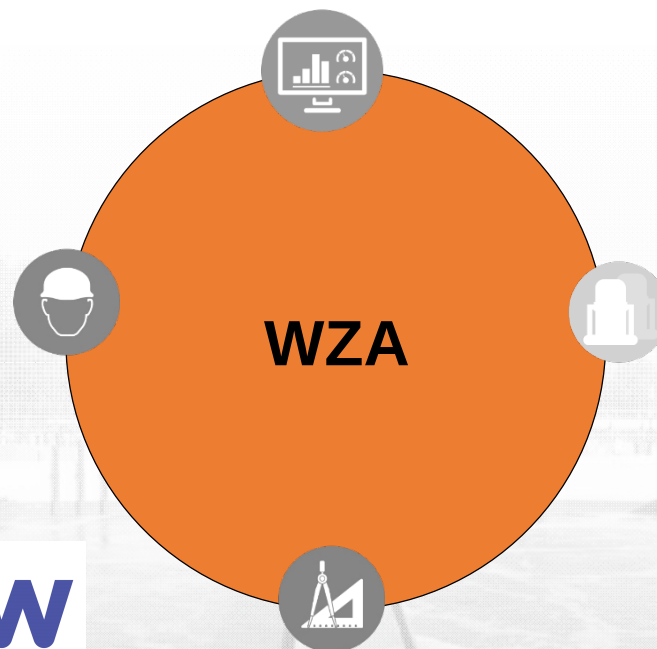




RWZI Tiel 2040

Masterplan naar een toekomstbestendige RWZI Tiel



WATER ZUIVERINGEN ALLIANTIE: SAMEN BOUWT HET BETER
Mobilis – Croonwolver&dros – RWB – TAUW - Sweco

- 
- Even voorstellen
 - Het project, doel en aanbesteding
 - Het masterplan
 - De bijproducten
 - Lessen uit dit project
 - Het vervolg

Agenda



Rob Vlak
Waterschap Rivierenland



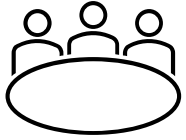
Frederik Oegema
TAUW



Toon Boonekamp
Sweco

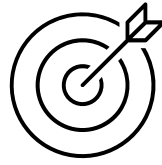
Even voorstellen

Water Zuiveringen Alliantie (WZA)



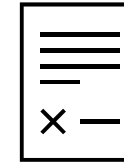
Het project

- Onderzoek toekomstbestendigheid RWZI Tiel
- Beoogd tijdpad Q3 2024 – Q2 2025
- Organisatie wensen
- *Minder storingen*
- *Geschikt voor toekomstige lozingseisen*
- *Geschikt voor toekomstige belasting (volume en vuillast)*



Het doel

- RWZI Tiel op een gestructureerde wijze toekomstbestendig te maken
- *Inzicht in maatregelen en investeringen om RWZI toekomstbestendig te maken tot 2040*
- *Vormgeven in een masterplan*



De aanbesteding

- Raamovereenkomst
- MARK-dossier
- Kern functies
- Open begroting
- Plafond bedrag in uitvraag.

Het project, doel en aanbesteding

Water Zuiveringen Alliantie (WZA)

