

**Waterschap
De Dommel**



“Methodes en doelstellingen monitoring Waterpark Groote Beerze”



Symposium Natuurlijke (afval)waterzuiveringstechnieken

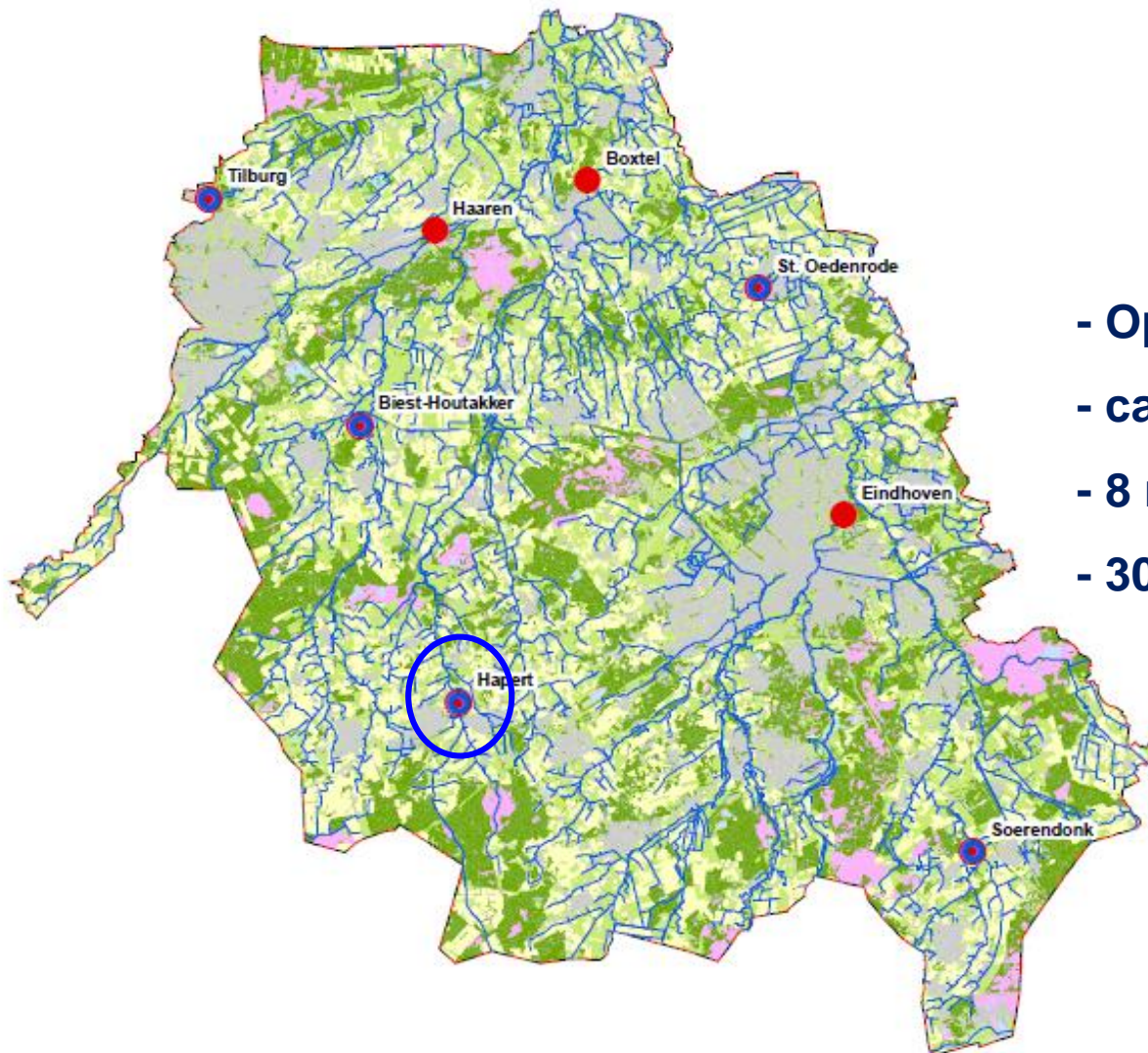
13 november 2019

Oscar van Zanten

1. Waterharmonica's Waterschap De Dommel
2. Waterpark Groote Beerze (oud versus nieuw)
3. Monitoring waterpark
 - doelen
 - methoden
4. Samenvattend
5. Vragen/discussie







