



hoogheemraadschap  
**Hollands  
Noorderkwartier**



staatsbosbeheer



KNNV

vereniging  
voor veldbiologie

**Deltares**  
Enabling Delta Life 

**Witteveen + Bos**

# Resultaten monitoring Koopmanspolder

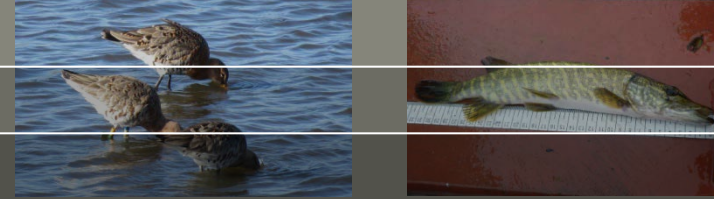
Remco van Ek (thans Witteveen+Bos)

Met:

Leon Kelder (SBB), Marco Bats, Patrick Bakker (HHNK),  
Vrijwilligers KNNV, Studenten AERES, Landschap Noord-Holland,  
Fishflow Innovation, en anderen...

27 oktober 2016

# Aanpak

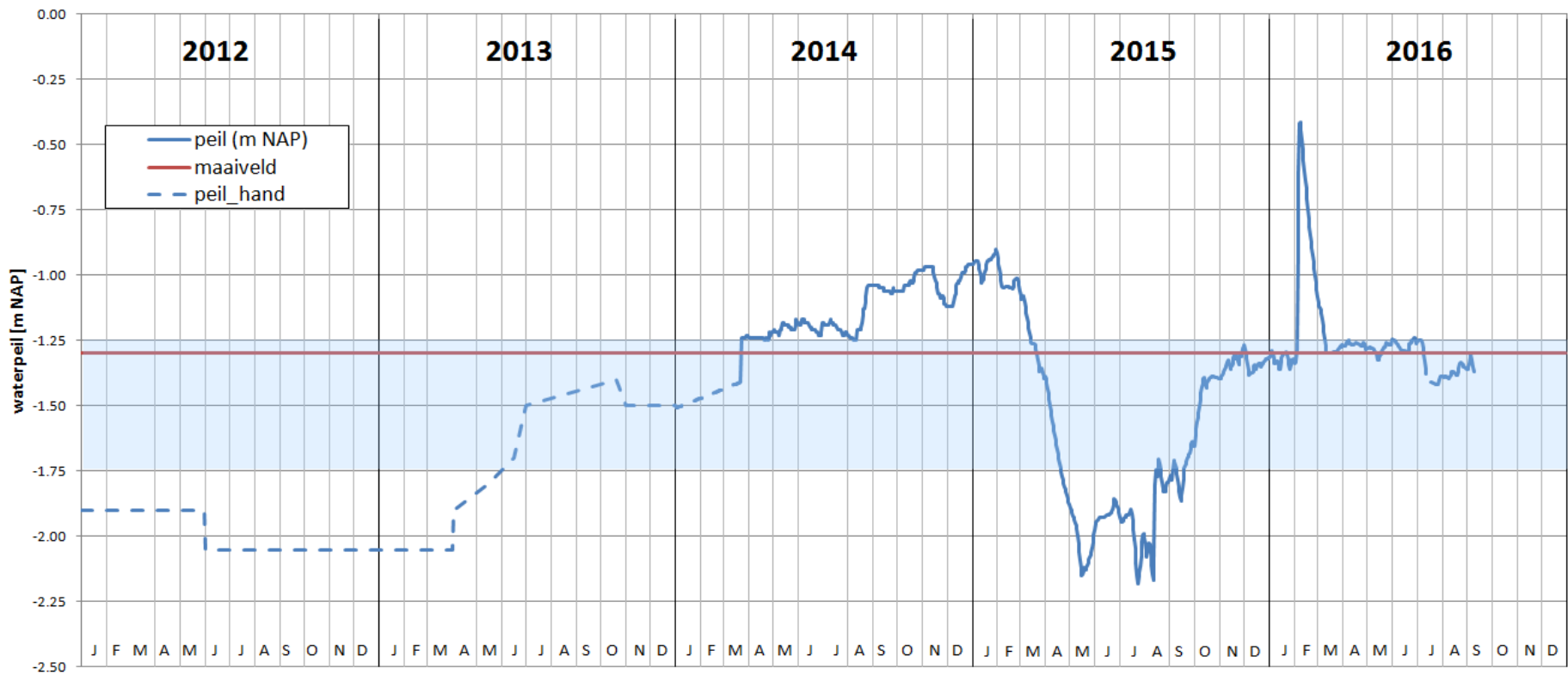


- Waterhuishouding
  - Oppervlaktewater
  - Grondwater
- Vegetatie
- Vogels
  - weidevogels
  - broedvogels
  - wintergast
- Zoogdieren
  - algemeen
  - vleermuizen
- Amfibieën
- Vissen
- (Water)insecten

