

Zeegrasherstel in Nederland

Marieke M. van Katwijk

Radboud University

Nijmegen, the Netherlands



17 oktober 2024

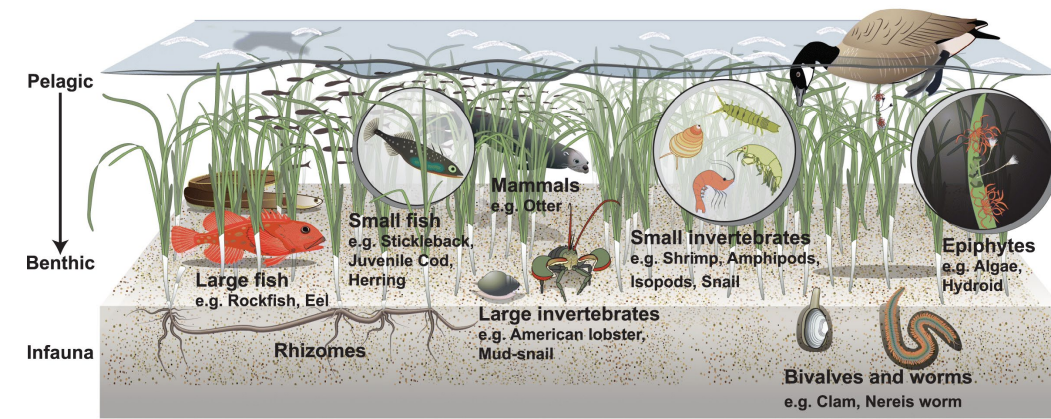
Platformbijeenkomst Kenniscommunity Zuidwestelijke Delta

Zeegras ecosysteemdiensten

- Biodiversiteit: Kraamkamer en habitat
- Waterkwaliteit verbeteren
- Koolstofopslag (klimaatmitigatie)
- Kustbescherming



Canada



Murphy et al. 2021 Facets

Tropical and temperate seagrass

SEAGRASS BEDS SUPPORT THOUSANDS OF MARINE SPECIES, STORE CARBON, IMPROVE WATER QUALITY, PROTECT COASTLINES, CYCLE NUTRIENTS AND CREATE HABITAT CORRIDORS BETWEEN CORAL REEFS AND MANGROVES.

BIODIVERSITY
Thousands of species rely on seagrass, including fish, marine mammals, birds and invertebrates. Several of these are endangered species such as dugongs and sea turtles.

FOOD
Seagrasses support a diverse food web from herbivores that eat grass and algae to carnivores that prey on them and decomposers that consume dead organic matter.

NUTRIENT CYCLING
Seagrasses support a diverse food web from herbivores that eat grass and algae to carnivores that prey on them and decomposers that consume dead organic matter.

CARBON STORAGE
Seagrasses remove carbon from sea water to photosynthesize and grow. This helps reduce the impacts of climate change.

LIVELIHOODS
Seagrasses are important for tourism and recreation, but they are being degraded or lost. They require better protection.

SHelter
Many species rely on seagrass as nursery areas to shelter their young while they mature.

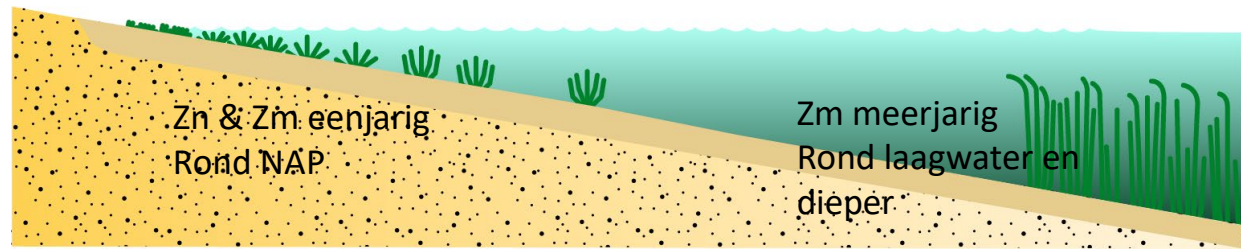
OXYGEN
Seagrass produce oxygen through photosynthesis, which marine species need to breathe.

WATER QUALITY
Seagrass roots trap and stabilize sediment, helping improve water quality and reduce coastal erosion.

HABITAT CORRIDORS
Seagrass beds create ecological connections between different habitats allowing species to move between them.

