

Ice Pigging & Beyond

MUDP - Projekt



Guðmundur Andr sson

Agenda

- Indledning
 - Deltagere i projektet
 - Hvorfor rensning af vandledninger?
 - Nuværende praksis
- Intro til Ice Pigging metoden
- MUDP projektet, formål og forventninger
- Afrunding og spørgsmål



aarhusvand



Ice Pigging & Beyond - MUDP projekt

Deltagere i projektet

- EnviDan A/S
 - VIA University College
 - Aarhus Vand
 - TREFOR vand
 - SUEZ (underleverandør)
- Tilsagn fra Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) til dansk demonstration af metoden Ice Pigging til rensning af vandledninger og videre udvikling nye ydelser baseret på en intelligent anvendelse af metoden.
 - Projektstart 1. november 2016, projekt afsluttes i juli 2017



Indledning

Hvorfor rensning af vandledninger?

- Vandledninger indeholder sedimenter af:
 - Jern, mangan, kalk, biofilm, hele eller dele af rensesvamp, jord og sten
- Kan være 10 kg/km eller mere skidt i vandrør
- Kilder til disse urenheder:
 - Ledningsreparationer, returskylning af filtre på vandværker og renseaktiviteter
- Urenheder et gemmested til bakteriel forurening
- Urenheder kan helt eller delvist lukke vandledninger med øget trykfald og øget energiforbrug til følge
- Ophvirvling af sedimenter skaber misfarvet vand



Indledning

Nuværende praksis

- Rensning af rør et vigtigt værktøj til håndtering af problemet
- Traditionel anvendes der:
 - Skylning med vand, forholdsvis billig men dog ikke optimal
 - Skylning i dagevis
 - Stort vandspild
 - Gener for forbrugerne
 - Undersøgelser viser at metoder fjerner 5-10 % af urenhederne
 - Svampe og rensegrise, er mere effektive, men dyrere og kan kun anvendes under visse forhold
 - Særlig udfordring med dimensionsskifte, svejsevulster ventiler og bøjninger mv.
 - Besværligt at få ind og ud af rørsystem - kan blive væk i ledningsnettet
- Nogle vandledninger har dog ikke oprensingsbehov (gunstig vandkemi, nye ledninger, højt og konstant flow, osv.)



Indledning

Alternative metode - Ice Pigging

- ca. 10 år gammel, patenteret metode til rensning af drikkevandsrør
- Pumpbar opslemning af is og opløst bordsalt med slush-ice konsistens
- Lav risiko
 - Hvis isen sætter sig fast vil den blot smelte
- Hurtig - isen passerer i løbet af få minutter - undgår lukning af stik
 - Forbrugergener minimeret
- Endnu ikke anvendt i Danmark, men afprøvet i ophavslandet England, det øvrige Europa, Australien, Japan, USA og Chile
- Dansk vandforsyning baseret på grundvand
 - Her opleves større udfældning af fx jern og kalk end i drikkevandssystemer baseret på overfladevand
 - Derfor relevant at afprøve og dokumentere metoden under danske forhold

