

Workshop “Van effluent tot bruikbaar oppervlaktewater”

maandag
1 december
2008

Ruud Kampf
Afdeling Onderzoek & Advies

waterQnet

- **Workshop opdracht Horstermeer:**
 - Wat zouden we met een topkwaliteit, bruikbaar effluent kunnen doen?

Workshop opdrachten

- **Horstermeer:**
 - Wat zouden we met een topkwaliteit, bruikbaar effluent kunnen doen?
- **Oranjestad Bonaire**
 - Verzin een list!
- **Huizen**
 - Hoe kunnen we het effluent gebruiken om “natuurwaarden” te scheppen?

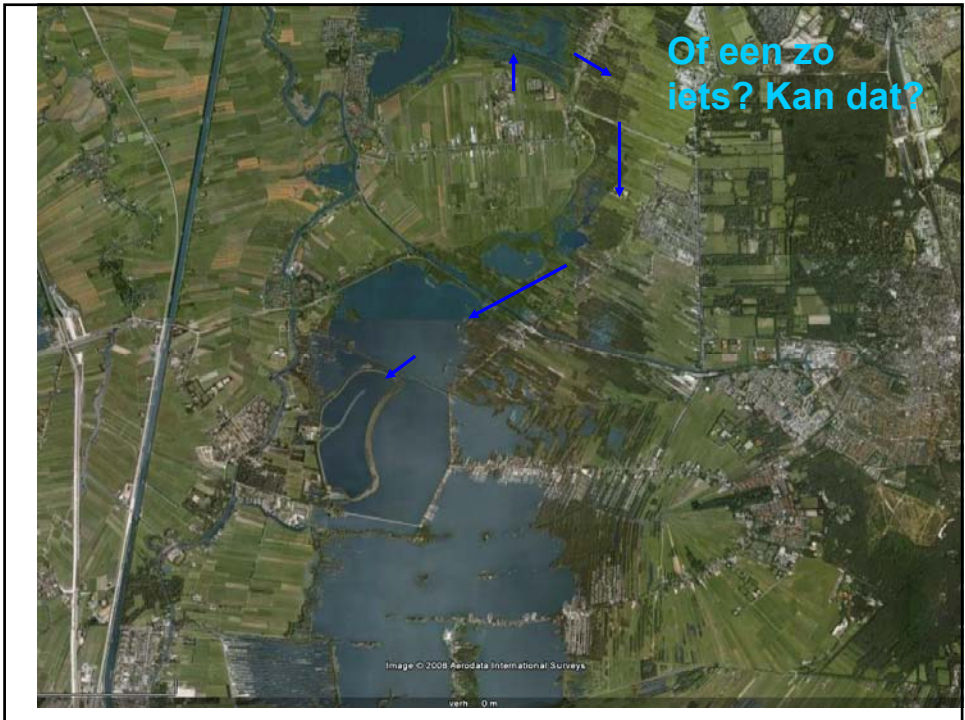
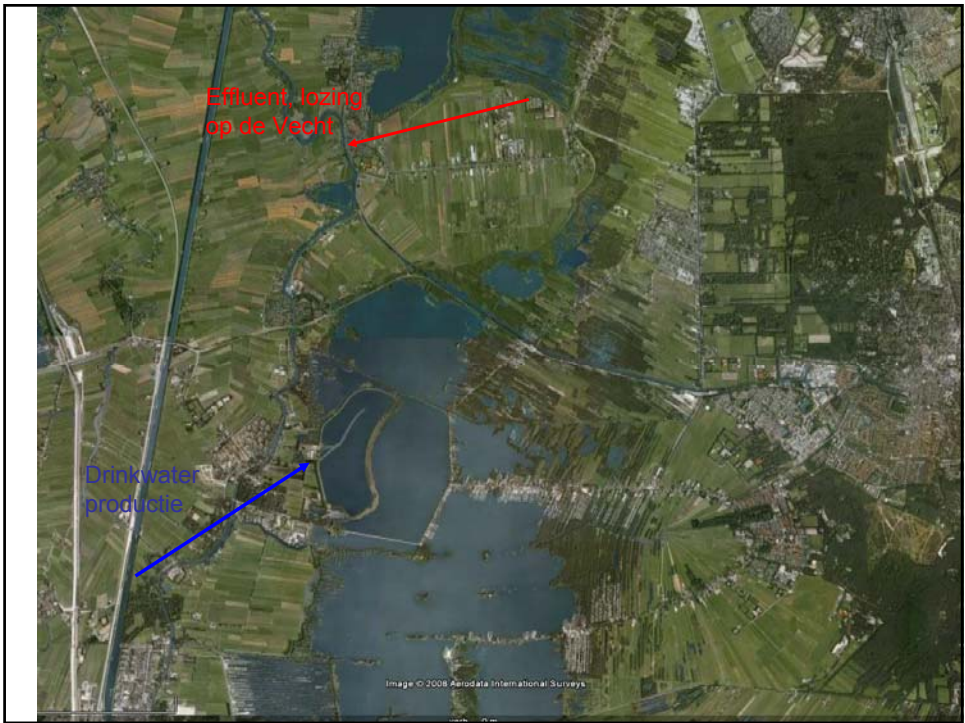