CLIMATE RESILIENCE
Seagrass can increase coastal resilience and continue to provide habitat as sea temperature rise due to climate change. Resilience will become increasingly reliant on seagrass making it crucial to strengthen their protection now.

Zeegras in Nederland



Projecten	zeegras	voltooid	lopend
Waddenzee intertidal	<i>Z. marina</i> (<i>Z. noltei</i>)	1987 – 2014	2015 – 2027
Waddenzee subtidal	<i>Z. marina</i> meerjarig	2005 – 2007	2019 – 2024
Oosterschelde	<i>Z. noltei</i>	2007 – 2015	2023 – 2030 (ook <i>Z.mar</i>)
Grevelingen	<i>Z. marina</i>	2014 – 2022	2022 – 2027
Veerse Meer	<i>Z. marina</i>		2024 - 2027



Er is veel kennis ontwikkeld

Open.Rijkswaterstaat.nl: trefwoord
zeegras of Zostera

- 125 documenten
- 1308 dossiers

Proefschriften
zeegrasherstel NL

Kennis	In de praktijk
Ecologie van zeegras	Inschatten: waar aanplanten?
Kenmerken van de omgeving (dankzij monitoring)	
Terugkoppeling van zeegras op omgeving: positieve feedbacks	Kritische massa bereiken (via opschalen, of mimics, b.v. sediment stabilisatie)
Natuurlijke variabiliteit is groot	Risicospreiden in ruimte en tijd (durf ook te herhalen wat niet succesvol was)
Donormateriaal maakt uit	Juiste donor kiezen (bv Grevelingen); donor niet beschadigen. Kweek?
Voedselweb	Co-introductie

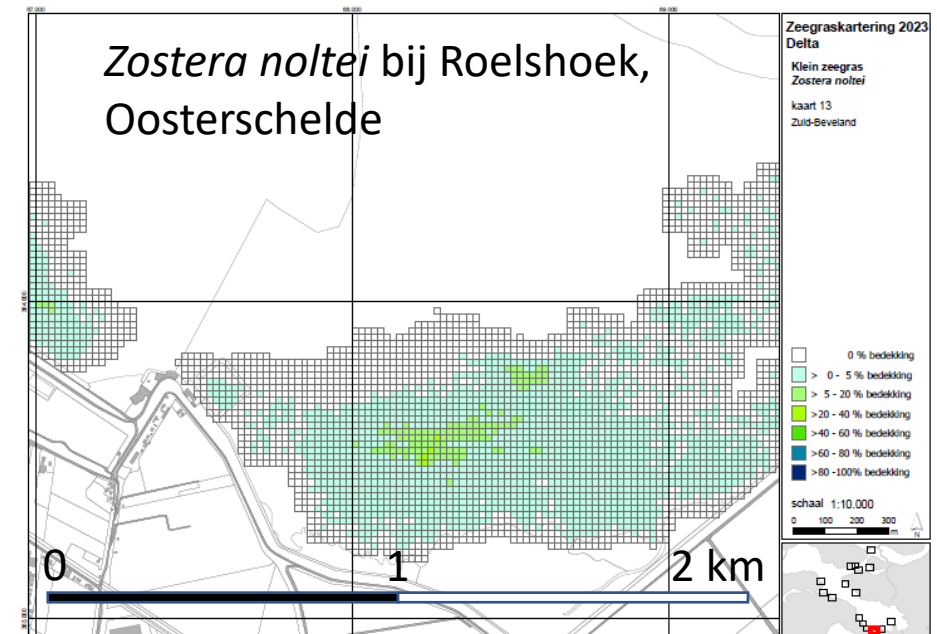
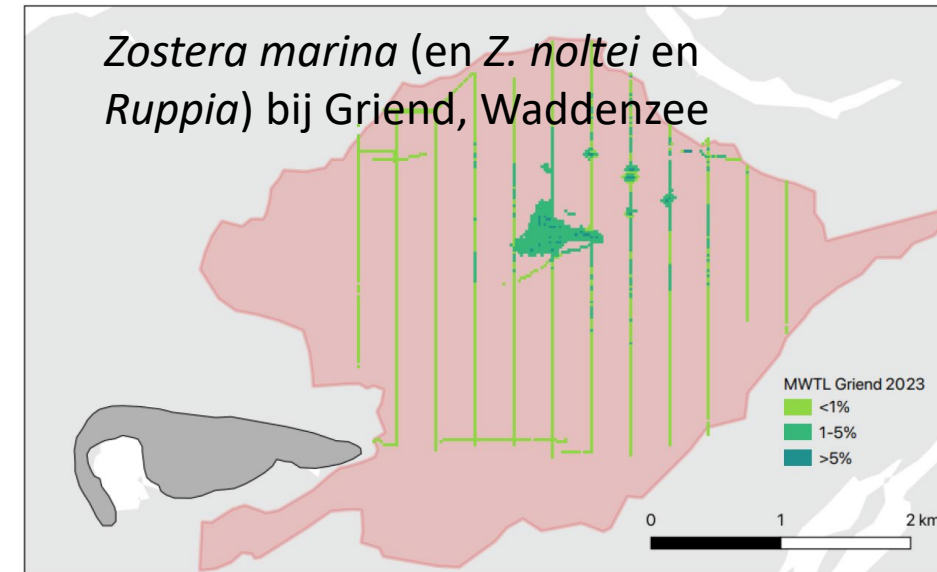
RU
2024 Cronau
2019 Suykerbuyk
2014 Govers
2009 van der Heide
2000 van Katwijk

