

PROGRAMMA NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE

MOOIWERK MOOIWAD

From Wadden Sea to Markerwadden and back: Restoration of fish migration

Wilco de Bruijne

Programma naar een rijke Waddenzee/ projectteam Vismigratierivier/ LINKit Consult
CWE Symposium 9-12-2016 Groningen

 @rijkwaddenzee

www.rijkwaddenzee.nl

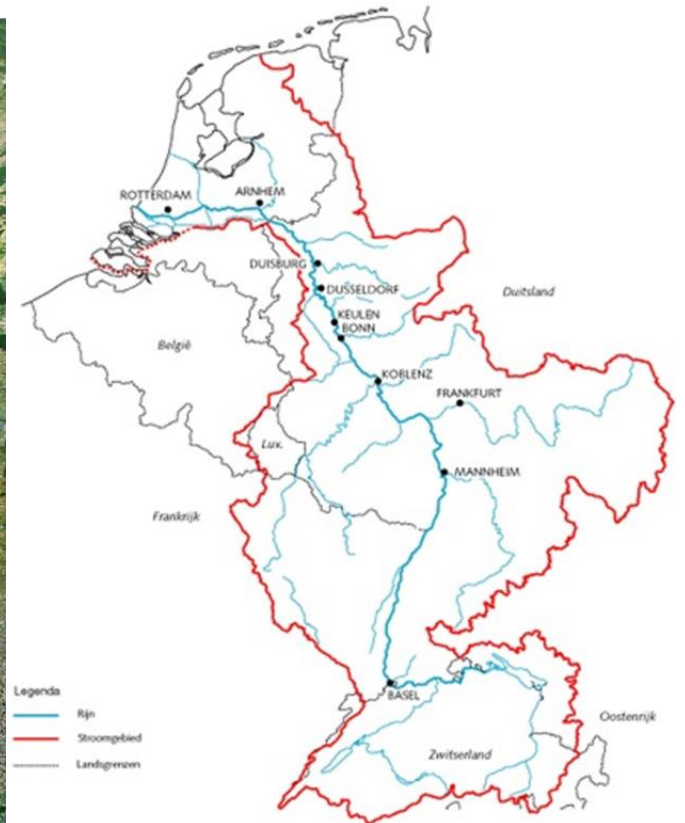
Presentation outline

- *Fish migration in the Wadden sea*
- *Long term trends of fish populations*
- *Possibilities for restoration*
- *Measures taken*
- *Planned measures*
- *What is next?*
- *Monitoring*

Fish migration in the Wadden Sea

PROGRAMMA **NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE**

- Gateway to River Rhine and tributaries
- Wadden sea of importance for resident and migratory species



**MOOIWERK
MOOI WAD**

Damming of Zuiderzee

PROGRAMMA **NAAR EEN RIJKE WADDENZEE**



MOOIWERK
MOOI WAD

*Hard boundary between fresh water
and marine environment*

PROGRAMMA **NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE**

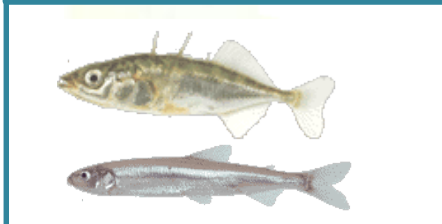


DIWERK
WAD

Migratory species present



- A. Tidal migrants (passive transport)
- European eel (juvenile stage);
 - Flounder Larvae;

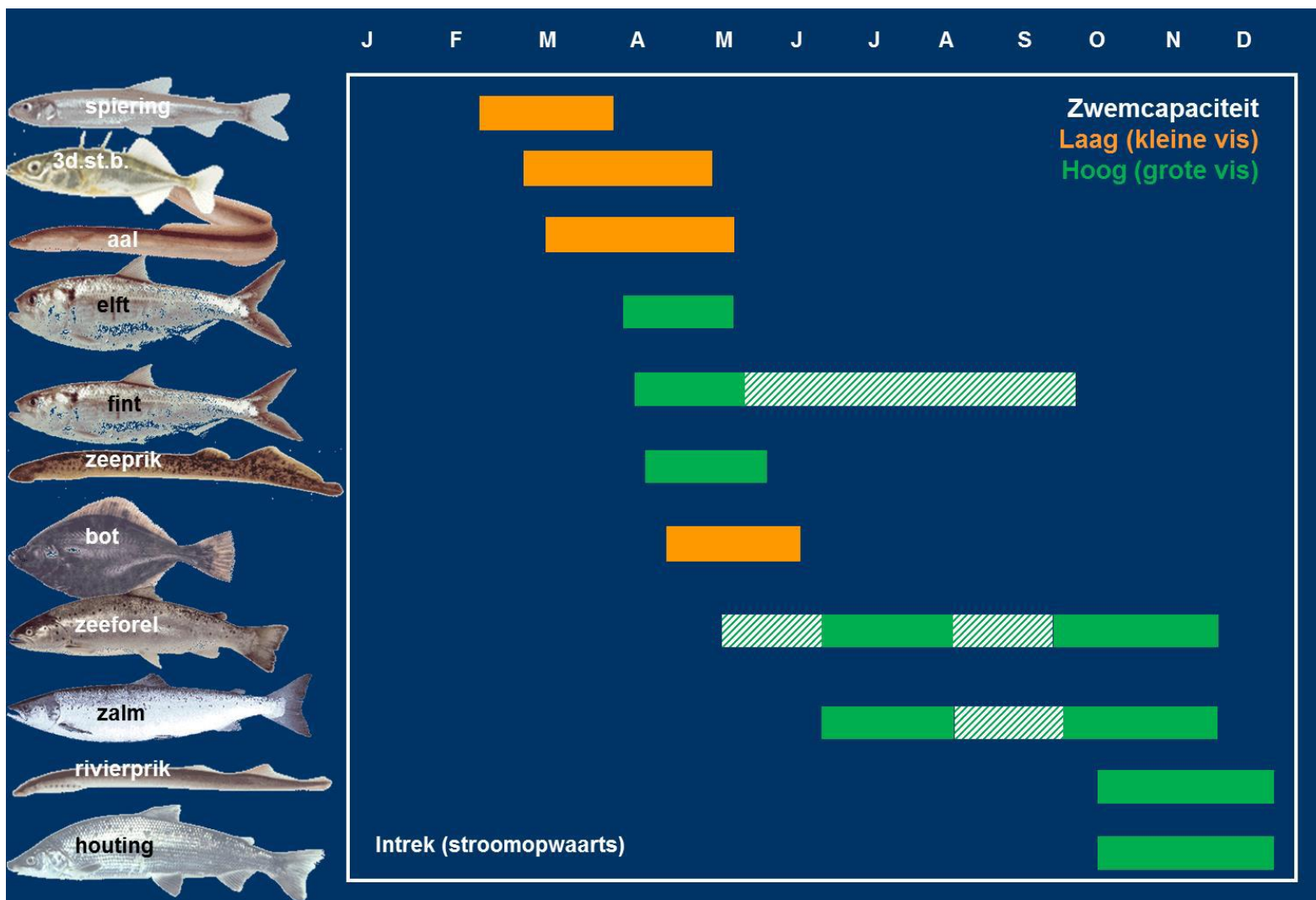


- B. Short distance migrants (selective passive/ active transport)
- Three spined stickleback;
 - Smelt;

