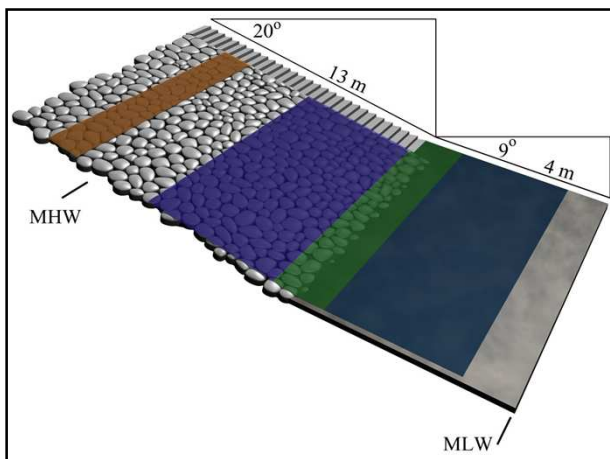
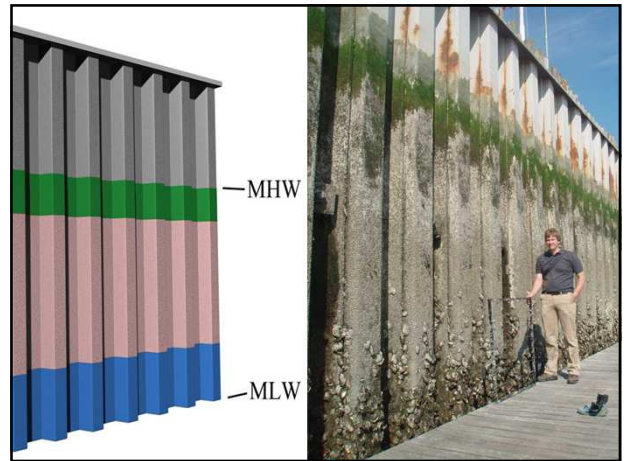
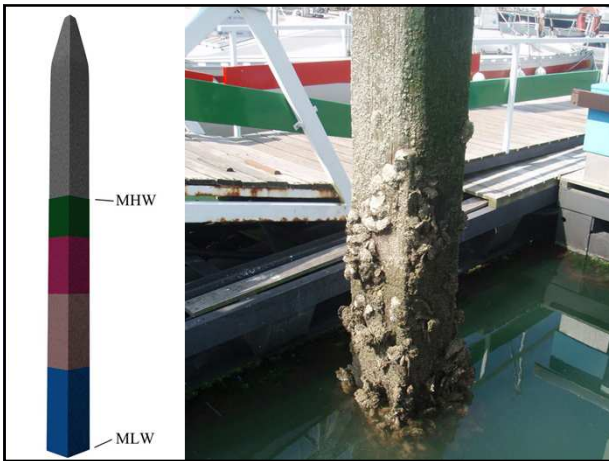
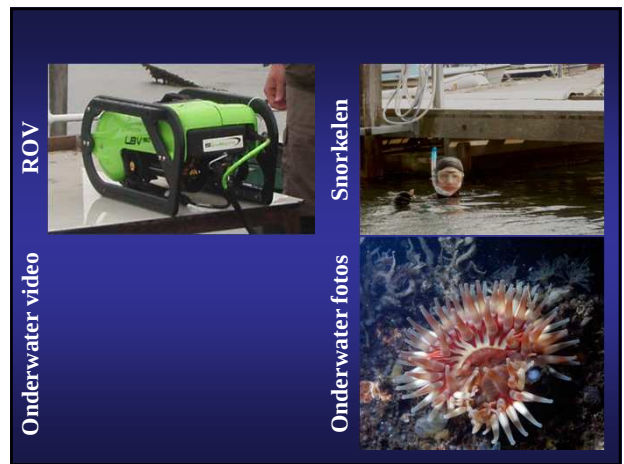
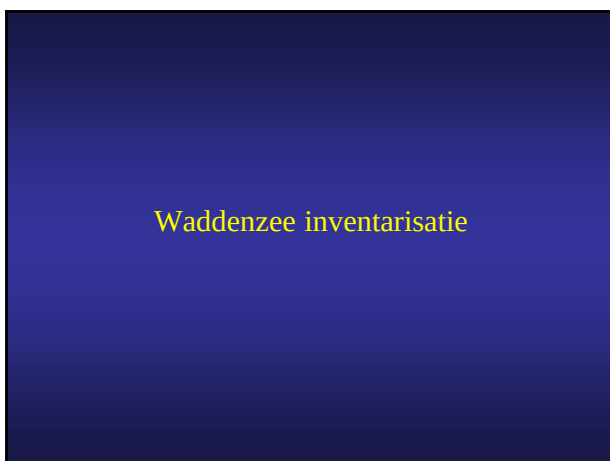
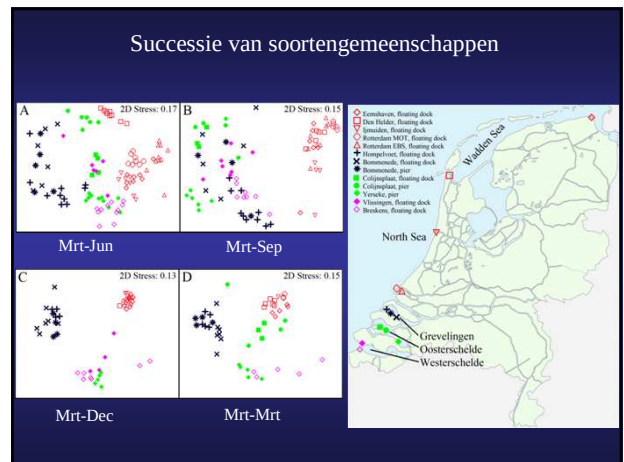
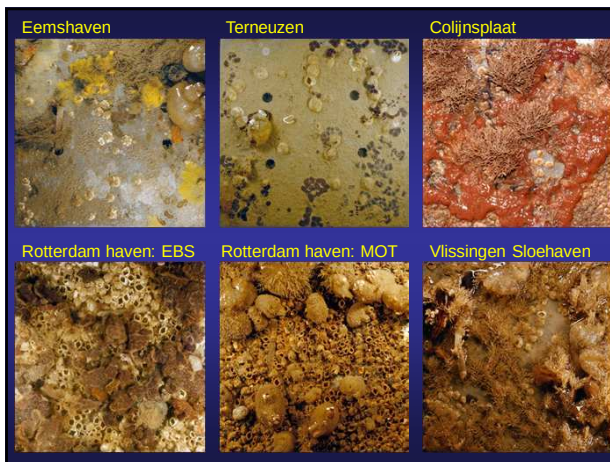