rwzi Horstermeer

Situatie
rwzi Horstermeer



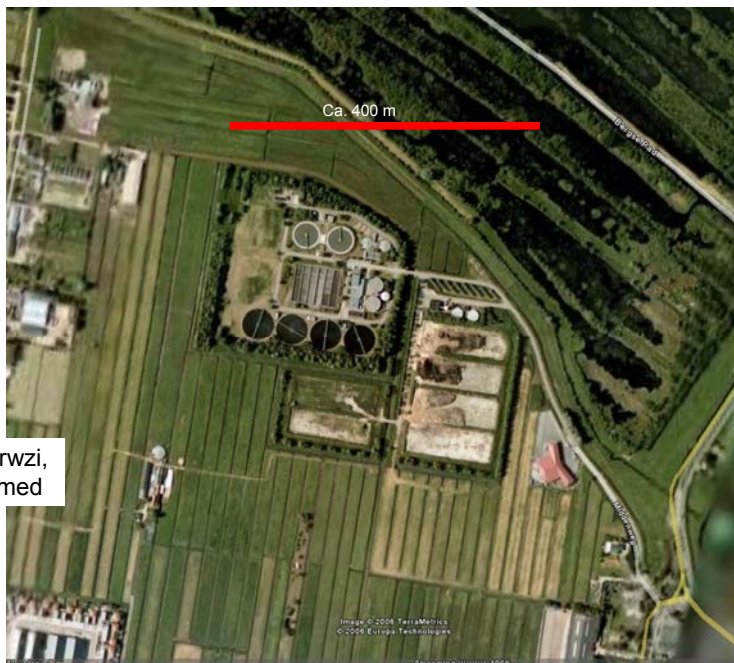
Bron kaart: Google Earth

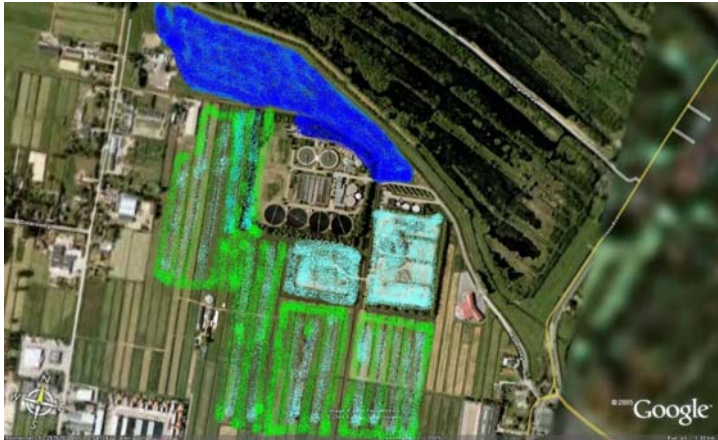


Situatie rwzi



Situatie rwzi, ingezoomed





Rwzi Horstermeer met een moerassysteem van ca. 42 ha

- Water ca. 34 ha, 100 % effluent
- Belasting 7.5 cm/dag, ca. 1.8 m²/i.e.
- Hydraulische verblijftijd ca. 7 dagen, inc. 3 dagen in Daphnia vijvers
- basis ontwerp: uitbreiding moerassysteem Everstekooog



Nazuiverings-
vijvers,
ecologisering van
het effluent,
waterbuffer, etc.
40 – 80 ha

Moeras-
systeem 20
ha bij de
rwzi

Rwzi Horstermeer met een moerassysteem van ca. 20 ha bij de rwzi

- Water ca. 34 ha, 100 % effluent
- Belasting 15 cm/dag, ca. 1 m²/i.e.
- Hydraulische verblijftijd ca. 3.5 dagen

Gevolgd door een ecologiserend filter als waterbuffer, etc.

Dimensioneringsrichtlijnen

| | Belasting | Diepte (gemiddeld) | Verblijftijd | Netto Oppervlakte | Ecoli |
|--------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------|
| | (m/dag) | (m) | (dagen) | (m ² /l.e) | (aantal/ml) |
| Vijvers | 0.375 | 1.5 | 4 | .33 | < 10 |
| Moeras- systeem | 0.25 | 0.5 | 2 | 0,5 | < 100 |
| | 0.10 | 0.5 | 5 | 1,25 | < 10 |
| | 0.05 | 0.5 | 10 | 2,5 | < 1 |

Opdracht – groep Horstermeer en omgeving

- Werk het idee uit
- Maak wat schetsen
- Is het mogelijk, is het gekkigheid
- Hoe past het??
-

Uitwerking

door Ruud Kampf

- de deelnemers ontsnapten me enigszins, mede door de geanimeerde discussie met Ron Kroone. In onderstaande heb ik een poging gedaan om de presentatie over Horstermeer weer te geven, aangevuld met de gebiedskennis van Ron

Aanvang

- De deelnemers begonnen met enige zeer praktische zaken, hoe veel ruimte is er nodig, wat zou het moeten kosten en wat zijn de opbrengsten?
- Rwzi Horstermeer = 180.000 i.e.

