

# Ervaringen waterschap Brabantse Delta

## Proeftuin persleidingen fase 2



- **Ing. Rien van Wanrooij**  
**Adviseur Civieltechnisch Onderhoud**

# Kerntaken waterschap Brabantse Delta



## Onze kerntaken

### Schoon water

- 1 In West-Brabant spoelen ruim 800.000 mensen elke dag hun afvalwater van de wc, douche en gootsteen in het riool.
- 2 We vervoeren en pompen dit afvalwater via 350 kilometer persleidingen en 85 rioolgemalen.
- 3 Het afvalwater zuiveren we in onze 17 rioolwaterzuiveringen.

### Droge voeten

- 4 We zorgen voor 568 kilometer veilige dijken, keringen en kades en 17 sluisen die ons beschermen tegen hoog water.
- 5 Met 227 gemalen pompen we water uit de laaggelegen poldergebieden naar de grote(re) rivieren.
- 6 Overmatig water slaan we op in waterbergingen.

### Voldoende water

- 7 We regelen het waterpeil van sloten, beken en rivieren via 1.752 stuwen.
- 8 We maaien en baggeren wateren voor een goede waterafvoer.



# Kerntaken waterschap Brabantse Delta



## Onze kerntaken

### Schoon water

- 1 In West-Brabant spoelen ruim 800.000 mensen elke dag hun afvalwater van de wc, douche en gootsteen in het riool.
- 2 We vervoeren en pompen dit afvalwater via 350 kilometer persleidingen en 85 rioolgemalen.
- 3 Het afvalwater zuiveren we in onze 17 rioolwaterzuiveringen.

### Droge voeten

- 4 We zorgen voor 568 kilometer veilige dijken, keringen en kades en 17 sluisen die ons beschermen tegen hoog water.
- 5 Met 227 gemalen pompen we water uit de laaggelegen poldergebieden naar de grote(re) rivieren.
- 6 Overduttig water slaan we op in waterbergingen.

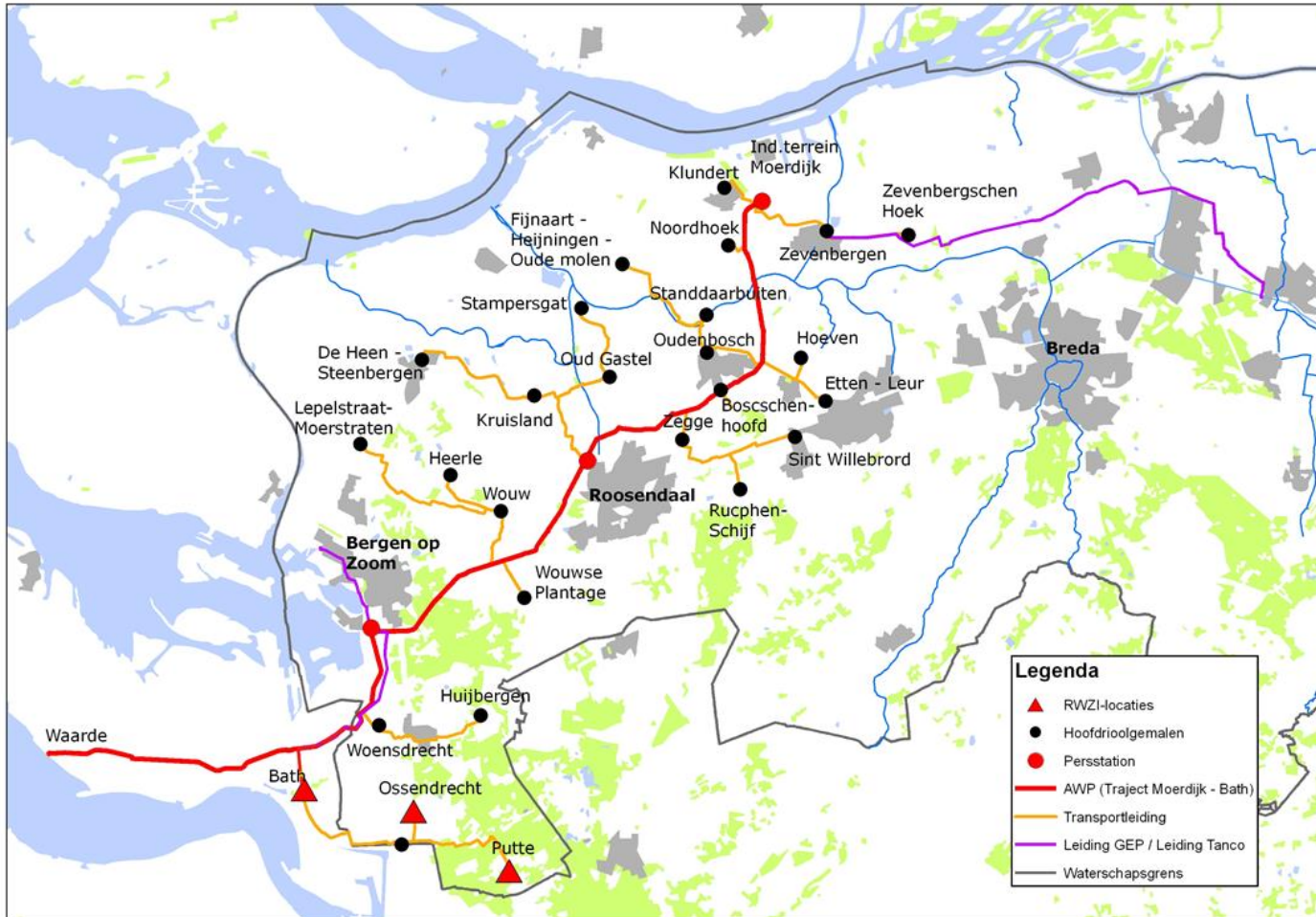
### Voldoende water

- 7 We regelen het waterpeil van sloten, beken en rivieren via 1.752 stuwen.
- 8 We maaien en baggeren wateren voor een goede waterafvoer.

