



Bestrijding van filamenteuze bulking met ozon

Een industriële case study

UA BioGEM symposium: “Controle strategieën voor een efficiëntere en
duurzamere industriële afvalwaterzuivering”

dr. ing. Rob Van den Broeck

25/01/2018 - Hoboken

HOME

OVER ONS

TECHNOLOGIE

REFERENTIES

CONTACT



Flotatie



Bezinking / Olieafscheiding



Fysico-chemie



Slibverwerking



Biologische zuivering



Filtratie



Proces controle



Warmte hergebruik

WE ONTWERPEN, BOUWEN EN
BEHEEREN UW WATERZUIVERING



Onze referenties zijn onze visitekaartjes... www.aaqua.be

Tessenderlo Chemie - PB Gelatins

- 8 productie sites wereldwijd
- Vilvoorde: productie van hoogwaardige gelatine uit varkenshuiden en varkensbeenderen



- Met valorisatie van nevenstromen: eiwit, vet, DCP,...



Cokeriestraat

Jan-Frans Willemsstraat

straat

Zen...



Cokeriestraat

Jan-Frans Willemsstraat

SLIB
VERWERKING

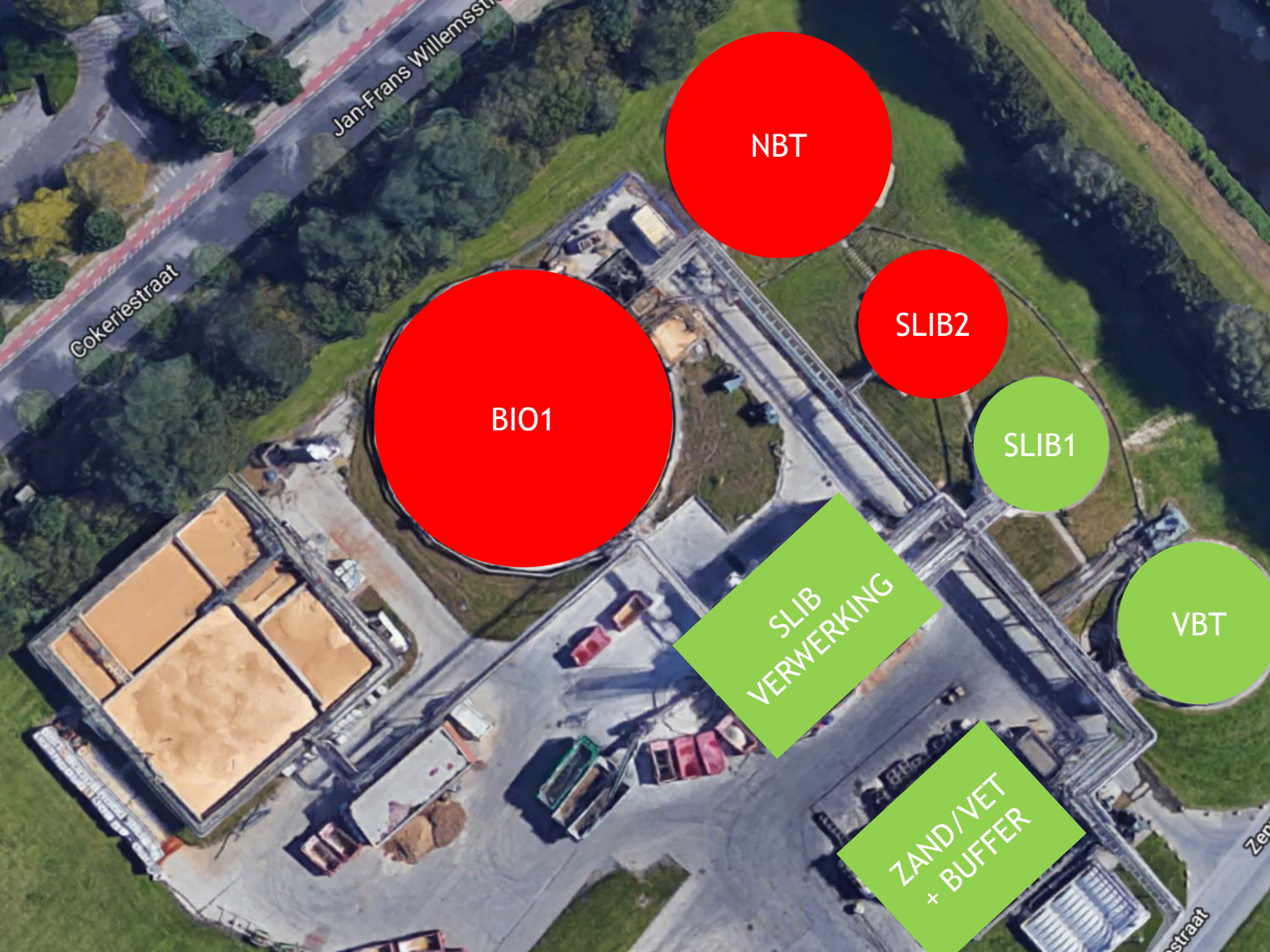
SLIB1

VBT

ZAND/VET
+ BUFFER

straat

Zen...