| | Oppervlakte m ² /i.e. | Benodigd (ha) | |
|---------------|-------------------------------------|---------------|-------|
| | | netto | bruto |
| vijvers | 0.33 | 6 | 12 |
| Hoogbelast | 0.5 | 9 | 24 |
| Laag belast | 1.25 | 22.5 | 45 |
| Natuurwaarden | 2.5 | 45 | 90 |

Of nog natuurlijker?: 320 ha

nieuwe natuur, plas dras

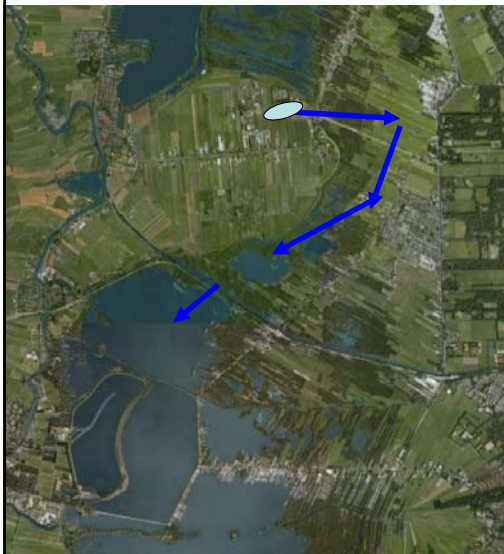
Kosten

- Kosten € 30.000/ha
- Aanschaf: €10.000.000
- Herinrichten: €10.000.000
- Rente per jaar € 1.000.000
- Afschrijving per jaar € 330.000
- Farming € 700.000
- Ofwel beheerskosten € 2.000.000/jaar
- Opm: dat zou neerkomen op € 0.25 per m³, dat is aanzienlijk meer dan de specifieke kosten van de systemen in Grou en Land van Cuijk. Dat komt omdat daar de grondkosten niet meegenomen zijn, want meestal beschikbaar of beschikbaar gesteld, generiek: 0.05 to 0.10 per m³ ([H2O#24-2006](#))

Opbrengst

Besparingen

- Effluent lozing
- Kwelverklieving
- Minder energie
- Nieuwe inkomsten
 - Biomassa
 - Ecologische waarden / duurzaamheid
 - Grondstof drinkwater
Bethune polder: 25.000 m³/dag
 - Gebruik injectie punt Laren om afstroming te vorokomen



Een geopperd idee

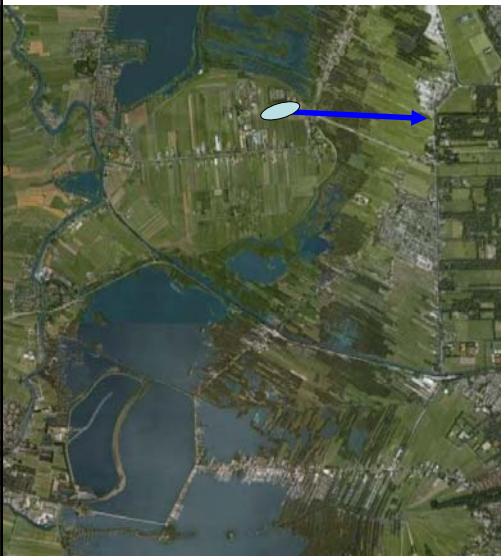
- Vijvers rond de rwzi
- Scheppen van een natte corridor

Een geopperd idee



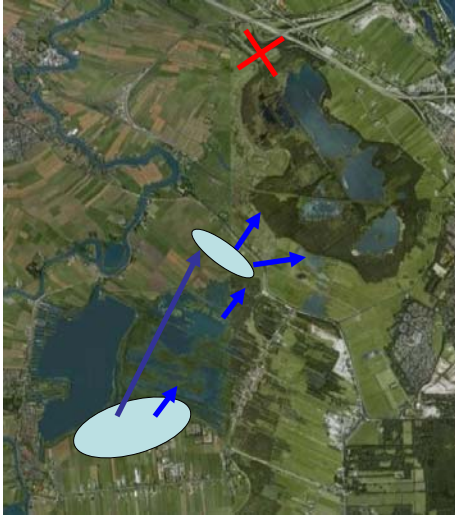
- Vijvers rond de rwzi
- Inbedden in de reeks van eerder geopperde plannen voor de Horstermeer

Een geopperd idee



- Vijvers rond de rwzi
- Infiltreren bij bestaand punt
- NB: vergelijk Toreele in Vlaanderen
- Zoek op: vanhoutte torreele duin infiltratie in Google

Of naar het Naardermeer?



- Effluent Horstermeer vervangt gedefosfateerd water uit de Vecht
 - de gemiddelde dagaanvoer opwerken met membraanfiltratie en zo to hoogwaardige kwaliteit
 - ander deel via moerassysteem
 - ???

Conclusies van de deelnemers

- Veel goede ideeën, veel mogelijkheden
- Vraagt om voortzetting
- To much kennis, kennis is goud waard
- Nog veel onbekend
- Way to go
- Follow up