

Evaluatie waterzuiverend vermogen van het gecontroleerd overstromingsgebied te Bernissem (Sint-Truiden)

Thierry Warmoes*, Karel Vandaele**, Jo Lammens** ,
Peter Priemen** en Bie Mertens*

*: VMM / **: Watering van Sint-Truiden





De gecontroleerde overstromingszone 1 te Bernissem is 12 ha groot en kan 175.000 m³ water bufferen.



Melsterbeek met zicht op inlaat van Bernissem 1



November 2010

'waterplas' in gecontroleerd overstroomingsgebied

Vegetatie : riet en zeggesoorten, zones met lisdodde, grassen en kruiden



Evaluatie zelfzuiverend vermogen

- Maandelijks bemonstering sinds januari 2010
- 3 meetplaatsen:
 - Melsterbeek aan inlaat GOG (VMM-nummer 436150)
 - Uitlaat vóór monding in Oude beek (VMM-nummer 437570)
 - Melsterbeek afwaarts uitlaat, Oude beek en Bergbeek (436100)

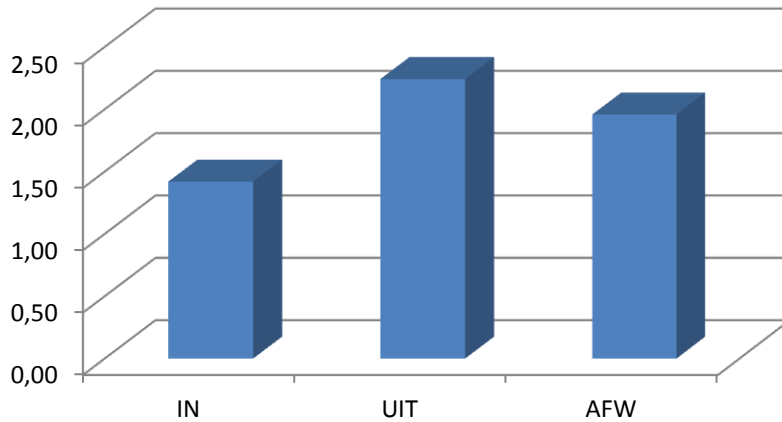


Evaluatie zelfzuiverend vermogen

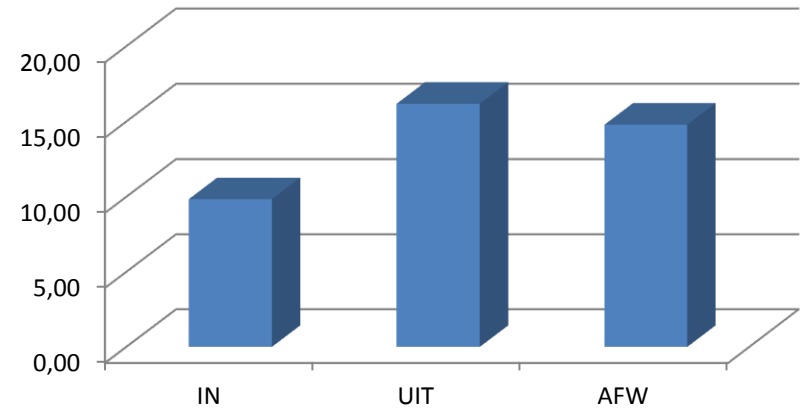
- 30 meetgegevens bij gewone afvoer (1/11 - 7/13)
 - ➔ Normale afvoer = $\pm 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$
 - ➔ Vergelijking van gemiddelde concentraties in/uit
 - ➔ Waarden < BG gelijkgesteld aan helft BG
- 2 meetgegevens bij vulling van het bekken na zware neerslag (augustus 2011)
 - ➔ Piekafvoer = tot $3 \text{ m}^3/\text{s}$
 - ➔ Aparte analyse

Zuurstofhuishouding (gewone afvoer)