Jan-Frans Willemsstr

Cokeriestraat

NBT

BIO1

SLIB2

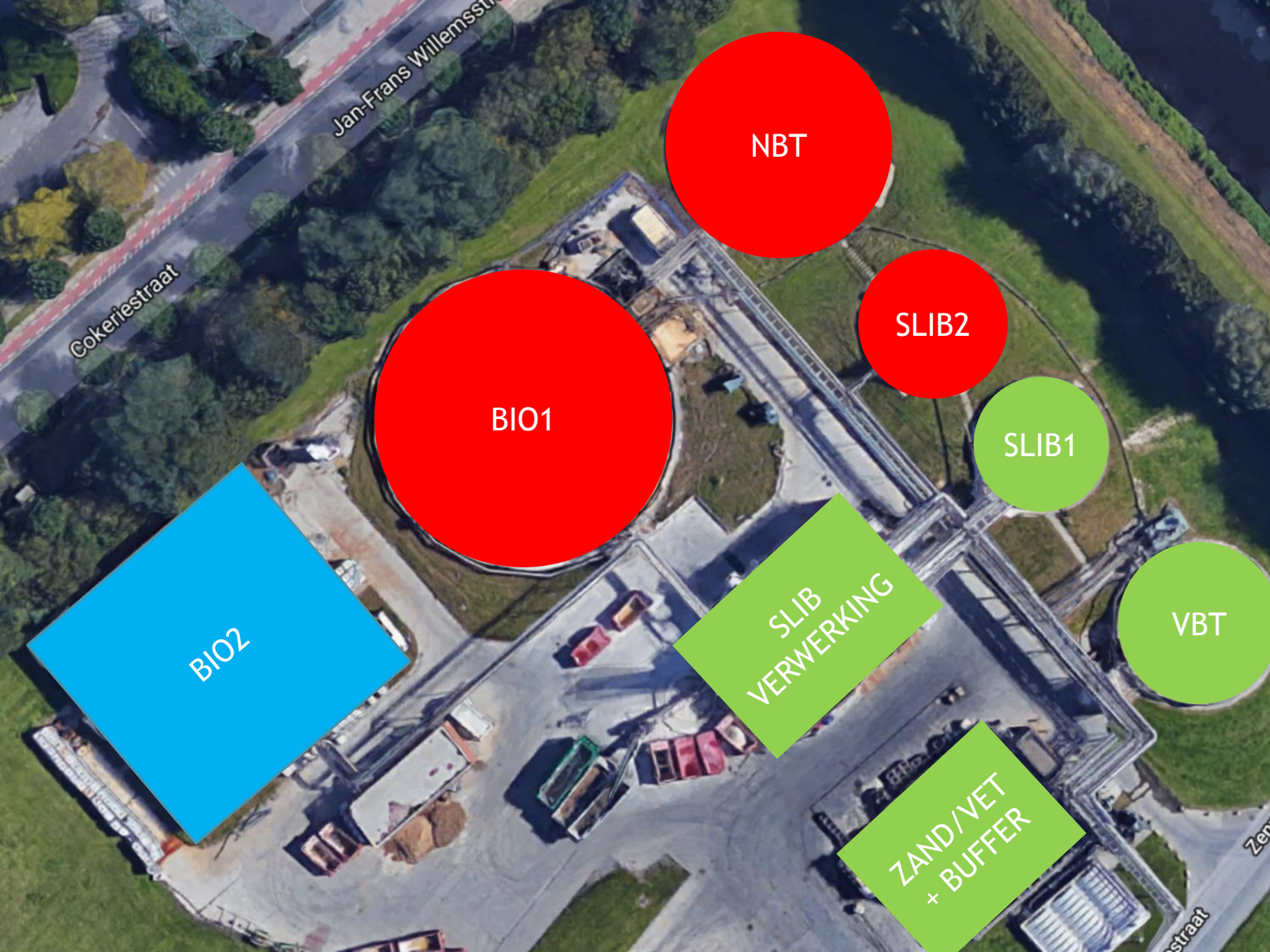
SLIB1

SLIB
VERWERKING

VBT

ZAND/VET
+ BUFFER

straat



Jan-Frans Willemsstraat

Cokeriestraat

BIO1

BIO2

NBT

SLIB2

SLIB1

SLIB
VERWERKING

ZAND/VET
+ BUFFER

VBT

straat

Zen

Specificaties afvalwater

Parameter	Influent	Na fysicochemie	Verwijdering
Debiet	6800m ³ /d	10000m ³ /d	-
COD	7100mg/L	2149mg/L	69%
TKN	458mg/L	271mg/L	41%
TP	49mg/L	6.2mg/L	87%
ZS	3562mg/L	256mg/L	93%

Probleemstelling

- ▶ Goede zuiveringsrendementen, maar regelmatig terugkerende periodes van slechte slibbezinking → risico op slibuitspoeling en normoverschrijding
- ▶ Oorzaak onbekend
- ▶ Remediëring: polymeer, FeCl_3 , nutriëntdosering, talk, ... → niet succesvol

ORZAAK SLECHTE SLIBBEZINKING?



