

Vedligeholdelse af permeabel asfalt

4/2 -2019

Jeppé Hovaldt Jørgensen

9. Semester, Veje og Trafik

Aalborg Universitet og NIRAS



Agenda

Projektbaggrund

Dataindsamling

Forsøgsstrækninger

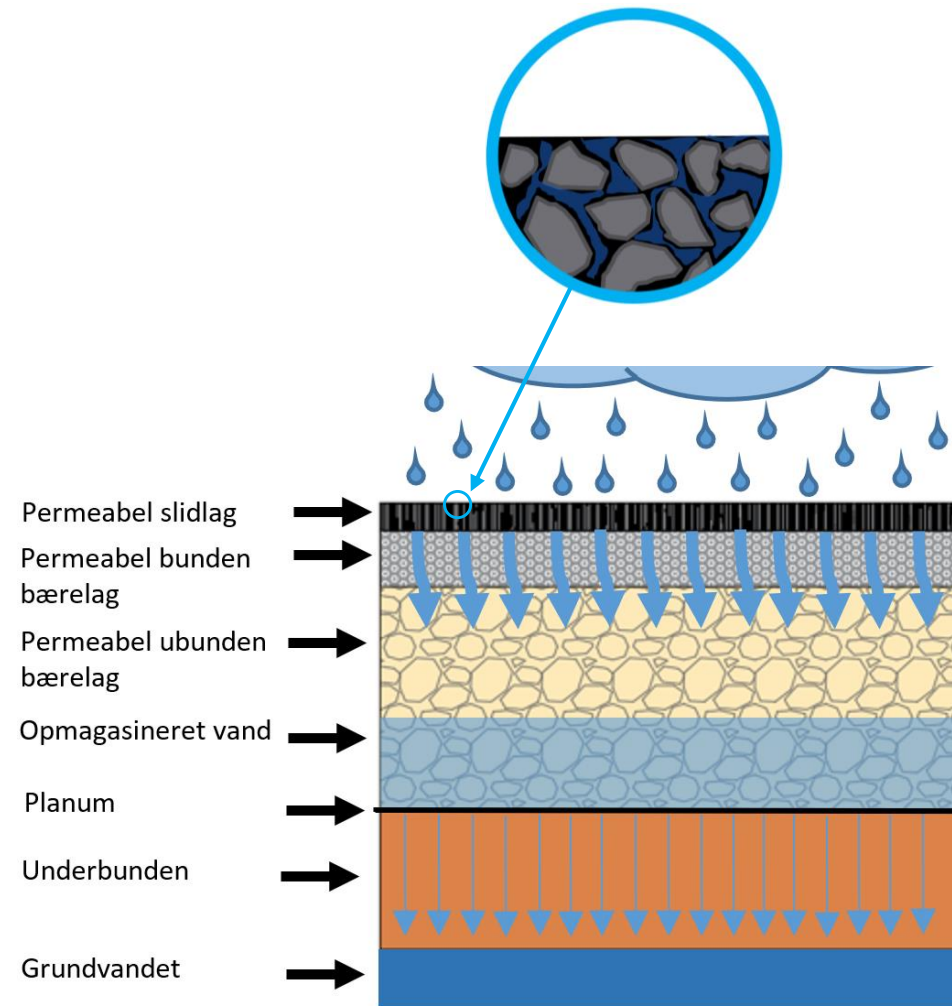