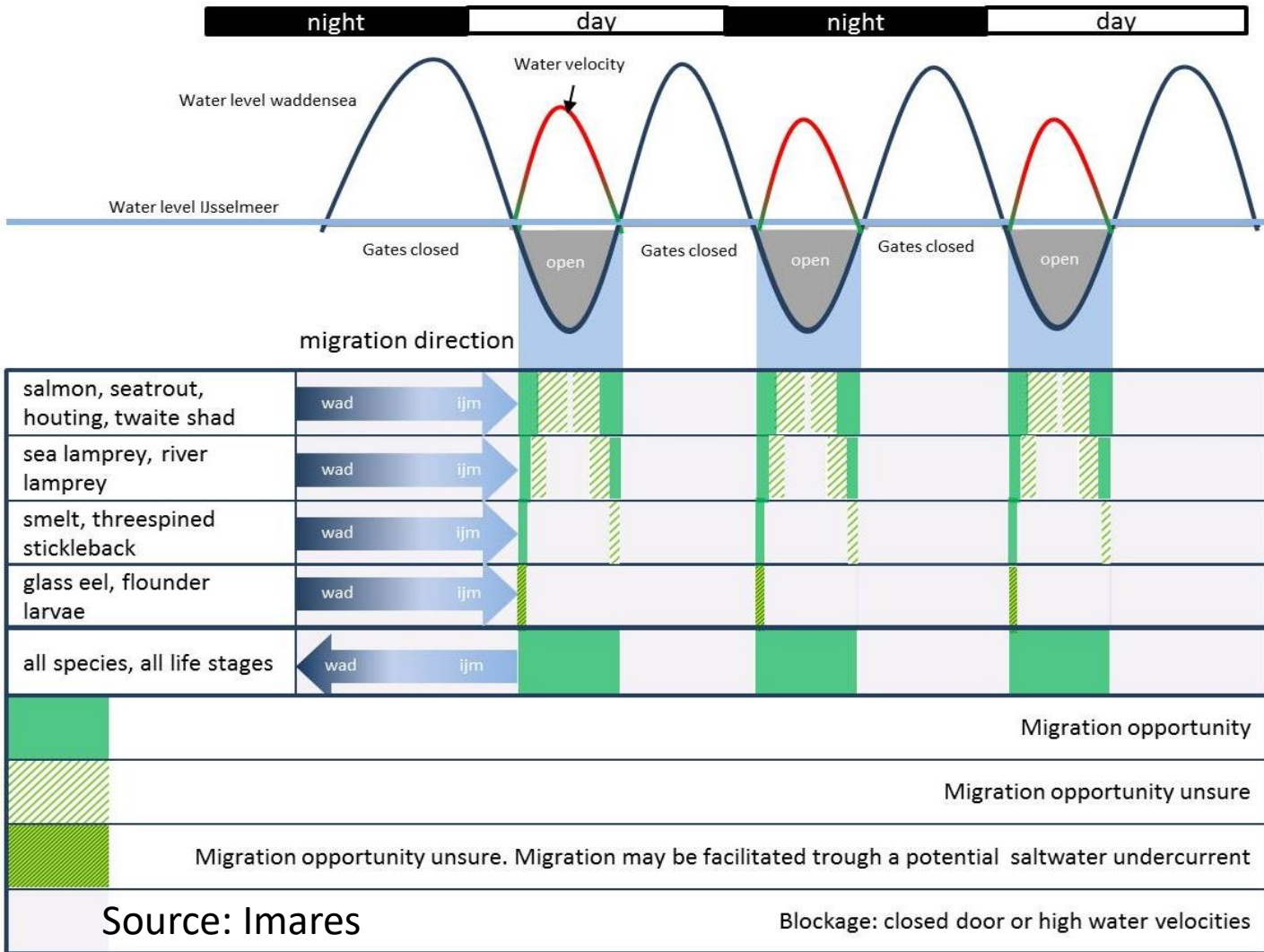


- C. Medium/long distance migrants (active transport)
- Sea lamprey;
 - River lamprey;
 - North Sea Houting;
 - Twaite shad;
 - Allis shad;
 - Atlantic salmon;
 - Sea trout;