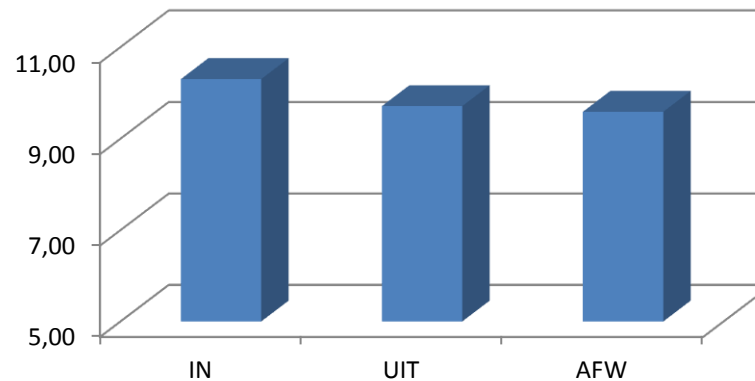
BZV5 mgO₂/L



CZV mgO₂/L

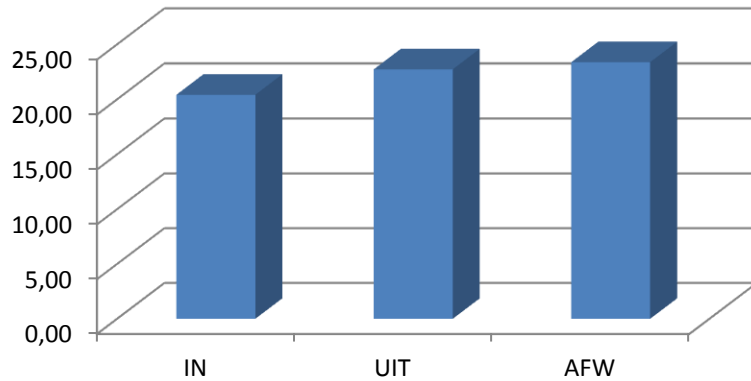


O₂ mg/L

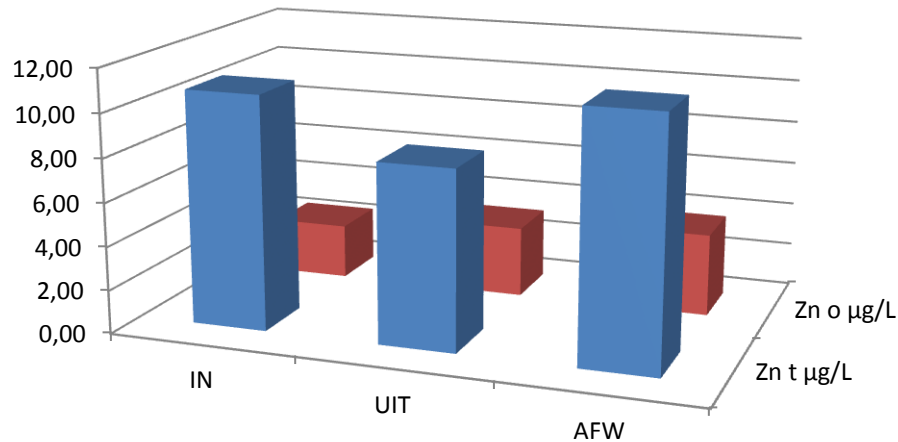
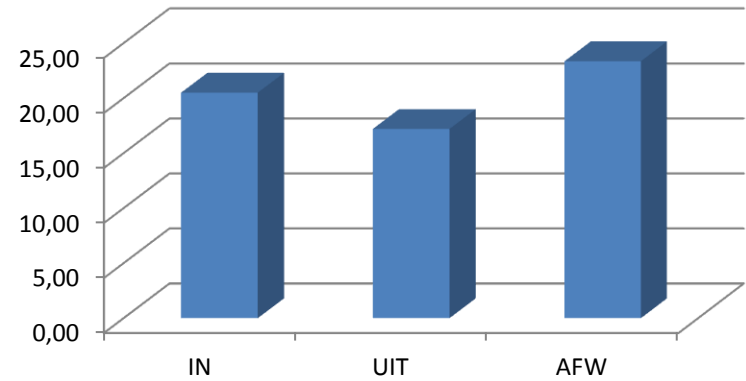