Databehandling

Konklusion

Diskussion

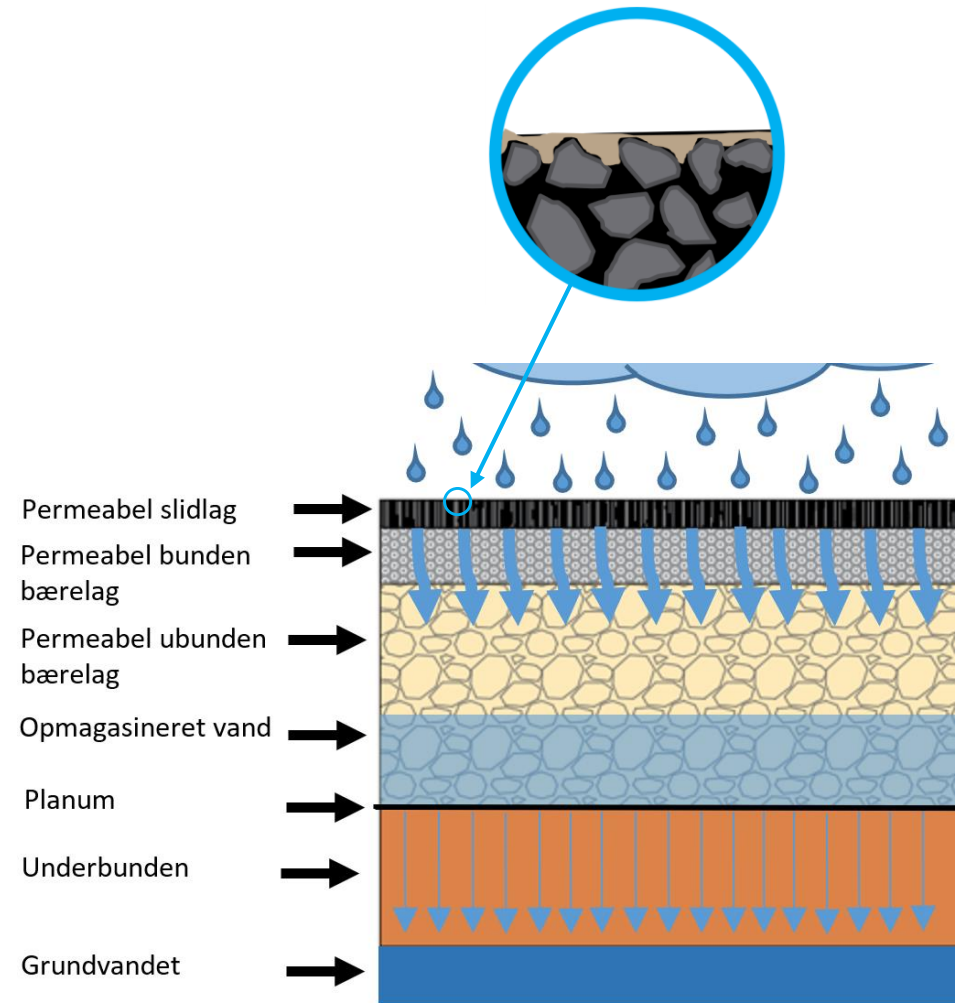
Projektbaggrund

- Permeabel asfalt
 - Åben struktur
 - Håndtering af regnvand i vejkaassen
 - Udnyttelse af befæstet arealer