# Waterpeil



## Proeven met het waterpeil



tijd →

**Maart 2012**





**Maart 2012**





Maart 2013





Mei 2013





**Juni 2013**





**Juni 2013**





November 2013





Maart 2014





Maart 2014



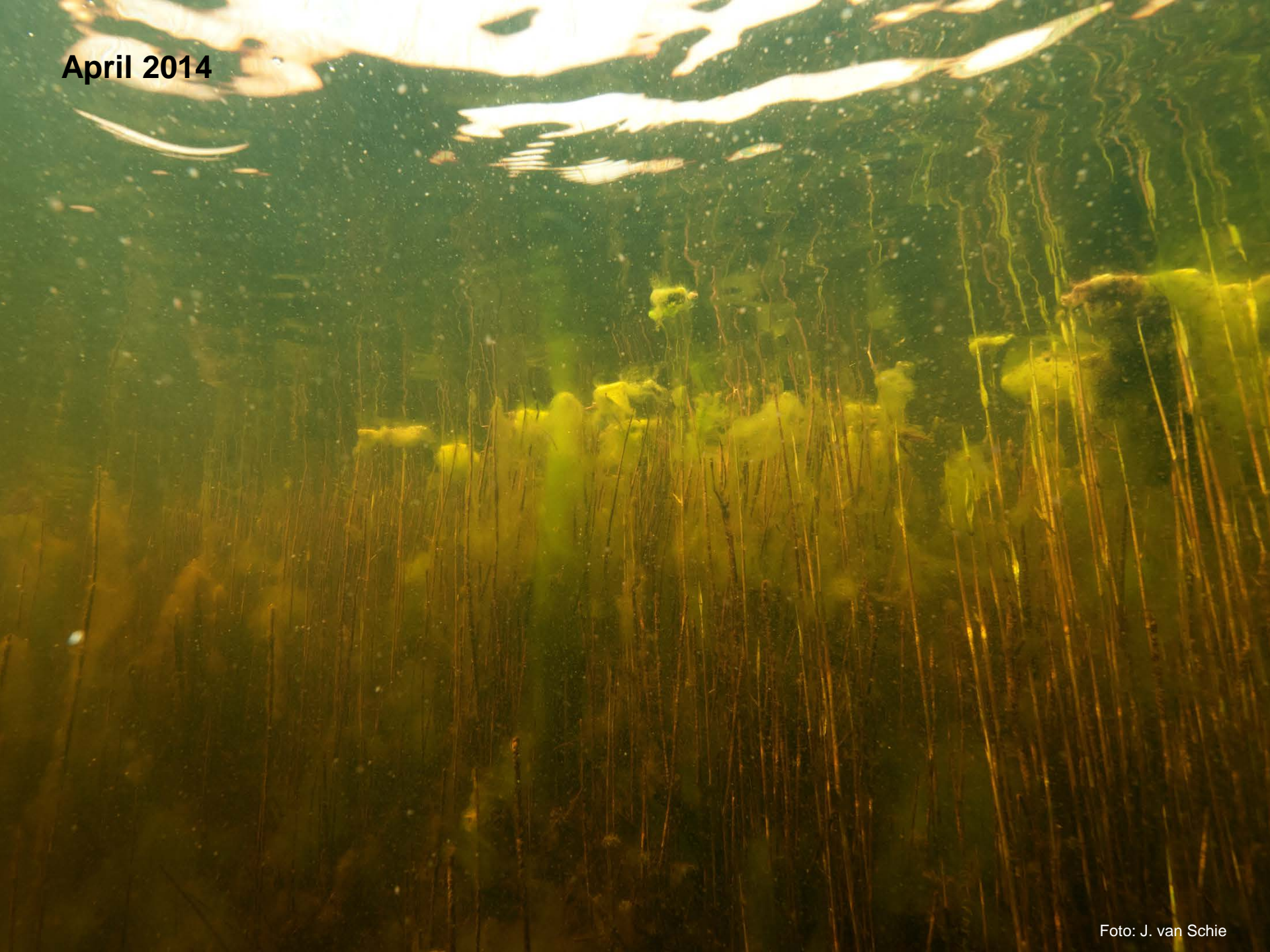


Maart 2014





April 2014





Maart 2015





April 2015





**April 2015**





Juni 2015





Juni 2015





Augustus 2015





September 2015





Februari 2016





**Februari 2016**





Maart 2016





Mei 2016





**Juli 2016**



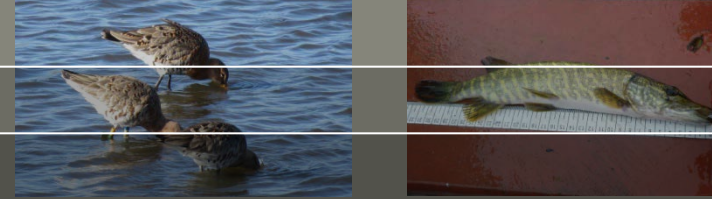


Augustus 2016

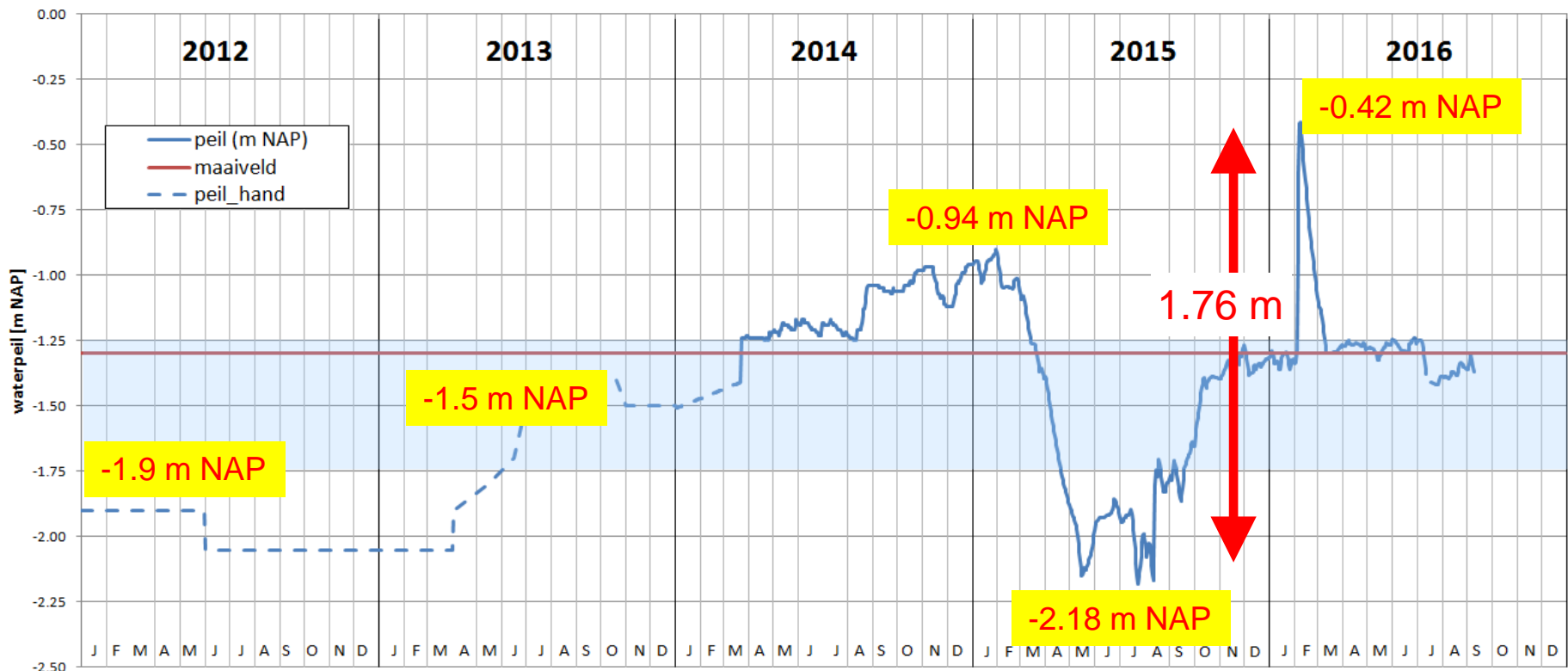




# Waterpeil



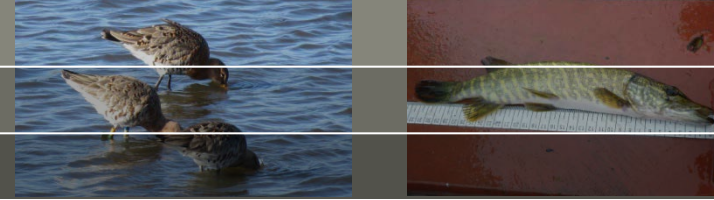
## Proeven met het waterpeil



tijd →