# Inhoud

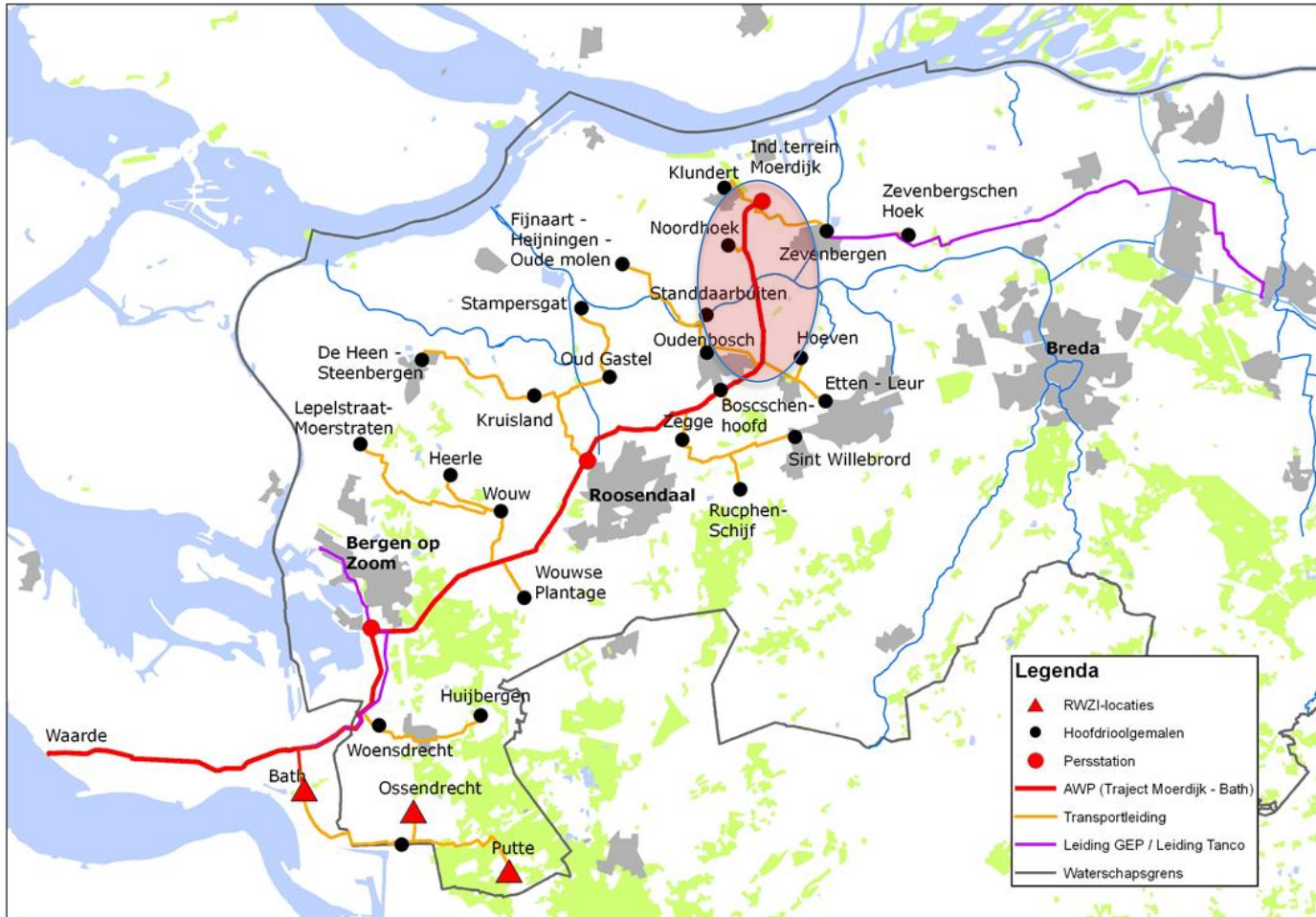
- Case; Persleiding Moerdijk – Hoeven (*8,5 km Ø800 voorgespannen Arkel buis*)
- Project reiniging persleiding Moerdijk – Hoeven
- Inspectie persleiding
- Lekkagetest
- Inspectieresultaten
- Vragen