Waterharmonica's Waterschap De Dommel



Legenda

RWZI

-  Rwzi met waterharmonica
-  Rwzi zonder waterharmonica
-  A-watersen
-  Waterschapsgrens

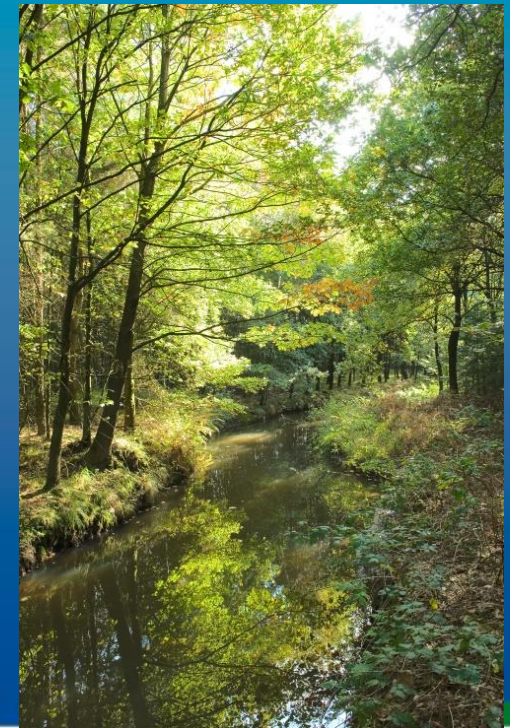
- Oppervlak 151.000 ha
- ca. 890.000 inwoners
- 8 rioolwaterzuiveringen
- 30.000 km watergangen in beheer



0 2 4 6 8 10 Kilometer

Ecologiseren effluent prioriteit:

- Ecologisch waardevolle beken/beekdalen en natuurgebieden (ook N2000 gebieden)
- RWZI's lozen effluent op kleine kwetsbare waterlopen/beken (
- Combineren (gebruiks)functies



Waterpark Groote Beerze (oude situatie)



- ❖ Gereed in 2001 (1^e waterharmonica bij waterschap)
- ❖ Robuuste EVZ “Levende Beerze” (N2000 gebied, blauwgraslanden)
- ❖ Beoogde doelen:
 - waterbuffer (RWA)
 - waterkwaliteit /ecologiseren ikv KRW
 - natuurontwikkeling binnen EHS (nu NNN) en verbinding met natuurpark
 - recreatie /educatie (Waterpark Groote Beerze)

- 1. en 2. buffer/verdeelsloot
- 3. rietsloot
- 4. moerasbos
- 5. retentievijver
- 6. meander Beerze

Waterpark Groote Beerze (oude situatie)



Aanleiding optimalisatie/aanpassing

- Beheer en Onderhoud lastig uit te voeren
- Verspreiding/ophoping slib, slechte zuurstofhuishouding
- Risico nalevering fosfaat en stikstof
- Relatief korte verblijftijd (vooral Zuid)

Waterpark Groote Beerze (nieuwe situatie)

