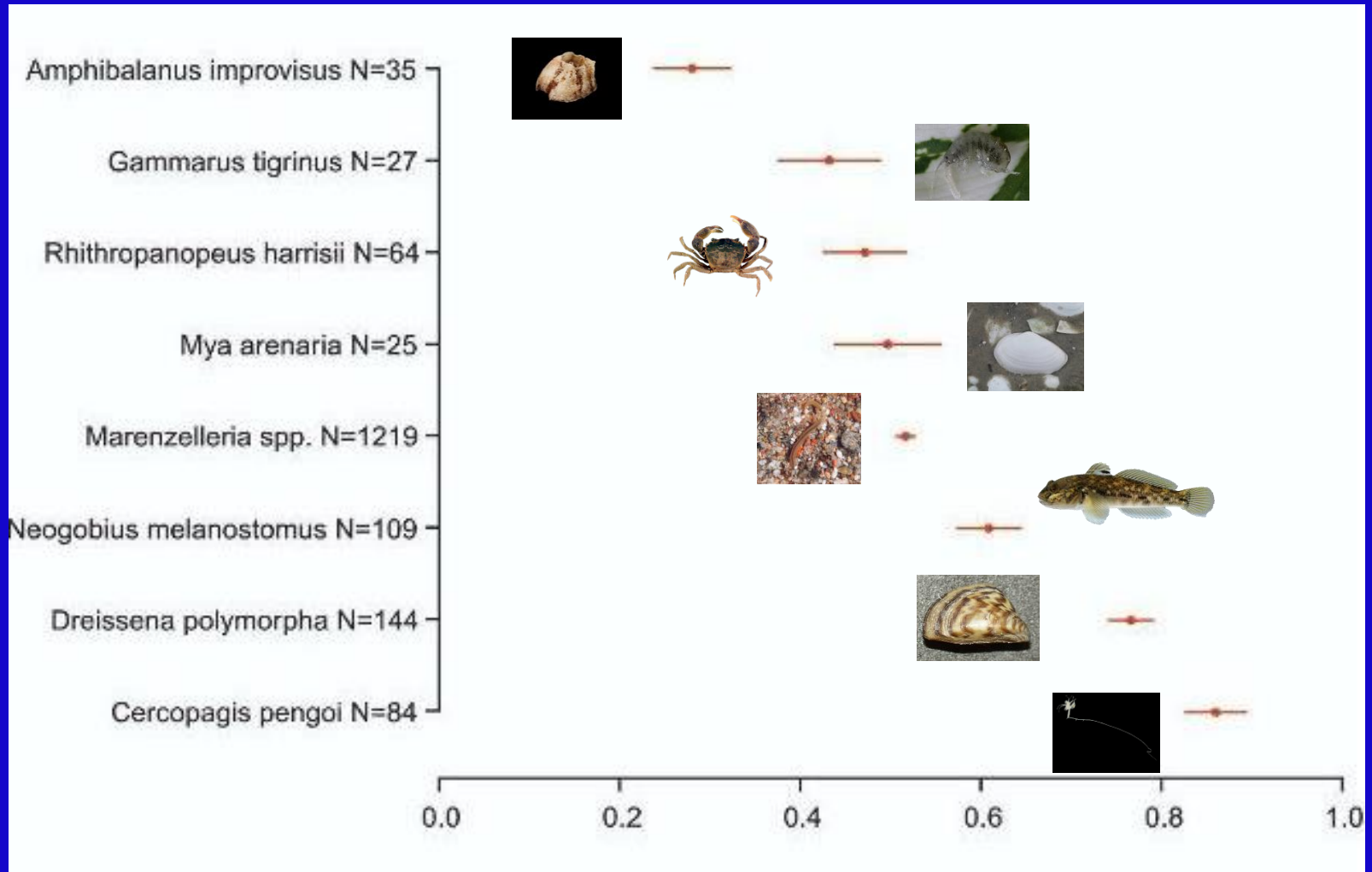


Põhjaläheduse eluviisiga  
ümaruss



Võib tungida kuni 40 cm  
sügavusele põhjasetetesse

# Levinumate Läänemere vöörliikide mõju





*Chromodromis annulata* (Oz Rittner)



*Percnon gibbesi* (B. Yokes)



*Portunus segnis* (IOLR)



*Sargocentron rubrum* (IOLR)



*Stephanolepis diaspros* (IOLR)



*Rapana rapana*



*Asparagopsis armata* (M. Catra)



*Codium fragile* (D. Minchin)