# Afvalwaterpersleiding Moerdijk – Waarde



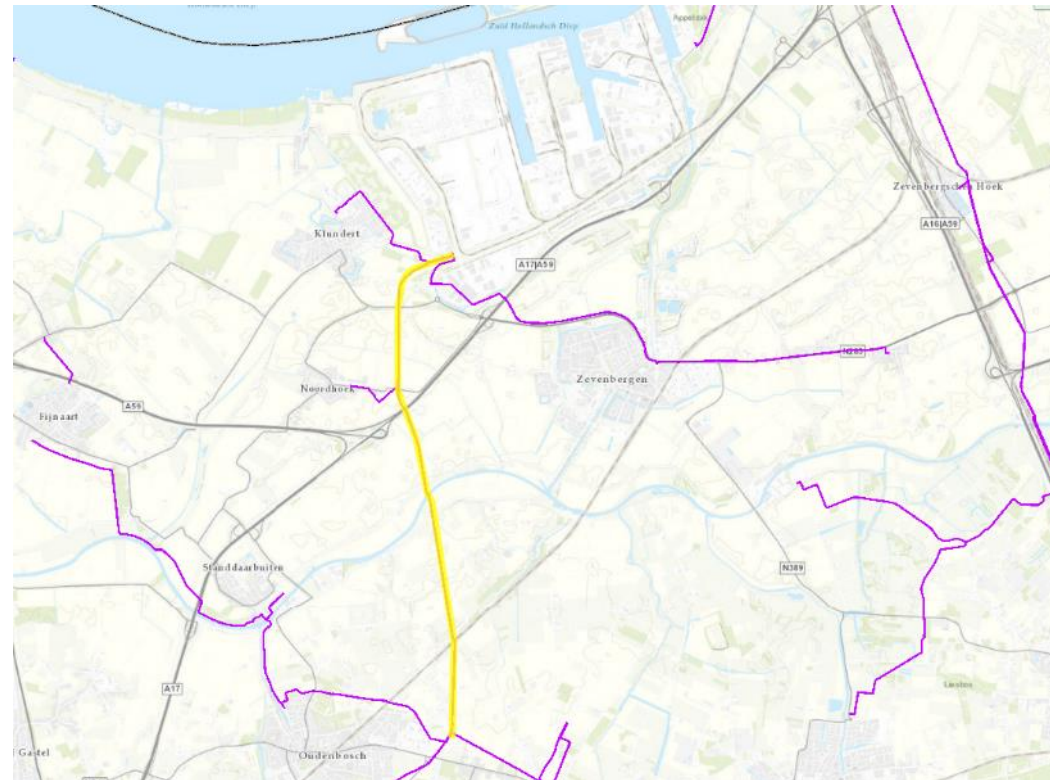


# Afvalwaterpersleiding Moerdijk – Hoeven



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

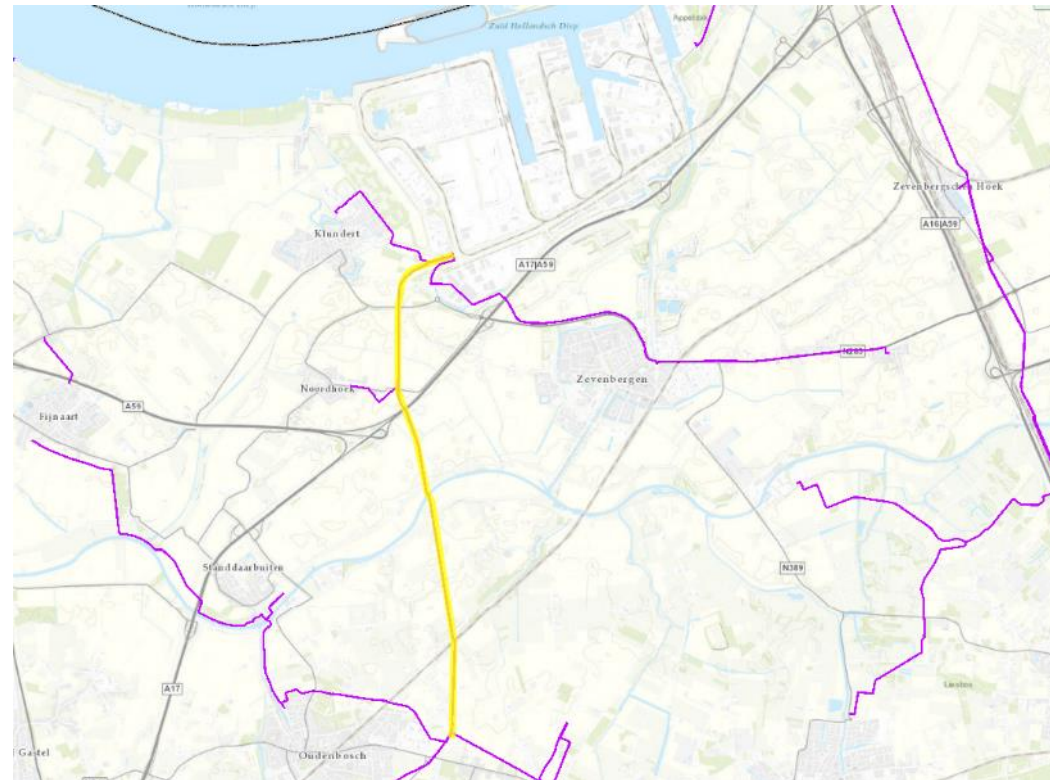
Risicovolle leiding:



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

- Betonnen persleiding Ø800  
(Arkelbuizen; voorgespannen en PSK)