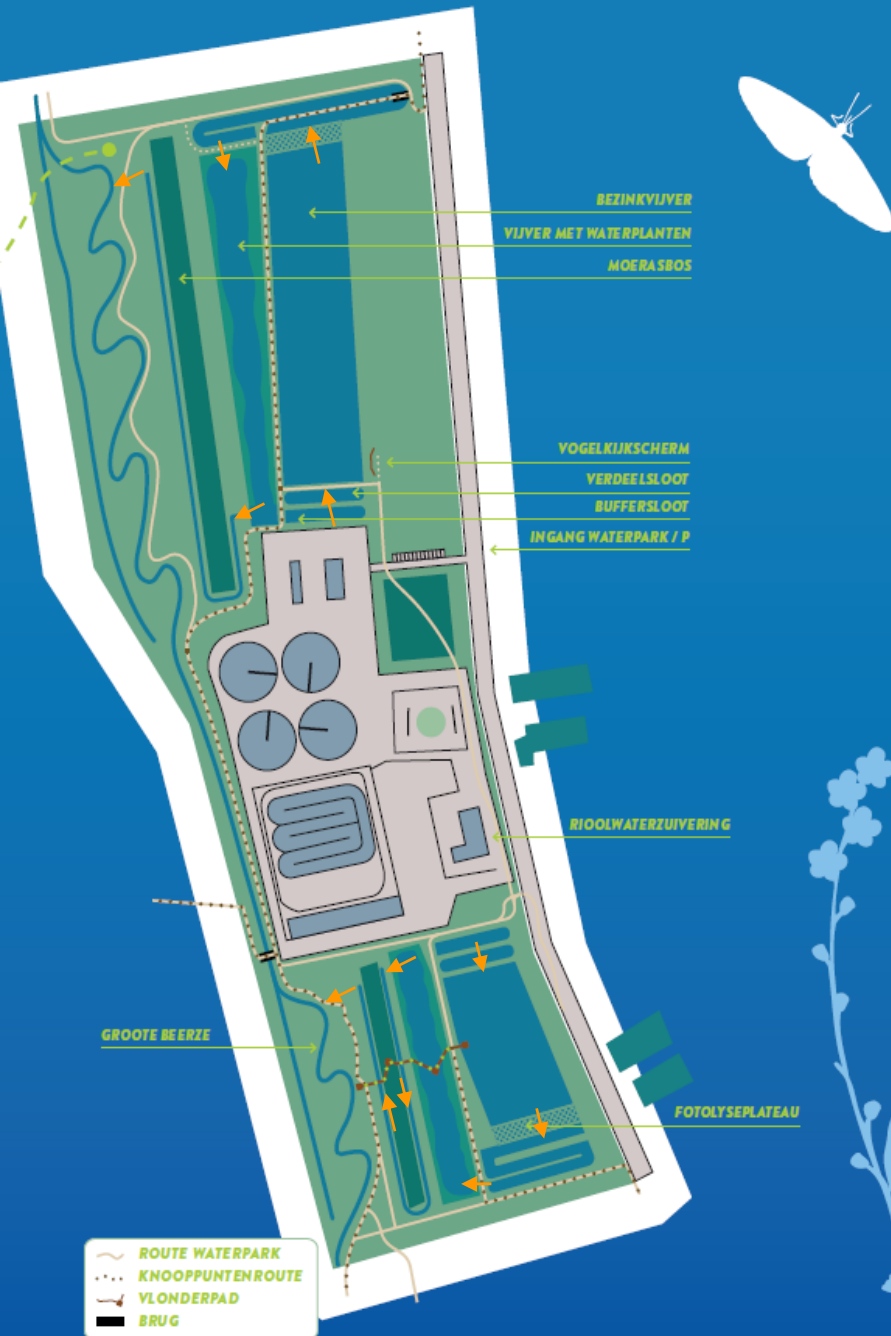
Onderdelen:

- Verdeel-/buffersloten
- Bezink/vlooienvijver
- Plateau/ rietsloot
- Open water/vijver met waterplanten
- Moerasbos

Rwzi effluent: gem. 8000 m³/d
(verdeling: 60% Noord- 40% Zuid)

Oppervlak: ca. 4 ha (netto)

Verblijftijd: 3 dgn



Waterpark Groote Beerze (foto's nieuwe situatie)

