

Hvor kan det bedst betale sig at sætte ind overfor uvedkommende vand?



Raymond Skaarup



WaterZerv

Morten Grum

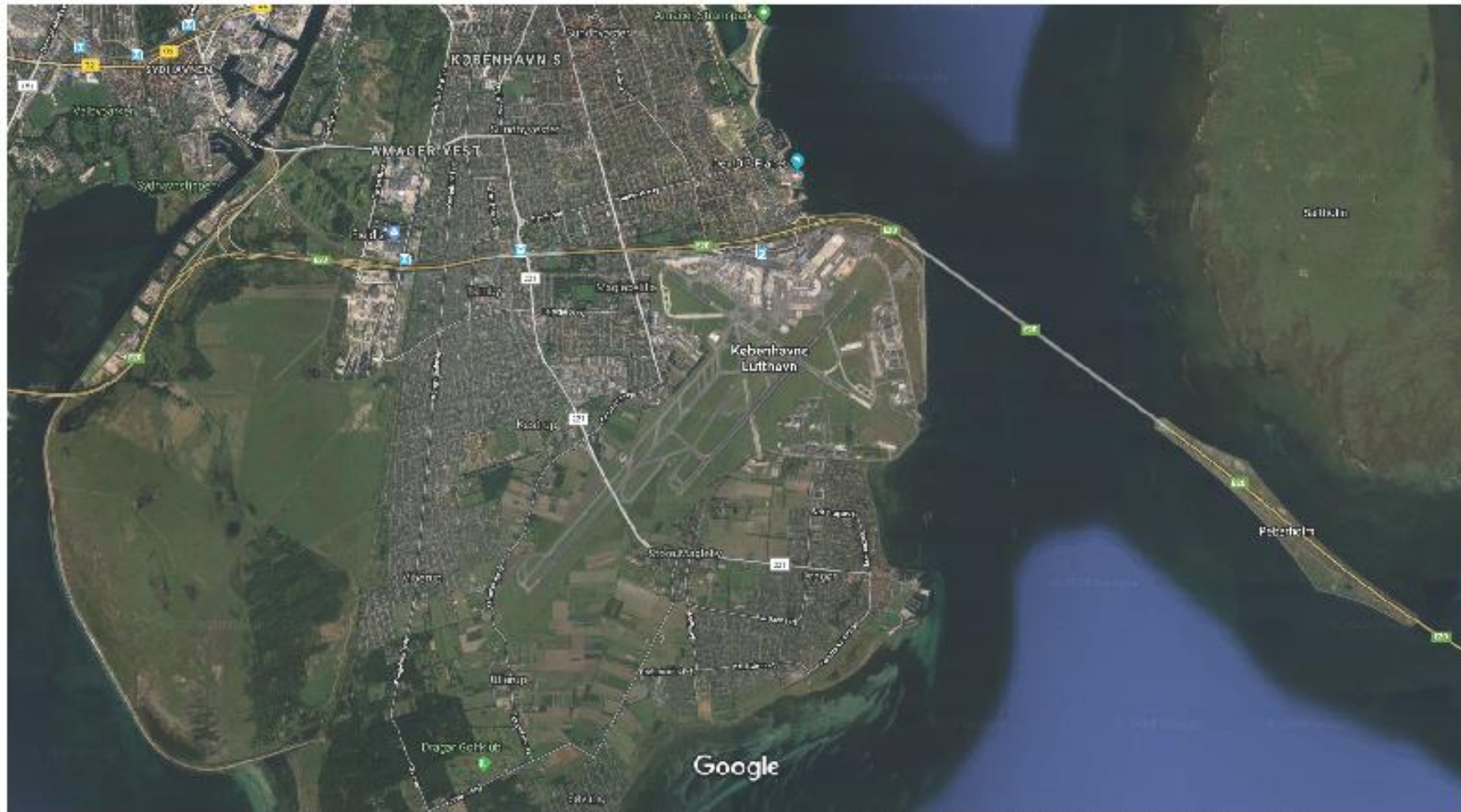
Ved konference om uvedkommende vand
Torsdag den 12. april 2018 i Vandhuset, Skanderborg