Intro til Ice Pigging

Is produktion

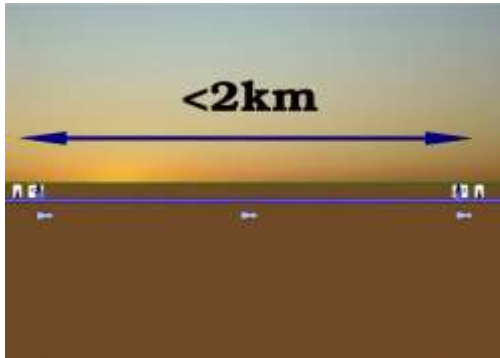


Kontrol under rensning



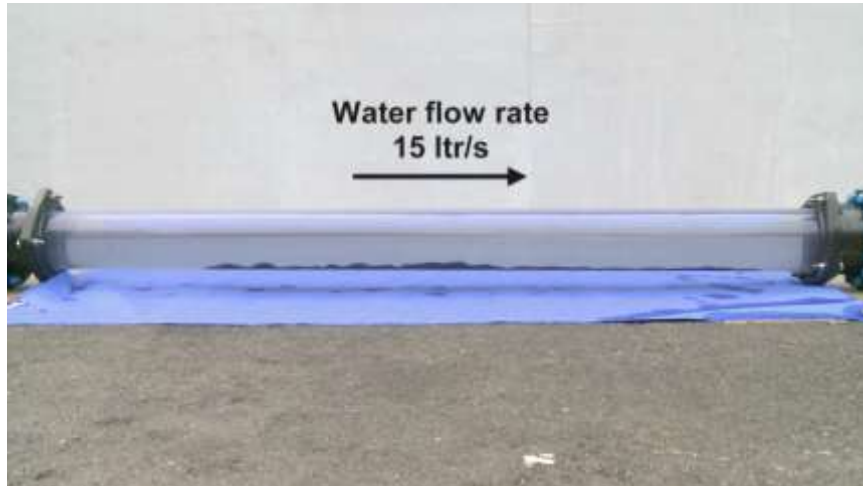
Transport og indpumpning af is

Intro til Ice Pigging



- No dig metode
- Hurtig - rensning af 2 km tager typisk 2-3 timer, forstyrrelser minimeres, minimum gravearbejde

Intro til Ice Pigging



Ice Pigging & Beyond - MUDP projekt

Formål

- At introducere Ice Pigging i Danmark
 - Fuldskala afprøvning med fuld dokumentation af 3-5 strækninger under forskellige forhold (fx råvandsledning, transmissionsledning, distributionsledning, stikledning og forskellige rørmaterialer)
- At identificere og udvikle nye tjenesteydelser i forbindelse med Ice Pigging
 - Eksempelsvis oprensning af bakterieforureninger i ledningsnet
 - Udvikling af database til systematisering af dokumentation og professional visning af resultater
 - Udvikling af 1. udgave multikriteriemodel til prioritering af hvilke ledningsstrækninger har størst rensbehov
- At skaffe ny viden om omfanget af urenheder i vandledninger
 - Måling i pilotskala af transport ind i stikledninger ved rensning af hovedledning
 - Anvendelse af den udviklede multikriteriemodel til belysning af rensbehovet ved aktuelt distributionsystem

Ice Pigging & Beyond - MUDP projekt

Arbejdspakker

- Milepæl 1 - Teknologiuudvikling
 - State-of-the-art indsamling af seneste resultater på verdensplan
 - Forsøgsprogram
 - Opbygning af testrig i laboratorium
 - Leverance-Multikriteriemodel
- Milepæl 2 - Test og demonstration
 - Forberedelse af anlæg i fuldskala
 - Feltarbejde med praktisk gennemførelse af Ice Pigging og feltmålinger
- Milepæl 3 - Fortolkning, afrapportering og formidling
 - Fortolkning og afrapportering af resultater fra labskala og fuldskala gennemførelse af Ice Pigging

Afrunding

Perspektiv

- Teknologisk nyhedsværdi
- Miljøgevinst af form for bedre drikkevandskvalitet. Efter rensning falder vandets indehold af jern og mangan samt stoffer som fx arsen, der binder sig til disse
- Sikrer ressourcemæssig besparelse af drikkevand
- Rene rør medfører energibesparelser
- Feedback fra Ice Pigging dokumentation kan skabe grundlag for yderligere erhvervmæssige ydelser (andre spillere)
- Hvis Danmark bliver kendt som et land med de allerbedste styr på drikkevandskvalitet i forbindelse med den indvendige side af vandledninger, vil Danmarks position ude i verden styrkes endnu mere

Spørgsmål

- Gudmundur Andresson
+45 26 77 47 33
gua@envidan.dk