Maatregelen:		Doelstelling:		Opdracht:			
Wij zetten een geüniformeerde werkwijze (proces) in voor het ontwerpproces en verwerken die in onze geüniformeerde documenten die we gebruiken voor de uitwerking van de ontwerpen (product).		Hiermee bereiken we resultaat(en)/prestatie(s):		Opdrachtgever: WZA			
Met deze werkwijze voor het specificatie- en ontwerpproces en het gebruik van geüniformeerde documenten leveren wij in 6 maanden een geaccepteerd VO en DO op (uw eis is 7 maanden).		Klanttevredenheid, kwaliteit van de documenten, kwaliteit van de adviseurs, tevredenheid opdrachtgeversteam voor inbreng belangen in specificatieproces.		Netto looptijd: looptijd van ontwerp (VO- en DO-fase) van 1* sessie t/m geaccepteerd DO, excl. reguliere vakantperiodes (zoals Kerst).			
In de werkwijze werken we gestructureerd door gebruik van systems engineering (verhoogt betrouwbaarheid en volledigheid). We starten met een verificatie van de eisen en informatie en werken dat tot een "ontwerpbasis". Hiermee voorkomen we interpretatieverschillen en hebben we geaccepteerde basis waarop we de uitwerking van het ontwerp kunnen verifiëren. Het ontwerp wordt voor een VO en DO en een vast stappenplan uit en verwerken die in onze geüniformeerde documenten de volgende resultaten en prestaties gehaald:		En dit is realistisch omdat:		Netto looptijd: looptijd van ontwerp (VO- en DO-fase) van 1* sessie t/m geaccepteerd DO, excl. reguliere vakantperiodes (zoals Kerst).			
Wij zetten een projectmanager (PM) in en een ontwerpleider (OL) die in de afgelopen 5 jaar samenwerken aan projecten voor technische installaties hebben gedaan. In de meest recente 4 projecten met KTW (Klanttevredenheid): gemeten bij team opdrachtgever op: algemene klanttevredenheid, kwaliteit van de documenten, kwaliteit van de adviseurs, tevredenheid team voor inbreng belangen in		Netto looptijd: looptijd van ontwerp (VO- en DO-fase) van 1* sessie t/m geaccepteerd DO, excl. reguliere vakantperiodes (zoals Kerst).		Netto looptijd: looptijd van ontwerp (VO- en DO-fase) van 1* sessie t/m geaccepteerd DO, excl. reguliere vakantperiodes (zoals Kerst).			
Project	Aanname	Technische installaties	Inzet PM	Inzet OL	Netto looptijd	Binnen planning	KTW
€ 3,2 milj.	Ja	Ja	Ja	Ja	20 wkn	Ja	8,2
€ 4,3 milj.	Ja	Ja	Ja	Ja	21 wkn	Ja	8,4
€ 5,8 milj.	Ja	Ja	Ja	Ja	24 wkn	Ja	8,2
€ 3,9 milj.	Ja	Ja	Ja	Ja	22 wkn	Ja	9,0

1. Ontvangwerk

- Roostergoedverwijdering storingsgevoelig en te beperkte capaciteit
- By-pass zeer geregeld in werking; H₂S in ontvangwerk

2. Waterlijn

- Beluchting moet uitgebreid worden
- AST2 oud en te reviseren
- Structureel drijf laagvorming en uitspoeling van slib
- Effluentgemaal: geen redundantie