RUG
Gräfnings 2023
Rehlmeijer 2025
Bruil 2027
Vogel 2027
Hahn 2028
Cammenga 2032

Er is ook resultaat in het veld

Er is veel verdwenen, máár:

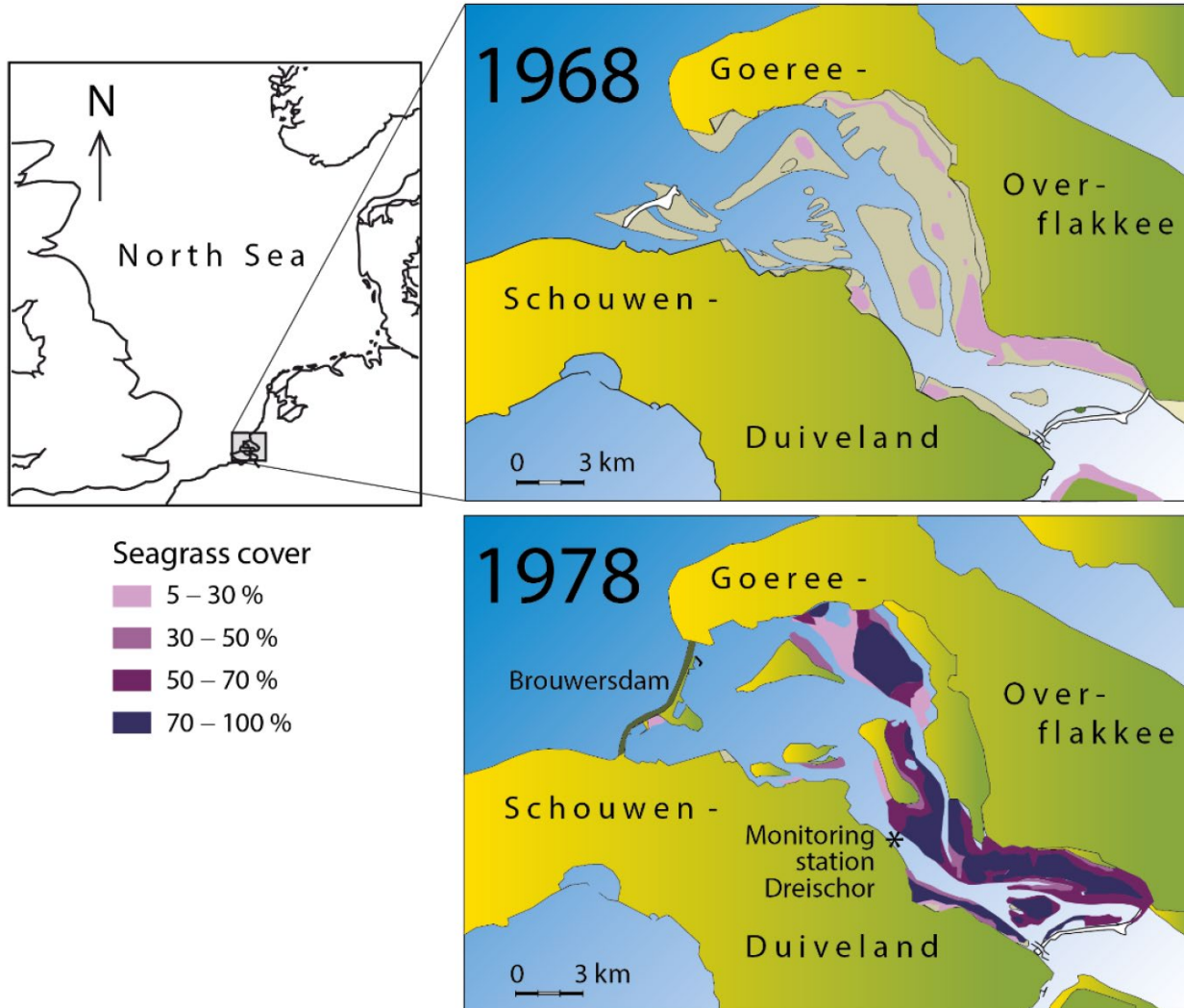
- Zonder bijzaaien: record 8 jaar (*Zm*) en 13 jaar (*Zn*) Balgzand
- 1250 ha *Zm* bij Griend (jaarlijks bijzaaien). Deels boven de 5% bedekking
- Oosterschelde 30 ha *Zn* (deels boven 5% bedekking)
- Grevelingen gaat ook goed!