Uvedkommende vand

DANVA arrangement 12-04-2018



TÅRNBYFORSYNING







Problem

- 8000 ejendomme
- Separat kloakeret område
- Grundvand 0,5 – 1,5 m under terræn
- Gamle dræn er ødelagte ved byudvikling
- Ulovlige tilslutninger af regnvand til kloakken 10 – 20 %
- Utætte ledninger
- Langvarig nedbør øger grundvandsstand over vores ledninger
- **Alt for meget vand i systemet**

Overvejelser

- Strømpeforing af det hele
 - Mangler de private stik, der stadig er utætte
 - Dyrt med begrænset effekt
- Pumpelag
 - Organisatorisk problem (grundejere, kommune, selskab)
- Grundvandssænkning
 - Ikke vores bord
 - Næppe muligt
 - Vi prøver alligevel nogle forundersøgelser

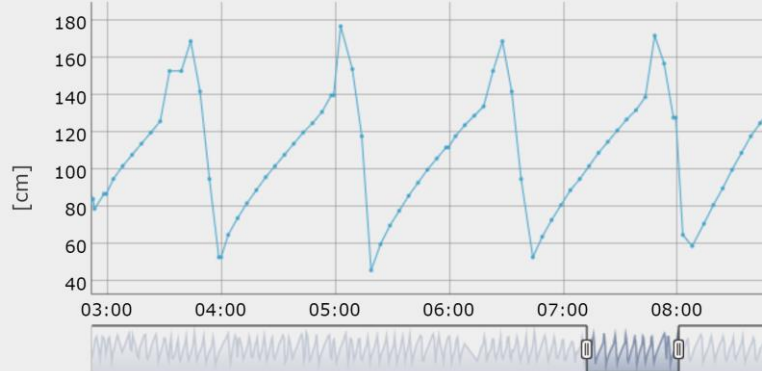


Det videre arbejde

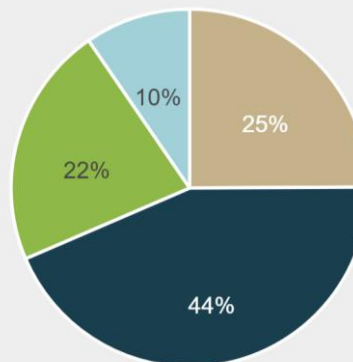