3. Sliblijn

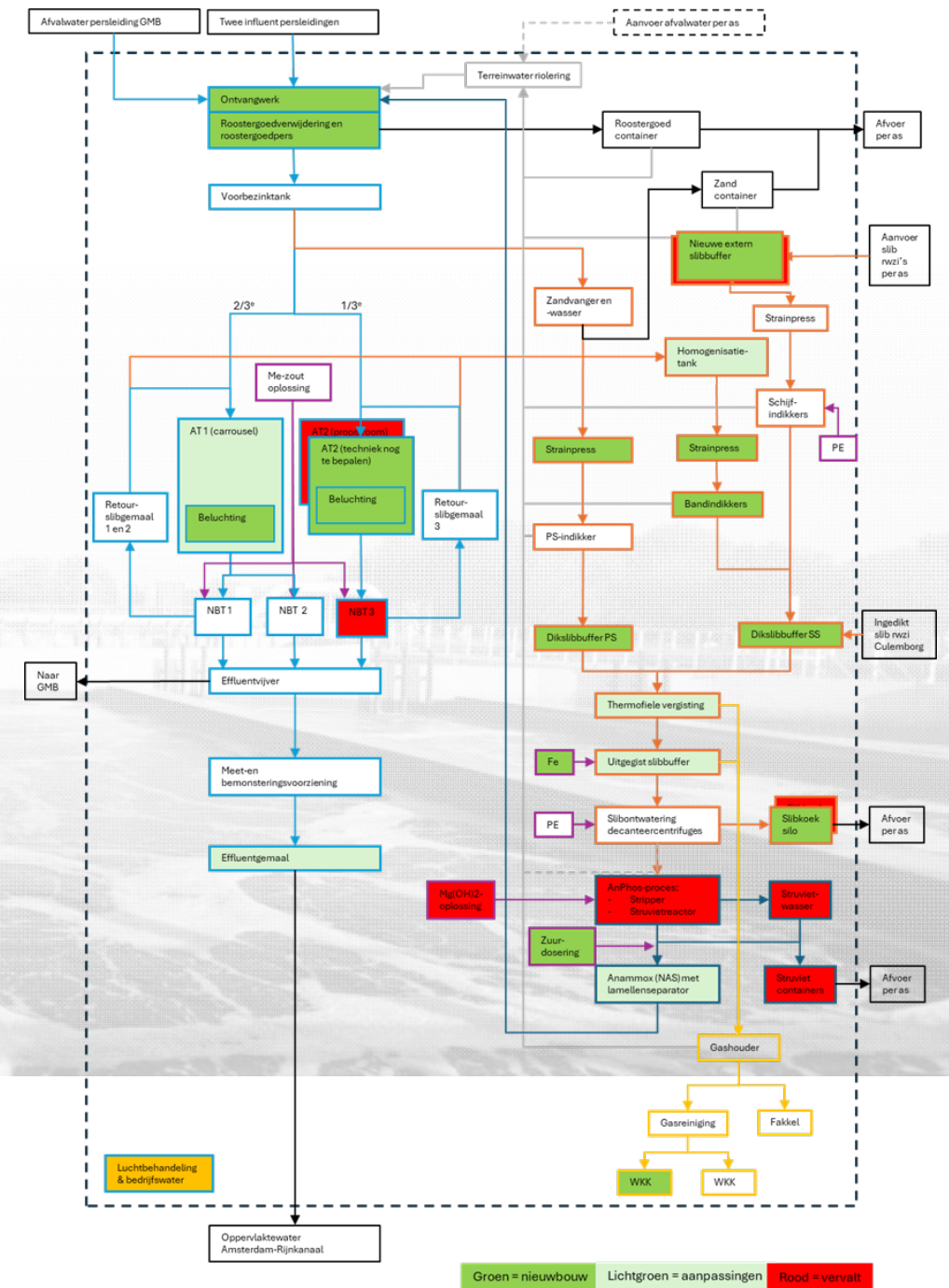
- Slibindikking (S-disk) is overbelast en storingsgevoelig
- Te weinig buffervolume voor en na slibindikking
- Slibgisting (thermofiel): problemen met voeding, menging, schuim
- Buffervolume voor ontwaterd slib te klein