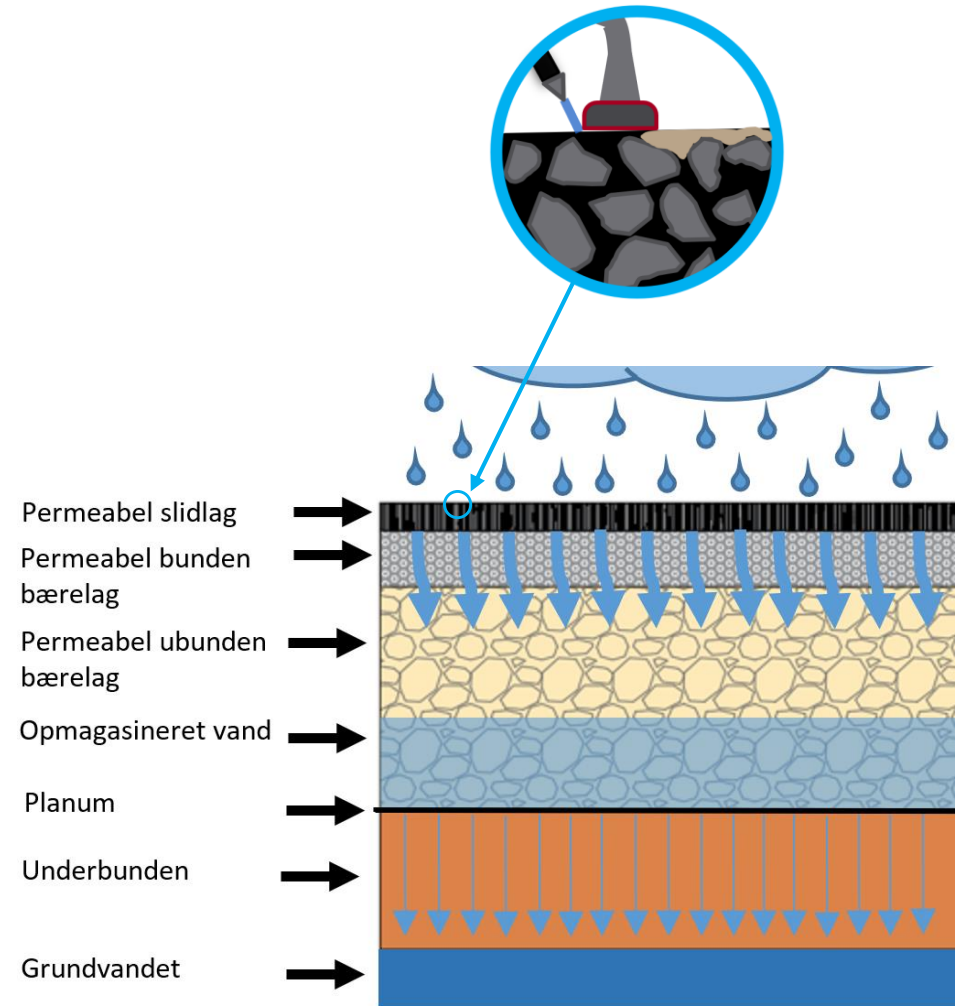
Projektbaggrund

- Permeabel asfalt
 - Åben struktur
 - Håndtering af regnvand i vej-kassen
 - Udnyttelse af befæstet arealer
- Tilstopningsproblematik
 - Vejopfej samles i hulrummene
 - Nedsætter permeabiliteten
 - Kræver oprensning



Projektbaggrund

- Permeabel asfalt
 - Åben struktur
 - Håndtering af regnvand i vej-kassen
 - Udnyttelse af befæstet arealer
- Tilstopningsproblematik
 - Vejopfej samles i hulrummene
 - Nedsætter permeabiliteten
 - Kræver oprensning
- Hydrovac-metoden
 - Højtrykspuling efterfulgt af støvsugning
 - Gode erfaringer med denne metode



Problemformulering

”Hvilken effekt har gentagne rensninger med hydrovac på tilstopningsgraden af permeabel asfaltbelægnings?”

Dataindsamling

- Forsøgsprocedure
 - Indsamling af ensartet data
 - Ensartet forsøgsopstilling

Antal strækninger	Antal snit	Antal gennemløb
4	7	1



Dataindsamling

- Infiltrationsmåling ved Beckers metode
 - Infiltrationstiden for 100 mm vandsøjle
 - Vurderingskriterier fra Holland

Tilstopningsgrad	Infiltrationstid [sek.]
Ingen tilstopning	< 30
Delvis tilstoppet	30-75
Tilstoppet	>75

- Rensningsmaskine – S14000
 - Roterende arm med dysser
 - Vandtryk på 250 bar
 - Hastighed på 2-4 km/t
 - Tilpasset ud fra de lokale forhold