Zeegras in Grevelingen



Zoutgehalte



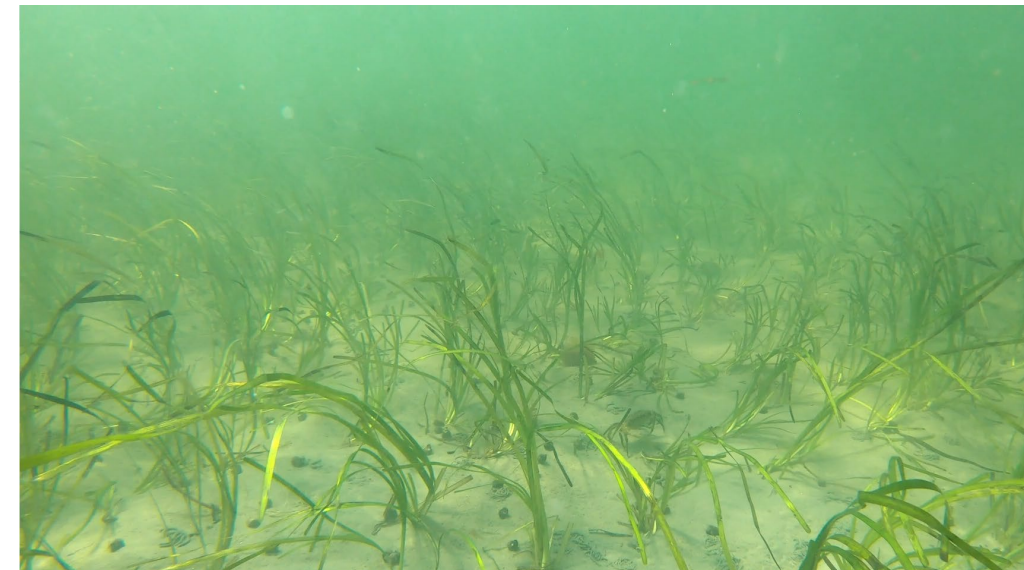
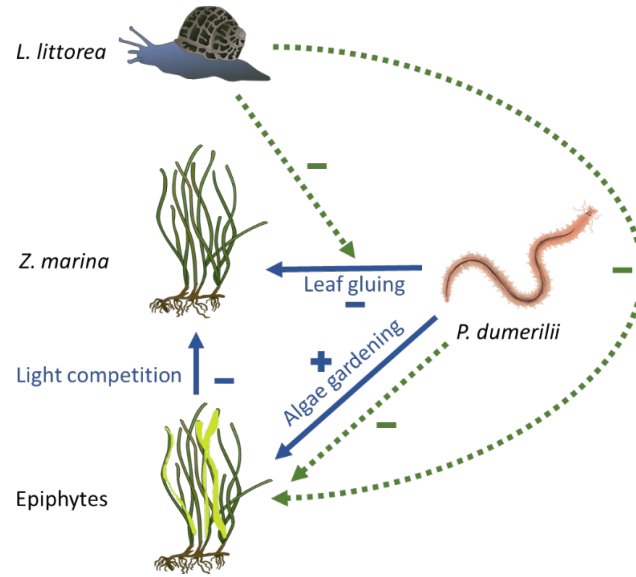
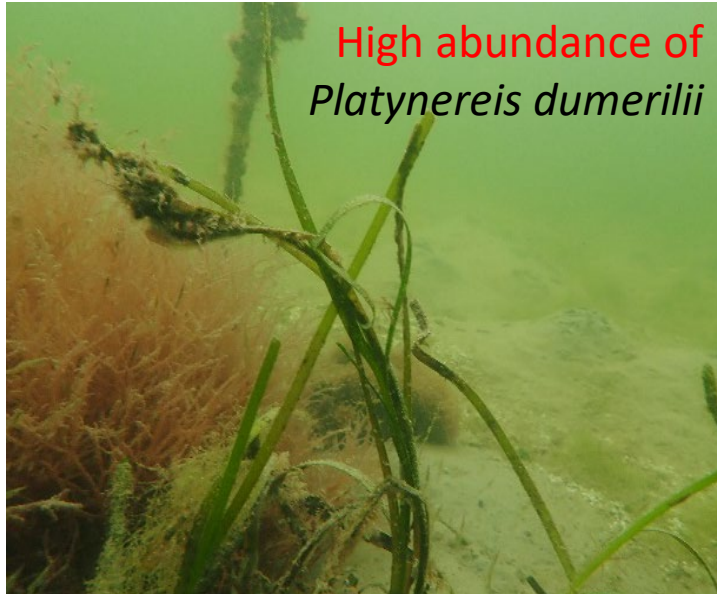
1990s: extinct

