



## Be/ontluchters in afvalwatertransportsytemen Een overzicht mbt functies – types - locaties

Ivo Pothof, Deltares

24 juni 2014

### Functies be/ontluchters



- Operationeel (quasi) stationaire situaties
  - Ontluchten om lokaal energieverlies door gasbelstagnatie te reduceren
  - Beluchten om hevelwerking te breken (systemen in vrijervalbedrijf – persbedrijf, effluentleiding over dijk)
- Operationeel instationaire situaties
  - Beluchten van persleiding na pomputval om onderdrukken te beperken
  - Ontluchten na beluchttingsfase
- Onderhoud
  - Beluchten om leiding (of pomp) te drainen
  - Ontluchten om leiding (of pomp) te vullen

## Locaties be/ontluchters



- Persleiding
  - Hoge punten
  - Locaties volgend uit waterslagstudie (zie voorbeeld)
- Gemaal
  - Pomphuis
  - Persheader (meestal lokaal hoog punt)

## Type afhankelijk van functie en locatie

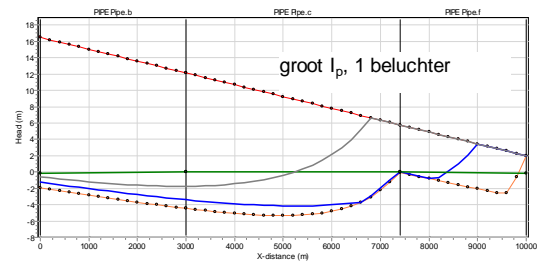
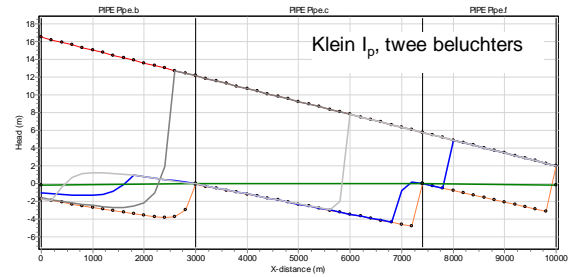
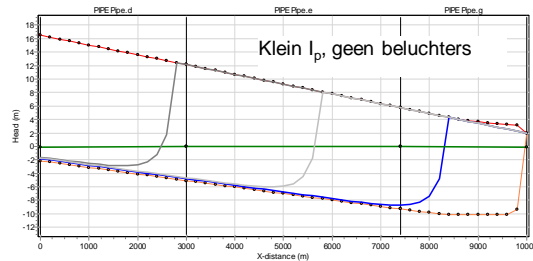


	Operationeel			Onderhoud	
	Beperken Energieverlies	Hevelbreking	Waterslag	Ledigen	vullen
<b>Pomphuis</b>				B <i>manueel</i>	O <i>manueel</i>
<b>Persheader</b>	O <i>auto/manueel</i>		(B)	B <i>manueel</i>	B <i>manueel</i>
<b>Lokaal hoog punt</b>	O <i>auto/manueel</i>	B – O/Vac <i>auto</i>	B - O <i>auto</i>	B <i>Manueel</i>	O <i>manueel</i>
<b>Bovenstrooms van boring/zinker</b>	O <i>auto/manueel</i>			B <i>Manueel</i>	O <i>manueel</i>
<b>Vlakke leiding</b>			B – O <i>auto</i>		

## Voorbeeld waterslagtoepassing



Meerdere beluchters nodig  
Aantal hangt af van stijtheid front, veroorzaakt door polairmassatraagheidsmoment van pomp



## Opmerkingen praktijk mbt pomphuis



Geen automatische be/ontluchting nodig, alleen tbv onderhoud

T.b.v. onderhoud (alternatief voor dompelpomp: van voetbocht lichten)

Wens komt van gebruiker / bestekschrijver (copy / paste van vroeger)

## Valkuilen / aandachtspunten



- Overdracht functionele werking van ontwerper naar beheerder  
(terugkoppeling van beheerder naar ontwerper)
- Verkeerde locatiekeuze (let ook op onderdruk bij stilstand systeem)
- Aansluiting op persleiding (toegankelijkheid, beschadigingen door landbouwwerktuigen)
- Verkeerde apparaatkeuze (onbedoeld beluchten)
- Steilheid drukfront bij waterslag

## De praktijk .....



Functioneren be/ontluchters in afvalwater is vooralsnog niet onderzocht

- Geen fundamenteel onderzoek
- Geen praktijkonderzoek

Kennis bij fabrikanten en gebruikers, vaak verborgen

Doel vandaag:

- hun ervaringen delen.