



TECHRAS

NANO AIR BUBBLE SYSTEMS

Optimalisatie slibontwatering door nanobubbles

Nanobubble eigenschappen helpen om polymeerverbruik te reduceren en DS% te verbeteren

Uitdaging

Strategisch: Kosten voor polymeerverbruik zijn aanzienlijk deel van de begroting en toelevering in de keten is niet altijd zeker.
Operationeel: Kennis en beschikbare uren voor optimale slibontwatering onvoldoende voorhanden. Onder meer de factor van polymeerrijsing is een bekende suboptimale

Onderzoek

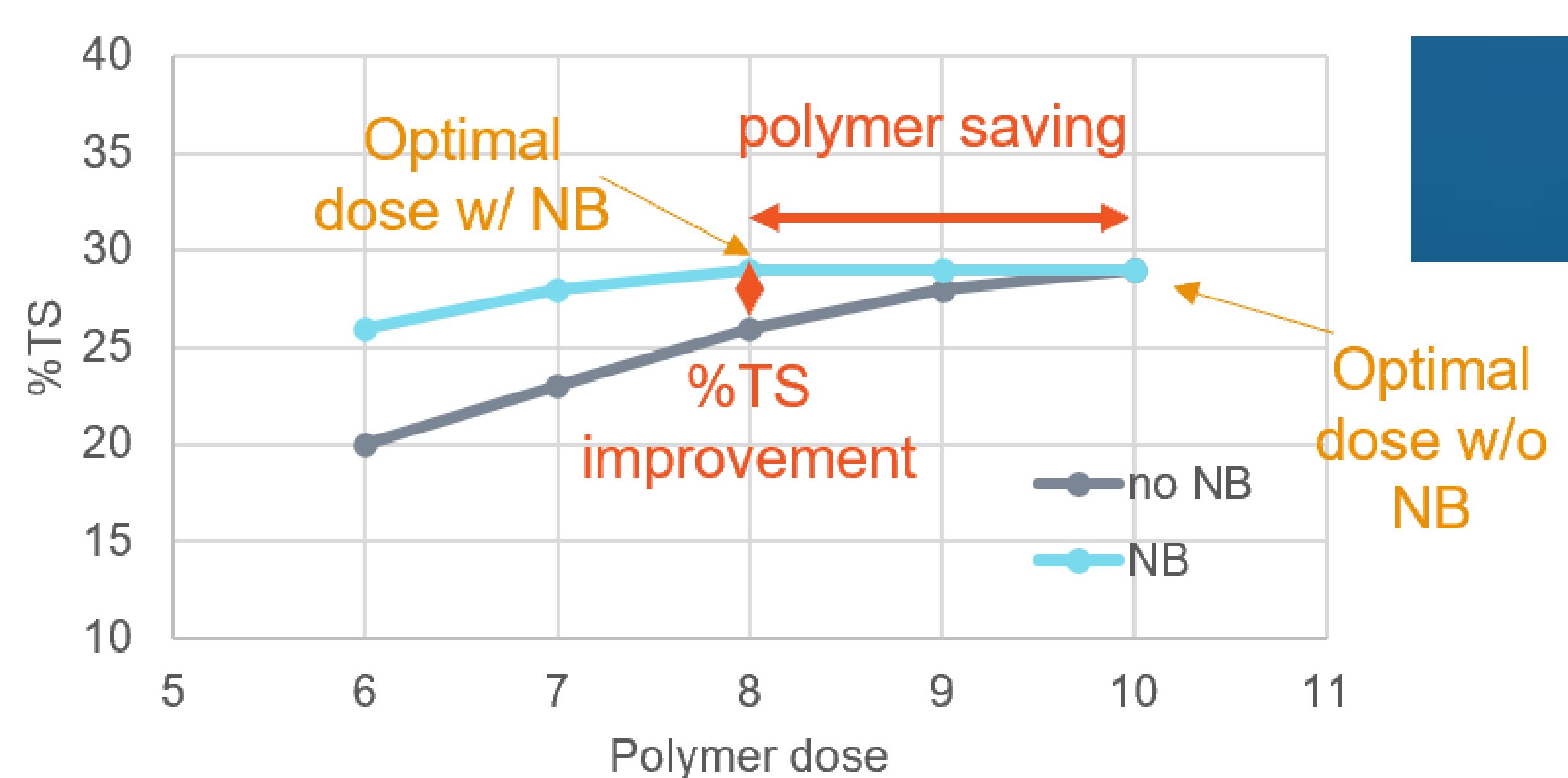
Wat zijn de operationele parameters om nanobubbles te doseren en hoe bepaal je een optimum?