Migratory species present

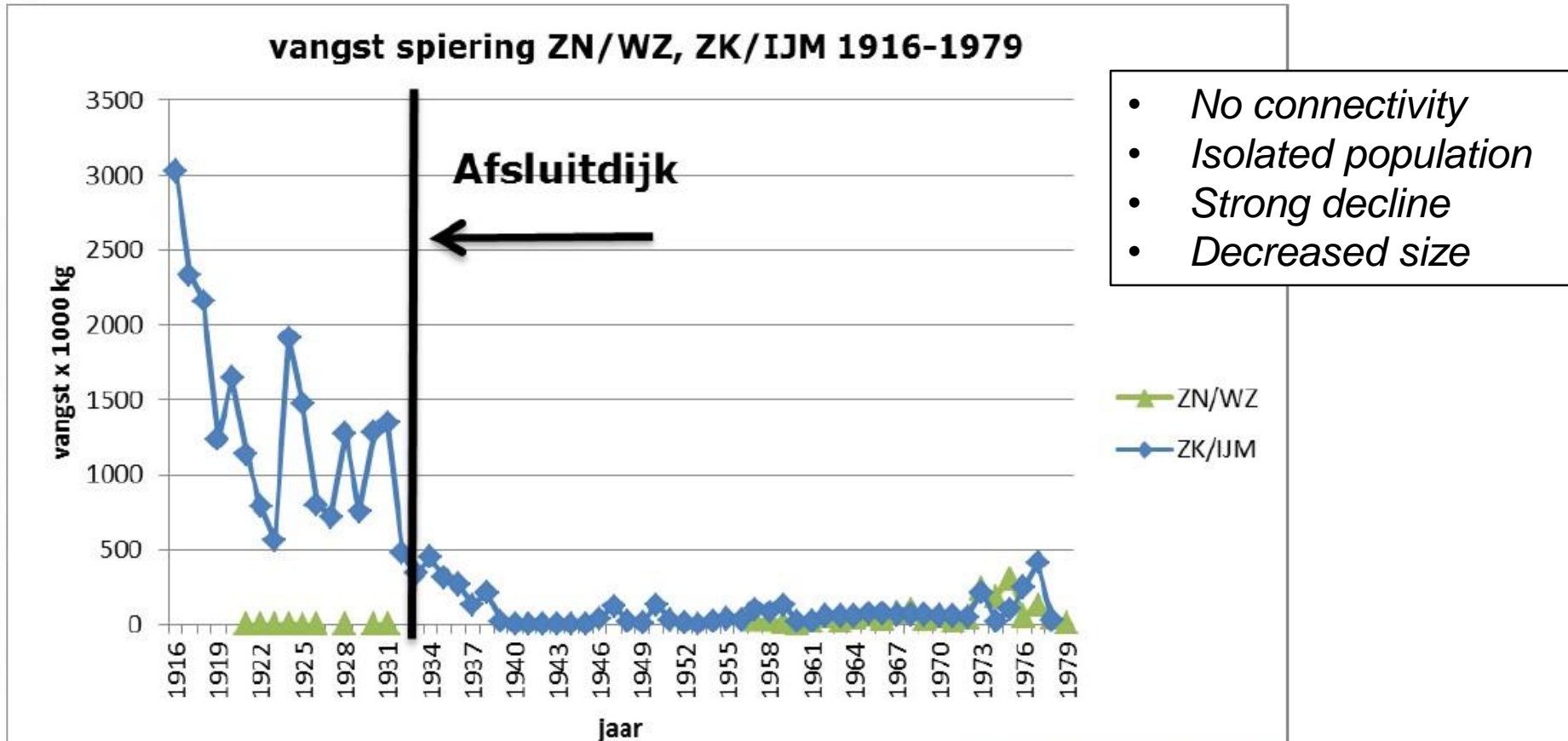


Migration opportunities 'Afsluitdijk'