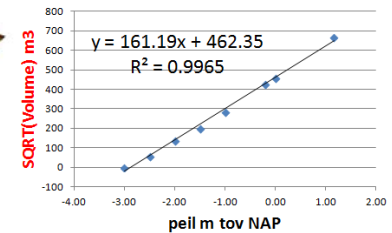
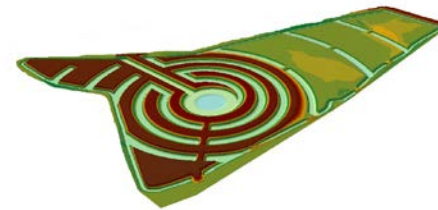
# Watervolume



Op basis van debiet \* tijd + peil en DTM

Uitmalen : 2880 m<sup>3</sup>/dag

Inlaten : 29289 m<sup>3</sup>/dag



## Peilwisseling

**2014:** -1.5/-0.96 m NAP

**2015:** -1.01/-2.18 m NAP

**2016:** -1.33/-0.42 m NAP

**Max:** -0.42/-2.18 m NAP

## Watervolume m<sup>3</sup>

~ 46.000 m<sup>3</sup> Reguliere berging

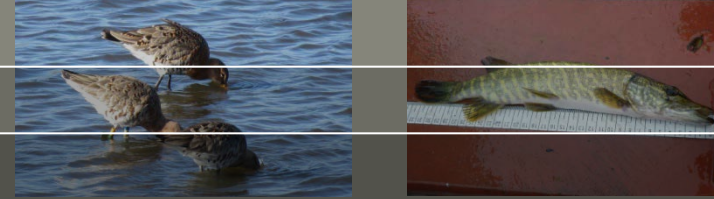
~ 130.000 m<sup>3</sup> Watervoorziening

~ 117.000 m<sup>3</sup> Noodberging

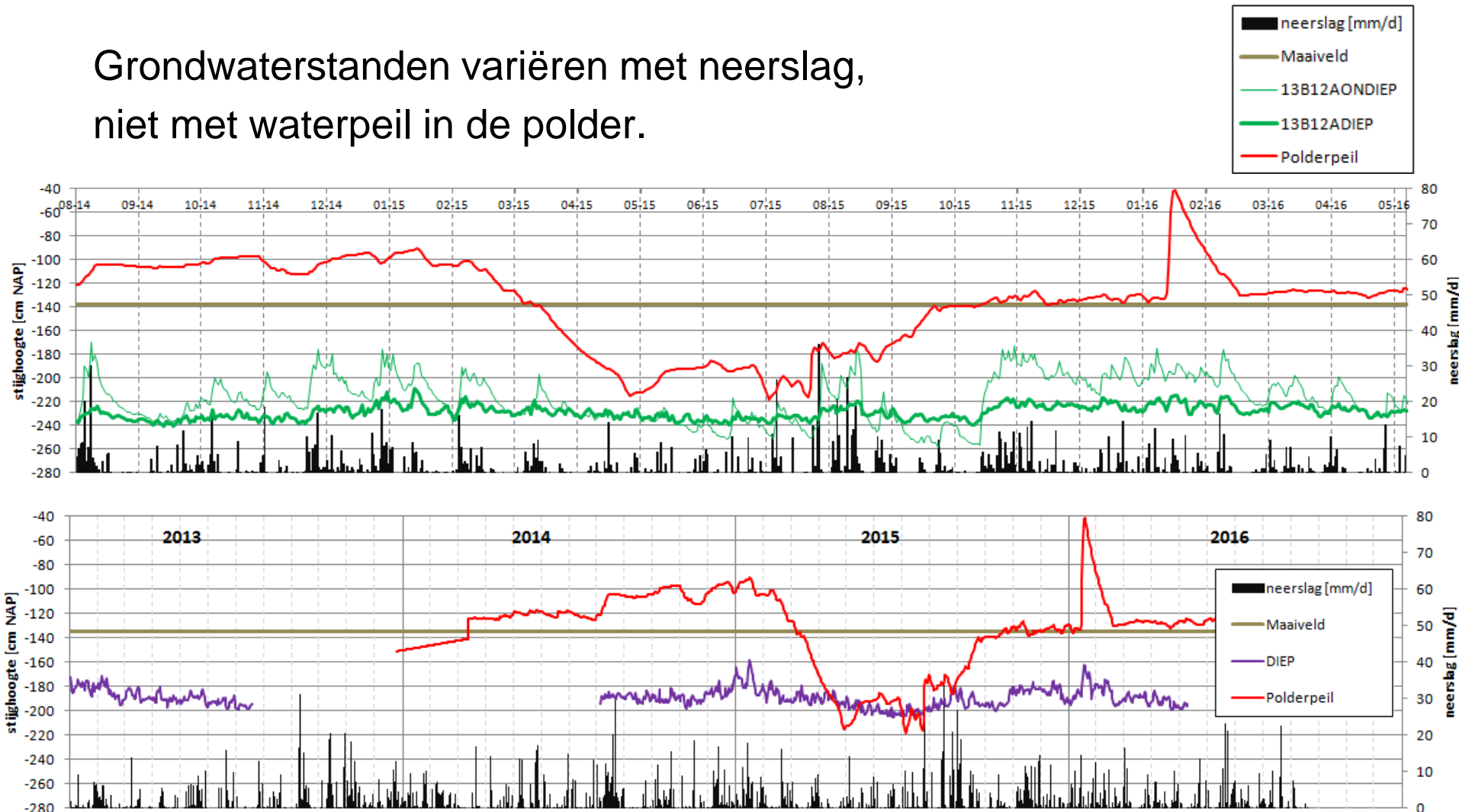
~ 226.000 m<sup>3</sup> Maximale berging



# Grondwaterpeil



Grondwaterstanden variëren met neerslag,  
niet met waterpeil in de polder.