Conclusies overzichtsstudie:

- Selecteer juiste donor (zout)
- Abiotiek is uitstekend voor zeegras

Grootschalige uitplanten en uitzaaïngen in Grevelingen 2019-2021:

Problemen in voedselweb

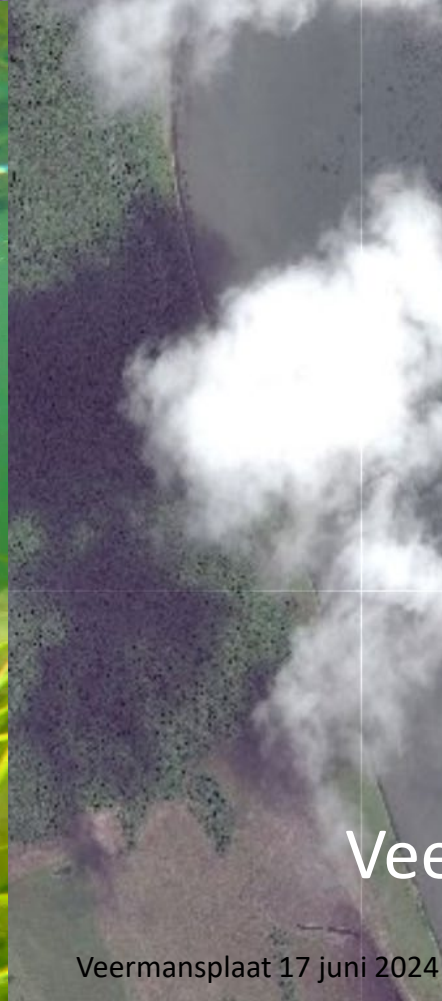


Illustratie en foto's: Rens Cronau, PhD defence Radboud Universiteit 28 Nov 2024
Cronau et al. 2022, 2023, 2025 forthcoming

Grevelingen: gaat goed!



Foto Nadia Hijner, Stampersplaat, Grevelingen, geplant 2023
genomen op 3 juli 2024. Herkomst Limfjorden