Monitoring: Methodes





Waarom een totale soorteninventarisatie in de Waddenzee?

2008-2009: Wat is het risico van mosseltransporten van de Oosterschelde naar de Wadden Sea?

Exoten in de Oosterschelde

↔

Exoten in de Waddenzee

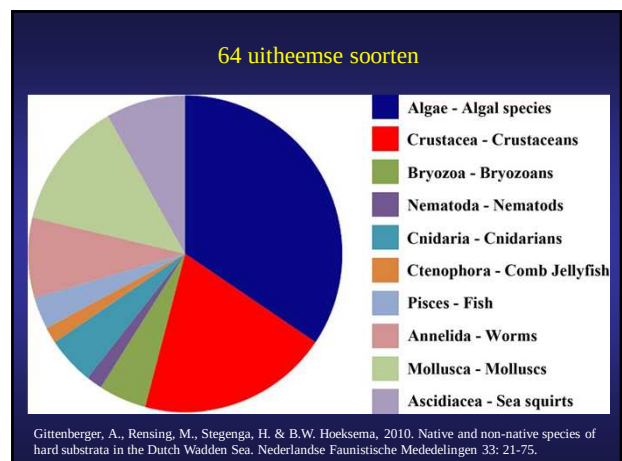
- Lijst van invasieve soorten in de Waddenzee onvolledig...
Inventarisatie van soorten die geassocieerd met hard substraat leven in de Waddenzee: 3 weken in 2009 (juli-augustus)
 Gittenberger, A., Rensing, M., Siegen, H. & B.W. Hoeksema, 2010. Native and non-native species of hard substrata in the Dutch Wadden Sea. Nederlandse Faunistische Mededelingen 33: 21-75. I.o.v. Team Invasieve Exoten, Ministerie LNV.
- Lijst van invasieve soorten in de Oosterschelde onvolledig...
Literatuurstudie in September 2009
 Gittenberger, A., 2009. Exoten in de Oosterschelde. GIMARIS report nr. 2009.08: 9pp. I.o.v. Directie Visserij, Ministerie LNV.