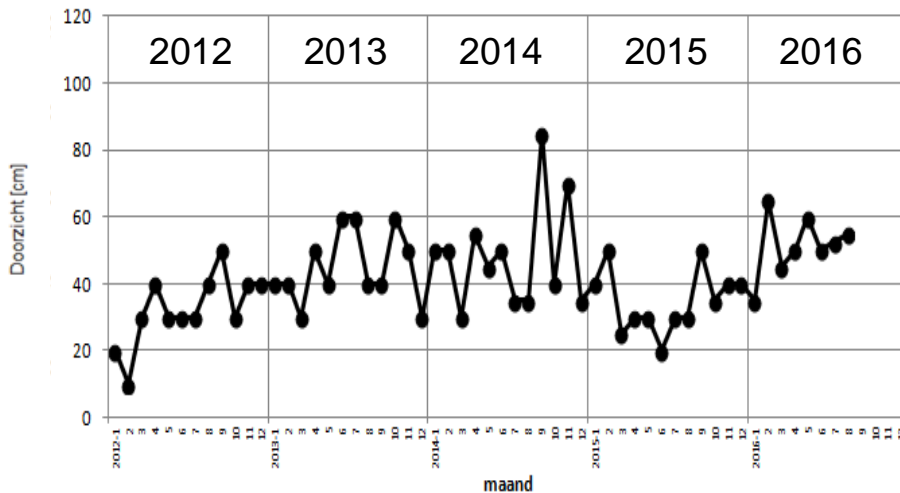




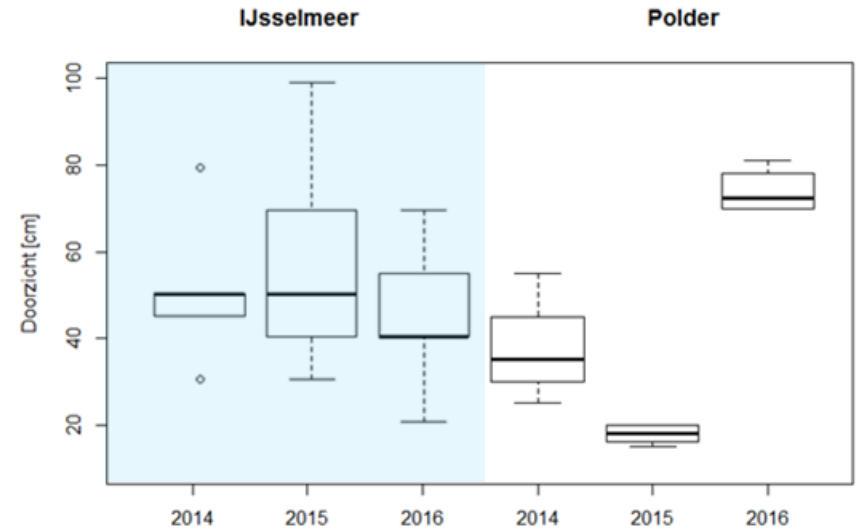
# Waterkwaliteit



## Doorzicht



## Doorzicht (zomerperiode)



- Doorzicht neemt toe (behalve in 2015)

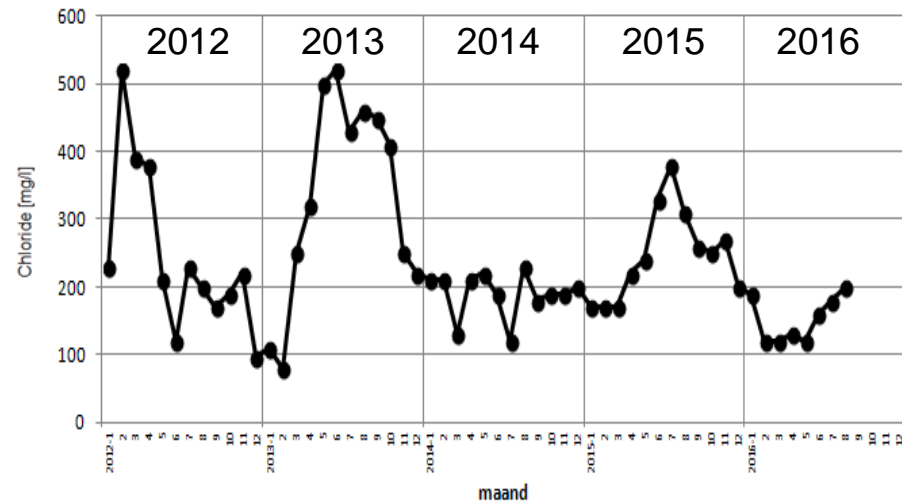
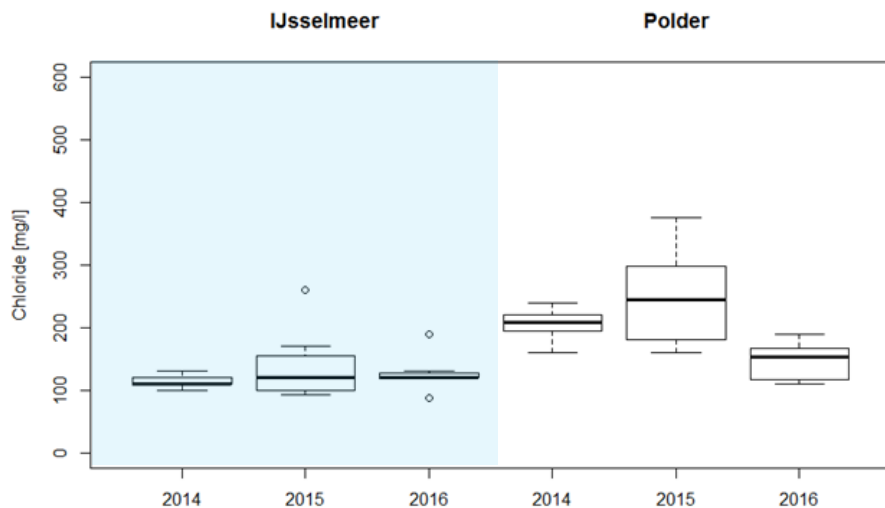
- Duidelijker verschil in zomerperiode  
- In 2016 doorzicht polder > IJsselmeer