Zwevende stoffen en zink

ZS mg/L – 2011-2013

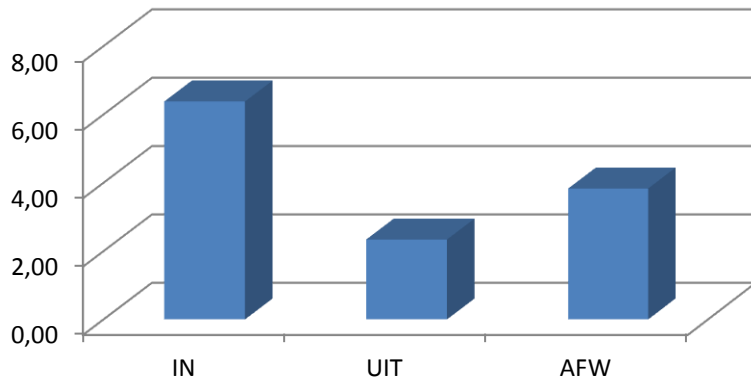


ZS mg/L - 2011-2012

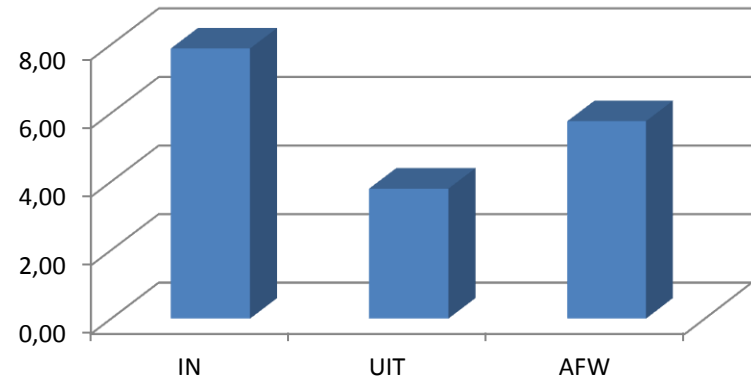


Nutriënten (gewone afvoer)