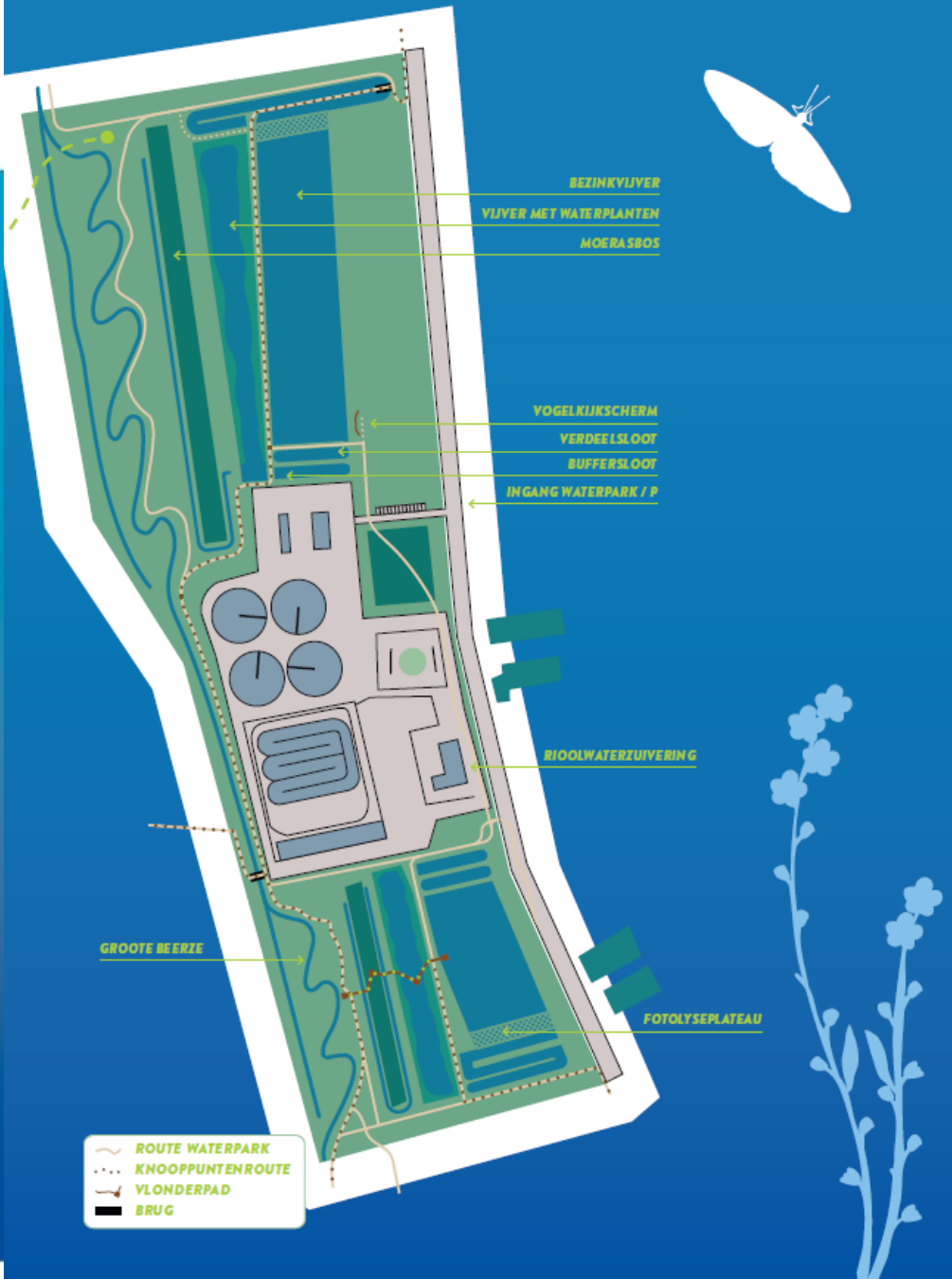


Monitoring Waterpark

Meetdoel(en):

- Prestatiemonitoring
- Bedrijfsvoering/onderhoud
- Onderzoek

- ❖ Compartiment specifiek !!
- ❖ Key-indicatoren (tijd- en kostenbesparend)
- ❖ Afstemming met rwzi effluent monitoring
- ❖ Implementatie proces !!



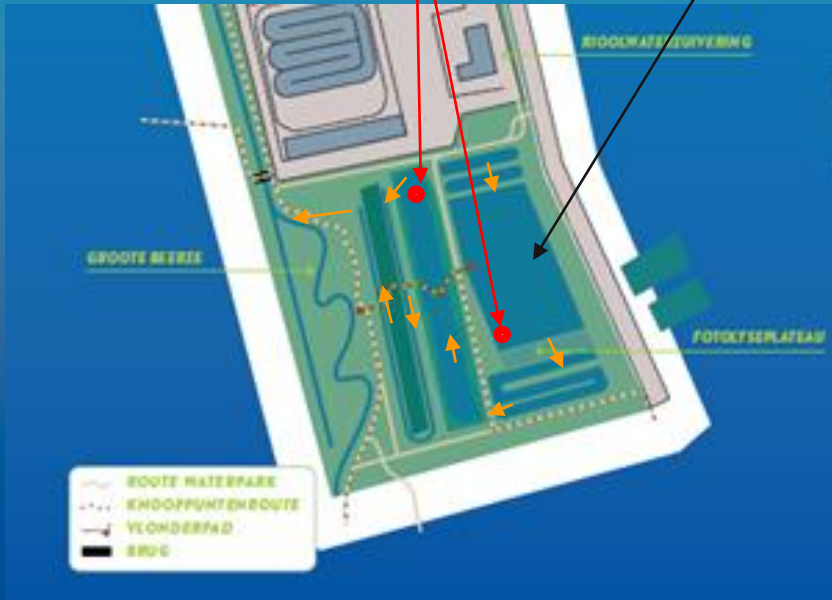
Monitoring Waterpark (Prestatiemonitoring)