4. Deelstroombehandeling

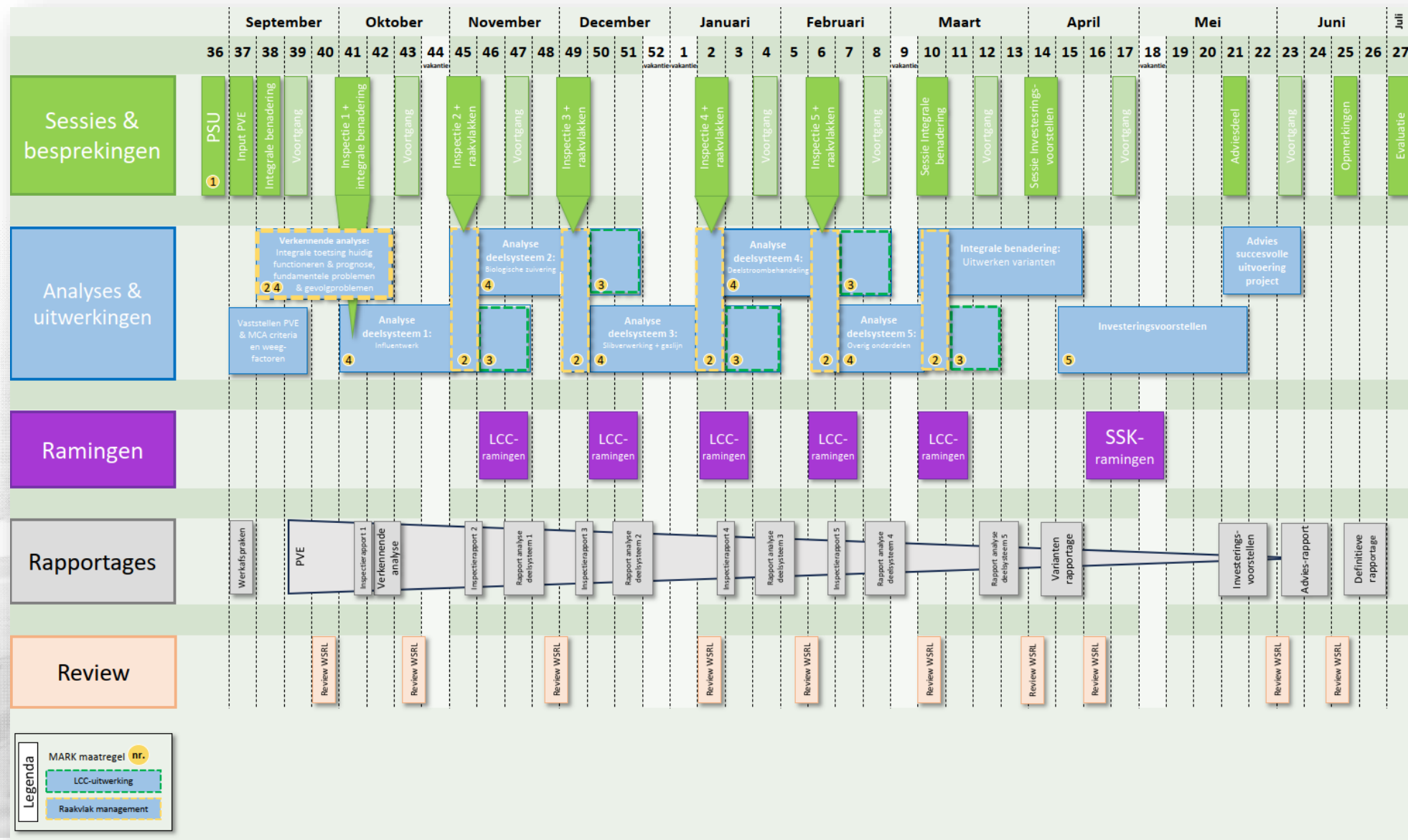
- P-verwijdering (ANPHOS) werkt slecht: geen struvietterugwinning
- N-verwijdering (NAS-One) te klein, ongewenste struvietvorming

5. Biogaslijn & Utilities

- Tekort aan eigen opgewekte warmte (CV bijschakelen)
- Methaanemissies uitgestist sliblijn



De uitdagingen en knelpunten



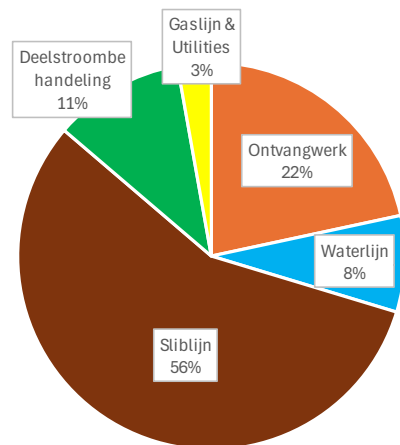
Beoogd Plan van Aanpak en Planning

Deelsysteem/maatregel	Korte termijn				Middellange termijn			Lange termijn							
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1. Ontvangwerk															
Vervanging ontvangwerk															
2. Waterlijn															
Modelle ring en ontwerp studie AST's															
Renovatie en beperkte aanpassingen beluchting AST1															
Nieuwbouw AST2 (en sloop NBT3)															
Verdere aanpassingen tbv upgrade AST1															
3. Sliblijn															
Upgrade slibgisting															
Verbetering slibontwatering & opslag															
Broeikasgasemmissie reductie															
Nieuwe ontwateringscentrifuges															
4. Deelstroombehandeling															
Amoveren ANPHOS															
Optimalisatie NAS															
5. Biogaslijn en utiliteits															
Nieuwe WKK's															
Algemeen															
Vernieuwing PA, oplossingen netcongestie															
Aanpassingen intern leidingwerk, reservestellingen															