- Så kom WaterZerv forbi



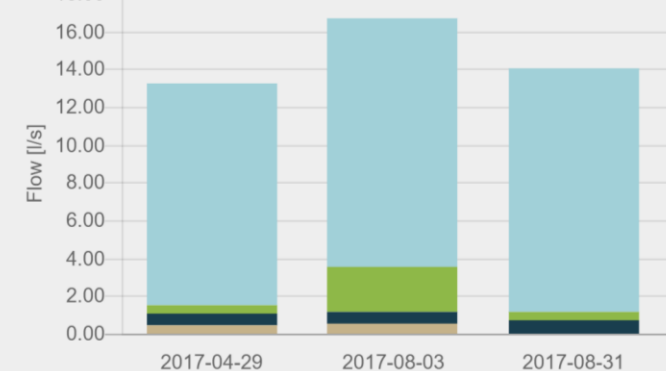
Data: regn, niveau og pumpedrift



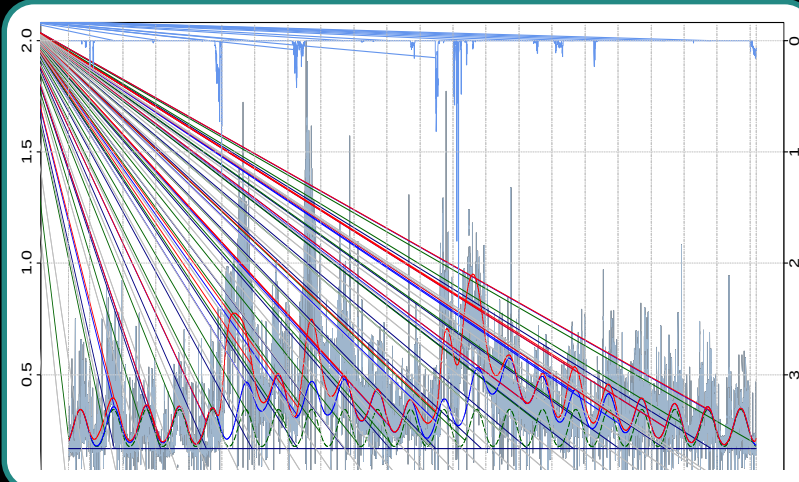
Gennemsnit



Spidser

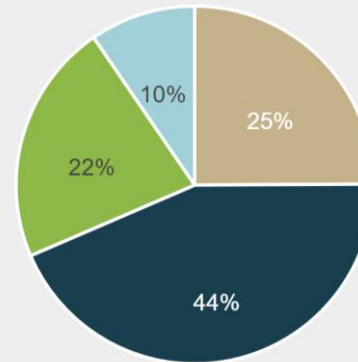


Analyse

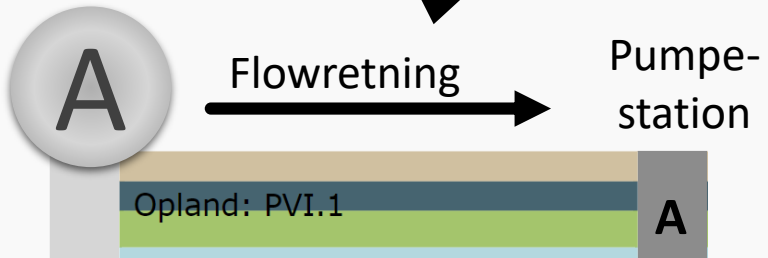


- Spildevand
- Grundvand
- Indirekte afstrømning
- Direkte afstrømning

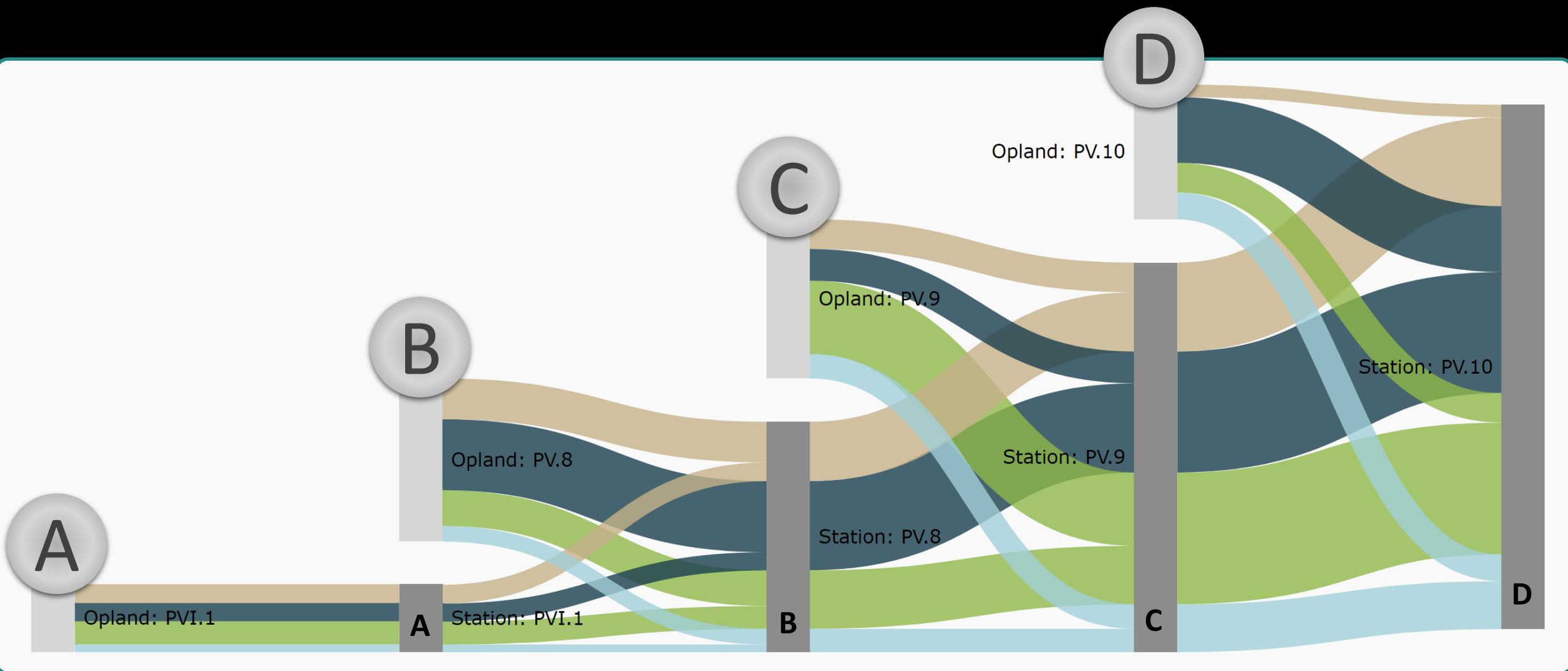
Gennemsnit