O₂ /Temp. en
troebelheidsensoren



sedimentval



- Verblijftijd: met tracer
- Bezinking: (online troebelheidssensor, sedimentvallen)
- Pathogeen verwijdering: 1x per mnd (routinematig, Aquon)
- Zuurstofritmiek: (online zuurstofsensor)
- Ecologie (KRW pos. en neg. kenmerkende soorten macrofauna in beek, voorjaar)
- Overig: nutriënten, zw. metalen, zw.stof 1x per kwartaal (routinematig, Aquon)

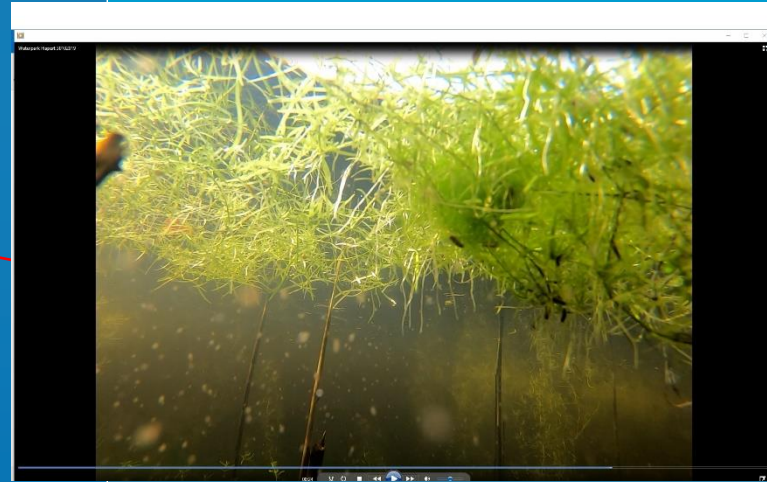
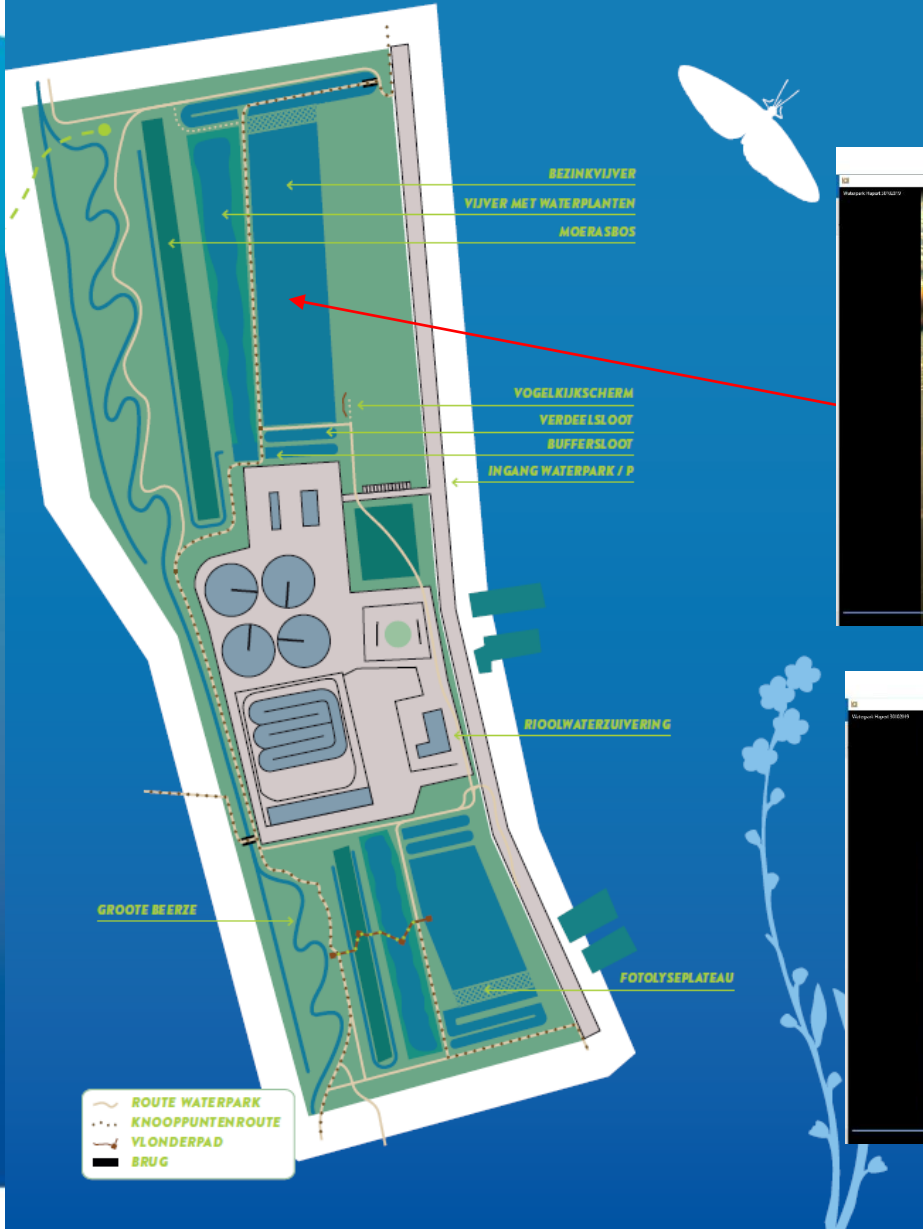
Monitoring Waterpark