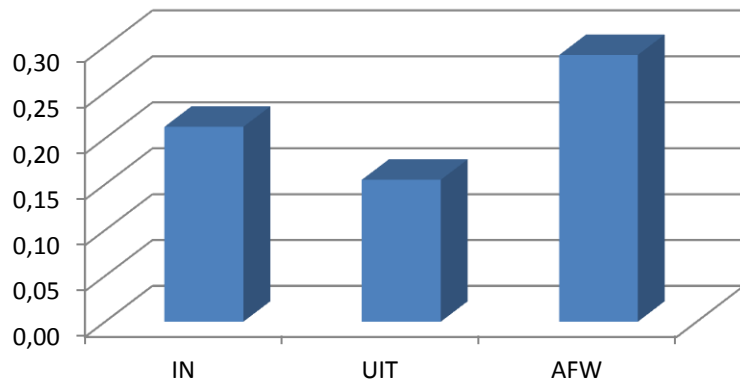
NO_3^- mgN/L



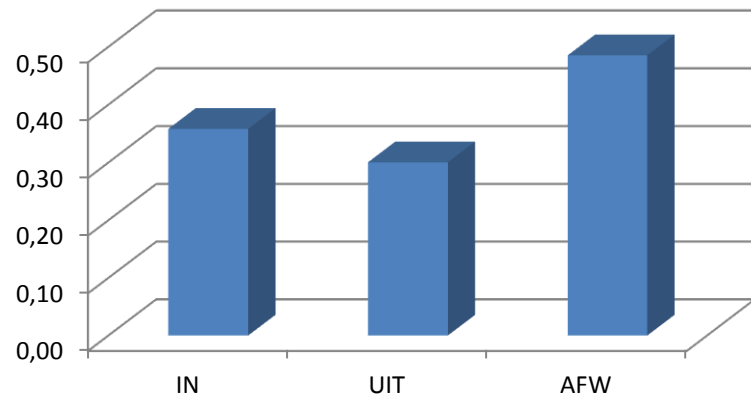
N t mgN/L



oPO_4^- mgP/L



P t mgP/L



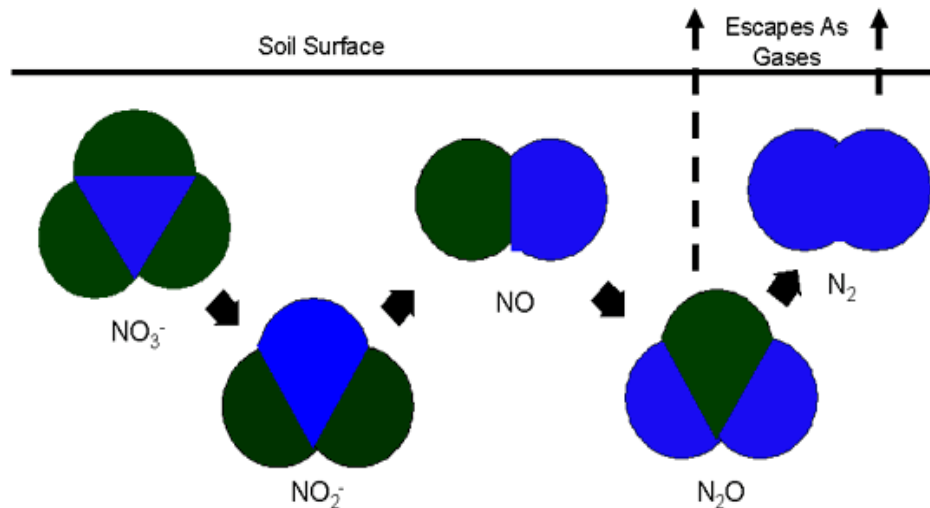
Besluiten bij gewone afvoer

- **Melsterbeekwater globaal weinig verontreinigd** (lage BZV, CZV, NH_4 ,...; hoog zuurstofgehalte); wel te hoge gehalten aan nitraat en fosfor.
- **Toename** van de concentratie aan **organisch materiaal** (BZV +58% / CZV +64% / ZS +11%), door :
 - bloei fyto- en zooplankton (quasi stilstaand water) ?
 - loslatend fytobenthos ?
 - Vlokvorming door geochemische processen ?
- **Afname** van de concentratie aan **nutriënten** (NO_3 -63% / NH_4 -15% / Nt -52% / oPO_4 -27% / Pt -16%) :
 - Opname door hydro- en helofyten (maar: weinig seizoensvariatie)
 - Anaërobe denitrificatie in de submerse waterbodem
 - Binding van fosfor met calcium-, ijzer- of aluminiumionen

