

Air-pigging

Twee praktijk cases

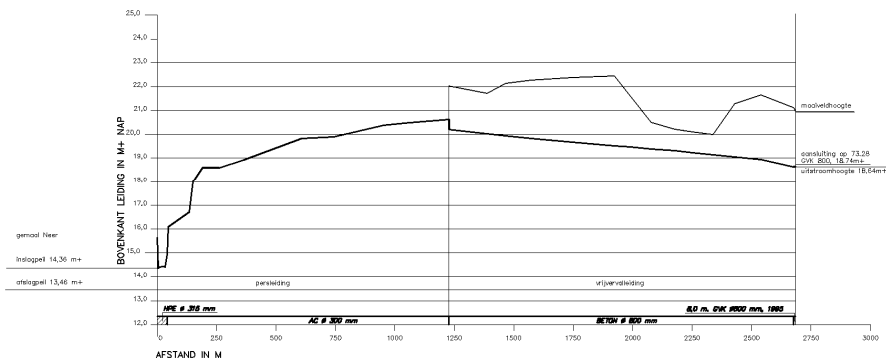
Ing. R.F.W. de Wit

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



1

Persleiding 1200m AC Ø300mm Neer-Buggenum (1983)



2

Probleem in 2012 gesignaleerd

- Stroomverbruik loopt al 3 jaar lang op (20-30% per jaar blijkt uit jaaroverzichten)
- Geen flowmeter, geen drukregistratie
- Geen info ?

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



3

Analyse met beperkte middelen

Bepalen daalsnelheid natte kelder .

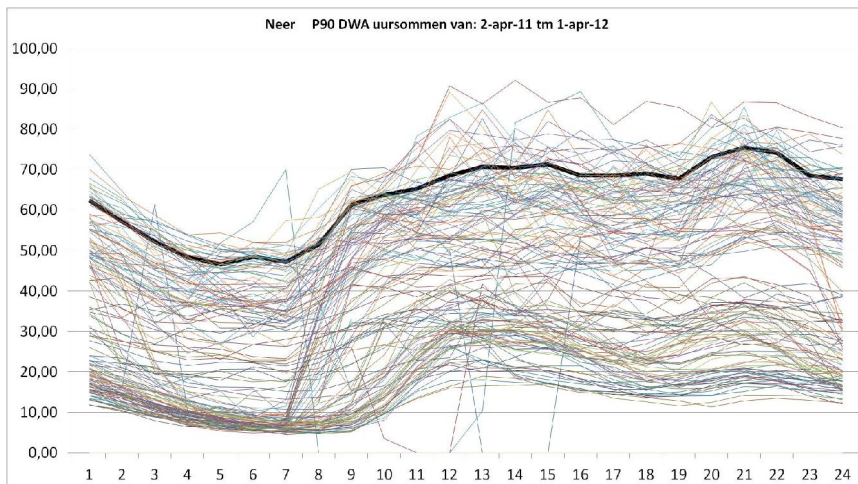
- Vanaf 1 jan 2010 wordt niveau natte kelder gelogd.
 - Analyse obv dwa-dag
 - Tussen 01.00 en 03.00 uur
 - Alleen in weekend (zo-ma)

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



4

Analyse maatgevende dwa-afvoer

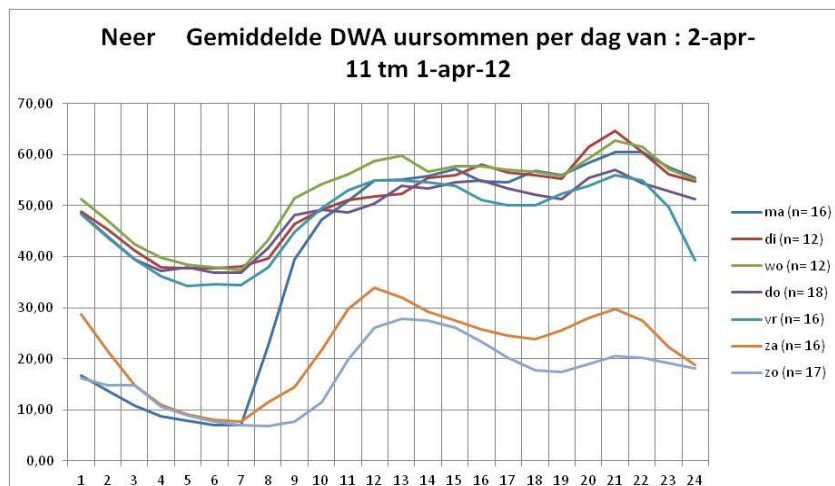


WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



5

Analyse maatgevende dwa-afvoer



WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



6

Vermoedelijke oorzaak

- Vervuiling/verstopping uitstroomput
- Verzakking leiding aangemaal (compensator)
- Vervuiling/verzanding zinker
- Scaling

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



9

Leiding foampiggen



10

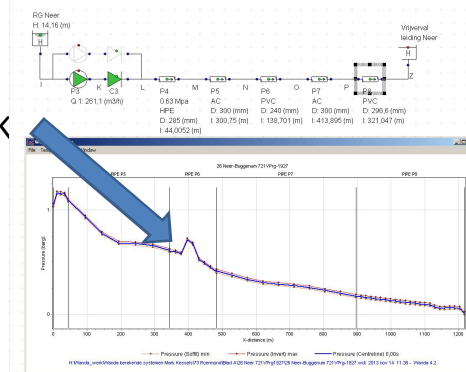
Scaling in verloopstuk



11

Resultaat foampiggen (zacht)

- Voor én na gelijk
- Theoretisch 6 mwk
- Gemeten 19 mwk



12

Waarom air-pigging?