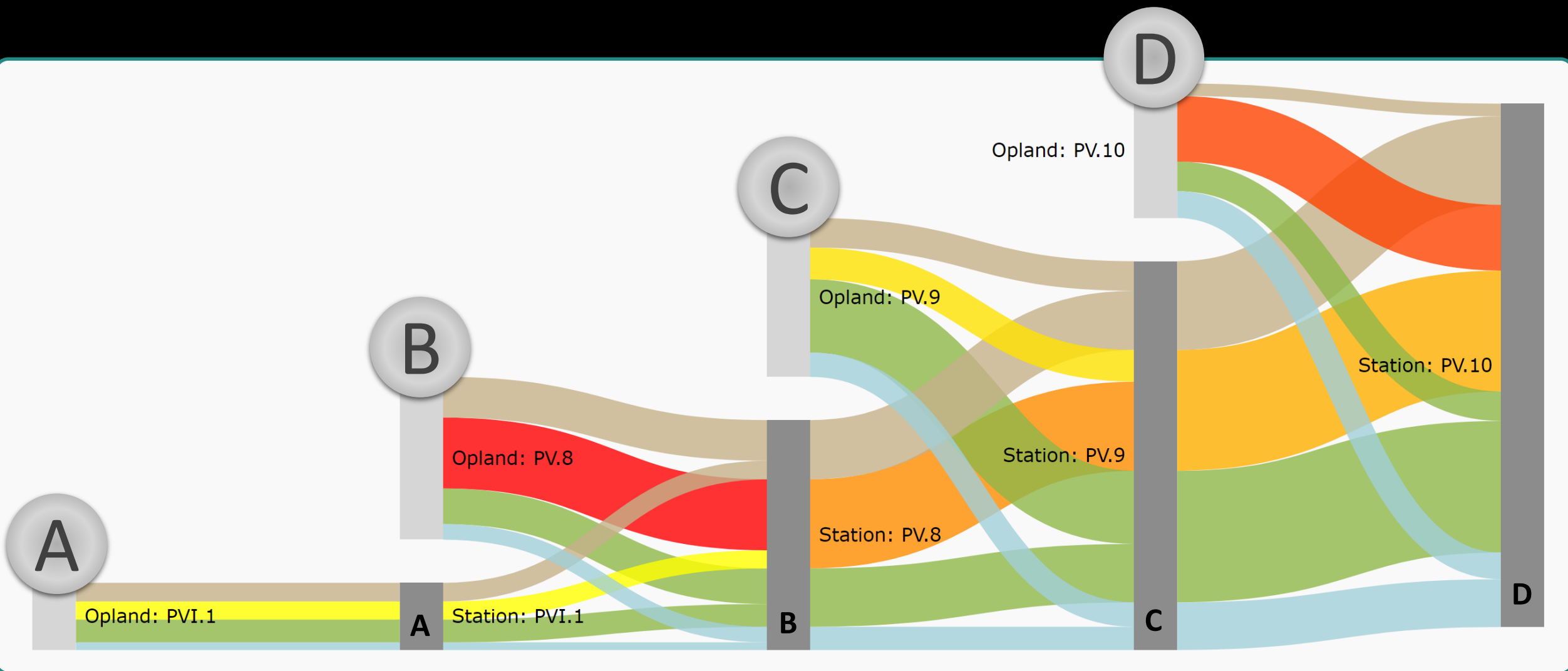
Opland



Spildevand Grundvand Indirekte afstrømning Direkte afstrømning



Spildevand Grundvand Indirekte afstrømning Direkte afstrømning



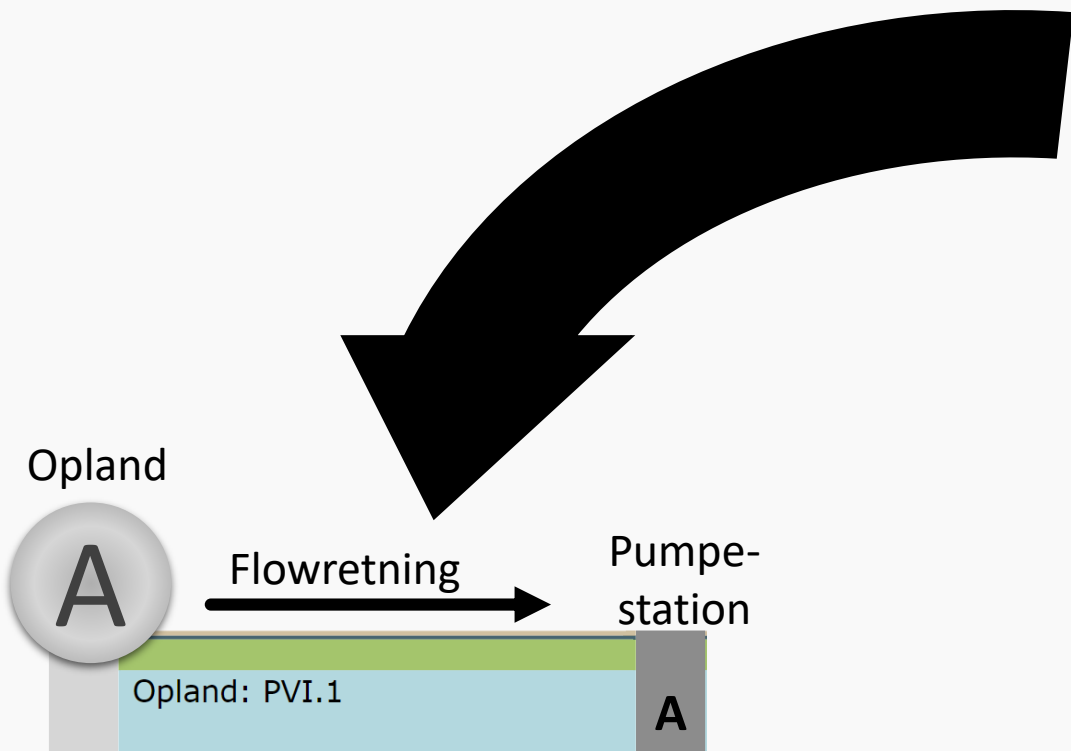
Spildevand Indirekte afstrømning Direkte afstrømning

Grundvandsindsivning i forhold til ledningslængde

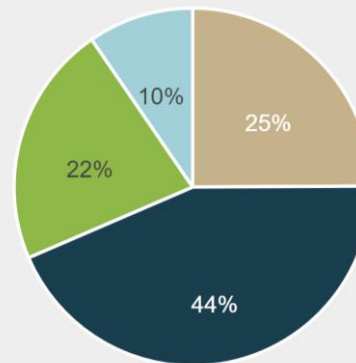
Lav (83.2 l/s per km)