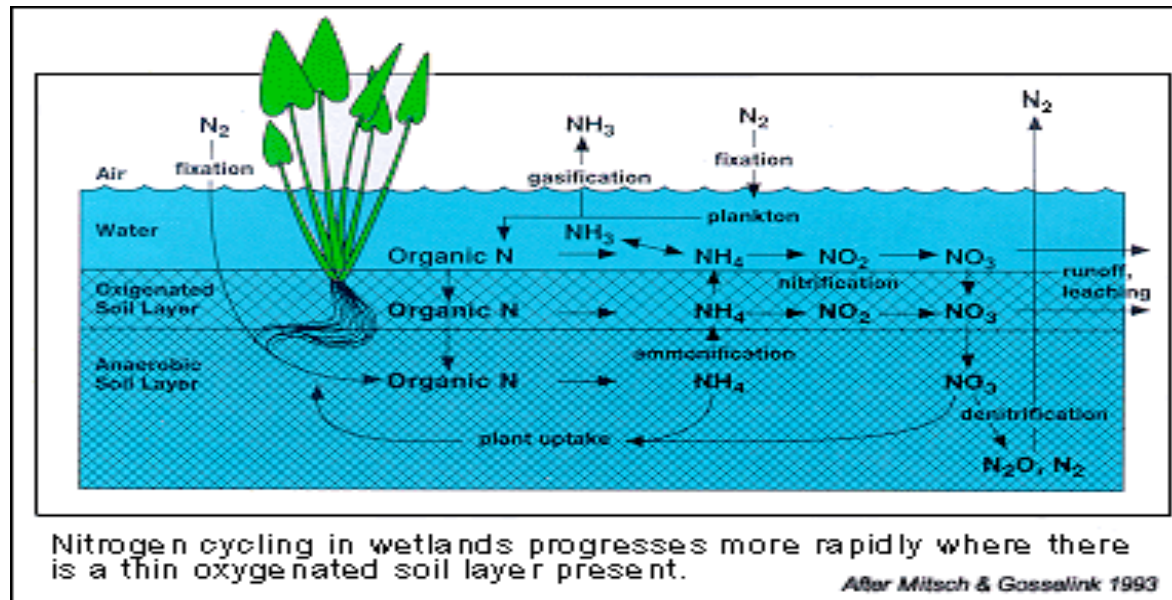
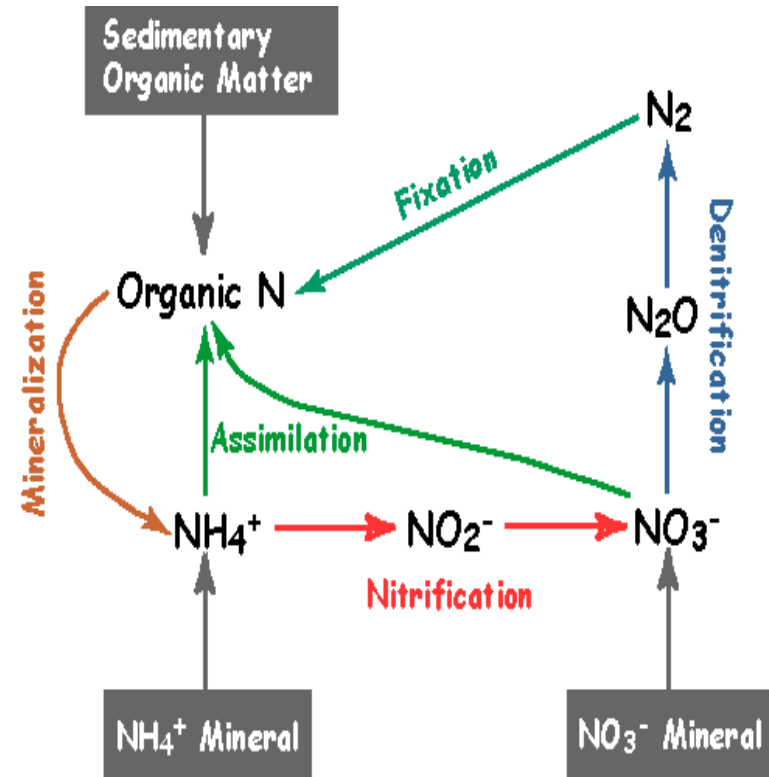
(kan niet onbeperkt doorgaan!)