# Waterkwaliteit



## Chloride



## Chloride aanvoer via grondwater (kwel)

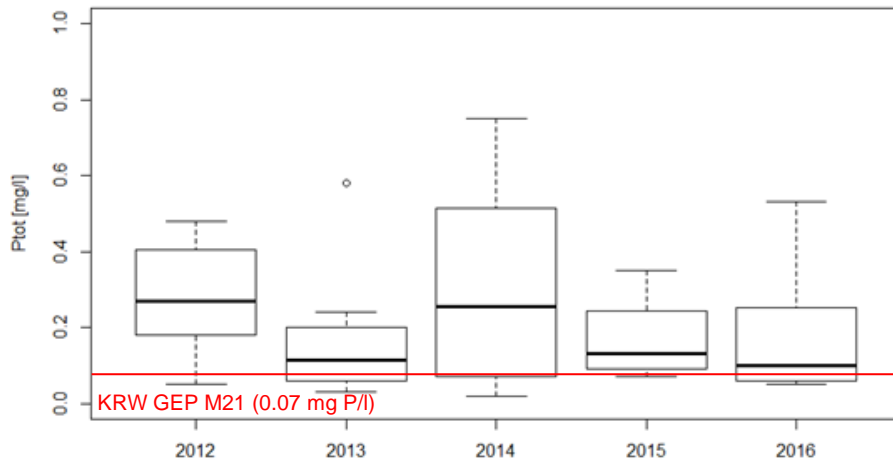
Grondwater Koopmanspolder	Cl mg/l	N tot mg/l	P tot mg/l	PO4 mg/l	Fe 2+/3+ mg/l	SO4 mg/l
Ondiep filter (4-6 m - mv)	1828	10.7	2.1	2.1	5	141.3
Diep filter (28-32 m - mv)	2928	18.1	1.7	---	56	4.3



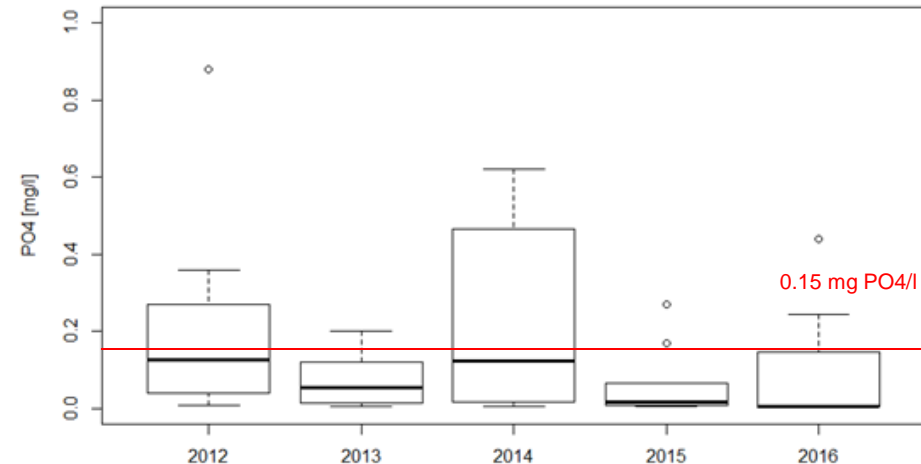
# Waterkwaliteit



## P-totaal



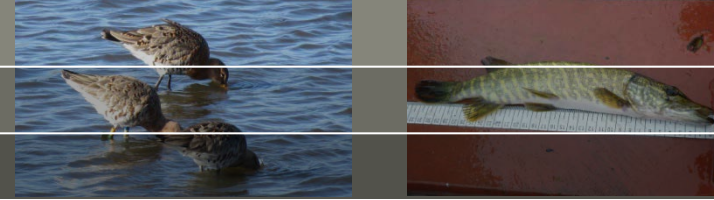
## ortho-PO4



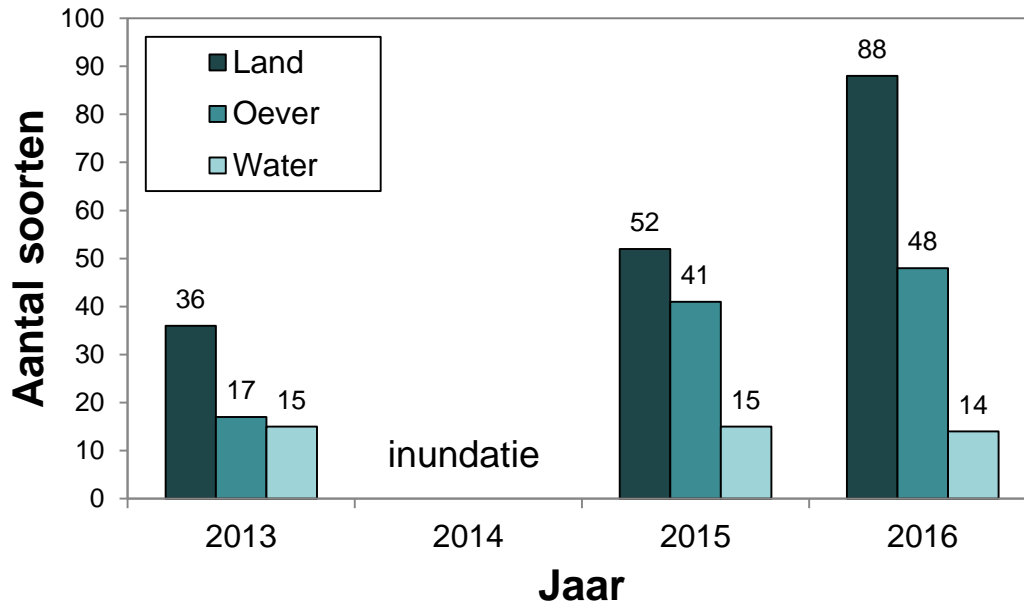
- 2013 – Inlaat IJsselmeerwater, groei watervegetatie en invloed grondwater
- 2014 – Inundatie: P mobilisatie
- 2015 – Invloed grondwater ( $\text{PO}_4$  binding met  $\text{Fe}^{3+}$ )
- 2016 – Invloed 'doorspoelen' en waterplanten



# Vegetatie



## Streeplijsten



## Permanente kwadraten

- Standplaats is natter, basischer en voedselrijker
- Van soortenarm cultuurgrasland veranderd naar natte/vochtige ruigte