The image shows a dense field of filamentous bacteria, likely from the genus Sphaerotilus, characterized by their long, thin, and often curved structures. The bacteria are stained, with some appearing as bright, glowing clusters and others as thin, dark lines against a dark blue background. A central black rectangular box contains the text 'FILAMENTEUZE BULKING' in white, bold, uppercase letters.

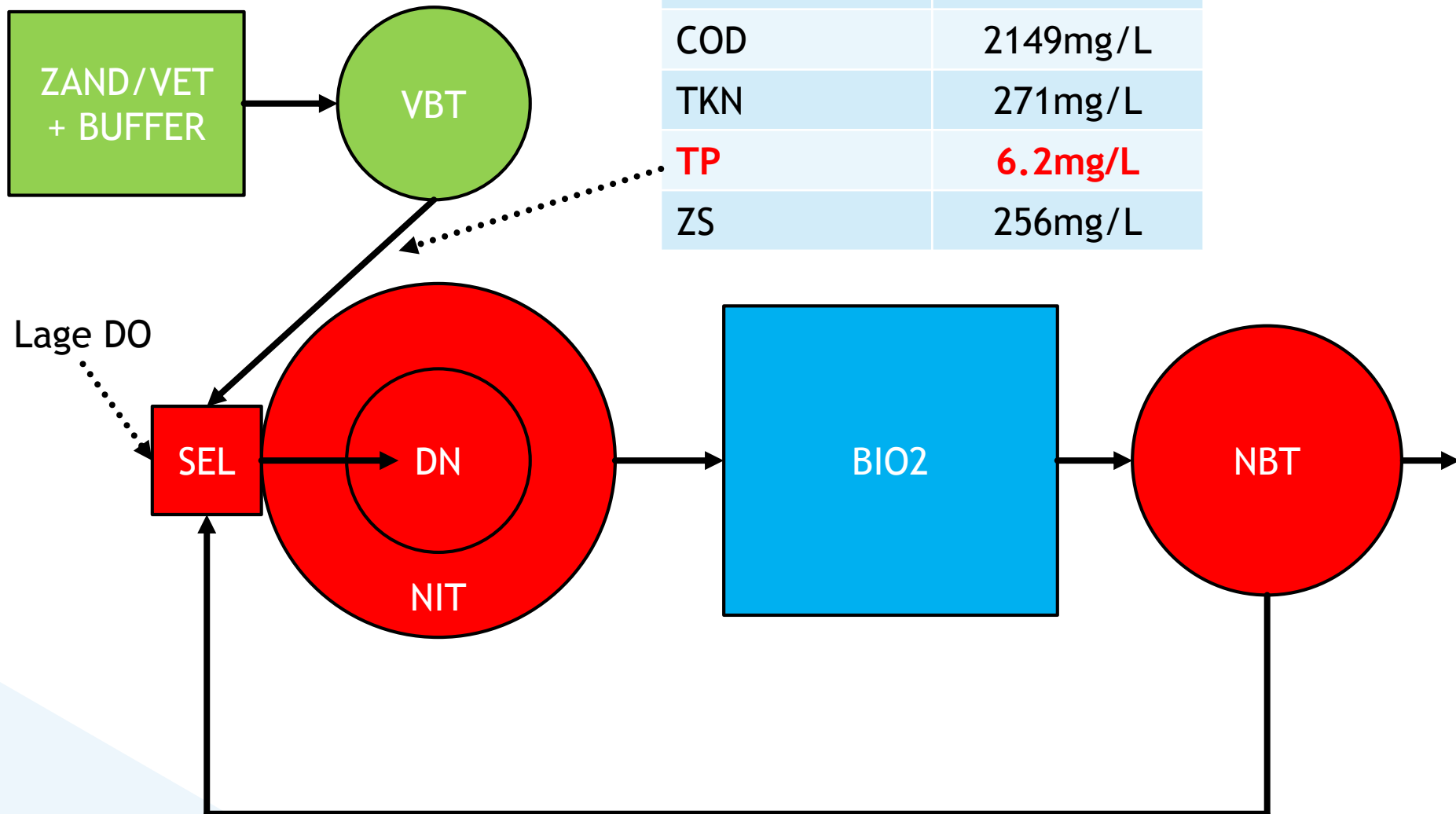
FILAMENTEUZE BULKING

Oorzaken filamenteuze bulking

- ▀ Type substraat → niet veel aan te doen
- ▀ pH → 7.0 - 8.0: ok!
- ▀ Temperatuur → >20° C: ok!
- ▀ Septisch water → nvt
- ▀ Lage zuurstofconcentratie
- ▀ Nutriëntentekort