Source: Imares

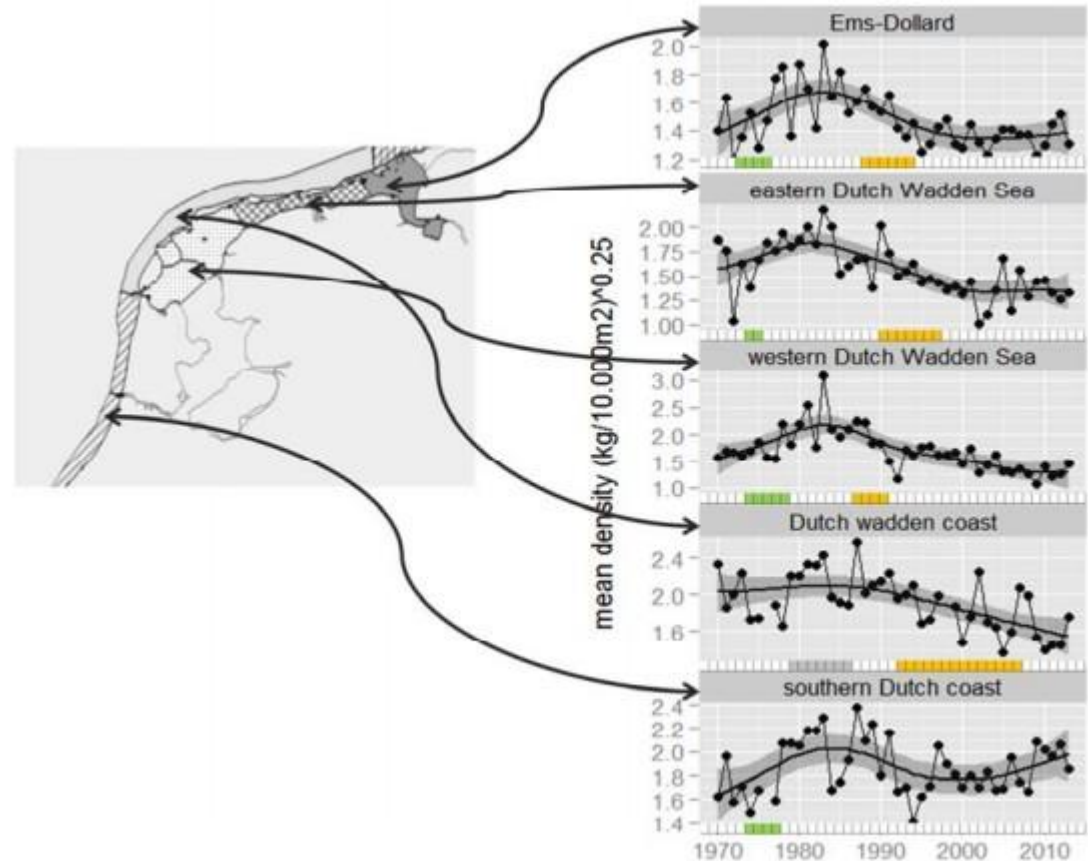
Effects of fish: Smelt population



Source: Jaap Quak

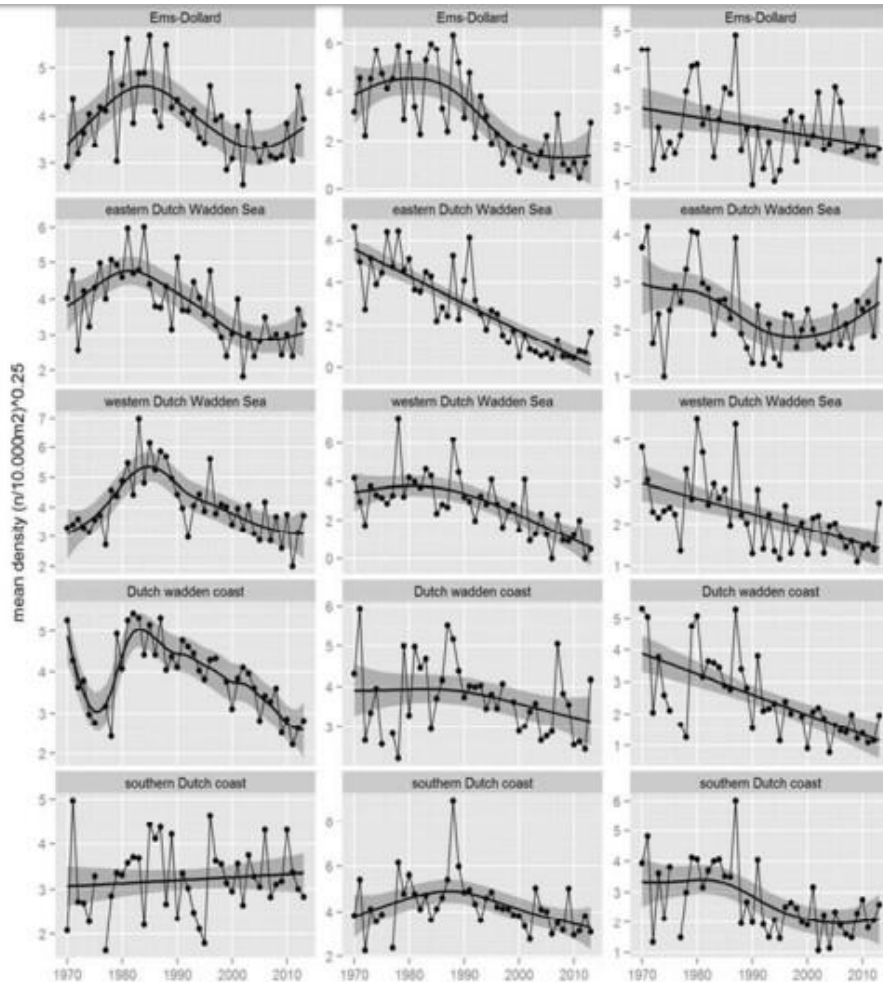
Long term trends of fish populations

- *Two long term series:*
 - *Beam trawling survey (DFS - annual)*
 - *Fyke net (Daily)*
- *Strong decline since the 80's*
- *Especially juvenile guild*
- *Decrease in fish migrating in or out*

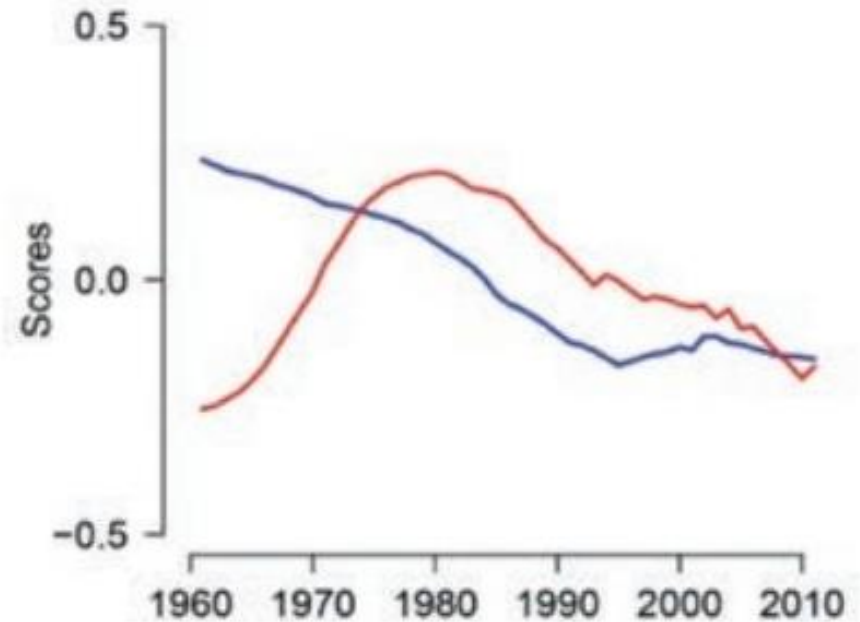


Source: Tulp et al. 2015/ Walker, 2015.

Decline of species juveniles



Fish migration in and out of the Wadden Sea



Source: Tulp et al. 2015/ Walker, 2015.

Posibilities for restoration

- Connectivity decreased severely in the last century.
- Estuarine dynamics of great importance
- Any measure that improves connectivity is needed.
- Largescale restoration not always possible
- Broad spectrum of restoration measures:
 - Tidal flap gates
 - Technical fishways
 - Open free-flowing fishways
 - Fish friendly sluice management
 - Semi open system
 - Full restoration: open tidal system.



Measures taken

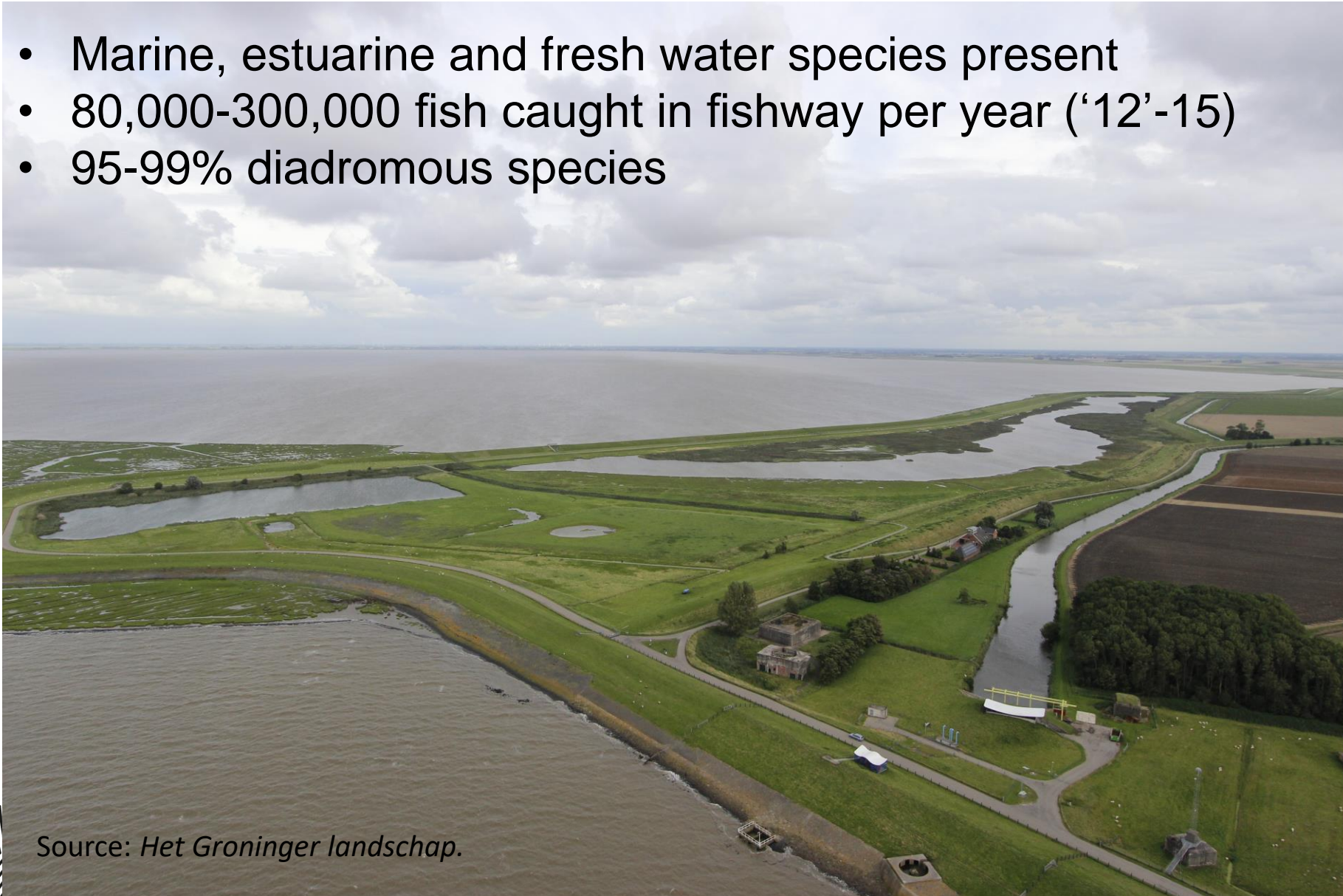
PRW survey passability of transition zones