Denitrification

Created by J. Stock
University of Minnesota

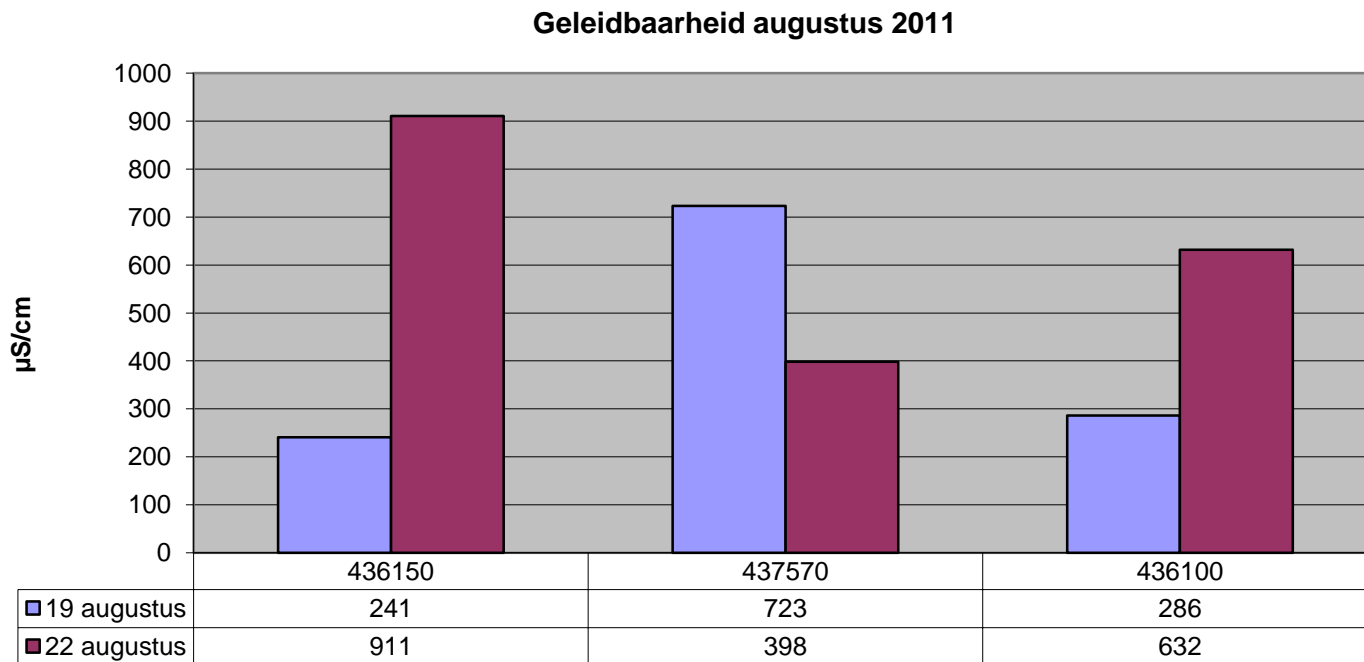


Caused by soil organisms that live without air in a wet soil and get their oxygen (O) by taking it from NO_3^- . Warm wet soil with large amount of plant residues favor