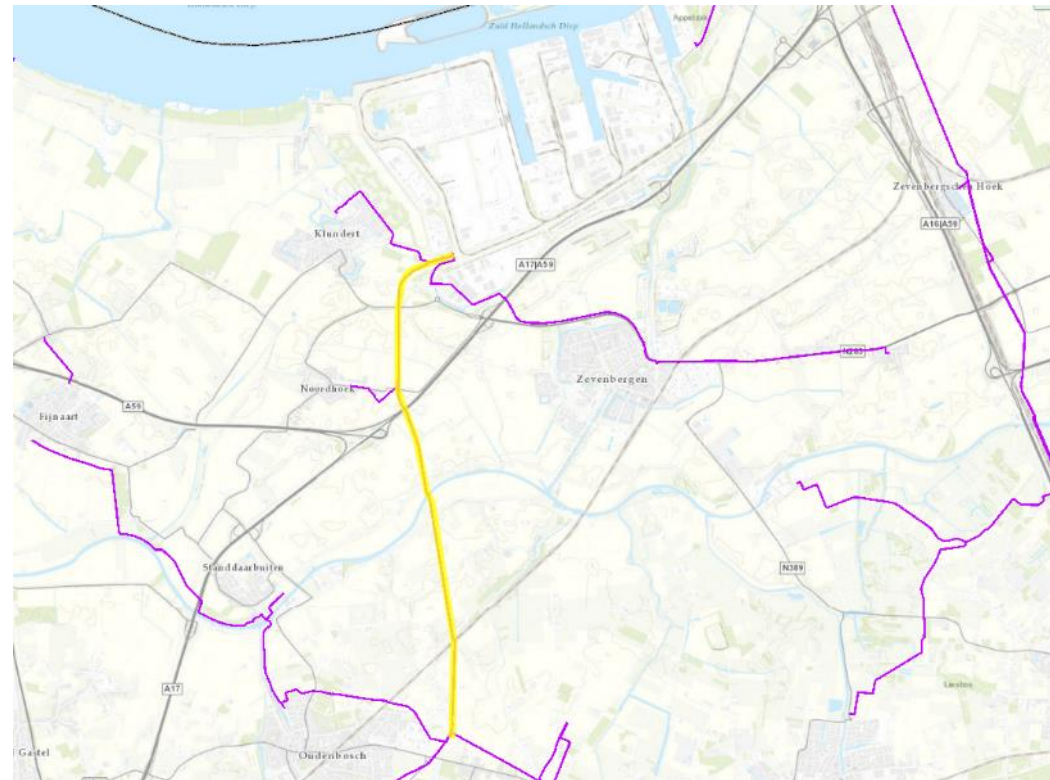




# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

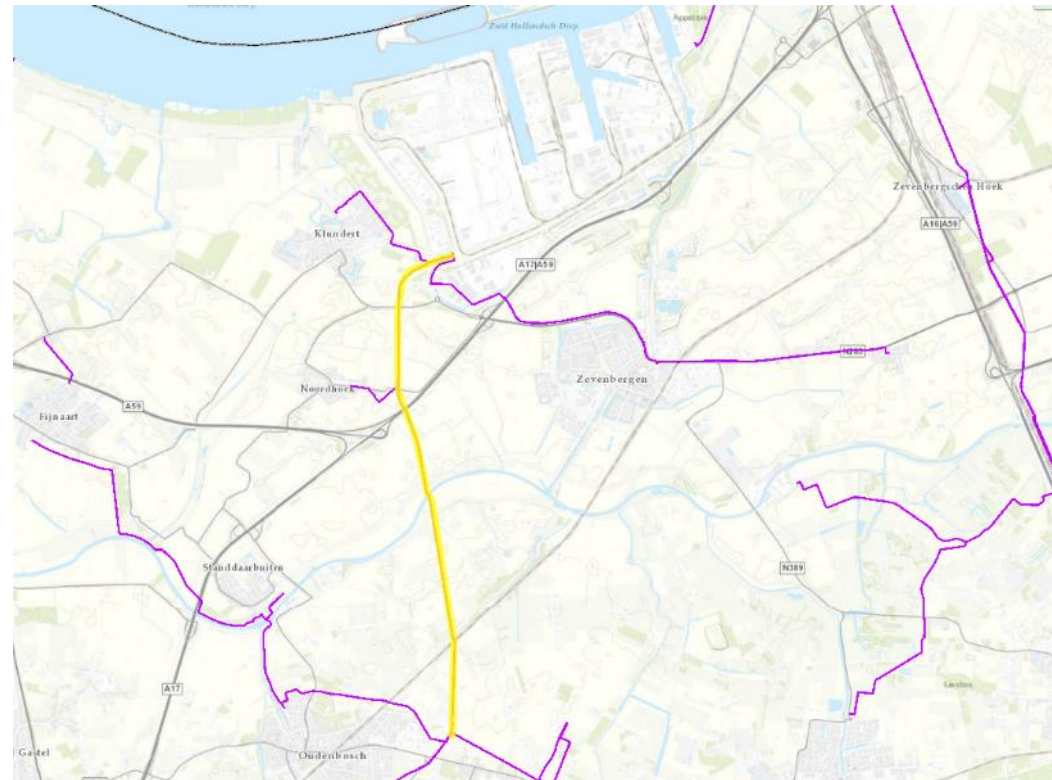
- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

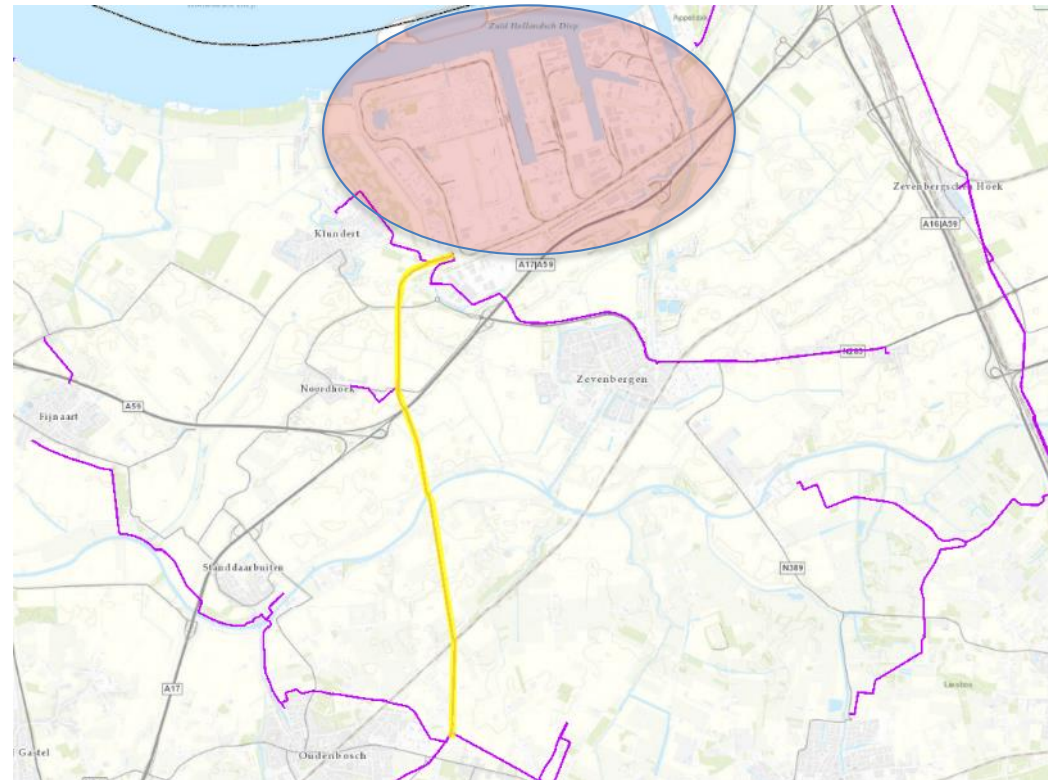
- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)
- Capaciteit; RWA 3500 m<sup>3</sup> / uur