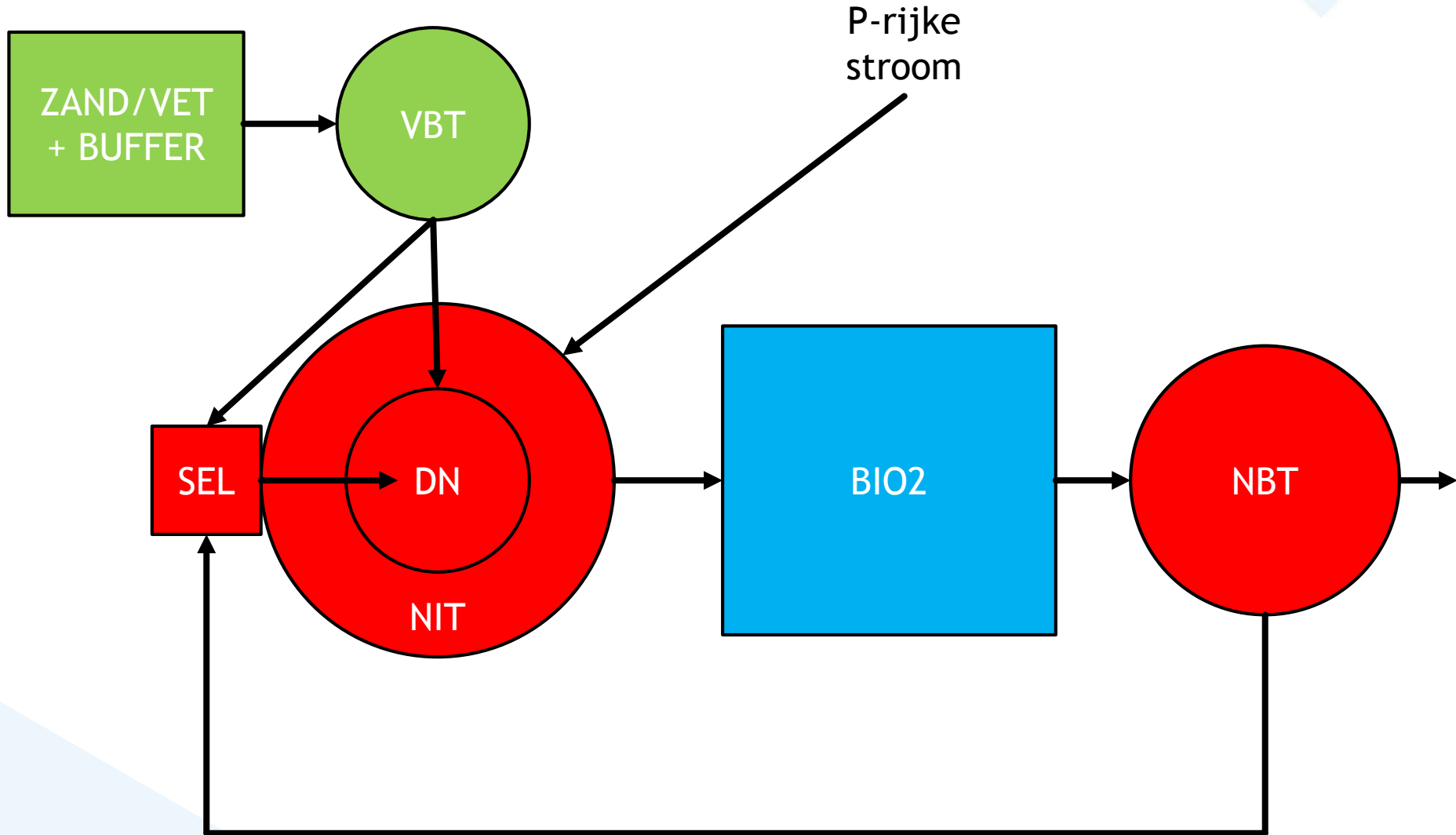


Parameter	Na fysicochemie
Debiet	10000m ³ /d
COD	2149mg/L
TKN	271mg/L
TP	6.2mg/L
ZS	256mg/L



