



Vervangingsinvesteringen & kostenkanten

Hoe werkt dat bij Waternet?

15 september 2016

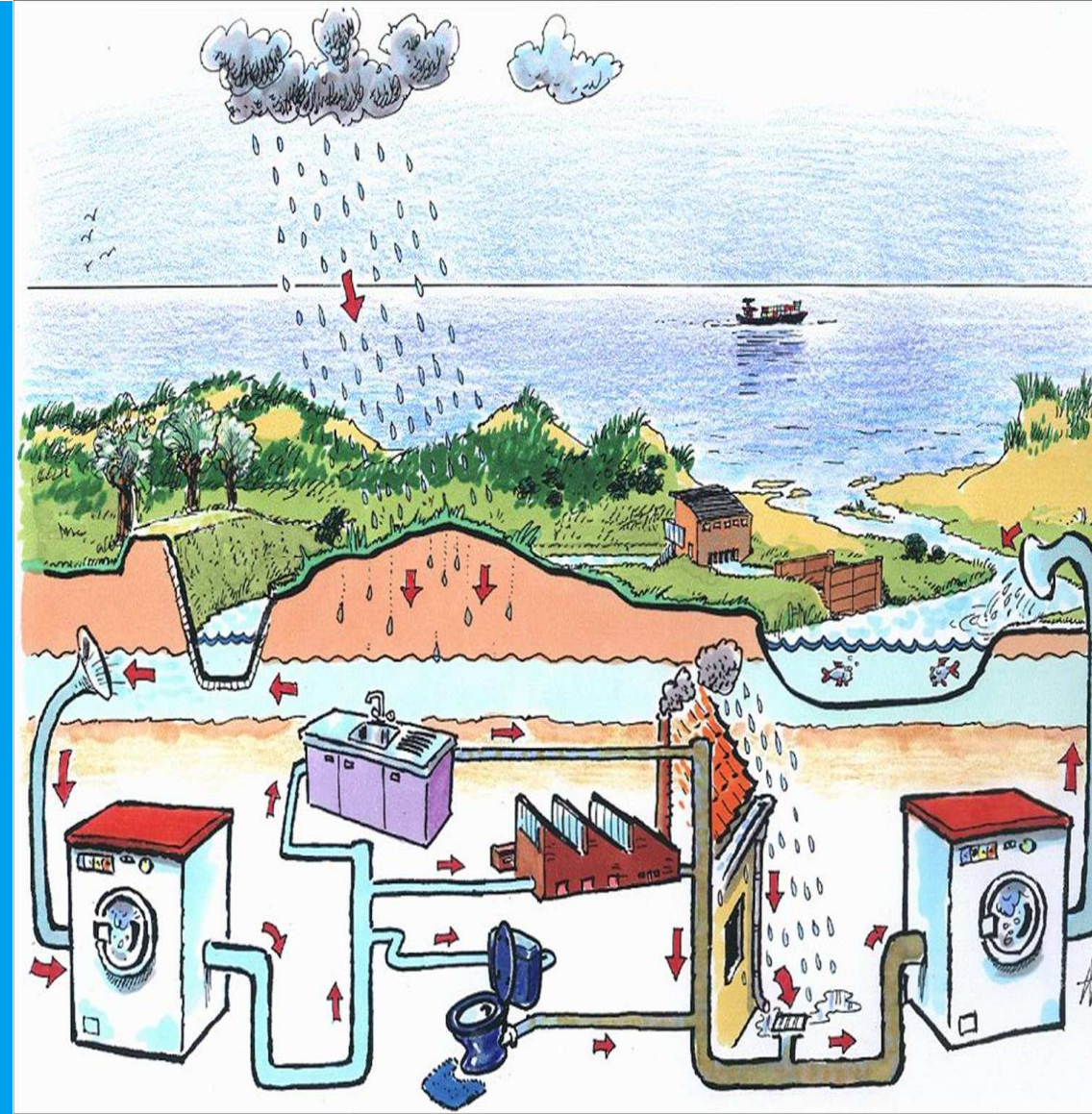
Marcel Pouwels & Eric Voost

 **waternet**
waterschap amstel gooi en vecht
gemeente amsterdam



Waternet

- Introductie
- Watercyclusbedrijf
- AM-PM



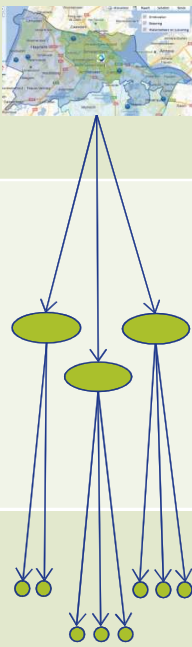
Vervangingsinvesteringen & kostenkentallen

Assetmanagement

- Wat is dat eigenlijk?