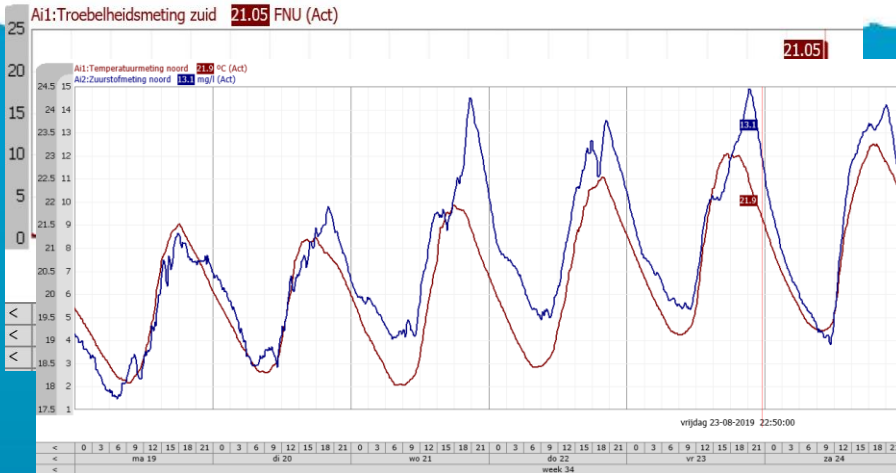
Onderwateropname

Watervlooiën waterpark Hapert

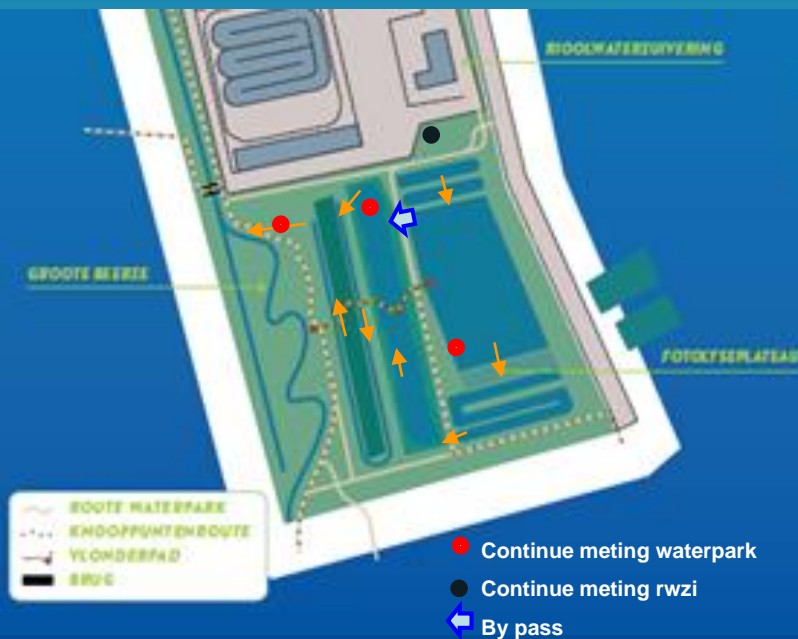
<https://www.youtube.com/watch?v=8cd6t7yF8IQ>