## Oevervegetatie buitenring



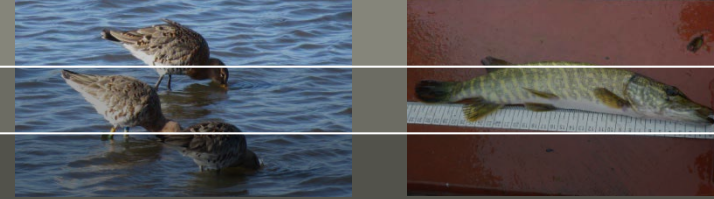
## Oevervegetatie binnenring



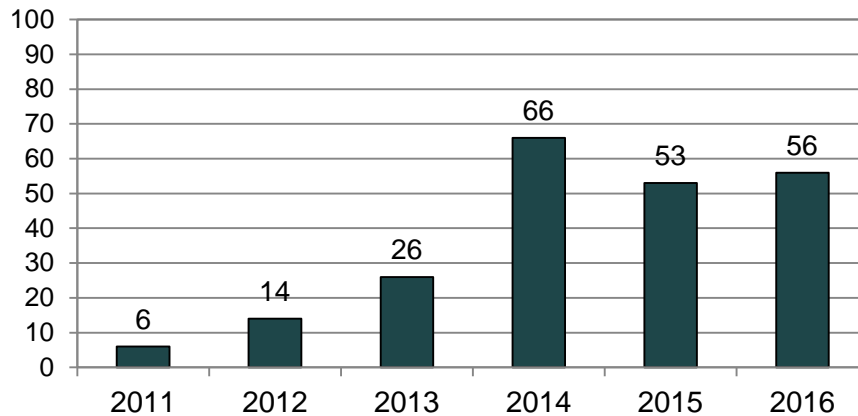


# Vogels

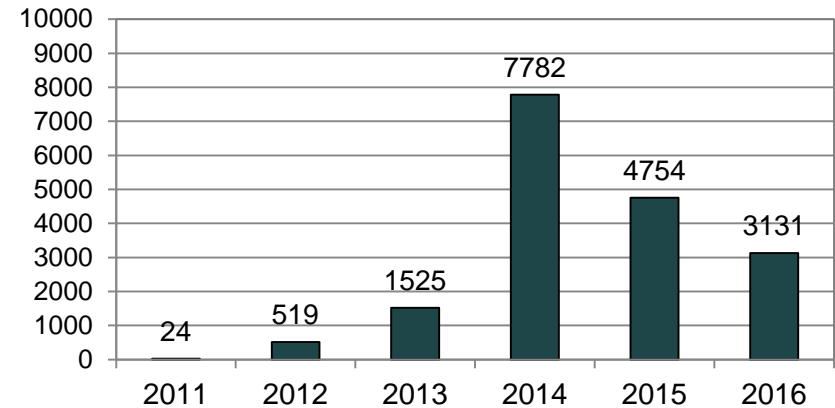
## Maandelijkse vogeltelling



### Aantal soorten



### Aantal individuen



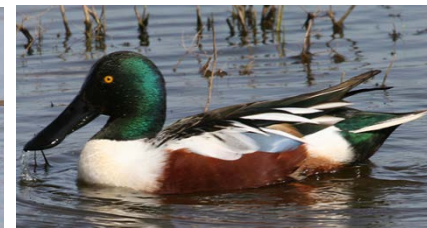
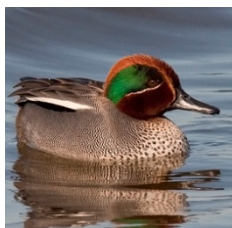
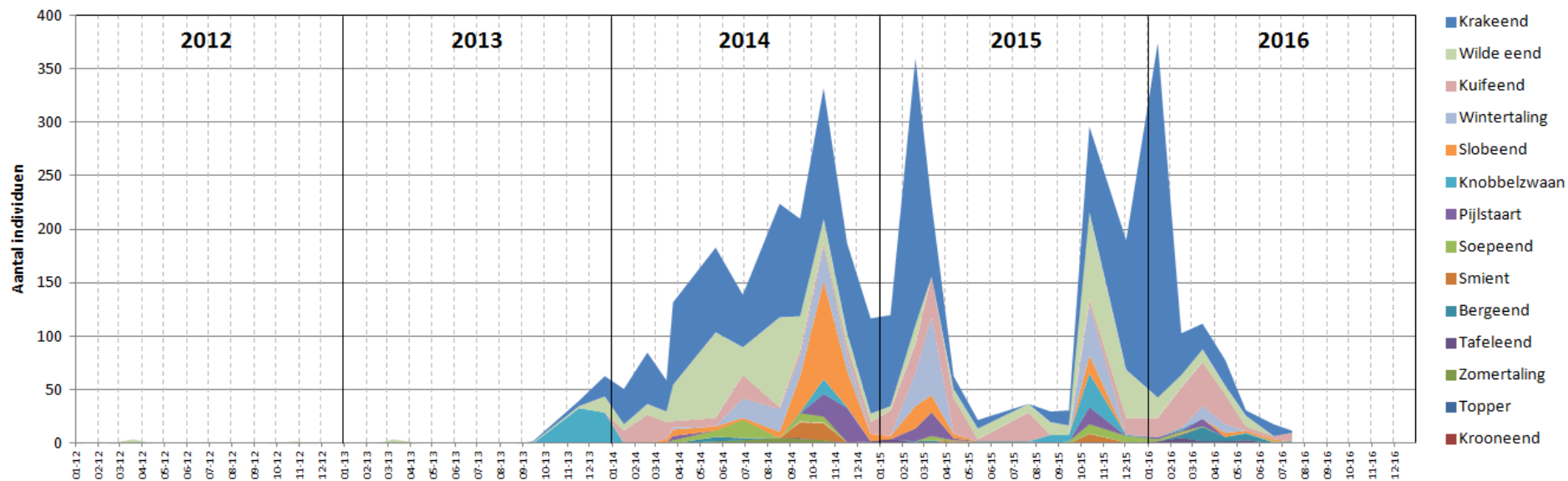
Aantal soorten en individuen neemt fors toe...

Naast algemene soorten ook beschermden en bijzondere soorten:  
Grutto, Kemphaan, Waterral, Watersnip, Krooneend, Topper ...