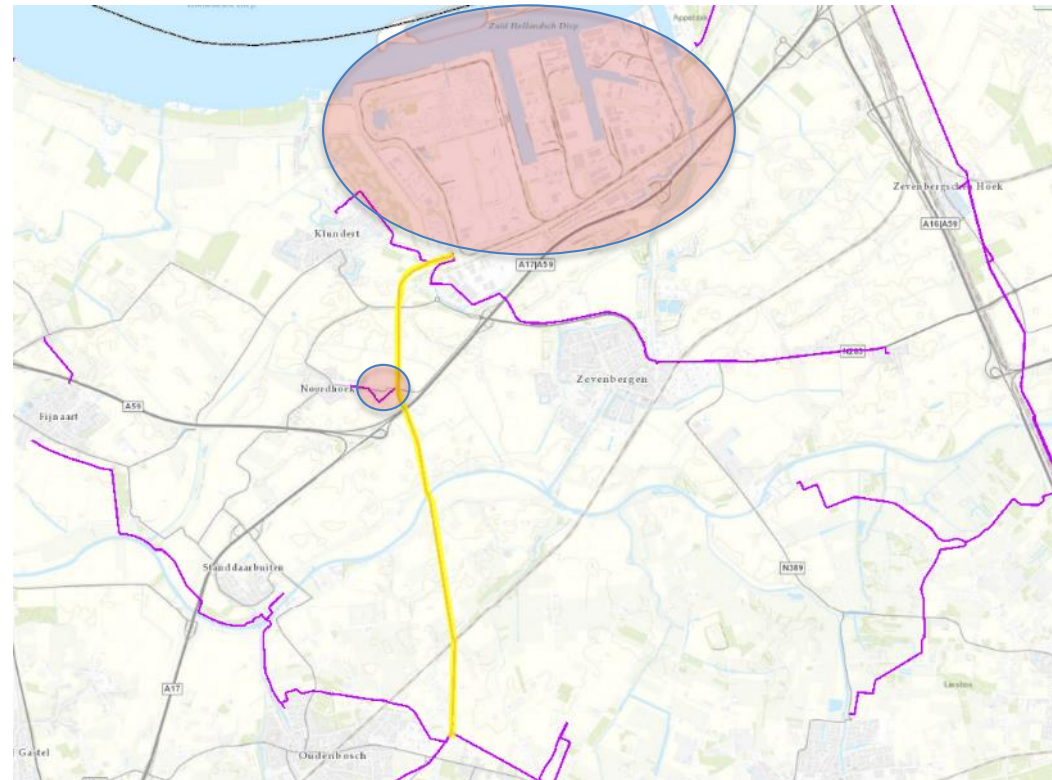




# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

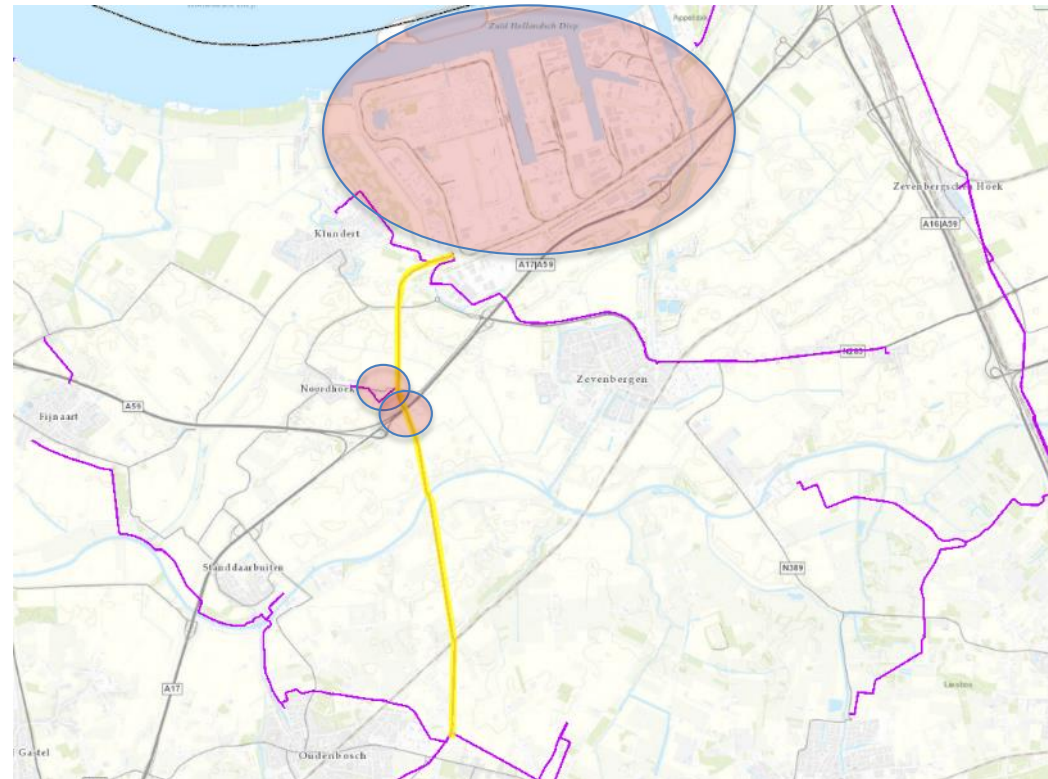
- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)
- Capaciteit; RWA 3500 m<sup>3</sup> / uur
- Injecteren (korte) leiding - > kans op H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

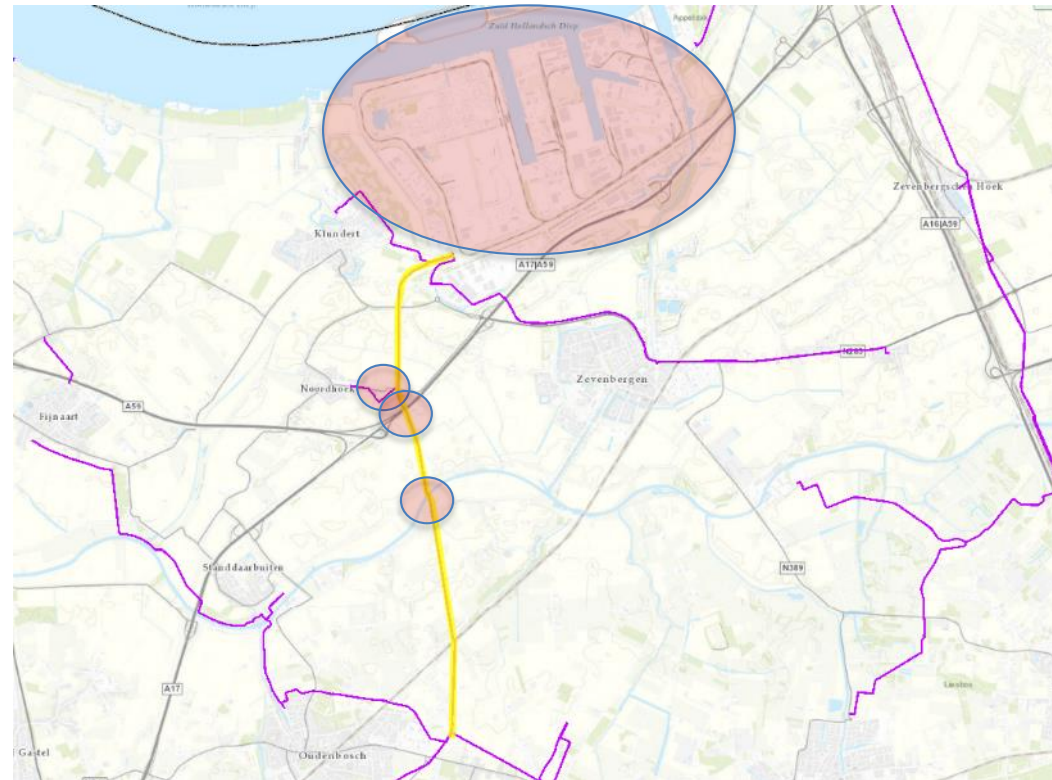
- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)
- Capaciteit; RWA 3500 m<sup>3</sup> / uur
- Injecteren (korte) leiding - > kans op H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Kruising met A17



# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)
- Capaciteit; RWA 3500 m<sup>3</sup> / uur
- Injecteren (korte) leiding - > kans op H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Kruising met A17
- Kruising met rivier de Mark (Ø 700)