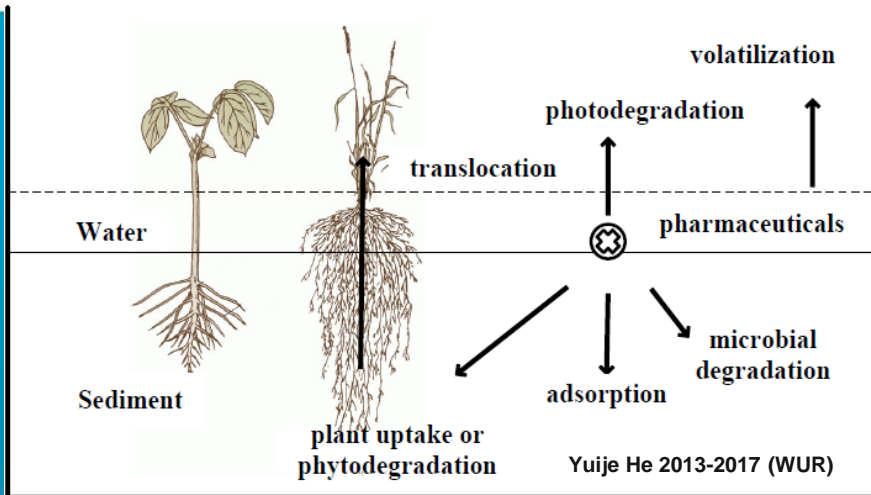
Monitoring Waterpark (Bedrijfsvoering/onderhoud)



- Sturing Noord-Zuid: debiet, waterstanden, O₂ en troebelheid (sensoren)
 - By-pass compartiment, bijv. bij hoge RWA aanvoer: debiet, waterstand
 - Maaien: online O₂ sensoren, bedekkingsgraad/groevormen waterplanten
 - Bufferen: debiet, waterstanden (online sensoren)
 - Baggeren: troebelheid, peilen
- Afstemming met procesoperator rwzi en beheer&onderhoud !!



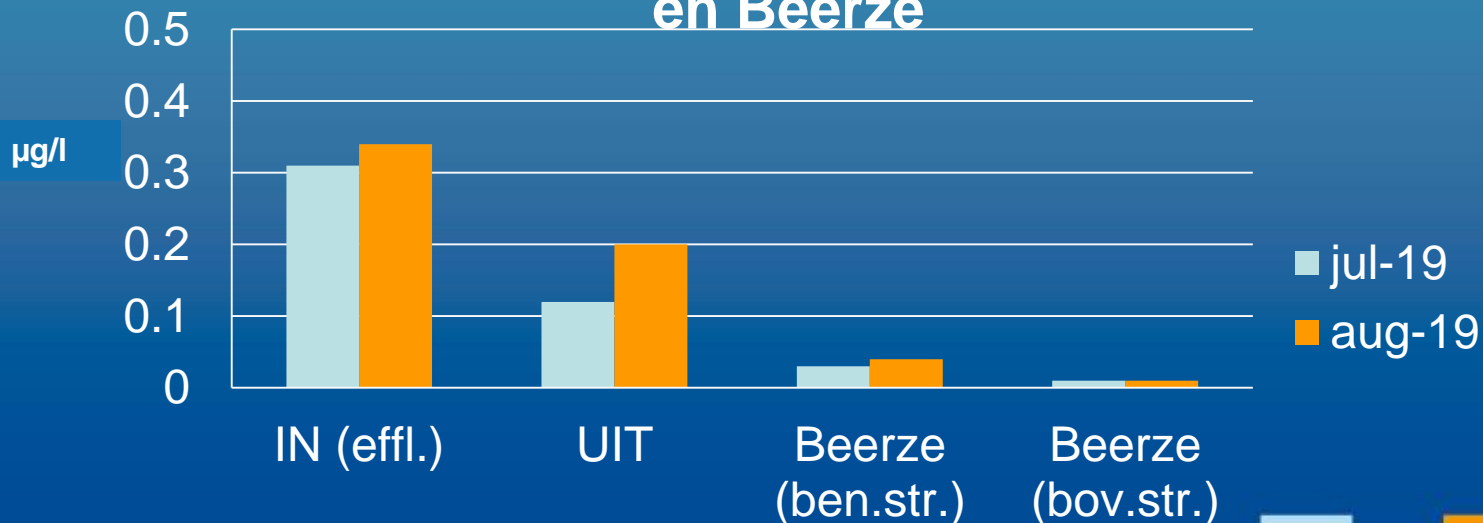
Monitoring Waterpark (Onderzoek)