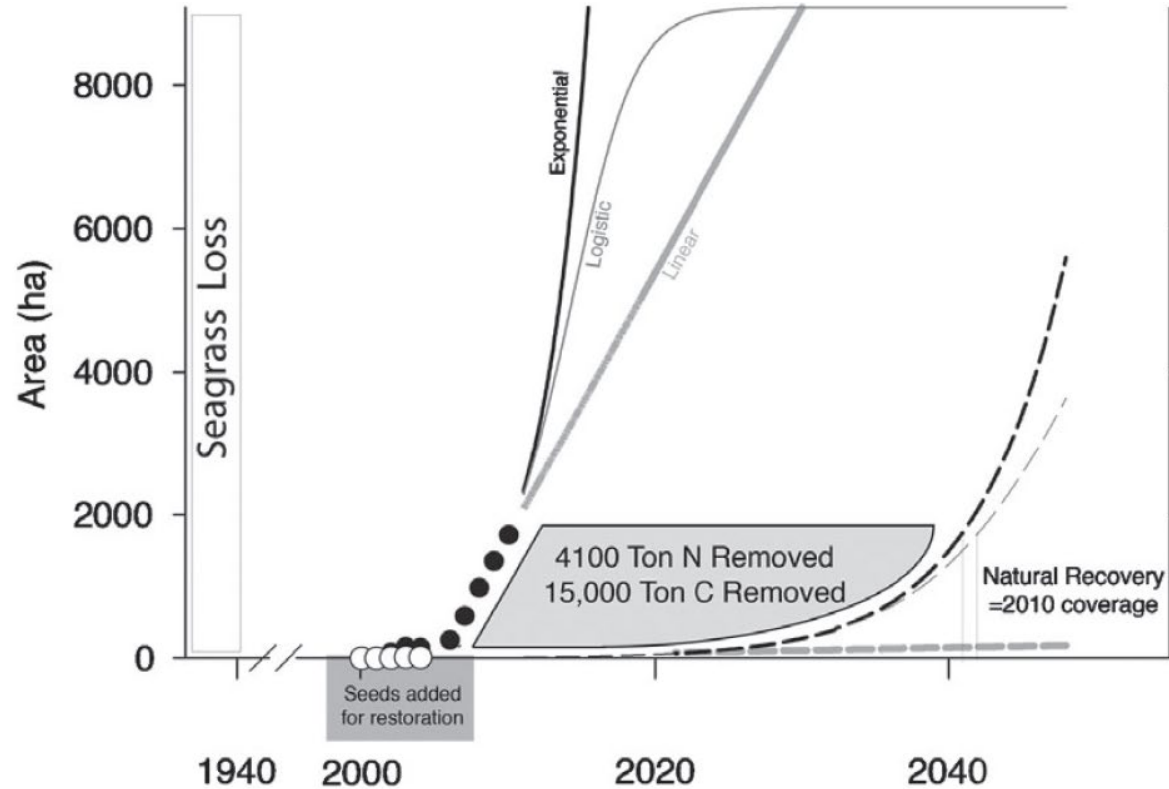
Veermansplaat 17 juni 2024 Pleiades-NEO RGB



Veermansplaat 2024

Actief herstel: bespoedigen van natuurlijk herstel

Zeegrasvoorbeeld Virginia Bays, VS:
Zonder actief herstel:
vertraging van 30 jaar.
Rekensommetje: Dit scheelt
15000 ton C



Actief herstel, kritisch blijven:

KRW: Doel: 10.000 hectare zeegras in de NL Waddenzee

Er stond ooit tussen de 7.000 en 15.000 ha zeegras in de NL Waddenzee

Echter:

1. Dat was subtidaal zeegras: milieu vrijwel verdwenen
2. Intertidaal: wat stond er historisch??
3. Is het niet te voedselrijk??

2010: we weten genoeg!
schop in de grond!

Actief herstel, kritisch blijven:

KRW: Doel: 10.000 hectare zeegras in de NL Waddenzee

Er stond ooit tussen de 7000 en 15000 ha zeegras in de NL Waddenzee

Echter:

Studie 2024

1. Dat betrof vrnl subtidaal zeegras: milieu vrijwel verdwenen
2. Intertidaal: wat stond er historisch?? → 400 hectare maximaal
3. Is het niet te voedselrijk?? → wWaddenzee iets te rijk
oWaddenzee: veel te rijk

DOI: 10.1111/1365-2664.14704

RESEARCH ARTICLE

Journal of Applied Ecology



Seagrass recovery trajectories and recovery potential in relation to nutrient reduction

Marieke M. van Katwijk¹ | Justus E. E. van Beusekom^{2,3,4} | Eelke O. Folmer⁵ | Kerstin Kolbe⁶ | Dick J. de Jong⁷ | Tobias Dolch³

10.000 ha?

Dank u



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Altenburg & Wymenga



ECOLOGISCH ONDERZOEK



rijksuniversiteit
 groningen



Radboud Universiteit



Waddenvereniging



the fieldwork company



Koninklijk Nederlands
Instituut voor Onderzoek
der Zee