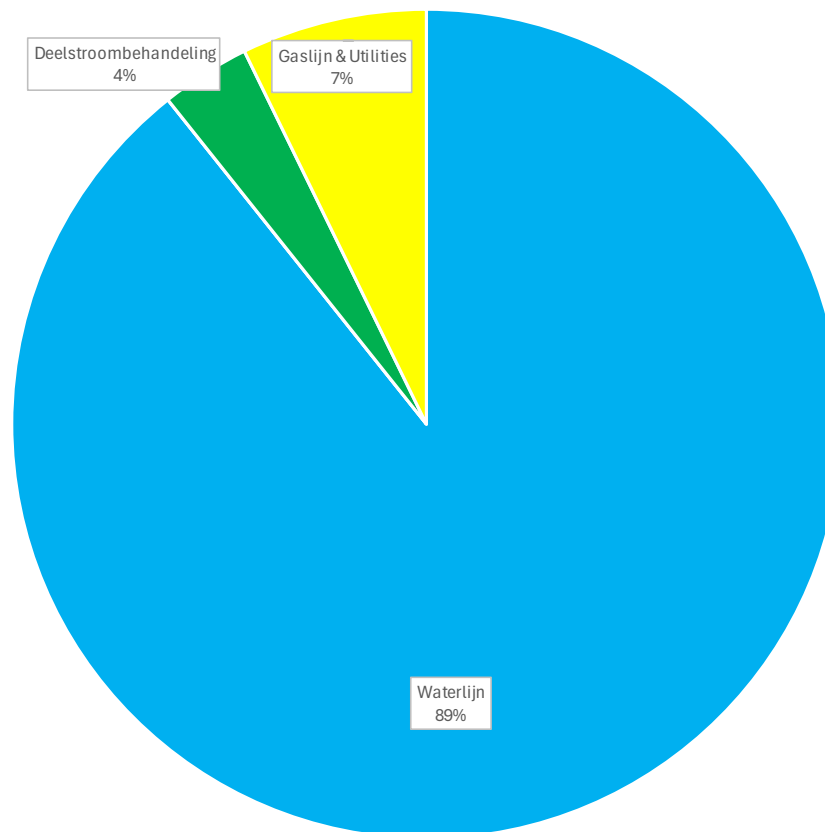
Het masterplan, de maatregelen in de tijd

Korte termijn (2026 - 2029)



€ 25.000.000

Middellange termijn (2030 - 2032)



€ 40.000.000

Lange termijn (2033 - 2040)



€ 4.000.000

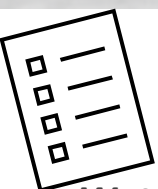
Ontvangwerk

Waterlijn

Sliblijn

Deelstroombehandeling

Gaslijn & Utilities



Het masterplan, de investeringen in de tijd

Water Zuiveringen Alliantie (WZA)



OVW	Ontvangwerk
PB	Puntbeluchter
BC	Beluchttingscompressoren
AST	Actief-slibtank
NBT	Nabezinktank
LF	Lavafilter (2x)
CF	Compostfilter
SP PS	<u>Strainpress</u> primair slib
MI+SP SS	Mechanische indikking + <u>Strainpress</u> secundair slib
SGT	Slibgistingstank
SKS	Slibkoeksilo
SB PS	Slibbuffer primair slib
SB SS	Slibbuffer secundair slib (2x)
OC	Ontwateringscentrifuges
USB	Uitgegist slibbuffer