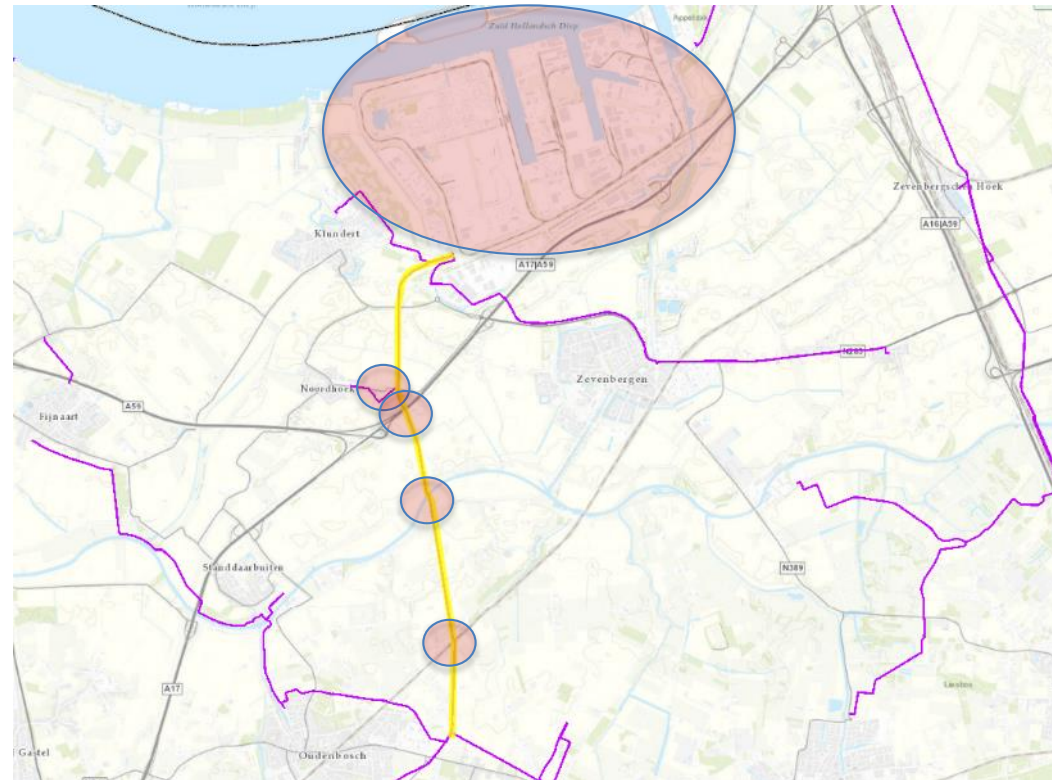




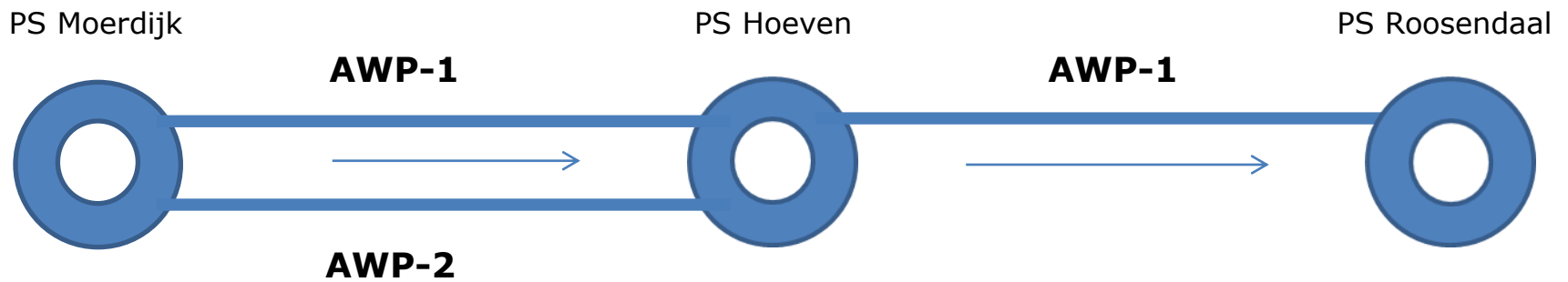
# Persleiding Moerdijk – Hoeven

## Risicovolle leiding

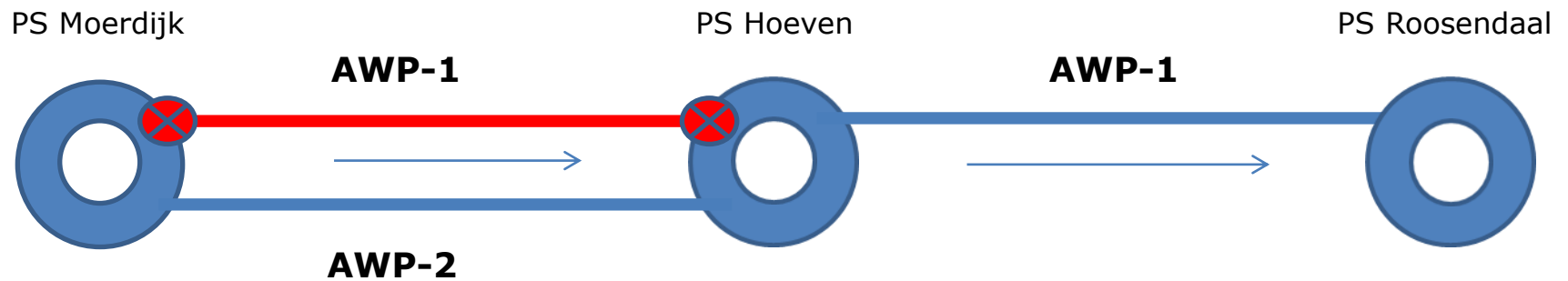
- Betonnen persleiding Ø800
- Aanlegjaar 1972
- Vervuild door industriële lozingen (scaling)
- Capaciteit; RWA 3500 m<sup>3</sup> / uur
- Injecteren (korte) leiding - > kans op H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Krusing met A17
- Krusing met rivier de Mark (Ø 700)
- Krusing met spoorweg