3x5-format: onze Watercyclus-aanpak

Decompositie	Niveau	Kernvragen voor afdeling Assetmanagement	Producten Assetmanagement	Instrumenten
	Systeem - Van bron tot tap - Van afvoerputje tot effluent Voorbeeld: - Waterketen - Watercyclus	Systeemvragen 1. Toekomstige ontwikkelingen 1. Toekomstige systeemeisen incl. acceptabele risico's 2. Systeemprestatie, nu en in de toekomst 3. Systeembeoordeling (kritisch?) 4. Ontwikkelscenario's (LCC) 5. Lange termijn (financierings)strategie <i>Horizon: lange termijn van 30-50 jaar</i>	Systeemvisie Waterketen <i>Richting en strategie voor de ontwikkeling van de waterketen op de lange termijn</i>	- Stakeholderanalyse - Beleidsplannen (keuzes) - SWOT systeem - Scenarioanalyse - Vervangingsprognose (lange termijnvolumes) - Risicoanalyses - Toekomstvisies
	Stelsel - Logisch en samenhangend onderdeel van het systeem Voorbeeld: - Zuivering - Bemalingsgebied - Transport- en distributiesystemen	Stelselvragen 1. Toekomstige ontwikkelingen 2. Stelselprestatie, nu en in de toekomst 3. Stelselbeoordeling (kritiek?) 4. Middellange termijn LCC-strategieën: Balans tussen in stand houden en vernieuwen 5. Prioritering <i>Horizon: middellange termijn van 5-30 jaar</i>	Meerjaren maatregelenplan - Investerings - Onderhoud & bedrijfsvoering - Onderzoek <i>Integrale meerjaren investerings- en exploitatieplanning; ondersteund door Business Cases</i>	- Hydraulisch model - Prestatieanalyses - Monitoring - Risicoanalyses (Quick-FMECA) - Restlevensduurvoorspellingen - Variantenstudies - LCC-berekeningen - LCA - Toekomstvisies <i>Resultaten vastgelegd in Business Cases</i>
	Object - Onderdeel van een stelsel Voorbeeld: - Put - Gemaal - Leiding - Nabezinktank - Koolfiltratie	Objectvragen 1. Toekomstige eisen incl. acceptabele risico's 2. Objectprestatie, nu en in de toekomst 3. Objectbeoordeling (kritiek?) 4. Korte termijn LCC-strategieën: Balans tussen in stand houden en vernieuwen 5. Korte termijn financiering & prioritering <i>Horizon: korte termijn van 0-5 jaar</i>	Regie op de informatievraag Richtlijnen voor ontwerp, bedrijfsvoering en onderhoud	- Programma's van eisen (functionele + info) - RAMS-analyses - Risicoanalyses (FMECA) - Monitoring - Ingrijpmaatstaven - LCC/LCA-analyses - Onderhoudsmanagementsysteem (o.a. Maximo) - Onderhoudscans

Belangrijke pijlers voor AM

- Meerjarendoorkijk rwzi's: Masterplan Zuiveren
- Risicogestuurd beheer & onderhoud: FMECA
- Life Cycle Management: TCO



Kostenkentallen benodigd

Doelstelling

In control zijn:

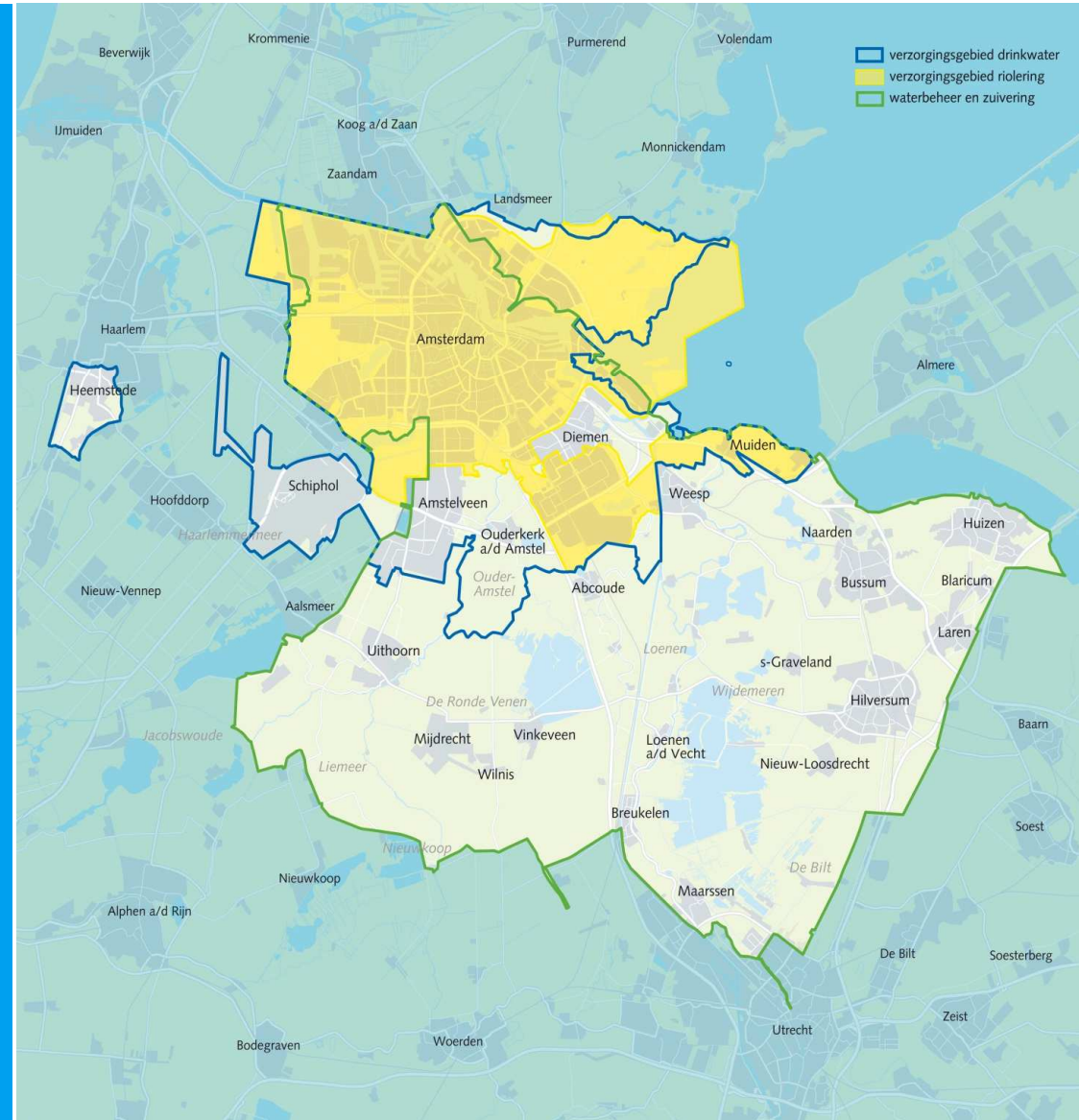
- Efficiënt en effectief beheer assets (TCO)
- Onderbouwde investeringsplannen (MIP)

Voorwaarde:

- Basisinformatie op orde (o.a. Onderhoudscans)

Waternet

- Introductie
- Programmamanagement



Vervangingsinvesteringen & kostenkentallen

Renoveren of reviseren

- 1^{ste} en 2^e lijns = onderhoud
- **3^e lijns = 1 op 1 vervanging**
- 4^e lijns = nieuwbouw

Vervangingsinvesteringen

Technische levensduur / vervanging?