denitrification. (The soil organisms that rot residues rapidly use up the free oxygen supply and then the denitrifying organisms begin to multiply.)

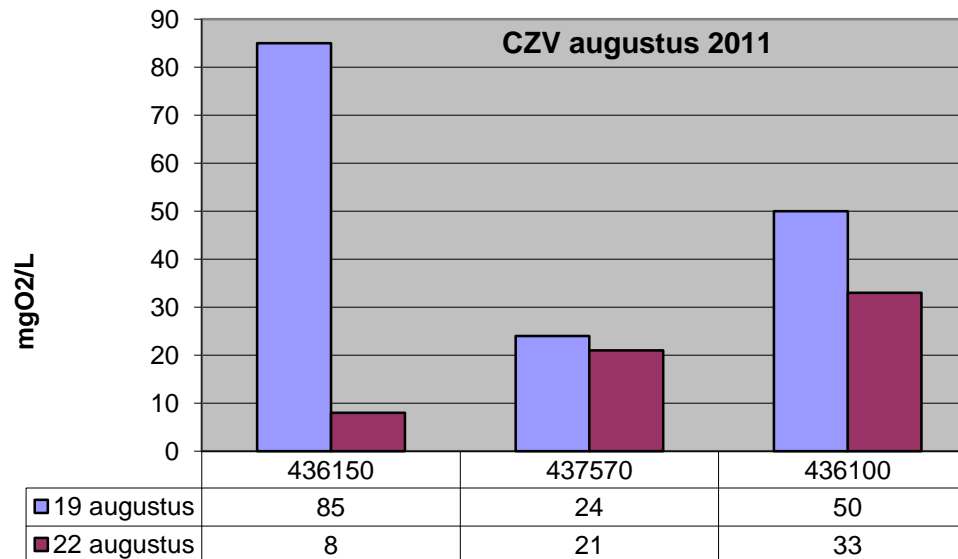
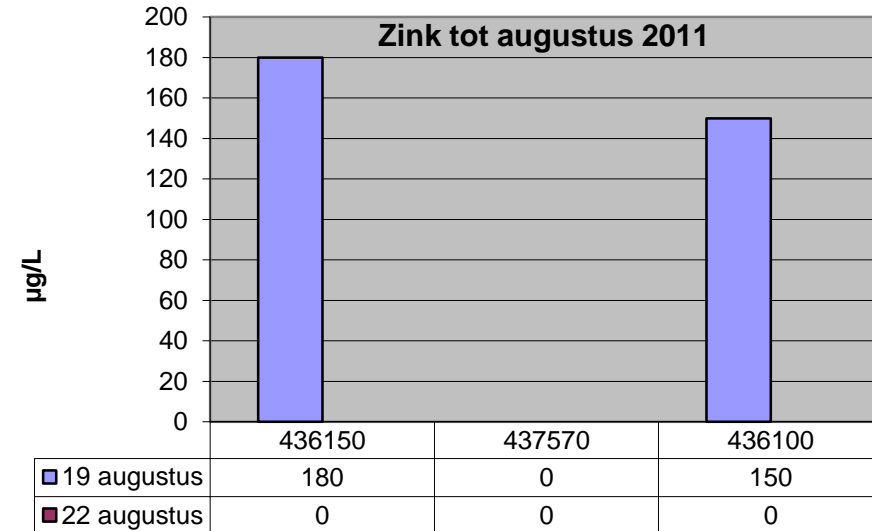
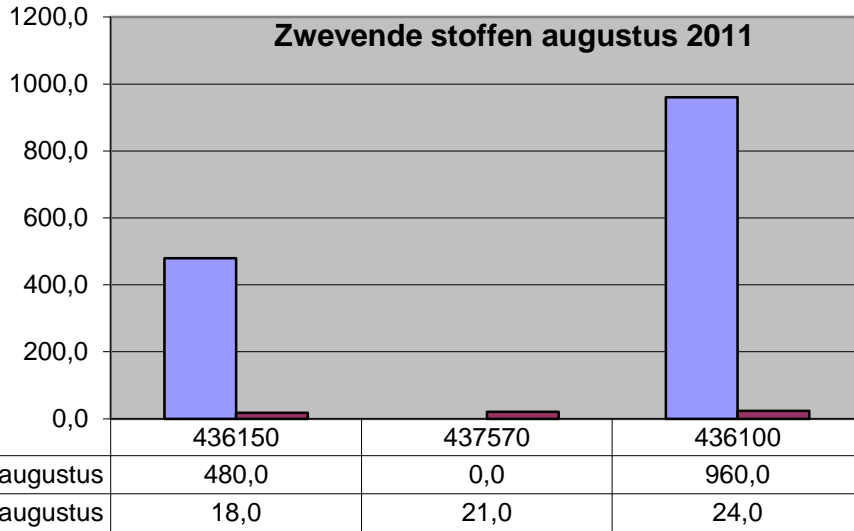