# Project AWP 2.0; Reiniging AWP-1 Moerdijk - Hoeven



# Project AWP 2.0; Reiniging AWP-1 Moerdijk - Hoeven



## Ideaal moment voor Inspectie & Onderhoud;

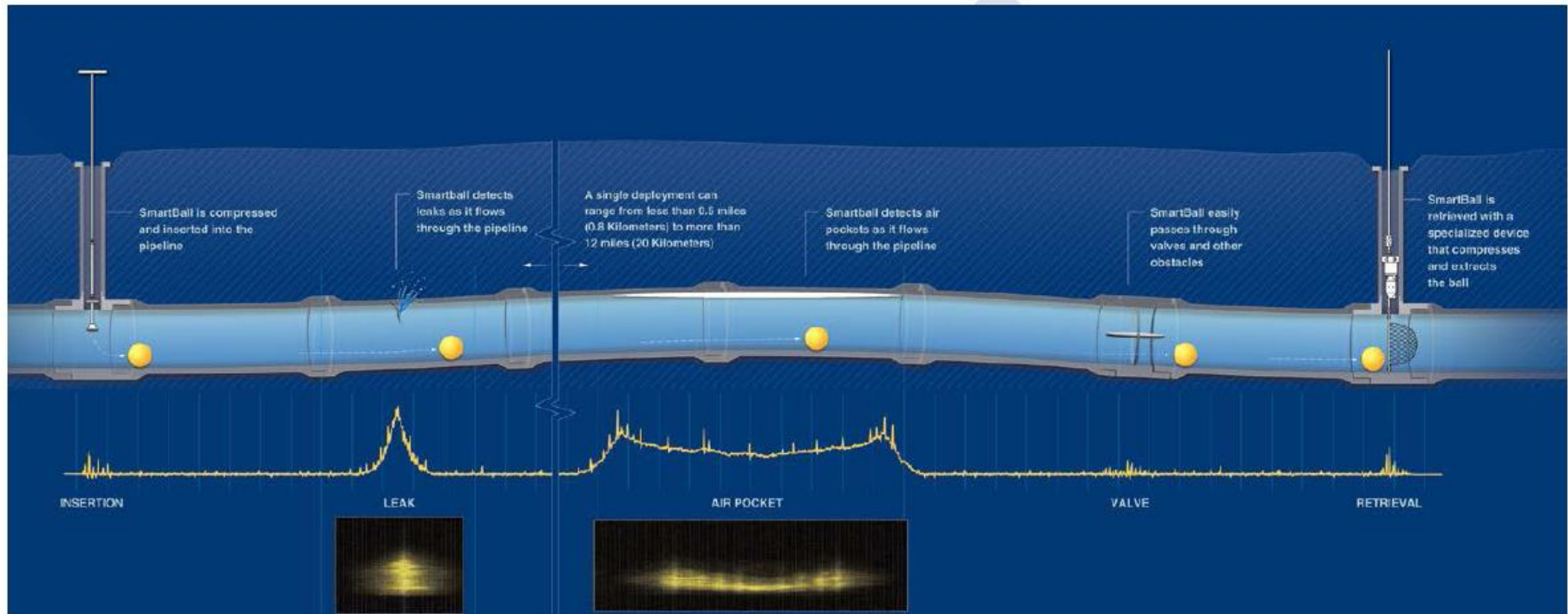
- Langdurige uitbedrijfname persleiding (*circa 6 weken*)
- Voldoende tijd voor reiniging en inspectie
- Validatiemoment van diverse inspectietechnieken
- Delen van resultaten met "proeftuin" project van RIONE/STOWA/Gemeente Rotterdam