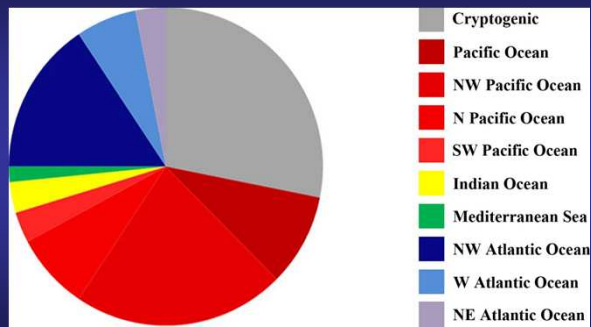
Resultaten

Aantal doorzochte locaties:	83
Saliniteit:	10-32 ppt
Water temperatuur:	16.5-25.5 ° Celsius
Soorten:	129
Uitheimse soorten:	29
Soorten nieuw voor de NL Waddenzee:	11 (+ 1 ondersoort)
Soorten nieuw voor Nederland:	1
Soorten nieuw voor Europa:	1
Maximum aantal soorten / locatie:	36
Maximum aantal soorten / regio:	97

- Hoogste aantallen soorten werden op drijvende stijgers gevonden
- Totaal aantal uitheimse soorten bekend van de NL Waddenzee = 53 (in de literatuur) + 11 (Waddenzee inventarisatie 2009) = 64



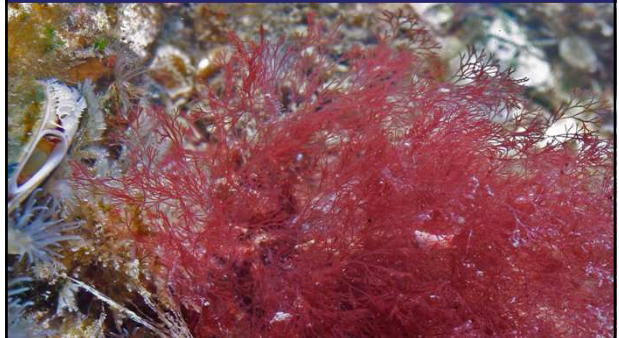
Oorsprong van de 64 uitheemse soorten



Gittenberger, A., Rensing, M., Stegenga, H. & B.W. Hoeksema, 2010. Native and non-native species of hard substrata in the Dutch Wadden Sea. Nederlandse Faunistische Mededelingen 33: 21-75.

Ceramium cimbricum

Nieuw voor de Waddenzee



Ceramiaceae sp.

Nieuw voor Europa?



Gracilaria vermiculophylla

Nieuw voor de Waddenzee



Codium fragile atlanticum

Nieuw voor de Waddenzee



Botrylloides violaceus

Nieuw voor de Waddenzee



Didemnum vexillum Kott, 2002

Nieuw voor de Waddenzee



Druipzakpijp : *Didemnum vexillum*

Druipzakpijp : *Didemnum vexillum*

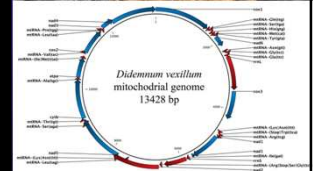
Risk analysis of the colonial sea-squirt
Didemnum vexillum Kott, 2002 in the
Dutch Wadden Sea, a UNESCO
World Heritage Site



A. Gittenberger

GiMaRIS

GiMaRIS report 2010.08



Wakame: *Undaria pinnatifida*

In de Waddenzee, alleen nog maar in Terschelling jachthaven...



Discussie & Conclusies Waddenzee inventarisatie

Het relatief hoge aantal soorten dat als nieuw voor de Waddenzee werd gevonden tijdens deze inventarisatie komt mogelijk doordat de bestaande monitoringsprojecten in dit UNESCO Wereld Erfgoed gebied zich weinig tot niet richten op hard substraat

Een alternatieve verklaring is dat veel exoten zich zeer recentelijk in de Waddenzee gevestigd hebben en daardoor nog niet eerder ontdekt zijn...

Drijvende stijgers zijn "hotspots" voor exoten in de NL Waddenzee

Het aantal exoten op oesterriffen en mosselbedden in de Nederlandse Waddenzee is relatief laag ten opzichte van het aantal exoten wat in andere hard substraat habitats werd gevonden.