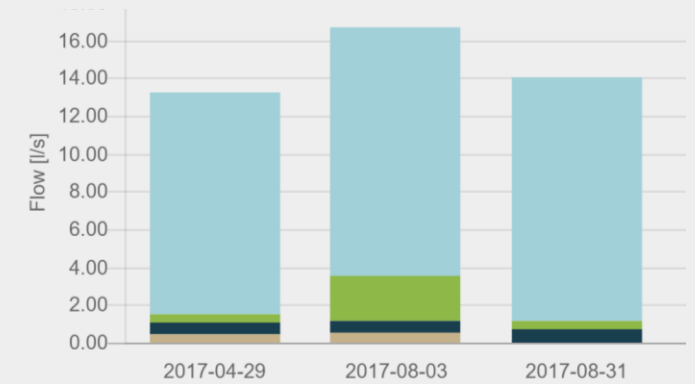
Høj (399 l/s per km)



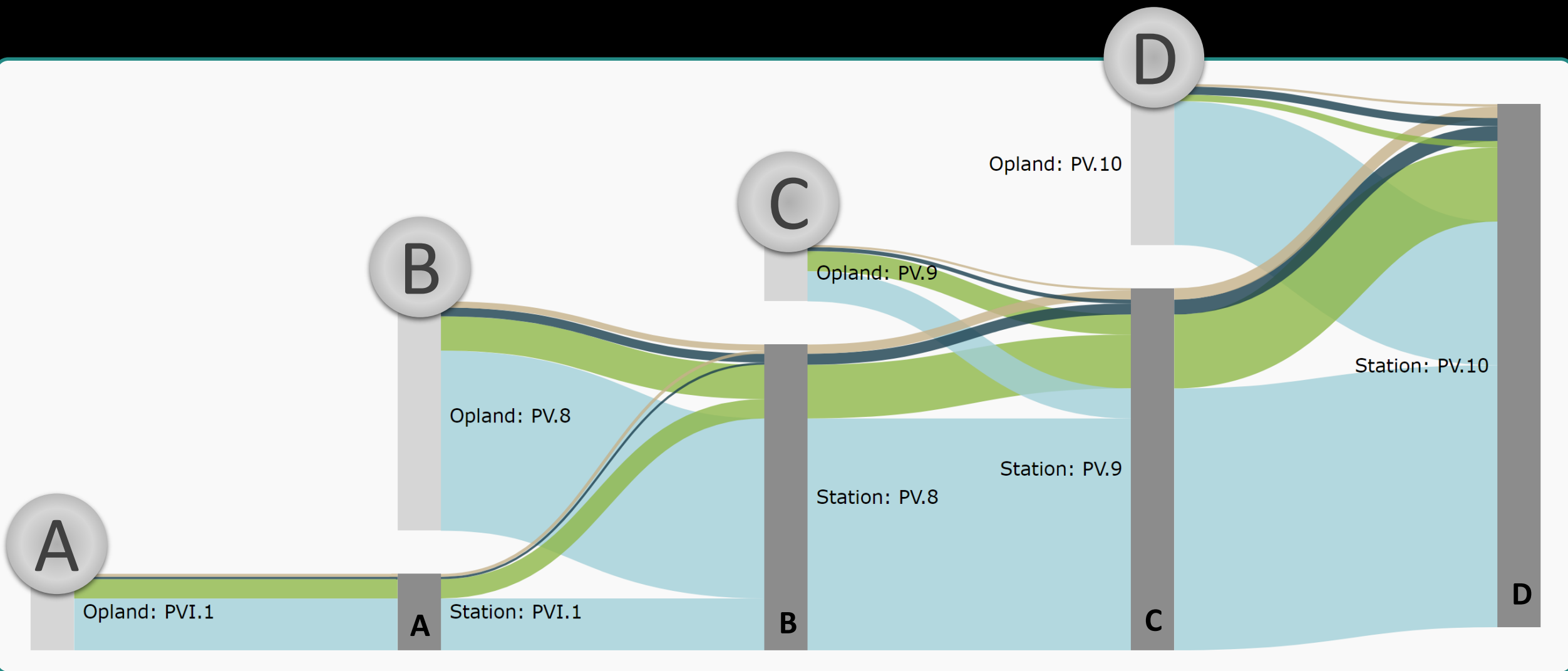
Gennemsnit



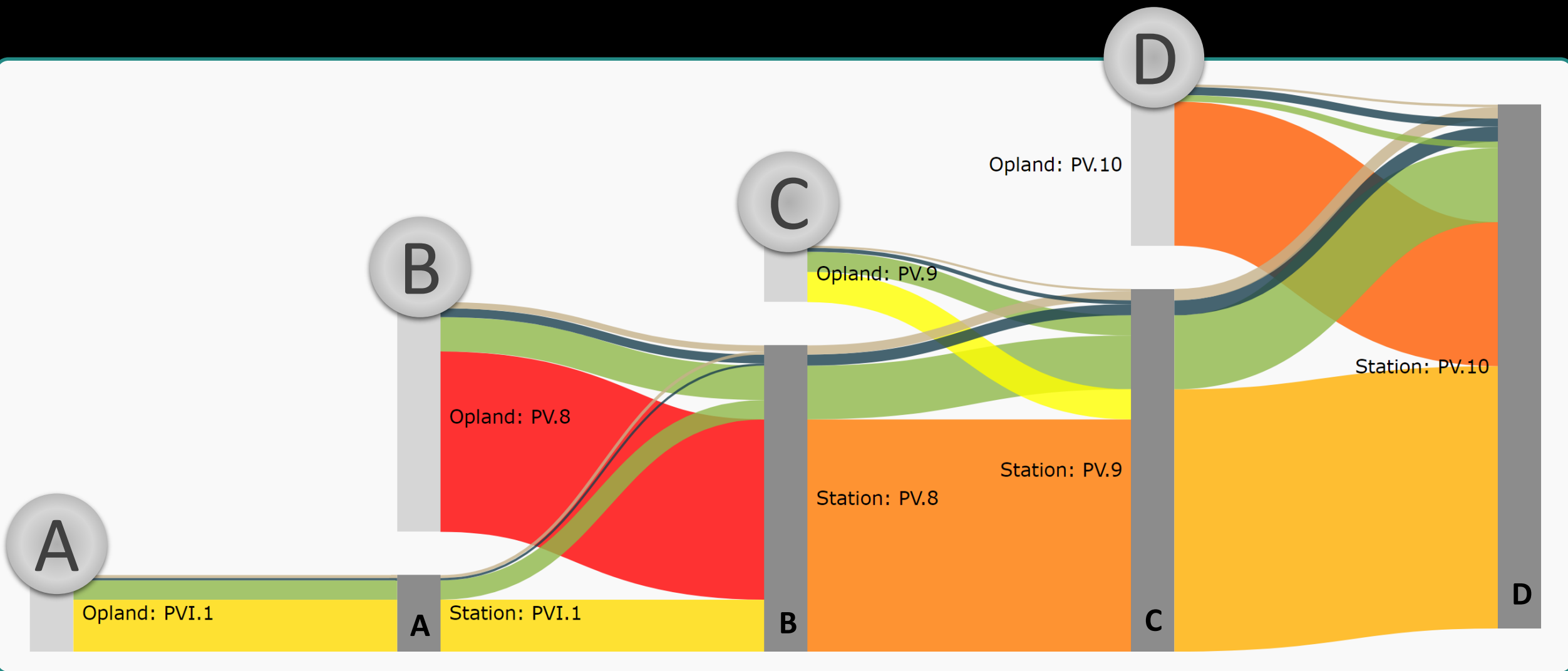
Spidser



Spildevand
 Grundvand
 Indirekte afstrømning
 Direkte afstrømning



Spildevand Grundvand Indirekte afstrømning Direkte afstrømning



Spildevand Grundvand Indirekte afstrømning

Direkte afstrømning i spidser i forhold til ledningslængde

Lav (914 l/s per km)



Høj (8.19e+3 l/s per km)