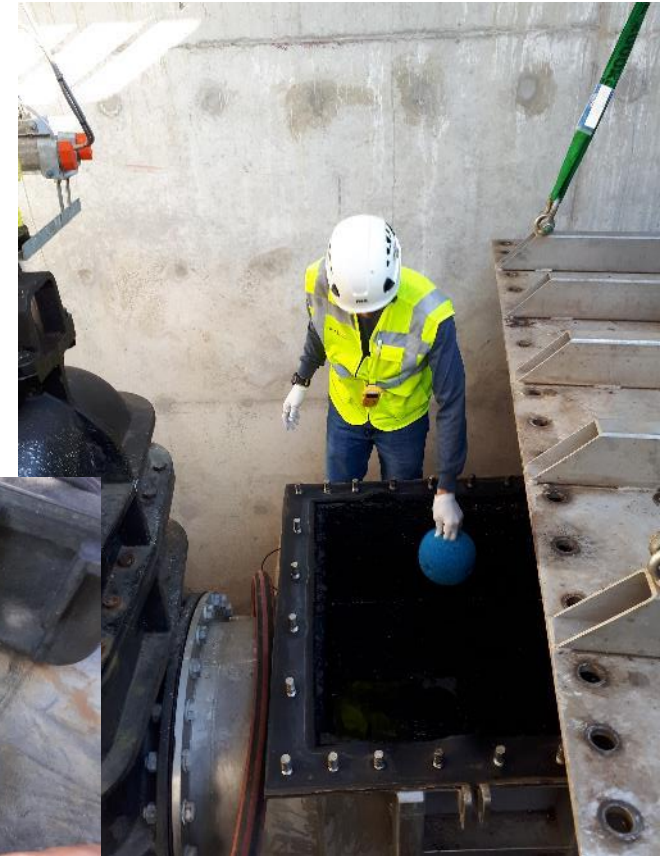
# Inspectie Persleiding

## Smartball (intelligent pigging)

- Lekdetectie, gasophingen, vervuiling, liggig



# Smart Ball techniek; Lancereren





# *Smart Ball techniek; Opvangen*



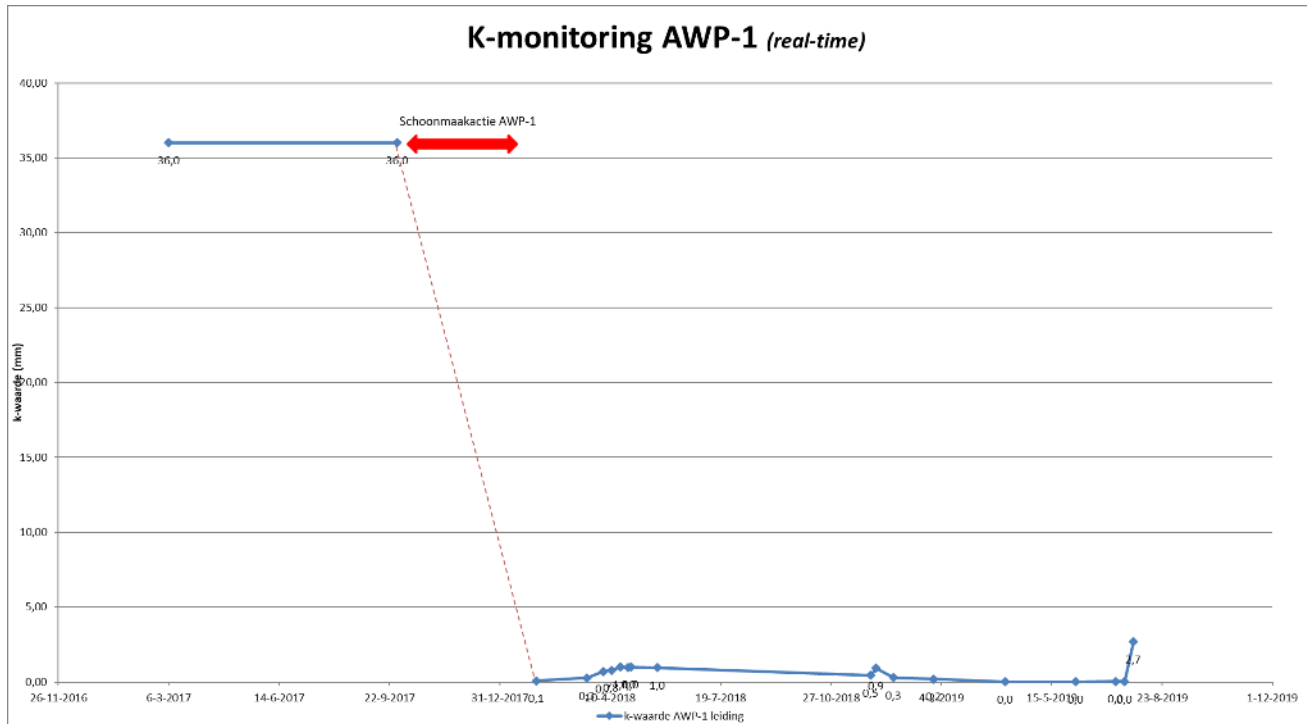


# Project AWP 2.0; Reiniging AWP-1 Moerdijk - Hoeven



# Resultaat na reiniging

- 400 ton scaling verwijderd
- K-waarde verlaagd van 36 mm naar  $\pm 0,6$  mm
- Capaciteit verhoogd van 1200 m<sup>3</sup>/uur per leiding naar 2100 m<sup>3</sup> / uur (met dezelfde drukhoogte)



# Inspectie Persleiding



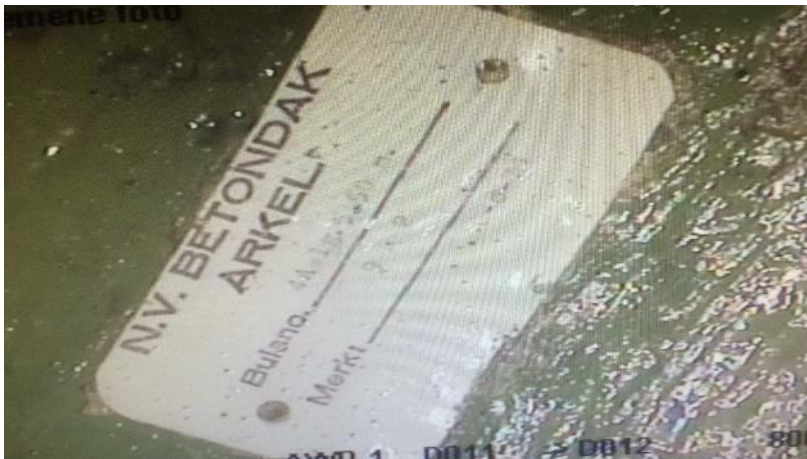
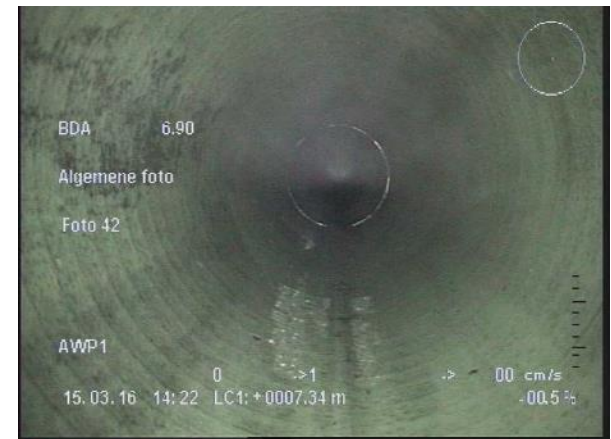


# Inspectie Persleiding

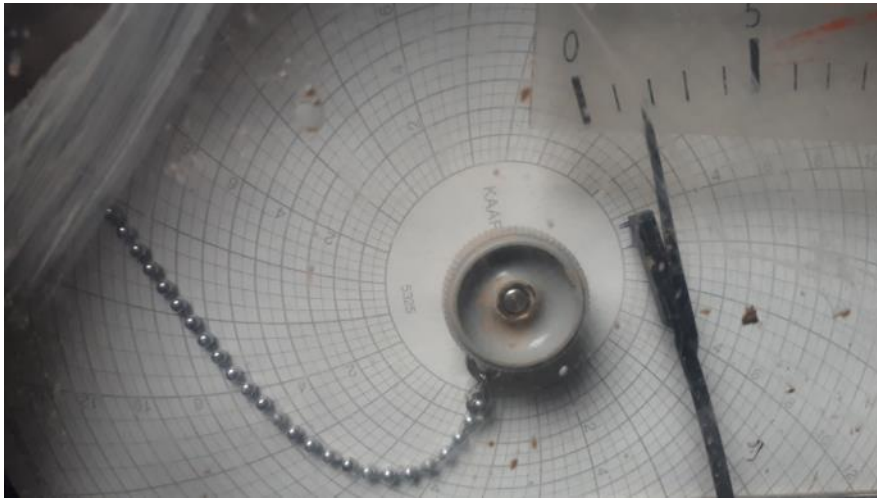
## Rijdende camera

Visuele controle op;

- Verbindingen
- Lekkages / intredend grondwater
- Reiniging



# Lekkagetest / afpersen persleiding



# Resultaten / validatie technieken

## Inspectie resultaten mei 2017:

- 1) Geen lekkages geconstateerd middels de Smartball (akoestisch)  
Wel meevoerende luchtophopingen en vervuiling in zinkers
- 2) Geen visuele lekkages geconstateerd doormiddel van videobeelden
- 3) Afpersen succesvol verlopen op bedrijfsdruk (24 uur 1 bar)

## Belangrijke conclusies:

- Leiding is aantoonbaar lekdicht richting Rijkswaterstaat, waterschap en perceeleigenaren
- Geen renovatie noodzakelijk -> Volgende inspectie in 2027
- Inspectie loont altijd en tijdig onderhoud verdient zich terug



# Vragen

Samenvatting van deze inspectie / lekkagetest is terug te vinden in:  
STOWA/RIONED rapport: "Proeftuin persleidingen fase 2: Inventarisatie en basisonderzoek (2018)