Source: PRW, 2016

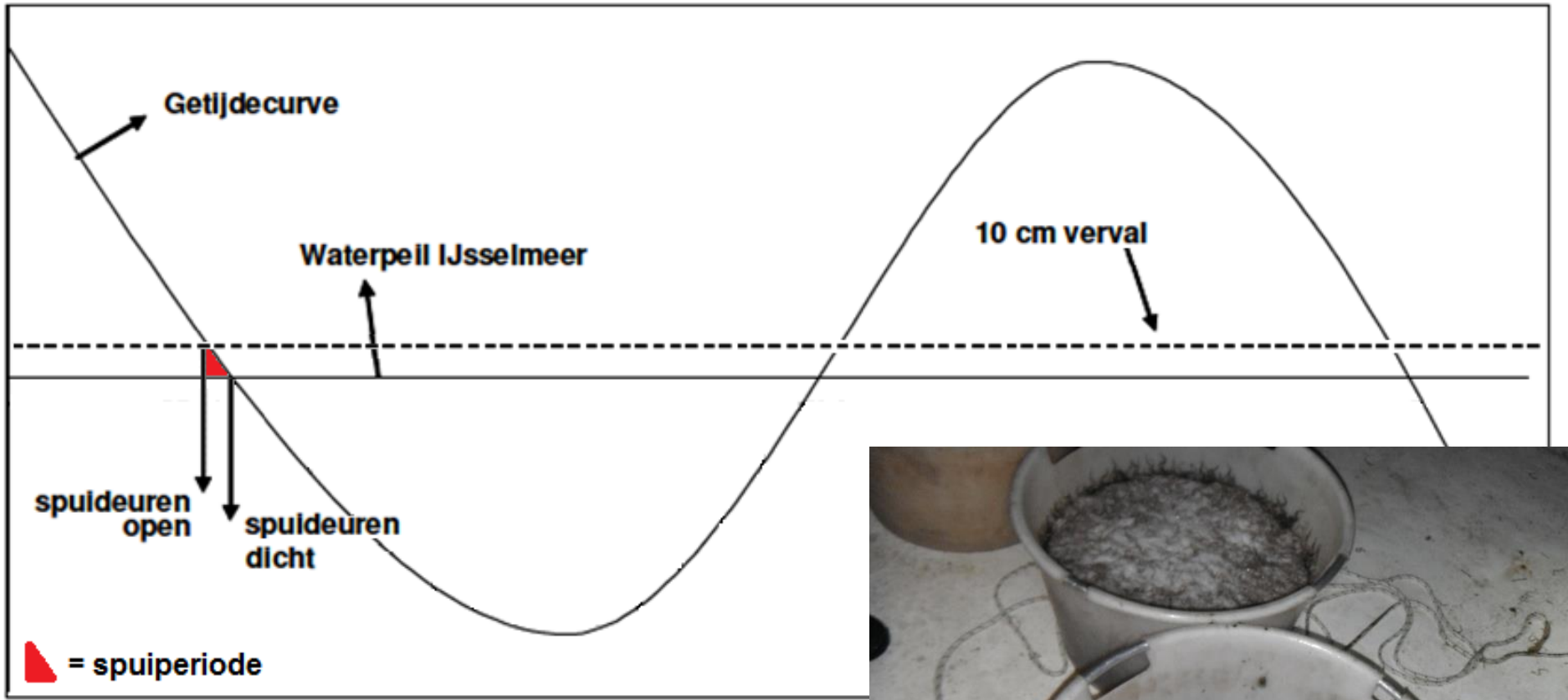
Polder Breebaart

- Marine, estuarine and fresh water species present
- 80,000-300,000 fish caught in fishway per year ('12'-15)
- 95-99% diadromous species



Source: *Het Groninger landschap.*

Fish-friendly sluice management Afsluitdijk



Source: RWS/ARCADIS/ATKB.