Waterlijn



Sliblijn

Beschouwde varianten:

1. Ontvangwerk
2. AST 2 en AST 1
3. Revisie sliblijn
4. Duurzaamheid; nutriënten en fosfaat

Input maatregelen en varianten uit:

1. Inspecties deelsystemen
2. Programma van eisen
3. Analyse toekomstige belasting
4. Raakvlakkenanalyse



NEN 2767

- 1 = nieuwbouw kwaliteit
- 2 = goed
- 3 = redelijk
- 4 = matig
- 5 = slecht
- 6 = zeer slecht
- 8 = nader onderzoek nodig
- 9 = niet te inspecteren

KAM & PROCES

- Goed
- Matig
- Onvoldoende

- Inspectiemethode en rapportages
- Programma van Eisen
- Raakvlakken analyse
- Totaal lijst mogelijke maatregelen
- Statische simulaties maatregel pakketten

Installatie	NEN score	Technische Conditie	Actie ondernemen	Werking installatie (KAM/procesen)
Roostergoedreiniger	3	Redelijk	Binnen 5 jaar	Onvoldoende
Aansluiting influent persleidingen	3	Redelijk	Binnen 5 jaar	Matig
Roostergoedwaspers	2	Goed	Binnen 10 jaar	Goed
Roostergoedcontainer	2	Goed	Binnen 10 jaar	Goed
Monsternametoestel	3	Redelijk	Binnen 5 jaar	Goed
Voorbezinktank en ruimer	3	Redelijk	Binnen 5 jaar	Matig
Uitstroomconstructie VBT-AT1	2	Goed	Binnen 10 jaar	Goed

Deelsysteem	0 Overkoepelend	1 Ontvangwerk	2 Waterlijn	3 Stiblijn	4 Deelstroombehandeling	5 Biogaslijn & utilities
Maatregelen		Maatregel	Maatregel	Maatregel	Maatregel	Maatregel
Korte termijn						
Vaste maatregelen ter optimalisatie proces	Aansluiting IPA 182 bij maatregelen Onderzoek naar congestie Analyse reserveinstellingen		Onderzoek verdeling AST1/2 Onderzoek verdeling NBT1/2 Voorstellen luchtslag NBT1 Sibonderzoek (structureel) Uitbreiding beluchtingscapaciteit stap 1 Levensduurverlengende maatregelen Alleen ver en dilagen van AST's en NBT's	Straanpress PS Optimalisatie S-silica Aanpassingen IPA voeding SGT Vervanging sfbkolo + transport D52: Ver en/of dilagen naar afblazing D54: Onbouw centraalbedrijfsloop D54: Doseerpunten naar in silijn D55: Locatie bedrijfsaaninstallatie en buffer Onderzoek Fe-dosering om verbetering ontlasting Aanpassingen SGT Afdeling USB	Amoveren ANPHOS Onderzoek optimalisatie NAS Onderzoek dosering naar en/of anti-scalants Effluentleiding NAS naar DVM Aanpassingen centraalapparaat naar NAS Zuurdoseerinstallatie D53: Onderzoek Fe-dosering op USB om invuistproblemen	
Vaste maatregelen volgens uit inspecties			* Renoveer effluentgemeel + reserveinstelling * Effluentdebetmeting vervangen * Oude staal VBT, AST1/2 monitoren * Bron lekkage naar grondwater opsporen * Reserveinstelling blowers AT1 verbeteren * Puntbelasting verwijderen / afkoppelen	* SGT antischuimdosering * SGT procesautomatisering * SGT sfbkolo redundante * SGT aanpassingen mengsysteem * SGT toets ATEX instrumentatie		
Vaste maatregelen, locatie variant afhankelijk				Straanpress + bandndkies SS Nieuwe dik SS buffer Nieuwe dun SS buffer Nieuwe dik PS buffer D55: lokale lavafilter sfbuffer		
Variant		Bestaand DVM met tweede rooster vs. Nieuw onvangwerk				Nieuw lavafilter sfbuffers
Middelrange termijn						
Vaste maatregelen ter optimalisatie proces	Aansluiting IPA 182 bij maatregelen		Deelstroombehandeling N in verking Onderzoek onvrijgave aanpassingen AST's Aanpassingen inbreng retourstromen Onderzoek in Dense Onderzoek lijnseel	D52: Retourstromen centraal en terneelsoel D55: Herneueven sfbkolo D55: Aanpassingen biogasbeveiligingen SGT Realisatie Fe-doseerinstallatie (noodzaak volgt uit onderzoek)	Aanpassingen NAS / onbouw tot Demon	Verneueven VKK's Aanpassingen biogasbeveiligingen SGT
Vaste maatregelen volgens uit inspecties		Voorziening (en debietmeters) influent			Realisatie Fe-doseerinstallatie	Nieuwe pompen terneelcolgemaal en debietmeter
Variant						
Large termijn						
Vaste maatregelen ter optimalisatie proces	Aansluiting IPA 182 bij maatregelen		Herinrichting/locatie AST2 & in Dense realisatie Nieuwbouw AST2 (noodzaak volgt uit onderzoek) Uitbreiding beluchtingscapaciteit stap 2	Nieuwe cementlages		Realisatie biogasopwekking (noodzaak volgt uit onderzoek biogasopwekking)
Vaste maatregelen volgens uit inspecties			(Variantenstudie voor nieuwbouw AST2, Nereda/foes/Bloco)			
Variant						