# Vogels

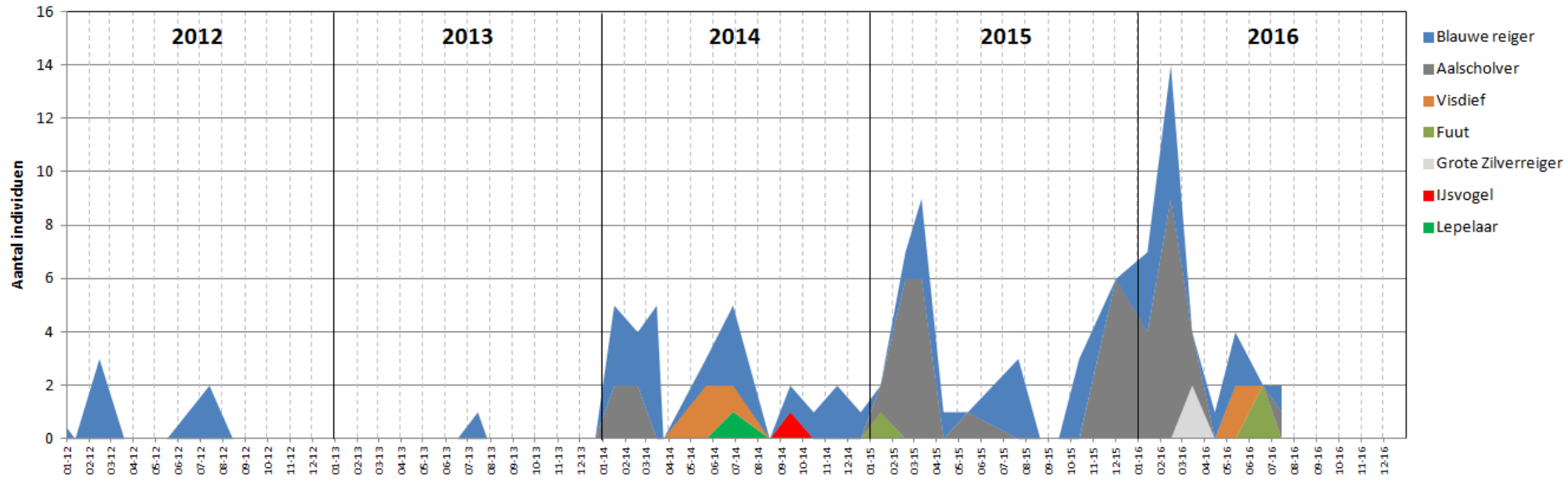
## Eenden, zwanen





# Vogels

## Viseters





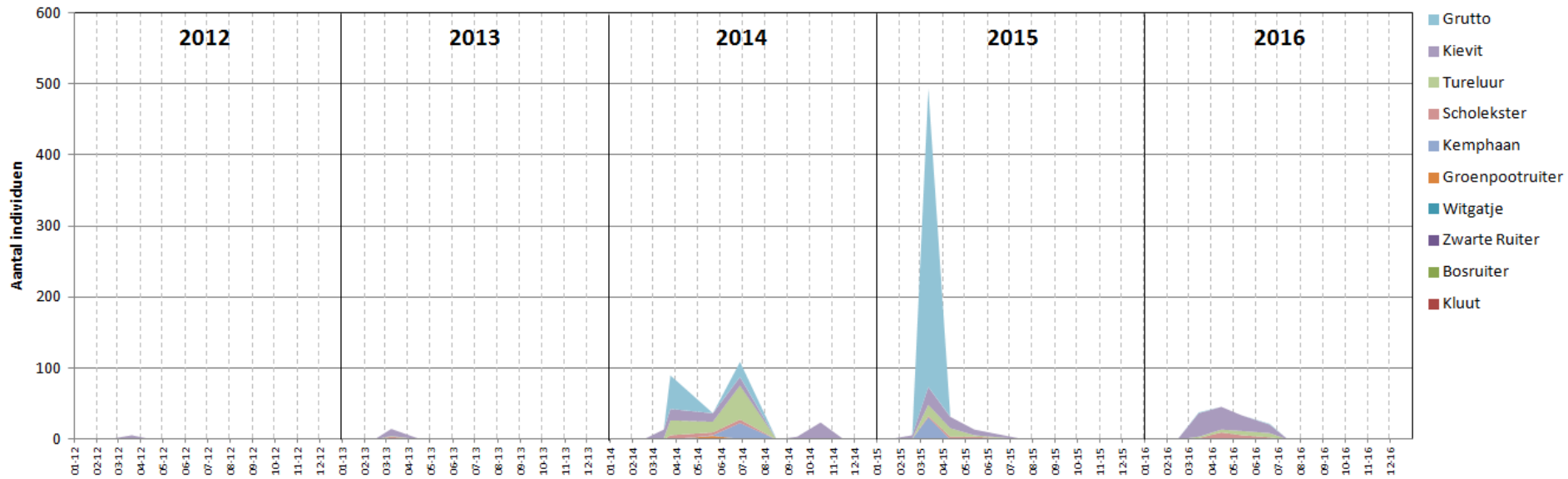


3 september 2016



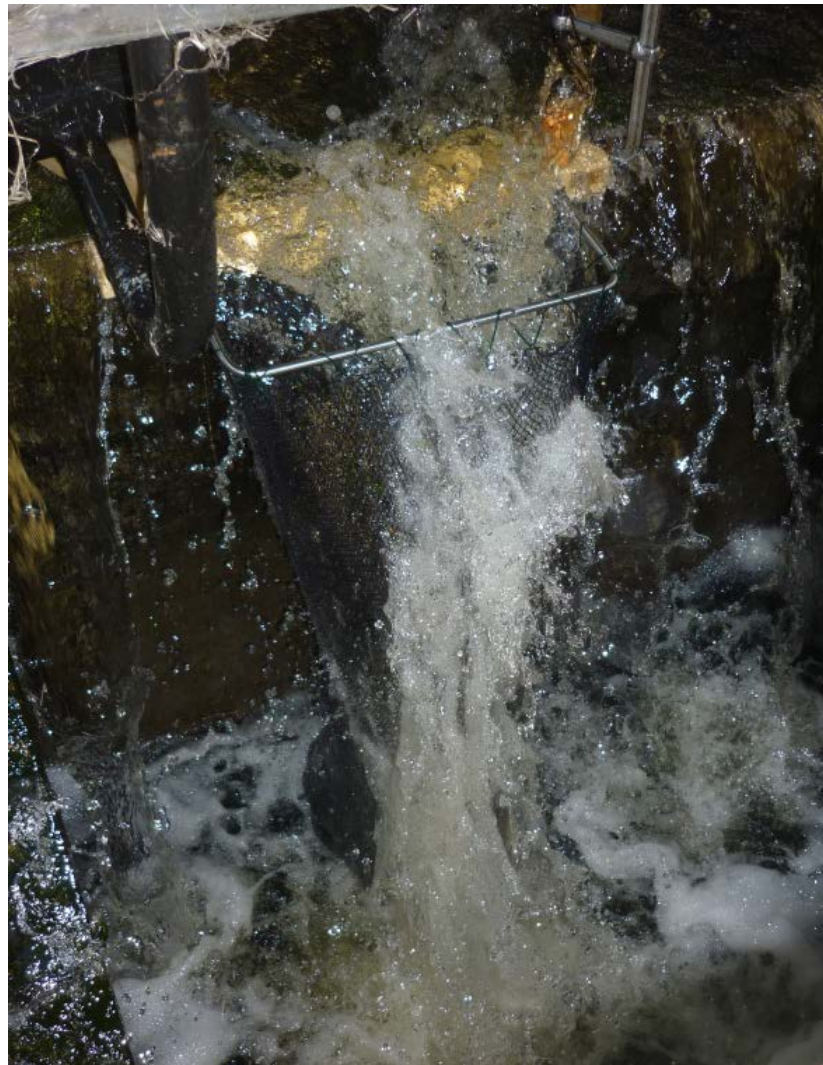
# Vogels

## Weidevogels





# Vissen



**Verrassende  
resultaten met de  
buisvijzel!**

Oktober 2013



November 2014



Februari 2016



Februari 2016

**Deltares**





Kolblei



Marmergroundel



Alver



Pos



Riviergrondel



Paling



Schubkarper



Baars



Rietvoorn



Zwartbekgrondel



Stekelbaars



Zeelt



Snoek



Snoekbaars



Harder



Pontische stroomgrondel



Winde

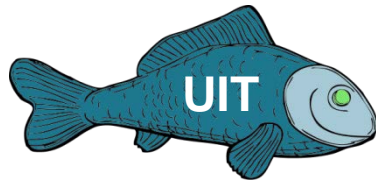
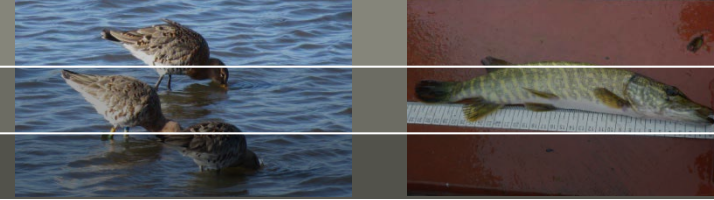


Spiering

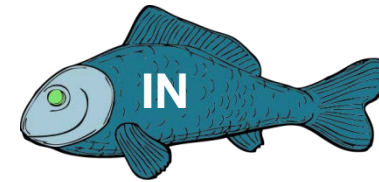


# Vissen

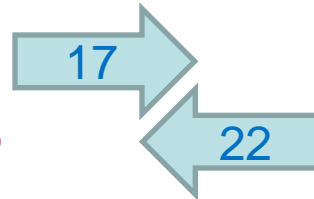
Migratie tussen polder en IJsselmeer



~ 70%



Snoek, Baars, Blankvoorn, Rietvoorn, Winde, Zeelt, Bittervoorn, 3 en 10-doornige stekelbaars, Paling, Marmergrondel, Zwartbekgrondel, Pos, Dunlipharder, Spiering, Alver, Schubkarper