'Fish tunnel' Den Oever

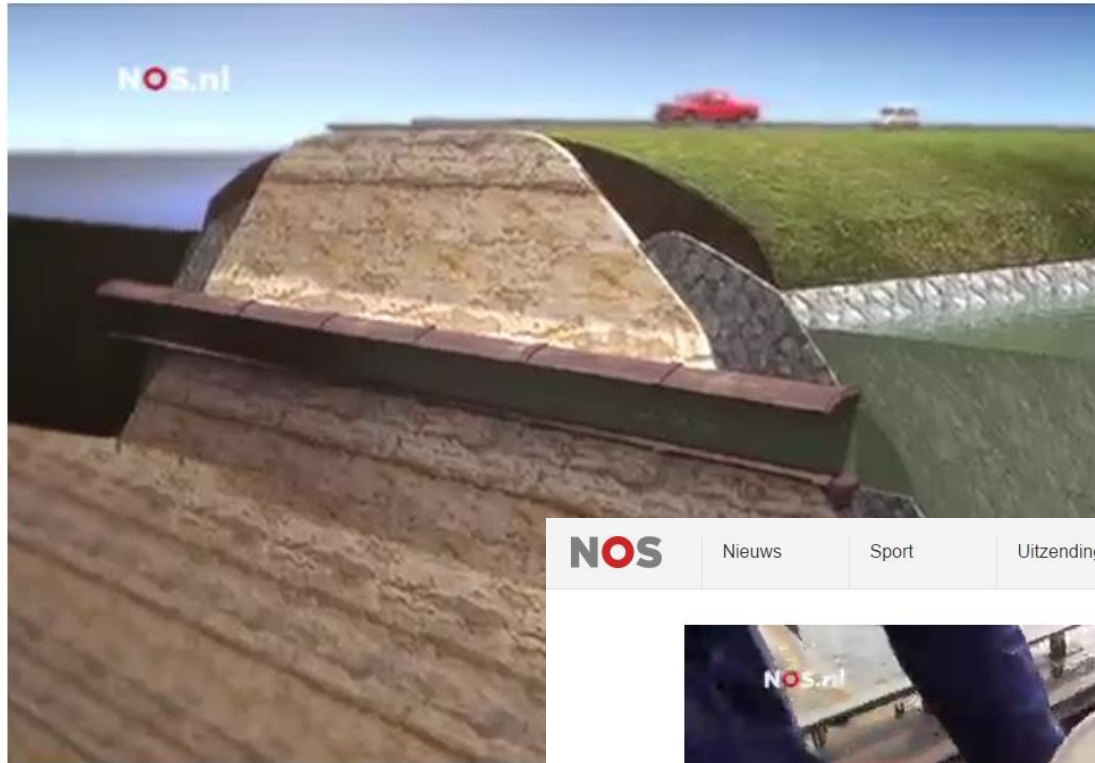
PROGRAMMA **NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE**

NOS

Nieuws

Sport

Uitzendingen



NOS

Nieuws

Sport

Uitzendingen

TELEERST



Source: NOS.

Fishway Moksloot texel

PROGRAMMA **NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE**



Source: Staatsbosbeheer/ boswachtersblog

Planned measures

Fish Migration River



Source: *Beeldkwaliteitsplan VMR, november 2016.*



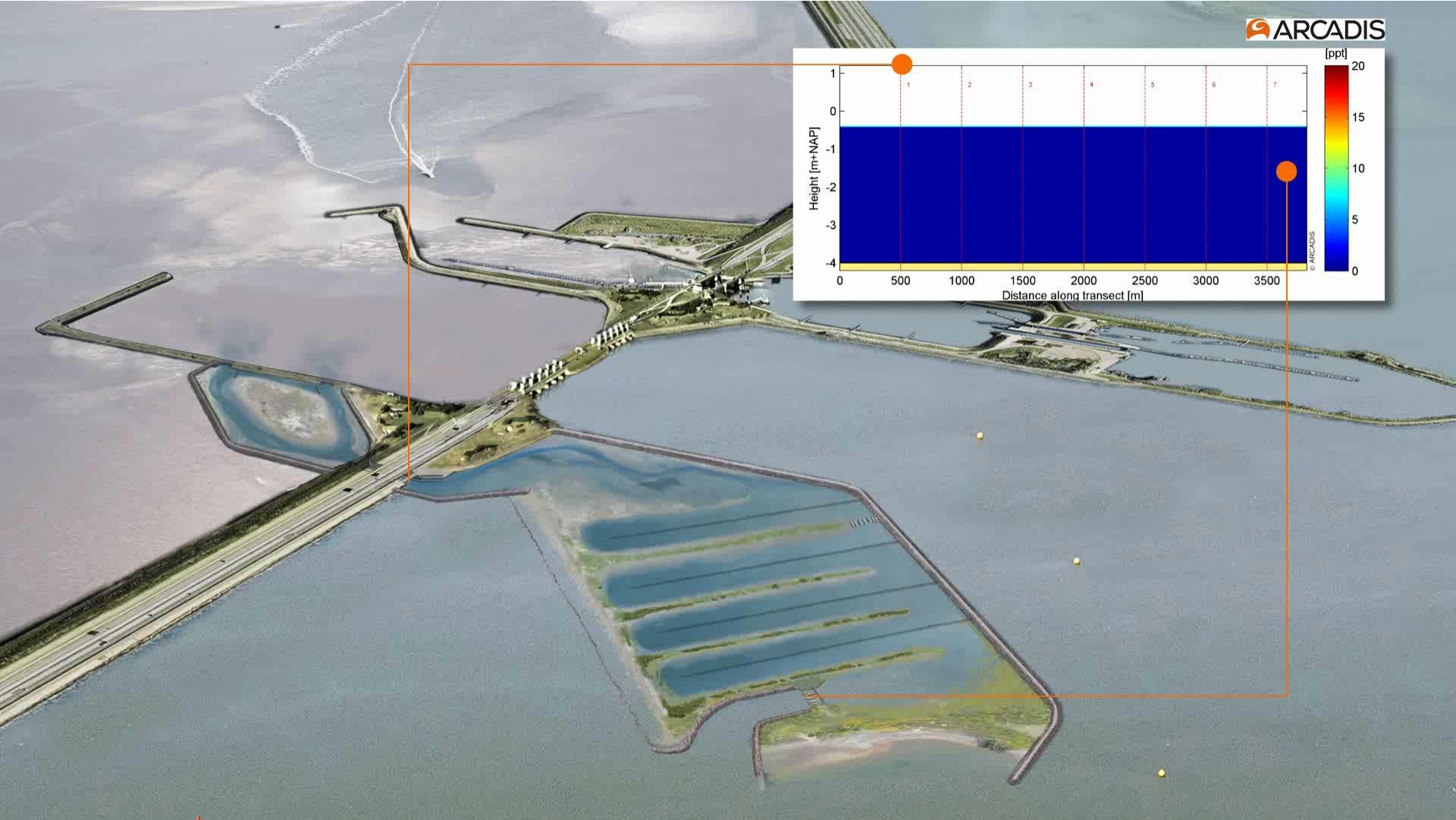
- Open system
- Tidal influence
- 30-40 m³/s
- Start in 2017
- 55 mln €