Prioriteit bestrijden filamenteuze bulking

1. Vermijden → aanpassingen proces





SELECTOR BYPASS

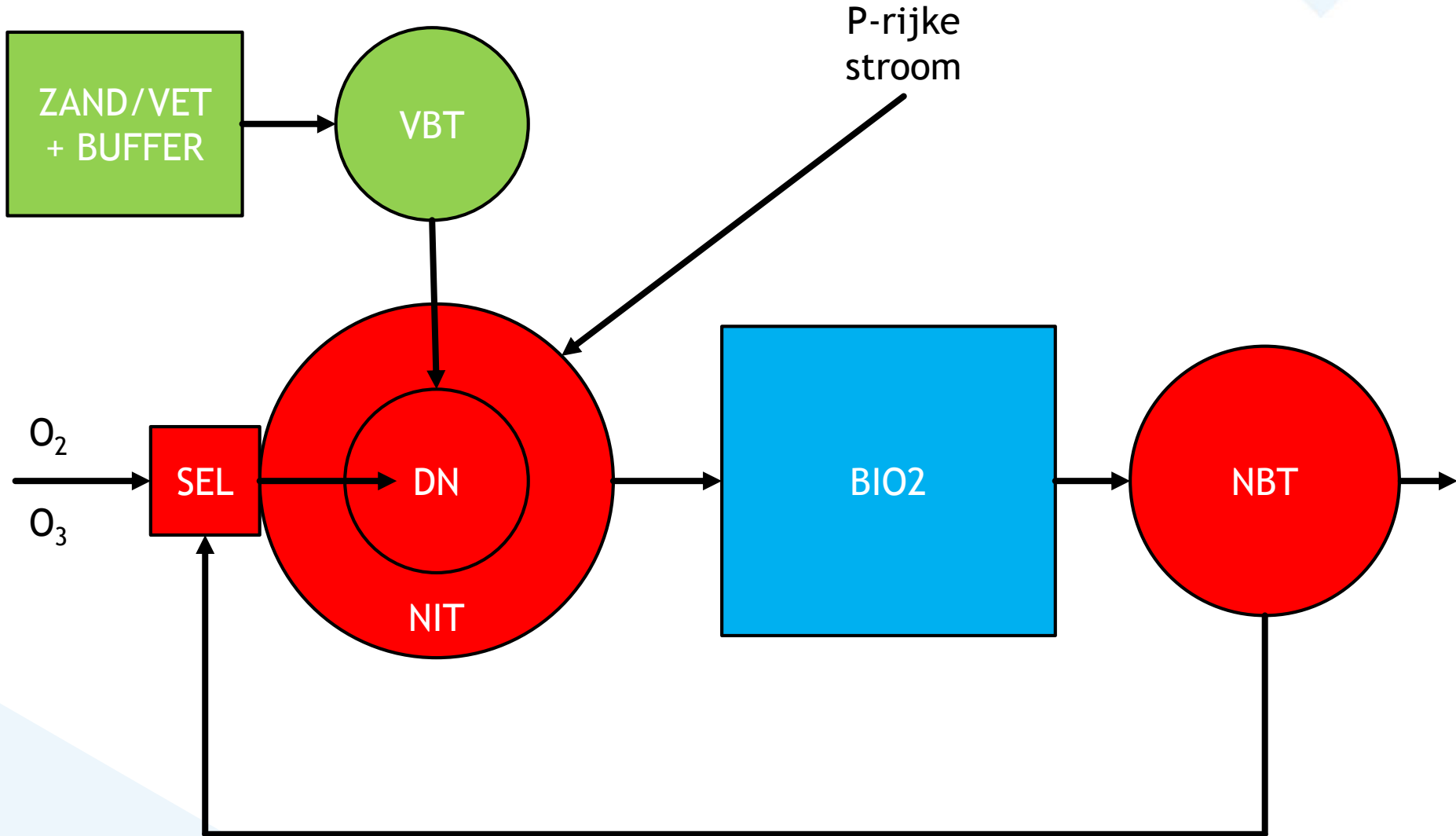
Prioriteit bestrijden filamenteuze bulking