Beschrijving test:

1. In laboratorium vergelijkende A/B tests gedaan met en zonder nanobubbles c.p.
2. Pilots op 2 zuiveringen (Denemarken)

Laboratorium test bevindingen

- Er is een optimale recirculatiewaarde door de NBG
- Er is een optimale gas to liquid ratio
- N2 gas geeft gelijk resultaat als lucht
- Technisch water tests zijn reproduceerbaar, tapwater tests niet
- 4,8ppm chloorconcentratie remt nanobubble werking



100 mL Digested Sludge



Introducing polymer emulsion



Timed Vacuum Filtration



Stop Vacuum Filtration timing when reach 50 mL filtered
Measure turbidity and TSS of the filtrate

Pilot SAMN Forsyning

Duur 6 weken

Afvalwater voorbehandeling van slachtfabriek

Polymeer liquid kationen

Nanobubbles gedoseerd in schoon water tank voor polymeer mixing DAF en schroefpers

Resultaat: 30% reductie polymeer

Pilot RWZI Vandmiljo Randers

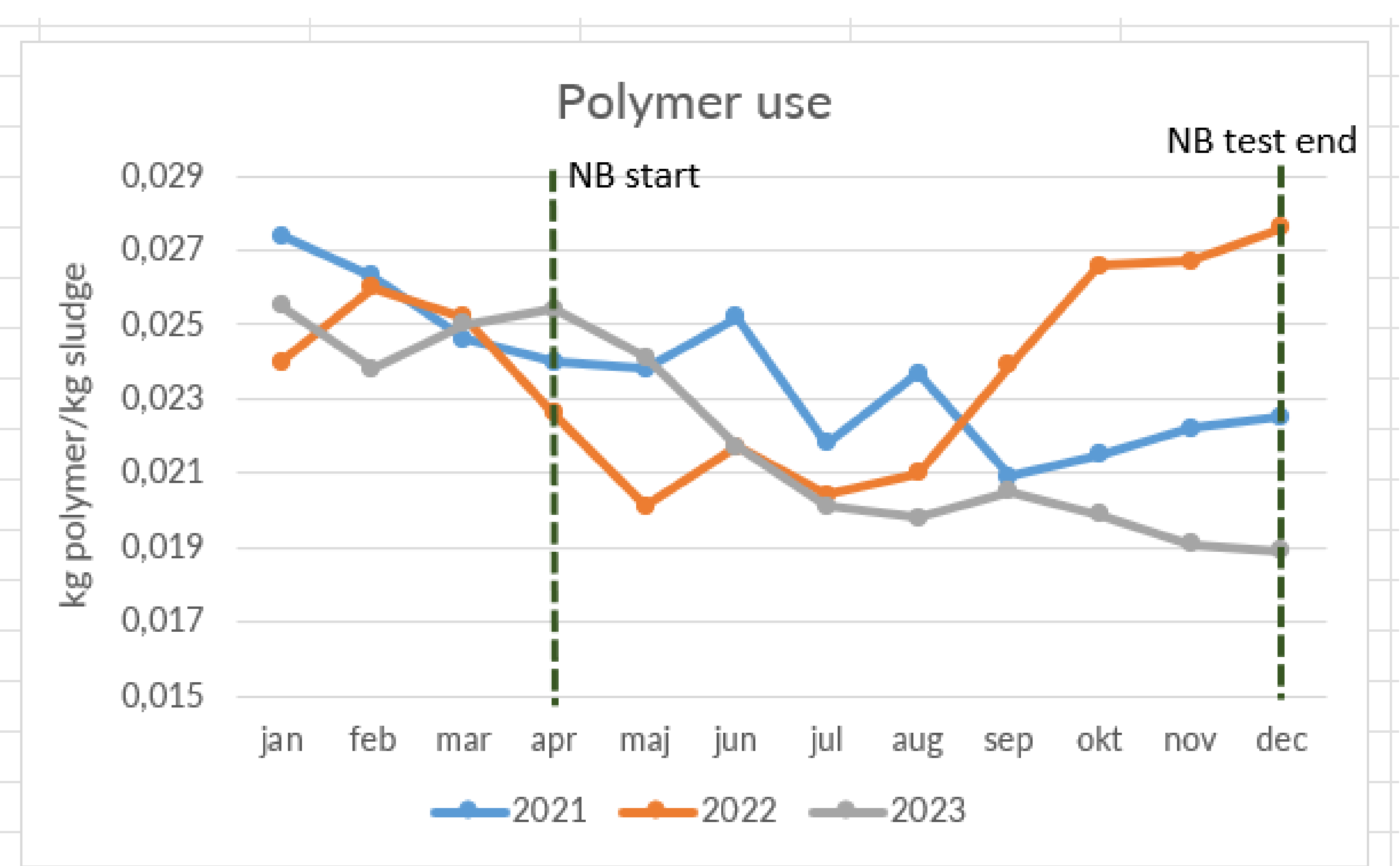
Duur 8 maanden

Communaal afvalwater

Polymeer liquid kationen

Nanobubbles gedoseerd in technisch water tank vóór PE mixing.

Resultaat: 23% reductie polymeer



Volgende stap

Gezocht: Full scale A/B test locatie

Hypothesen nanobubble effecten en interacties begrijpen