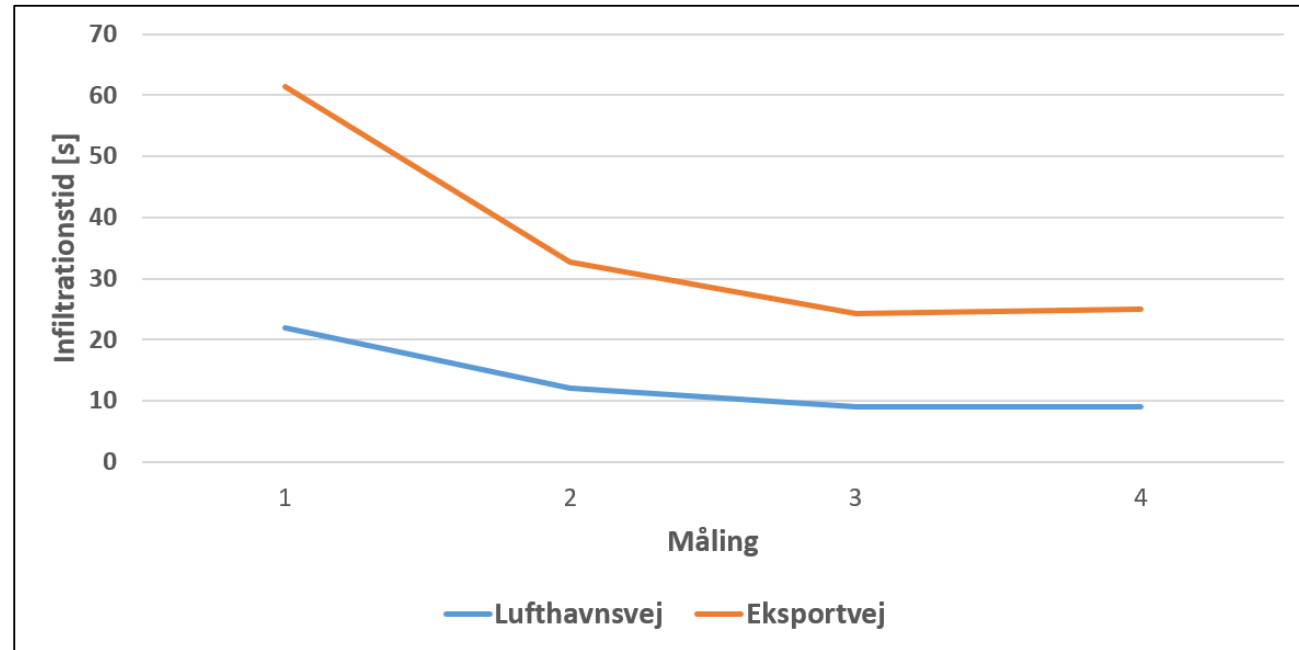
Forsøgsstrækninger

Strækning	Anlæggelses år	Hulrums procent	ÅDT	Seneste rensset	Vejklasse
Eksportvej, Billund	2016*	19 %	150 (Lastbiler)	Juli 2018	Trafikvej
Lufthavnsvej, Nørresundby	2015	23 %	1200	Juni 2018	Trafikvej
Porskjærvej, Galten	2016	20 %	< 200	Oktober 2016	Boligvej
Tusindfryd, Gødvad Enge	2016	22 %	600	Ej tidligere rensset	Boligvej

*- Eksportvej er fra 2012, men fik nyt slidlag i 2016

Databehandling - Trafikveje

- Betydende effekt af rensningerne efter første rensning
- Enkle rensnings effekt
 - Eksportvej – 2 rensninger
 - Lufthavnsvej – 1 rensning
- Betydning for vejsiden
 - Ensartet tilstopning
 - Ensartet effekt