Metingen bij hoog debiet

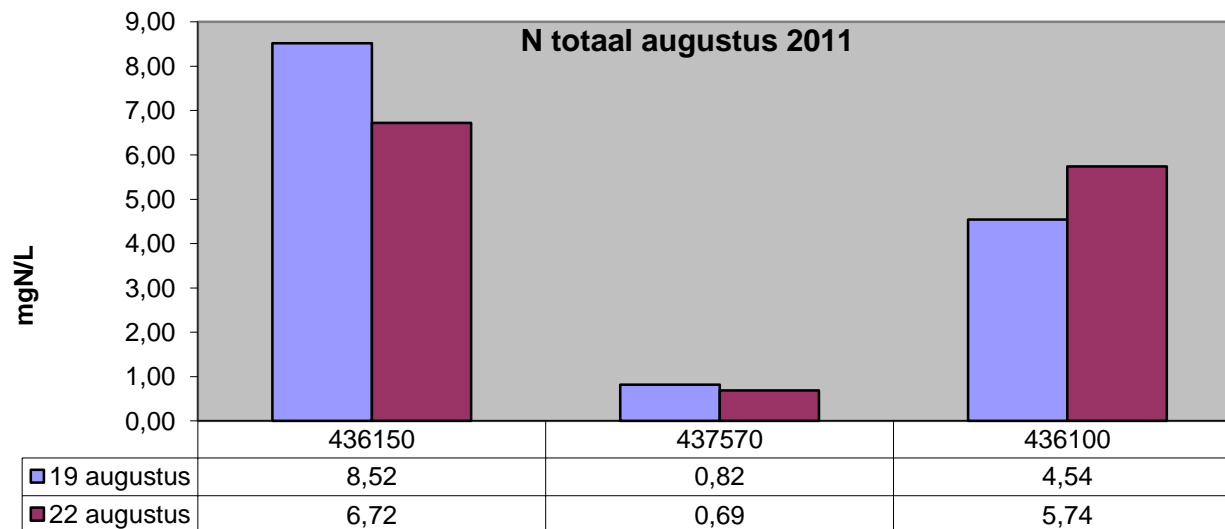
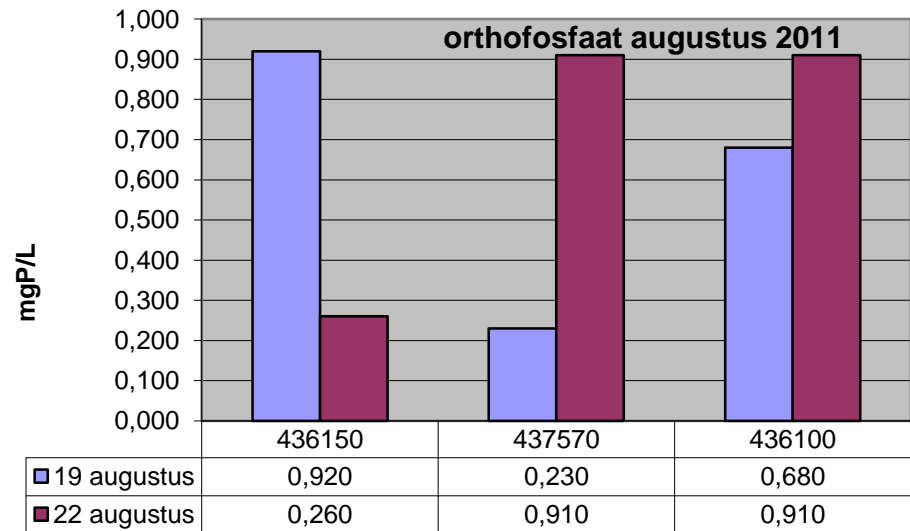
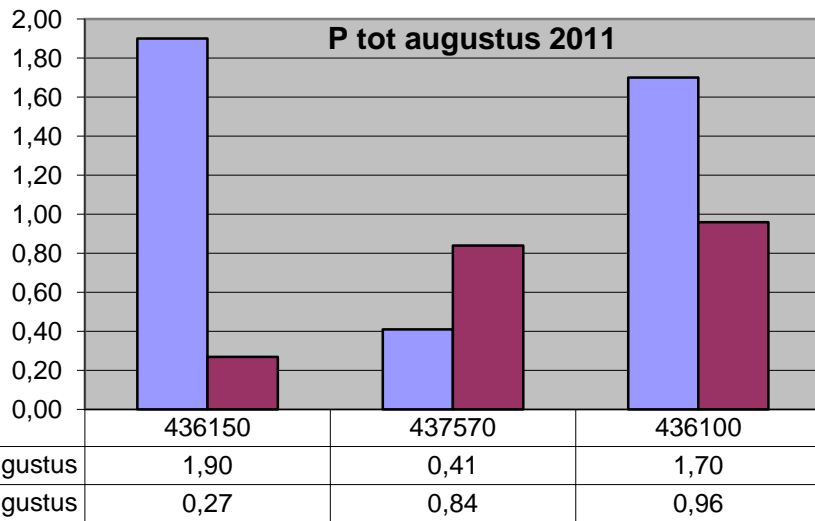
- 18 augustus 2011: zware regenval over de regio
- Vulling van overstromingszone 1
- Metingen op 19 en 22 augustus



Metingen na hevige neerslag



Metingen na hevige neerslag



Besluiten bij piekafvoer

- **Verblijftijd van het water in het wachtbekken: 2 à 3 dagen?**
- **Aan de inlaat:**
 - lage geleidbaarheid
 - zeer hoge gehalten aan zwevende stoffen, BZV, CZV, Kjeldahl-stikstof, fosfor en totale zink
- **Aan de uitlaat, 3 dagen later:**
 - Verlaagde geleidbaarheid
 - Verhoogde gehalten aan zwevende stoffen, CZV en fosfor, maar factor 20 , resp. 4 en 2 lager dan aan inlaat
 - Geen reductie voor orthofosfaat
 - Lage gehalten en sterke verwijdering van stikstof : factor 12 (vnl Kjeldahlstikstof)
 - BZV, zink en Kjeldahlstikstof niet detecteerbaar

Dus: belangrijke sedimentatie in het bekken

En als toemaat: een uniek vogelgebied

- 128 waargenomen soorten
- 40-tal broedvogels



Dank voor uw aandacht