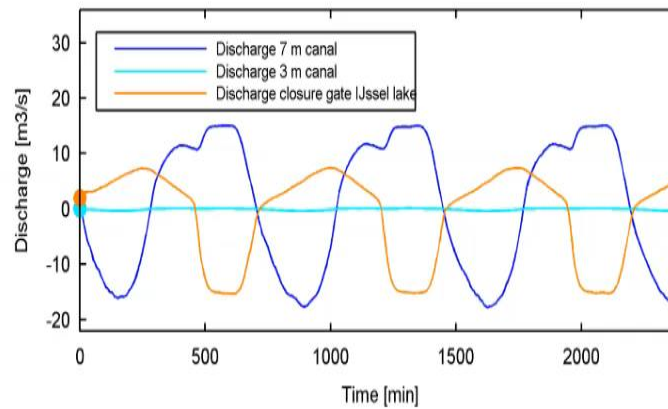
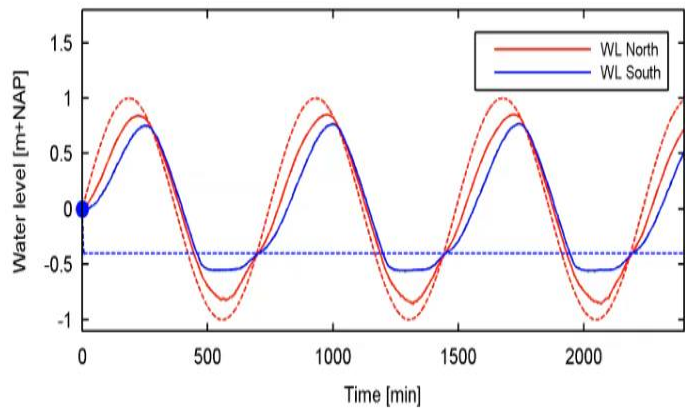


Source: *Beeldkwaliteitsplan VMR*, november 2016.

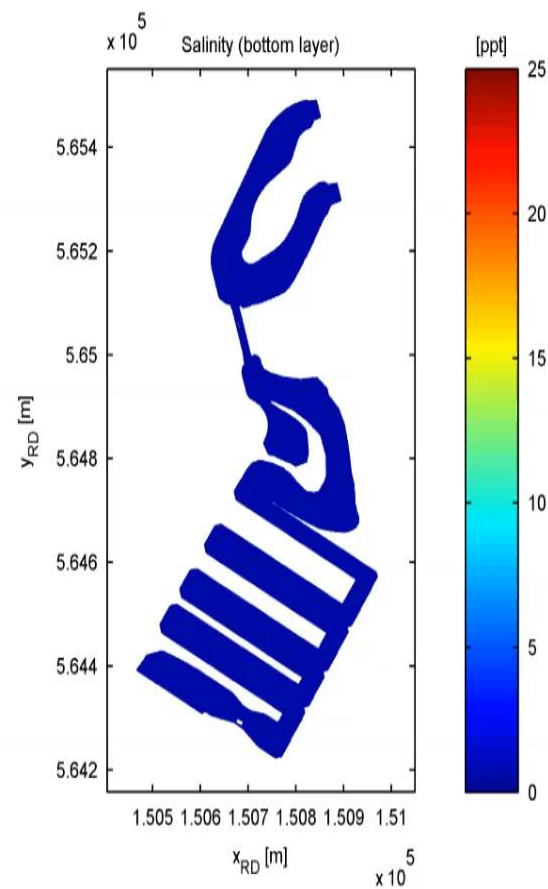
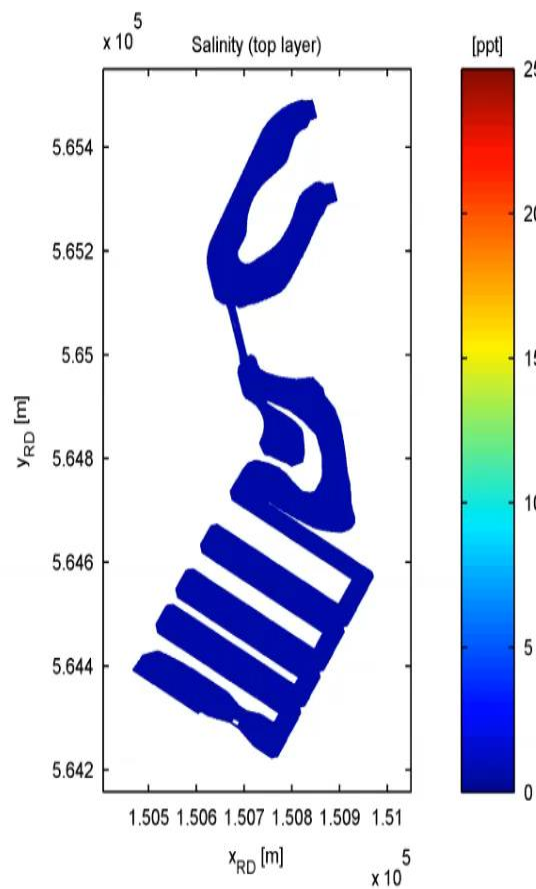
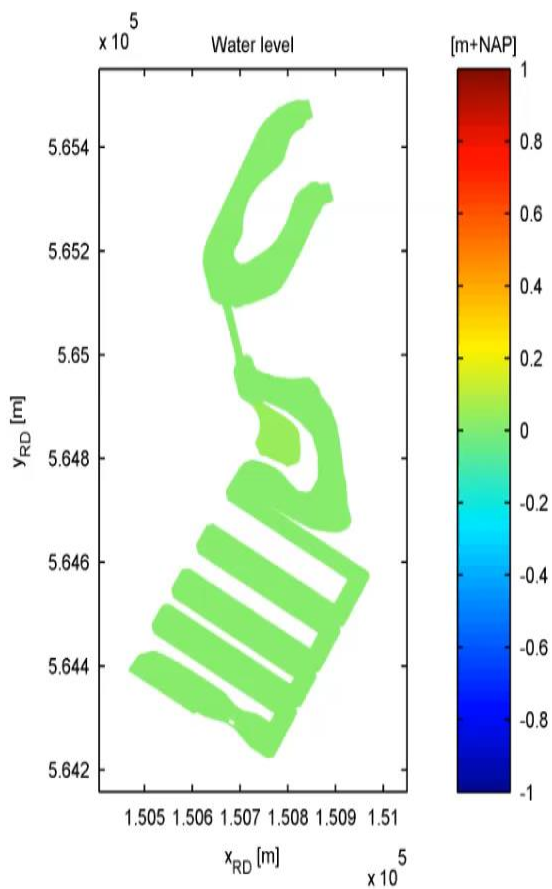
MOOIWERK
MOOI WAD

Breathing system





TIME : 0 min



Planned measures

Hallumerryt

- Gemaal vijfhuizen
- Transition zone on saltmarsh



Source: *Wetterskip Fryslan/ It Fryske Gea*

What is next?