- Sterk vermoeden van vervuiling gehele leiding
- Bhdshn?
- €
- Eenvoudig, sneller dan alternatief onderzoek

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG

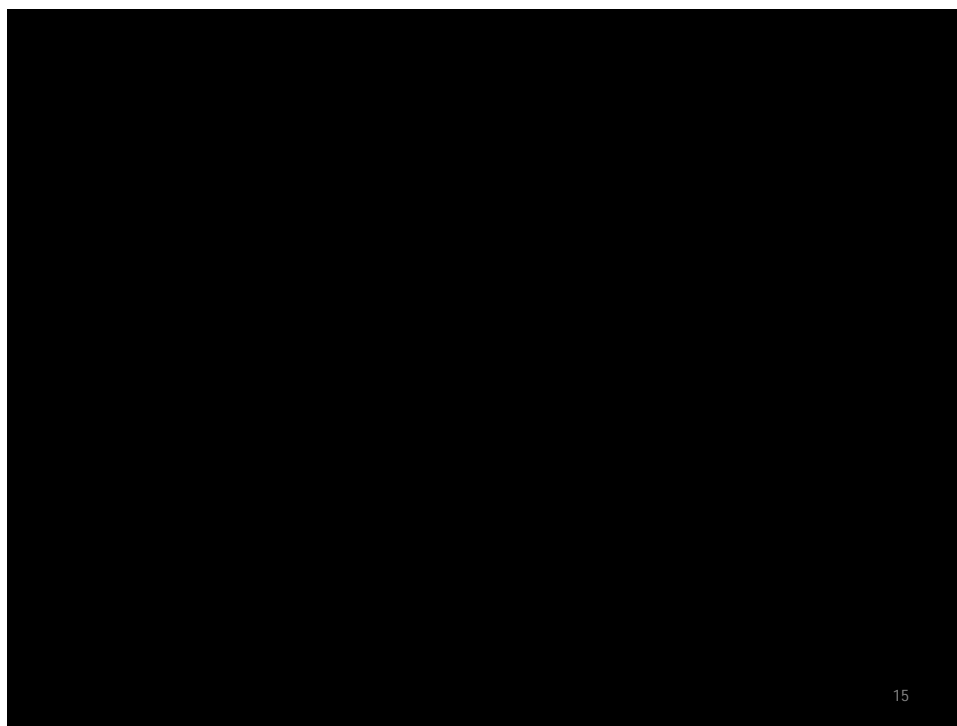


13

Air-piggen



14



Resultaat airpiggen ø300 mm

- 1^e reiniging jan 2014

– (van 300 tot 1200m)

Toename debiet van 172 ->225 m³/h

- 2^e reiniging mei 2014

– (gehele leiding)

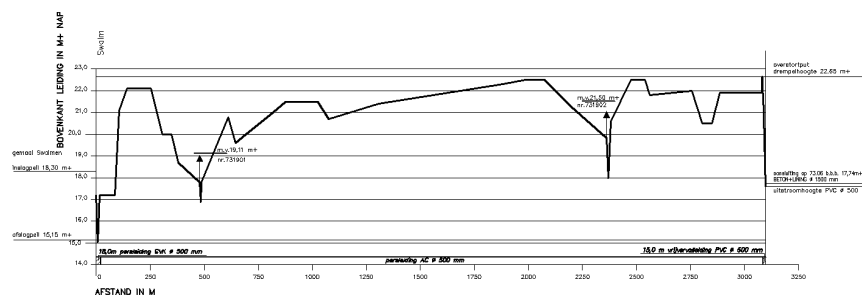
Toename debiet van 225 ->261 m³/h



CASE 2

Persleiding 3000m AC \varnothing 500

Swalmen- Roermond



17

Persleiding Swalmen-Roermond

- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Lucht, vuil?
 - Leiding gefoampigd -> grind



Persleiding Swalmen-Roermond

- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Lucht, vuil?
 - Leiding gefoampigd -> grind

Na foampiggen nog steeds hoge weerstand

Dus: grind was niet het probleem, lucht dus ook niet...

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



19

Persleiding Swalmen-Roermond

“lucht dus ook niet...”

Of toch wel?

Probleem: Qmax alleen in RWA te meten.