• Civiel	40 jaar	inspecties
• Mechanisch	10/15 jaar	component
• Elektrisch	10/15 jaar	geheel
• PA	5/10 jaar	geheel

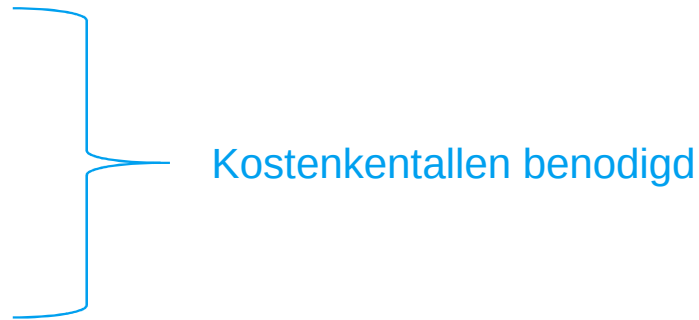
Kostenkentallen benodigd

Basisinformatie vervangingsinvesteringen

Meerjarenplan 3e- en 4e-lijns onderhoud																	
Rwzi:	Loenen																
Opsteldatum:	17-08-2014																
Op basis van:	Onderhoudscan d.d. 3-7-2014																
Revisiedatum:	29-05-2015																
Lijn	Object	Discipline	Onderdeel	Tagcode	Bouwjaar	Kental levensduur (jaren)	Verwachte levensduur (jaren)	Laatste inspectie (jaartal)	Inspectie-interval (jaren)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Bouwkosten x € 1.000,- (planperiode 2015-2020)	Opmerking
Waterlijn	Ontvangwerk	Civil/Bouwkunde	Ontvangwerk		1986			2013	5				T			5	OW + RGI + CT
Waterlijn	Roostergoedinstallatie	Werktuigbouw	Roostergoedvijzel	M19-2	2013	15											
Waterlijn	Roostergoedinstallatie	Werktuigbouw	Transportschroef	M19-6	1995	25		2013							T	20	Motor en tandwielkast vervangen in
Waterlijn	Roostergoedinstallatie	Werktuigbouw	Roostergoedcontainer rol		1995	25		2005							T	20	Vloestofdichte vloer onder contain
Waterlijn	Roostergoedinstallatie	Werktuigbouw	Roostergoedcontainer rol		1995	25									T	20	Vloestofdichte vloer onder contain
Waterlijn	Roostergoedinstallatie	Civil/Bouwkunde	Roostergoedinstallatie		1986				5	T					T		OW + RGI + CT
Waterlijn	Contacttank	Civil/Bouwkunde	Contacttank		1986			2013	5				T				OW + RGI + CT
Waterlijn	Actiefslibinstallatie	Werktuigbouw	Aandrijving beluchtungsbrug			15											Buiten bedrijf sinds 2007; bouwjaar
Waterlijn	Actiefslibinstallatie	Werktuigbouw	Voortstuwer	3304AT.P	2007	10						T				12	
Waterlijn	Actiefslibinstallatie	Civil/Bouwkunde	Actiefslibtank		1986			2012	5				T			20	AT + noodinstallatie
Waterlijn	Actiefslibinstallatie	Civil/Bouwkunde	Beluchtungsbrug		1986			2012	5				T				Buiten bedrijf sinds 2007; bouwjaar
Waterlijn	Nabezinktank	Werktuigbouw	Aandrijving ruimerbrug		1986	25				T						5	
Waterlijn	Nabezinktank	Civil/Bouwkunde	Nabezinktank NBT		1986			2010	5	T					T	10	NBT
Waterlijn	Nabezinktank	Civil/Bouwkunde	Ruimerbrug NBT		1986			2010	5	T					T		NBT
Waterlijn	Effluentmeetgoot	Werktuigbouw	Debietmeter	3307.FT145	2010	15											
Waterlijn	Effluentmeetgoot	Civil/Bouwkunde	Effluentmeetgoot		1986			2011	5	T					T	3	EMG + Effluentleiding + Uitstroor
Waterlijn	Effluentmeetgoot	Civil/Bouwkunde	Uitstroorwerk		1986				5	T					T		EMG + Effluentleiding + Uitstroor
Waterlijn	Rotatielijnnaam	Werktuigbouw	Slijtwiel RSG	9140RSG P110	1986	30					T					20	

Proces vervangingsinvesteringen

- Werkpakketten
- Definitieve scope
- Realisatie



Waternet

- Vragen / discussie