Future opportunities map 'Boundaries of the Wadden Sea'

1. KOP VAN NOORD-HOLLAND
Door een natuurversterking in combinatie met een natuurbeheer en de ziele Waddenzee ontstaat voor de rivier een duidelijk meerwaarde. Bovendien versterkt de natuurbeheer voor de landbouw en wordt er ingespannen op de behoeften van de visserij. FHW heeft in de afgelopen jaren plan ontwikkeld en veranderingen gebracht aan projecten. Provincie en Hoogwaterbeschermingsdienst willen de processen verder verbeteren. FHW onderzoekt nog hoe deze worden mogelijk.

2. KOKKELWEEK TEXEL
Zilte landbouw kan voor interessante ontwikkelingen, zoals kwaliteitsverbetering, zorgen. Het is mogelijk om op een meerduidelijke wijze de landbouw te verbeteren. FHW wil dit stimuleren. Daarbij heeft FHW aandacht voor de belangen en kennis van de doorontwikkeling landbouw van de landbouwers en de natuur op de Waddenzee zelf.

3. ZILTE TEELT TEXEL
Langs een groot deel van de Waddenzee wordt landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw. Dit gebied wordt afgegraven en wordt landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw. Dit gebied wordt afgegraven en wordt landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

4. DE VISMIGRATIERIVIER DOOR DE AFSLUITDIJK
De Vismigratierivier is een opening in de Afsluitdijk waar landbouw doorheen kan. Dit gebied wordt afgegraven en wordt landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

5. NATUURAMBITIE AFSLUITDIJK
Het programma De Natuurambitie heeft, naast de Vismigratierivier, de ambitie om meer natuurwaarden op en bij de Afsluitdijk te creëren. Dit kan door maatregelen in de bebouwing, de versterking van de dijken en onder andere langs de dijk. FHW onderzoekt De Natuurambitie bij de planontwikkeling van het centrum van de Afsluitdijk.

6. POLDER ZURICH
De polder bij Zurich wordt nu gebruikt voor het weiden van vee en is een voedsel- en natuurgebied voor vee. De locatie bij de Afsluitdijk biedt kansen voor een nieuw landbouwgebied. Daarom kan worden ingespannen op recreatieve ontwikkelingen in deze locatie. Dit gebied wordt nu gebruikt voor vee en is een voedsel- en natuurgebied voor vee. De locatie bij de Afsluitdijk biedt kansen voor een nieuw landbouwgebied.

7. OEVERZONE TERSCHELLING
De oeverzone van Terschelling wordt nu gebruikt voor landbouw en natuur. Dit gebied wordt afgegraven en wordt landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

8. HALLUMERRYT (WIJFHUIZEN)
Dit project van Wierboon Fryslân en de Fryslân Gesa bestaat uit twee landbouwgebieden: een nieuw gebied en herontwikkeling van de bestaande. Het nieuwe gebied bij 'Wijfhuisen' krijgt een voedsel- en natuurgebied voor vee en is een voedsel- en natuurgebied voor vee. De locatie bij de Afsluitdijk biedt kansen voor een nieuw landbouwgebied.

9. AMELANDER ENTREE
Ameland is in 2015 gestart met de opgraving en herontwikkeling van de velden en poldergebieden. Dit wordt de water- en voedselgebied versterken. Hierbij wordt de landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

10. HOLWERD AAN ZEE
Hilwerd aan Zee is een burgerinitiatief. Kern is een daargang in de zee, met aan de binnenzijde een speelveld dat in verbinding staat met de Friese boeren. Dit speelveld kan mogelijk het landbouwgebied voor de voedsel- en natuurgebied versterken. Hierbij wordt de landbouw mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

11. DE LAUWERSKUST
De 'Lauwerskust' is een verbinding naar de mogelijkheden van het Lauwersmeer streek met de Waddenzee te verbinden, de waterverbinding te verbeteren en daarmee regionale mogelijkheden te geven. Dit natuur- en landbouwgebied van Lauwersmeer kan worden verbeterd door een daargang naar de Waddenzee. Dit gebied wordt nu gebruikt voor vee en is een voedsel- en natuurgebied voor vee. De locatie bij de Afsluitdijk biedt kansen voor een nieuw landbouwgebied.

12. KERVEN IN DUINEN OP DE EILANDEN
Op alle Waddeneilanden ligt een uitdaging om de natuur te verbeteren. Daarvoor wordt de natuur mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

13. GEULMANAGEMENT
In het kader van de Project Overstroomende Verkeerswegen voor de dijkenverbinding langs de Waddenzee wordt aandacht voor natuurbeheer geboden om de natuur te verbeteren. Dit wordt de natuur mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

14. SPOEL MEER NOORDPOLDERZIJL
Doordat de Waddenzee langs de veldbeheer wordt ontworpen, wordt de grond naar de haven van Noordpolderzijl dicht. Dit gaat ten koste van de landbouw en de natuur. Dit wordt de natuur mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

15. KUSTZONE DELFZIJL - PUNT VAN REIDE
Het Geulgebied van de Provincie Groningen is een gebied dat wordt verbeterd door de natuur te verbeteren. Dit wordt de natuur mogelijk gemaakt op een gebied dat voornamelijk wordt gebruikt voor landbouw.

PROJECTEN DIE AL IN UITVOERING ZIJN

- A Prins Hendrikdijk
- B Grote vogelvlucht
- C Versterking van Greend
- D Natuurverbetering Fransvaartdijk
- E Brakwaterzone Spijkerboompunten
- F Deltadijk
- G Plan Marconi
- H Greend Deltadijk
- I Aantekening of in uitvoering
- J Meerwaarde nog onbekend
- K Voorbereiding realisatie
- L In uitvoering
- M Verknoping

Oppertunities

Lauwersmeer & Kop van Noord Holland



Source: *Googlemaps*

Attention please!

- Importance of monitoring and research
- Little known of fish migration in transition zones, especially for Wadden Sea
- Monitoring is preformed ad hoc and not standardized
- Knowledge needed to optimize constructed restoration measures and to improve future designs.
- Standardized, uniform approach needed.

21 April 2018

www.worldfishmigrationday.org




450 Events
63 countries
82.000 visitors to events
2,000 organizations involved
70.000.000 people reached worldwide
+15.000.000 people reached on social media

PROGRAMMA NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE

Questions?

MOOIWERK
MOOIWAD

www.rijkewaddenzee.nl

 [@rijkewaddenzee](https://twitter.com/rijkewaddenzee)