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



20

Persleiding Swalmen-Roermond

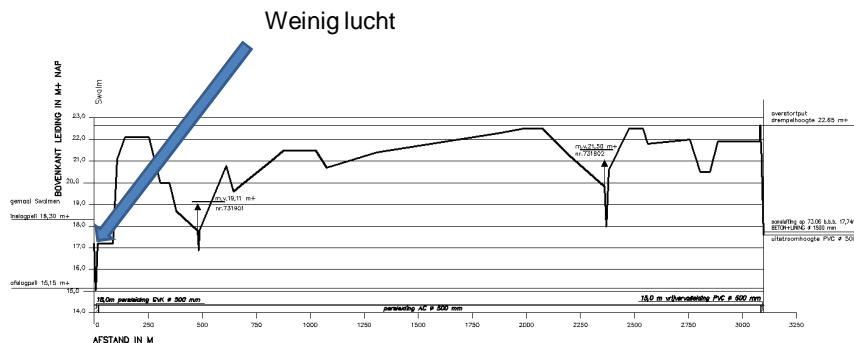
- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Leiding gefoampigd -> veel grind
 - Lucht? Ontlucht-> weinig lucht

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



21

Persleiding ø500mm Swalmen-Roermond



22

Persleiding Swalmen-Roermond

- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Leiding gefoampigd -> veel grind
 - Lucht? Ontlucht-> weinig lucht
 - Airpigging

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



23

Resultaten Airpigging

Tijdens Airpigging

- Nauwelijks/geen vuil
- Minutenlang geen water aan einde P-leiding
- Relatief lage vloeistofsnelheid

Na afloop:

Minder Q dan voor pigging

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



24

Vragen Airpigging

- Hoe gedraagt ingebrachte lucht(bel) zich bij grotere diameters?
- Hoe is het drukverloop in de persleiding tijdens het piggen?

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



25

Persleiding Swalmen-Roermond

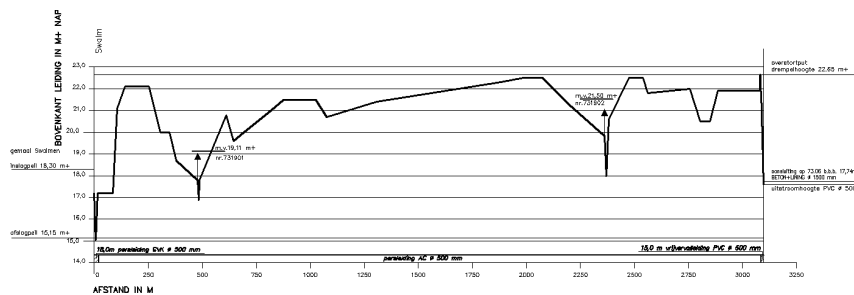
- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Leiding gefoampigd -> veel grind
 - Lucht? Ontlucht-> weinig lucht
 - Airpigging
 - Toch lucht?

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



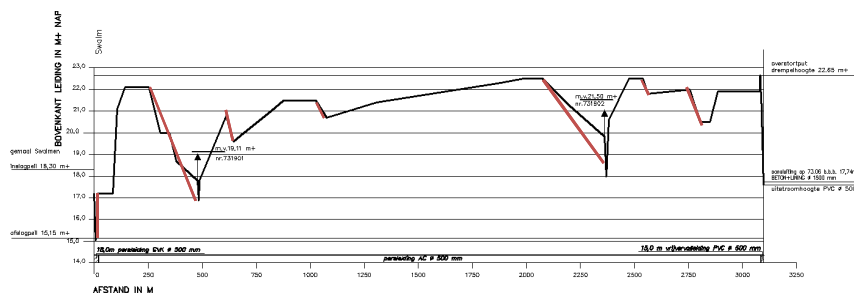
26

Persleiding Swalmen Roermond ø500mm



27

Persleiding Swalmen Roermond ø500mm



28

Persleiding Swalmen-Roermond

- Afnameverplichting/ontwerp 1360 m³/h
- Pompcapaciteit 1200 m³/h
 - Debietmeter?
 - Pompen nieuw...
 - Leiding gefoampigd -> veel grind
 - Lucht? Ontlucht-> weinig lucht
 - Airpigging
 - Toch lucht?

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



29

Persleiding Swalmen-Roermond

Vervolg:

- Foampiggen leiding
- Definitief oplossen luchtaanvoer
- Monitoren druk en debiet (PI)

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



30

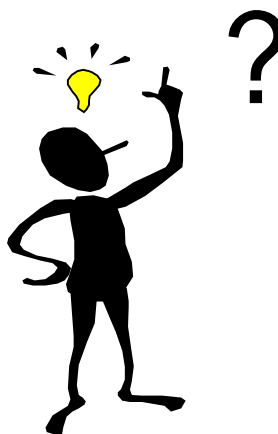
Aandachtspunten Airpiggen

- Vervuiling aanwezig?
- Voldoende water voorhanden?
- Diameter van de leiding?
- Dalende benen?
- Hoe ontlichten na afloop?
- Aansluitpunt aanwezig?
- Neerslagverwachting

WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



31



WATERSCHAPSBEDRIJF
LIMBURG



32