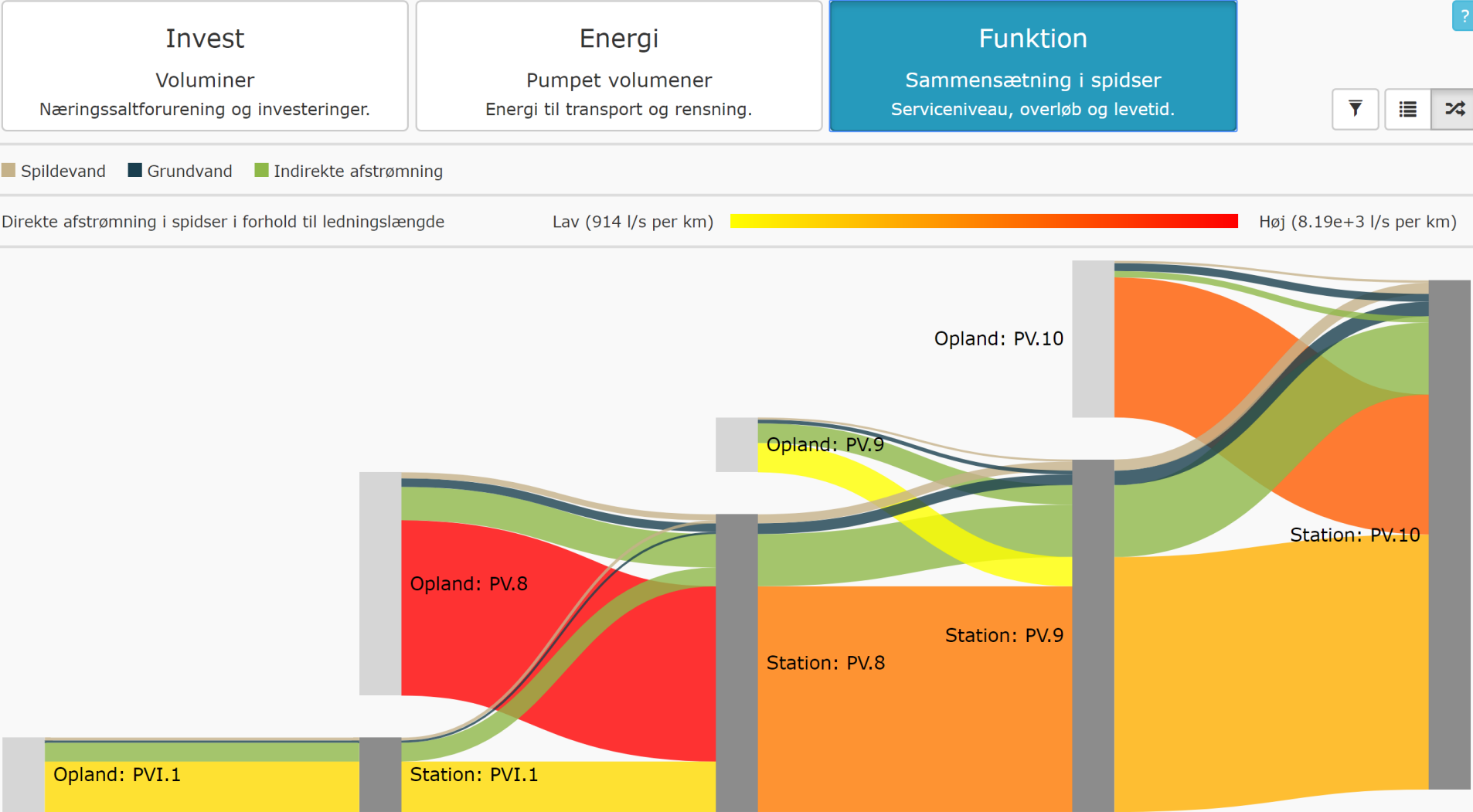
Dashboard

Stationer 11

Rå data 411

Indstillinger

Support



Viderearbejde:

- Udvidelse fra 4 til 11 opland
- Effektivurdering af indgreb
- Planlægning og økonomi



Raymond Skaarup



WaterZerv

Morten Grum

Ved konference om uvedkommende vand
Torsdag den 12. april 2018 i Vandhuset, Skanderborg