Discussie & Conclusies Waddenzee inventarisatie

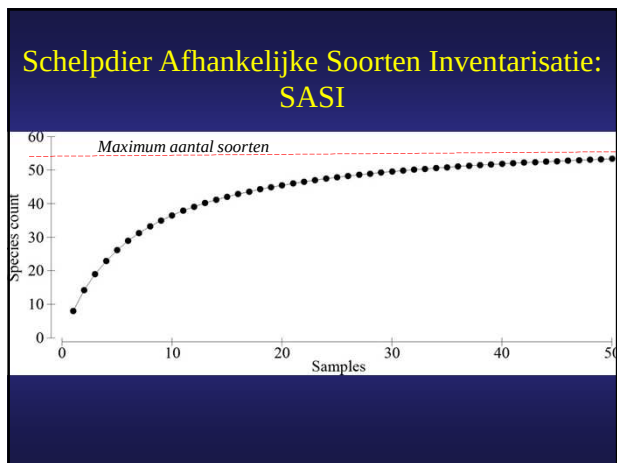
Exoten kunnen het meest effectief gevonden worden door onderzoekers die gespecialiseerd zijn in het identificeren van soorten, waarbij een variatie aan monitoringsmethodes gebruikt wordt, zodat zoveel mogelijk habitats onderzocht kunnen worden.

Om het effect van exoten op de Waddenzee te bestuderen moet men weten welke exoten er in de Waddenzee aanwezig zijn.

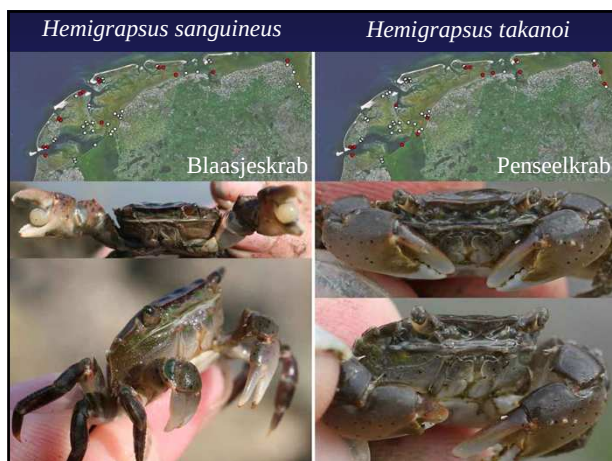
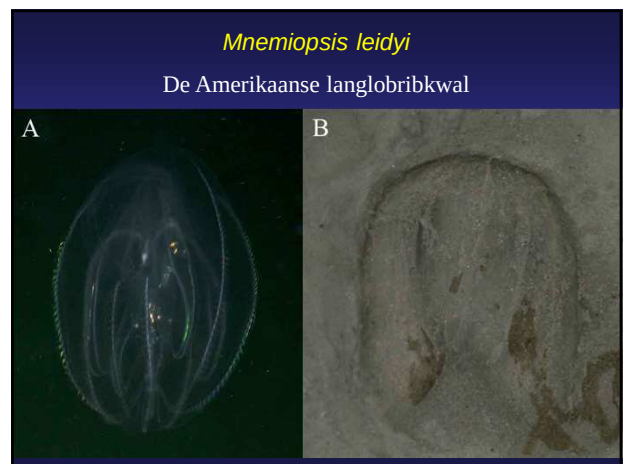
Om exoten effectief te kunnen monitoren, moet je ook de inheemse soorten monitoren

Schelpdier Afhankelijke Soorten Inventarisatie: SASI





Exoten = Probleemsoorten ??
bij schelpdiertransporten ?



Hangcultures in Nederland (*Mytilus edulis*)



Gittenberger, A., 2009. Invasive tunicates on Zeeland and Prince Edward Island mussels, and management practices in The Netherlands. — Aquatic Invasions 4(1): 279-281.

Hangcultures in Prince Edward Island, Canada



Gittenberger, A., 2009. Invasive tunicates on Zeeland and Prince Edward Island mussels, and management practices in The Netherlands. — Aquatic Invasions 4(1): 279-281.

Ciona intestinalis:
Doorschijnende zakpijp
Inheemse soort

Invasieve exoot *Jassa marmorata*

lijkt op de zeer zeldzame inheemse soort *Jassa falcata*



Molgula socialis

Nieuw voor Nederland
maar waarschijnlijk inheems...

Dankwoord

Waddenzee inventarisatie

Tom van der Have, Nico Laros, Rob Leewis, Theo Buisman, Charles Fransen, Rob Dekker, Marnix van Stralen, Lex van der Helm, John Chapman, Marjolein Rensing, Herre Stegenga, Bert Hoeksema, Kathy Conlan, Gretchen Lambert, Charles Lambert, Adriaan Gmelig Meyling, Edi Gittenberger, vrijwilligers van Stichting ANEMOON, medewerkers van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), medewerkers van de jachthavens rondom de Waddenzee, en medewerkers van Rijkswaterstaat, etc., etc.