Snoekbaars, Baars, Blankvoorn, Rietvoorn, Winde, Schubkarper, Zeelt, Alver, Bittervoorn, 3 en 10-doornige stekelbaars, Paling, Marmergrondel, Zwartbekgrondel, Riviergrondel, Pontische stroomgrondel, Pos, Brasem, Kolblei, Vetje, Dunlipharder, Spiering

Snoek, Snoekbaars, Baars, Blankvoorn, Rietvoorn, Winde, Schubkarper, Zeelt, Alver, Bittervoorn, Driedoornige stekelbaars, Tiendoornige stekelbaars, Paling, Marmergrondel, Zwartbekgrondel, Riviergrondel, Pontische stroomgrondel, Pos, Brasem, Kolblei, Vetje, Dunlipharder, Kleine modderkruiper, Spiering

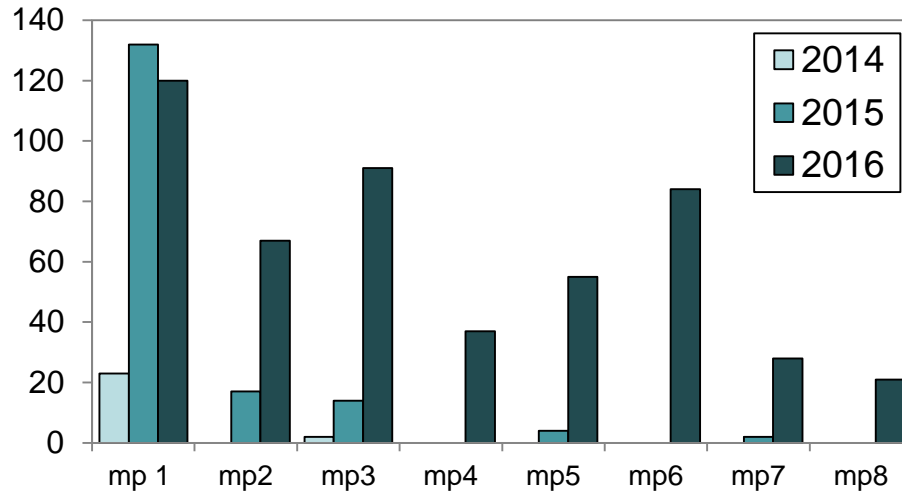
24



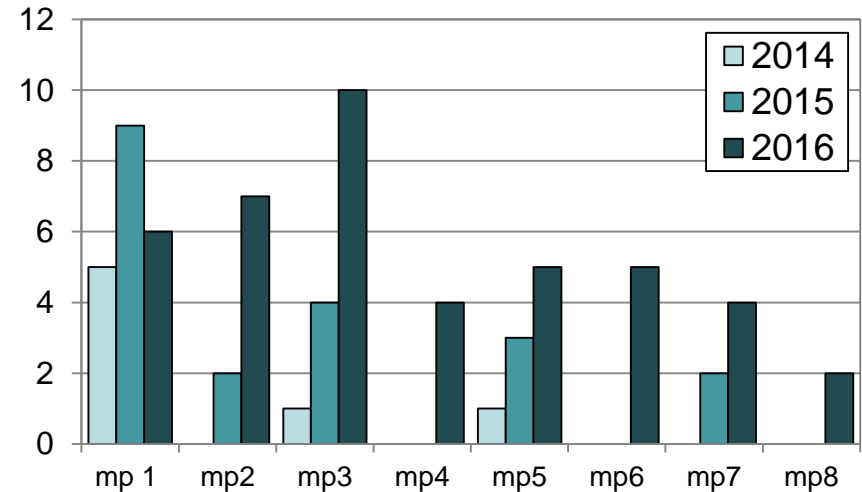




## Aantal individuen



## Aantal soorten



- **Meer vis** vergeleken met uitgangssituatie...
- Polder is een **paaiplaats** voor vis (snoek, voorn)
- ***In welke mate toename door paaien is onduidelijk***
- Iets voor vervolgonderzoek?





# Filmpje



Dank voor uw aandacht!