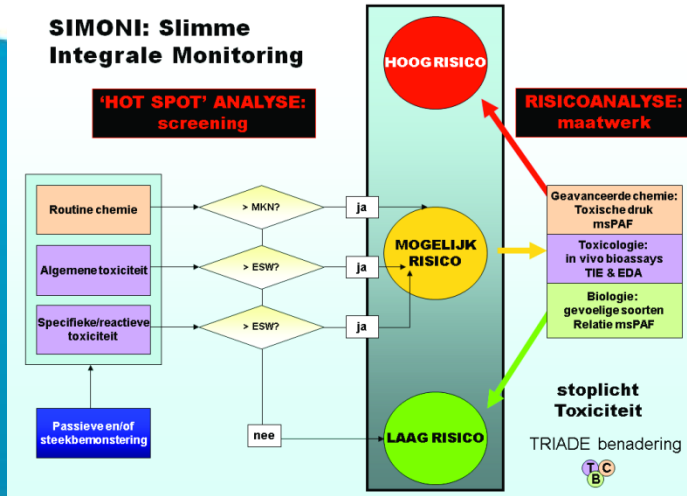
Onderzoek naar:

- Afbraak medicijnresten
- automatische monsternamen en lab analyse (IN en UIT waterpark, Groote Beerze)

Diclofenac: conc. verloop in waterpark en Beerze



Monitoring Waterpark (Onderzoek)



Onderzoek naar:

- Toxiciteit org.micro's (2019/2020)
- Passive sampling/bioassays (SIMONI , - IN en UIT waterpark)



- eDNA (waterpark en in Beerze)
- Hergebruik effluent/ biomassa

Samenvattend (Prestatiemonitoring)



Type	Focus op	parameter	compartiment	methode	frequentie
P	O2 ritmiek, bezinking	O2 (mg/l), troebelheid (FNU)	Bezinkvijver, (einde), vijver waterplanten	sensor	continue
P	Verblijftijd	HRT (uur)	Alle compartimenten	tracer	na aanleg en om de x jaar
P	Bacteriologie	Pathogenen: E-coli, IE	Bezinkvijver, rietsloot	kweek, lab	maandelijks
P	Ecologische toestand	Macrofauna	(Mengzone) beek	KRW (soortniveau)	voorjaar
P	Overig; oa verwijdering nutriënten	N, P, NH4, zw.stof, zw.metalen, veldpakket	Alle compartimenten	Steekmonster, lab.	1x per kwartaal

Samenvattend (Bedrijfsvoering/onderhoud)



Type	Focus op	parameter	compartiment	methode	frequentie
BO	Sturing	O2 (mg/l), troebelheid (FNU), debiet (m3/s)	Effl./bezinkvij- ver, vijver waterplanten	sensoren	continue
BO	Maaien	Bedekkings- graad (%), groeivorm	Bezinkvijver, rietsloot, vijver waterplanten	veldopname	maandelijks (groeiseizoen)
BO	Baggeren	Troebelheid (FNU), slib- dikte (cm)	Bezinkvijver	sensoren, sedimentval, peilen	continue, 1x per 2 jaar
BO	Bufferen	Debiet (m3/s), waterstand (m+NAP)	Effl./bezinkvij- ver, moeras- bos	sensoren	continue

Samenvattend (Onderzoek)



Type	Focus op	parameter	compartiment	methode	frequentie
O	Verwijdering org.micro's	Medicijnresten (µg/l)	IN (effl.), UIT (uitstroom naar beek)	24-uurs monster, lab	4x per onderzoeksjaar (alle seizoenen)
O	Effect (tox. druk)	Fys.chem (alg), metalen, org. verb., milieu-tox. analyses	IN (effl.) UIT (uitstr.)	SIMONI/ bio-assays	1-2x per onderzoeksjaar
O	Bacteriologie ,ecologische toestand	Pathogenen, lagere/hogere organismen	Alle compartimenten en beek	eDNA: qPCR, NGS	1-2x per onderzoeksjaar
O	Hergebruik effluent/bio-massa	Nader uit te werken			

Vragen/discussie