De bijproducten

Water Zuiveringen Alliantie (WZA)

Aanbestedingsvorm:

- Nieuw voor alle betrokkenen.
- Dwingt tot de essentie. Moeilijk om complete verhaal voor de opdrachtgever neer te leggen.
- Heldere beoordelingsstructuur. Moeilijk om op alle deelaspecten (en hun risico's) te toetsen.
- Offerte vaak ook projectplan en toetsmogelijkheid gedurende project. Dit is nu niet eenvoudig 1 op 1 door te vertalen. Intentie om hier gezamenlijk invulling aan te geven -> geregeld (kort) afstemmingsoverleg.

Uitvoering:

- Tijdpad vroeg om beperkte diepgang. Dit is uitdagend. Met name bij inspectie in relatie tot langjarig masterplan.
- Uitwerking maatregelen voor planvorming hoeft in de basis niet op detail, besluitvorming/prioritering/afweging vraagt vaak wel om details.
- Betrekken van alle technische disciplines inclusief beheer & onderhoud is essentieel voor een goed resultaat.
- Uitdaging is wie tot op welk detailniveau betrokken moet worden in het project
- Cruciaal is samen naar het eindresultaat te werken. PSU met pré-mortem analyse heeft hierin geholpen. Risico's benoemen inclusief oplossingen (onderdeel MARK-dossier) eveneens.
- Specialisten en projectleiders konden elkaar makkelijk vinden en open communiceren waardoor knelpunten op voortgang en inhoud werden opgelost.

Assetmanagement:

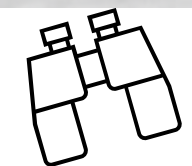
- Uiteindelijk draait dit project om de wijze waarop assetmanagement wordt ingevuld.
- Anticiperend werken met masterplannen, onderhoud- en beheerplannen is goed, mits alle betrokken organisatieonderdelen hierin hun rol (kunnen/mogen) pakken.
- Wees eerlijk over de invloed van deze organisatieonderdelen op het proces en wie eindverantwoordelijke is.



Lessen uit dit project

Hoe nu verder?

- Van Masterplan naar Valuecase
Format
- Besluitvormingsproces
Valuecase
Projectbrief (eind 2026)
Bestuurlijke Goedkeuring
Opdracht Projectenbureau
Op de markt (begin 2028)
- Korte termijn
Beheersorganisatie



Het vervolg
Water Zuiveringen Alliantie (WZA)



Waterschap
Rivierenland



? Vragen

Water Zuiveringen Alliantie (WZA)