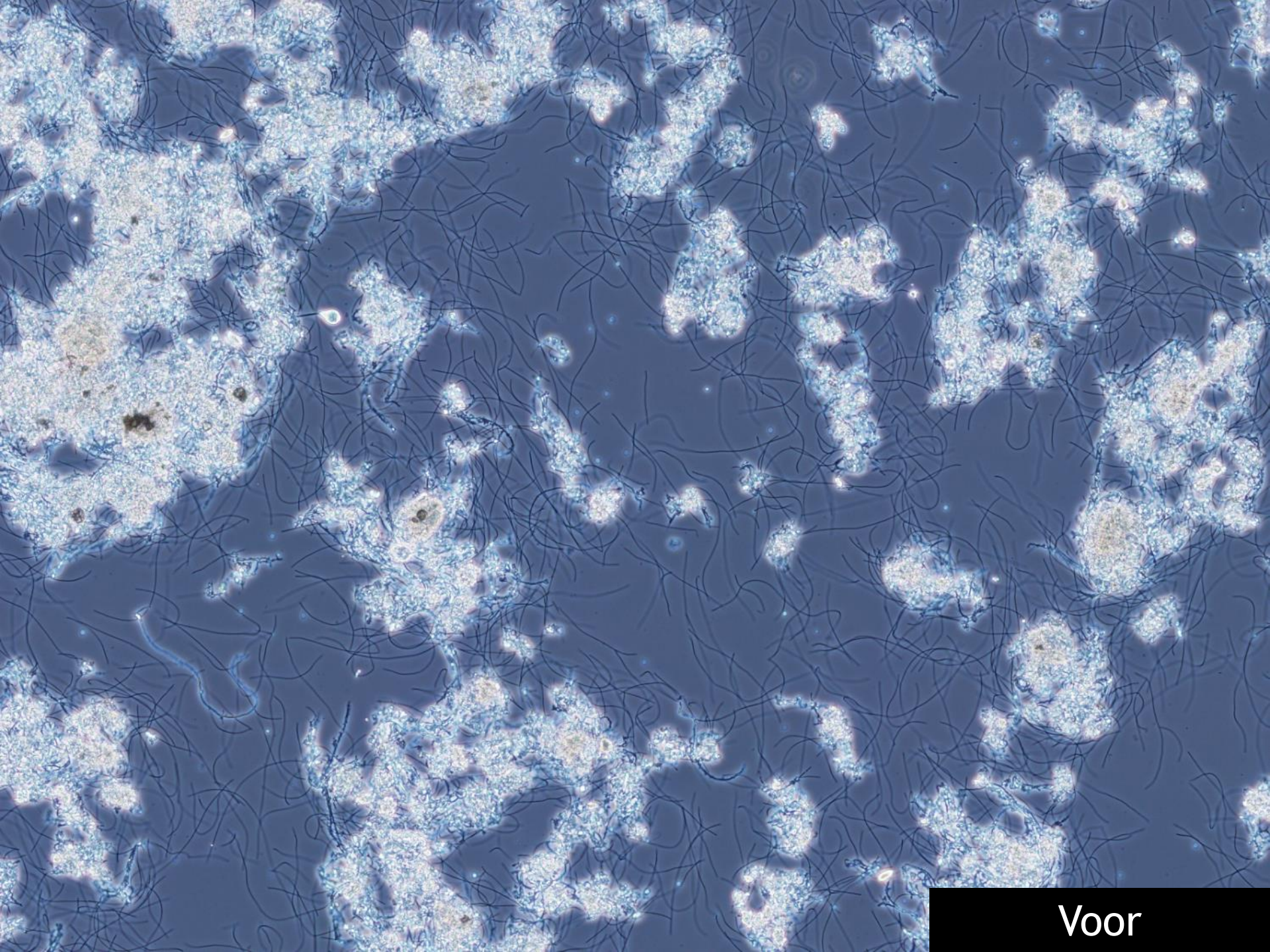
1. Vermijden → aanpassingen proces

2. Bestrijden draadvormers → ozon

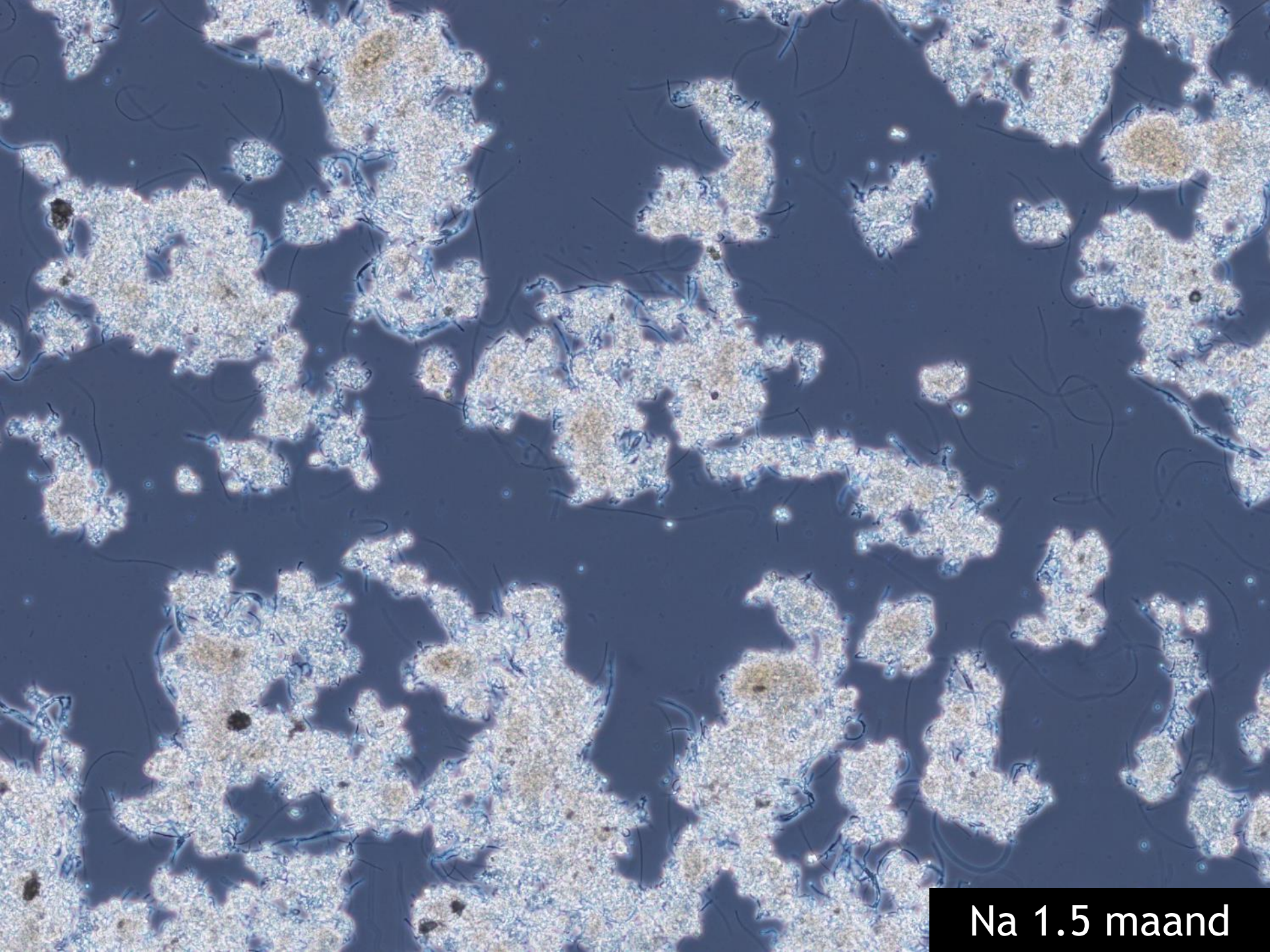
Voorwaarden efficiënte ozondosering

- ✓ Hoge slibconcentratie
- ✓ Lage COD
- ✓ Turbulente zone
- ✓ Verblijftijd min. enkele minuten





Voor



Na 1.5 maand





Ozon: voor- en nadelen

Voordelen	Nadelen
Werkt snel en efficiënt	Energieverbruik
Geen negatief effect op de biologische werking	CAPEX nodig (ozongenerator, zuurstoftank, mengers)
Geen restchemicaliën	Verbruik zuivere zuurstof
Dosering eenvoudig aanpasbaar	

→ Ozon enkel gebruiken wanneer nodig door monitoring filamenteuze bulking!

Monitoring van filamenteuze bulking

- dSVI: geeft aan of slib goed of slecht bezinkt

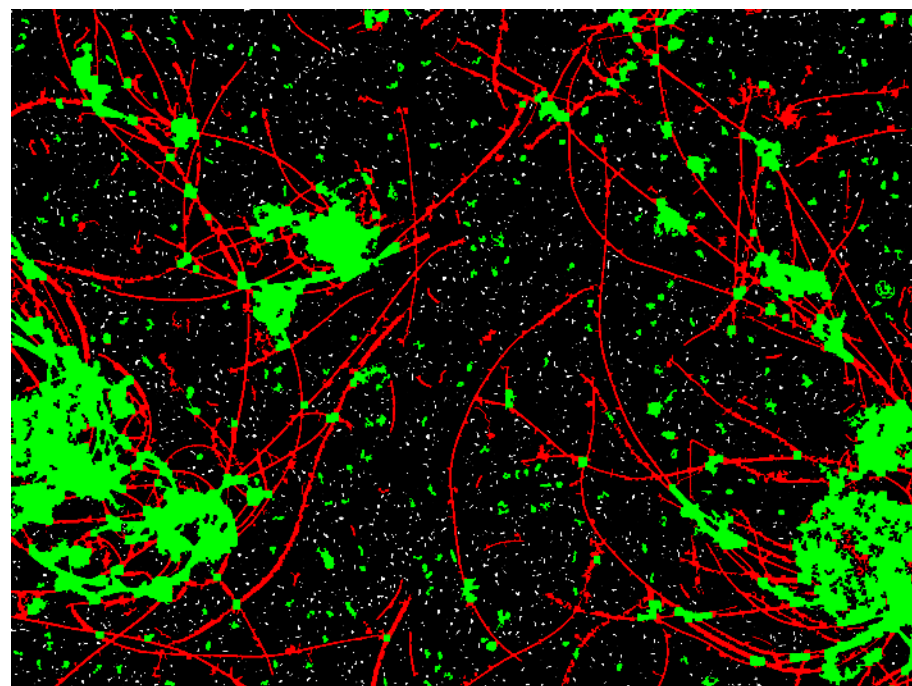
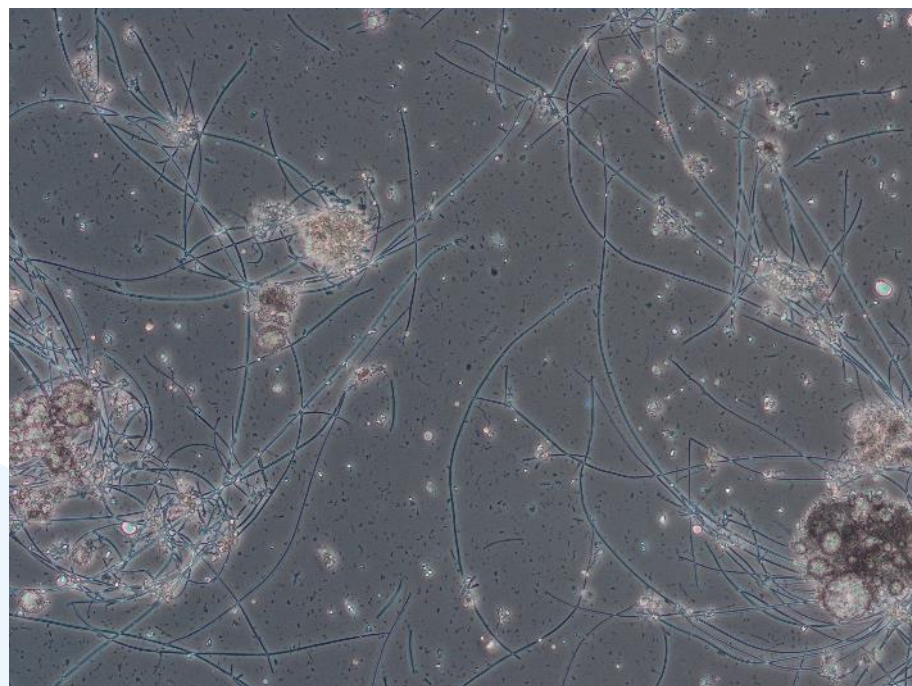


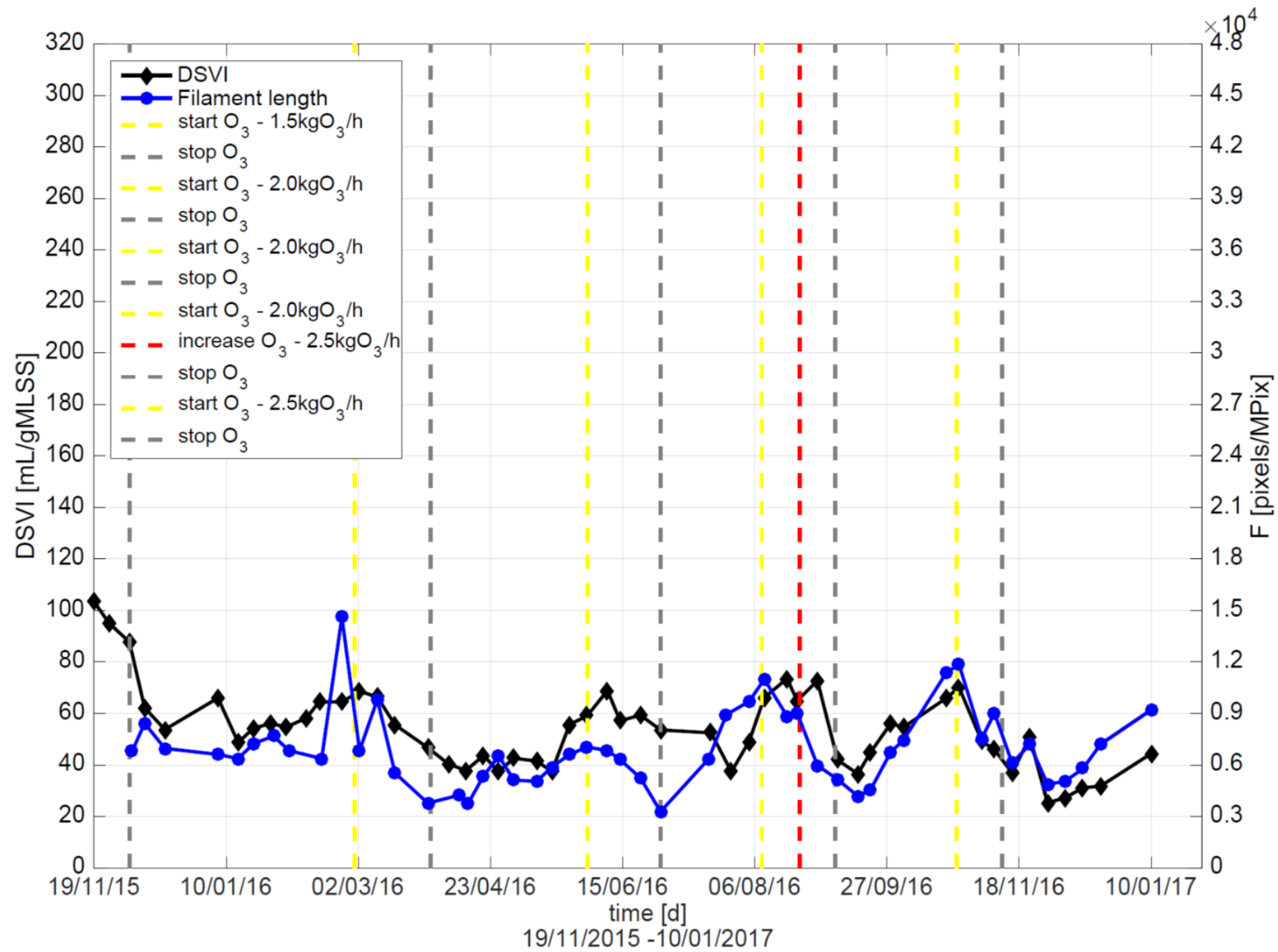
Voor: (min-gem-max) 40/146/310
 Na: (min-gem-max) 25/63/121

mL/gMLSS (n=98)
 mL/gMLSS (n=141)

Monitoring van filamenteuze bulking

- dSVI: geeft aan of slib goed of slecht bezinkt
- Beeldanalyse: geeft aan waarom slib goed of slecht bezinkt





Kosten-baten van ozondosering

Kosten

- Aankoop installatie: ±250.000€
 - Vloeibare zuurstof: ± 25.000€/j
 - Energie: ±3500€/j (2.5maanden per jaar, 2.5kgO₃/h, ±8kWh per kgO₃)
- ±0.02€/m³ afvalwater

Baten

- Verminderd chemicaliën verbruik: ±80.000€/j
 - Betere slibindikking en -ontwatering: +1-2%DS, ±22.000€
 - Lagere heffing: variabel, gem. 100k€
- ±0.08€/m³ afvalwater (ROI < 2 jaar)
- Gemoedsrust: €€€



Met dank aan



Ruben Vandekerkhof

Bijkomende info?

W: www.aaqua.be

E: rob.vandenbroeck@aaqua.be

T: 015 331 758

M: 0497 667 092