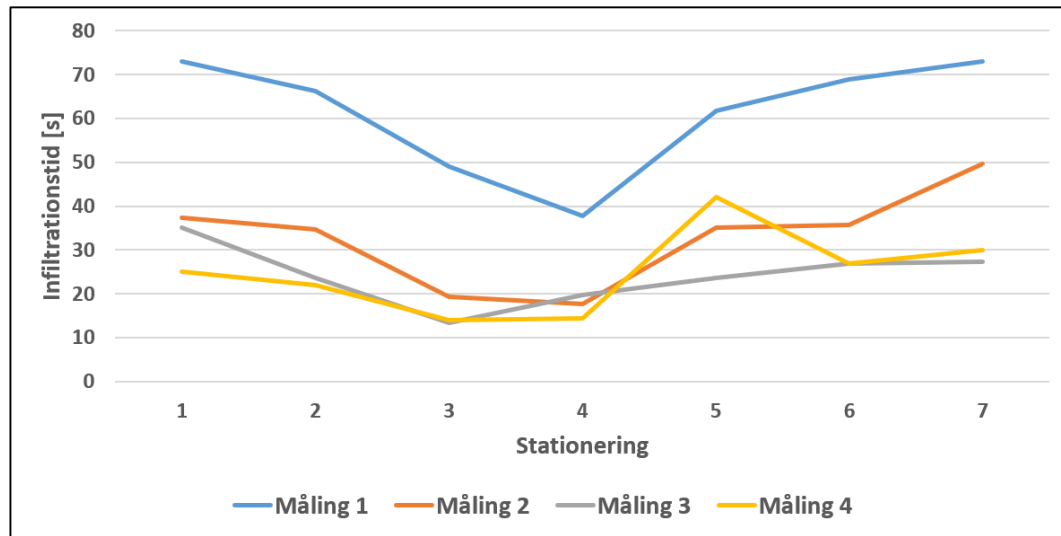


Rensning	I	II	III
Eksportvej	-28	-8	1
Lufthavnsvej	-10	-3	0

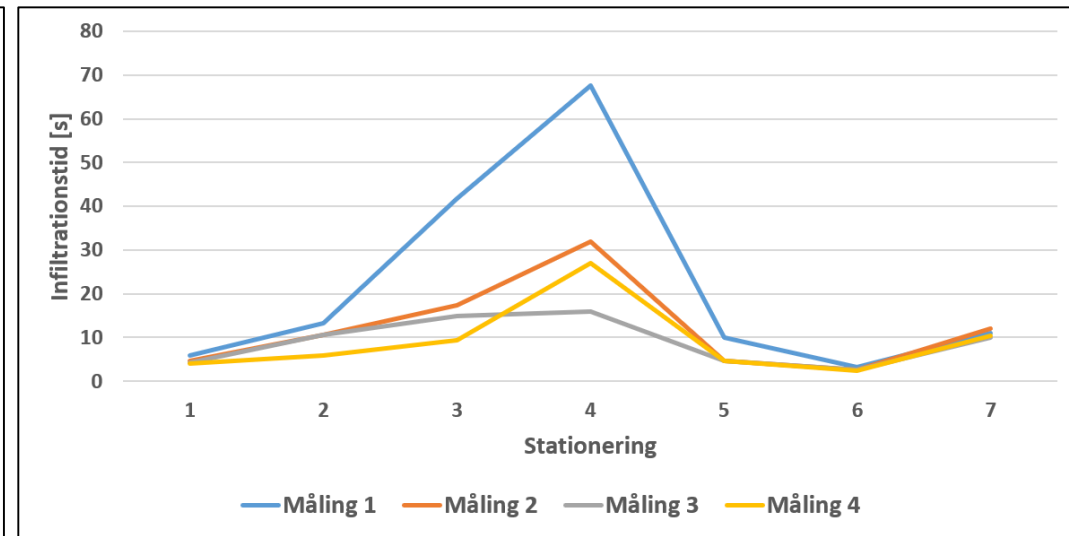
(Enkle rensnings effekt.
[sek.]

Databehandling - Trafikveje

Eksportvej

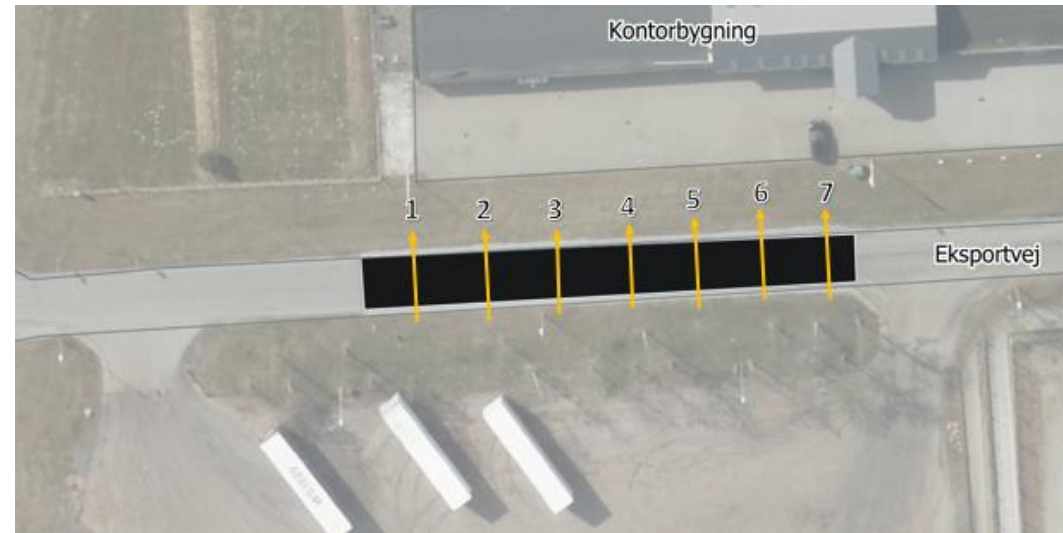
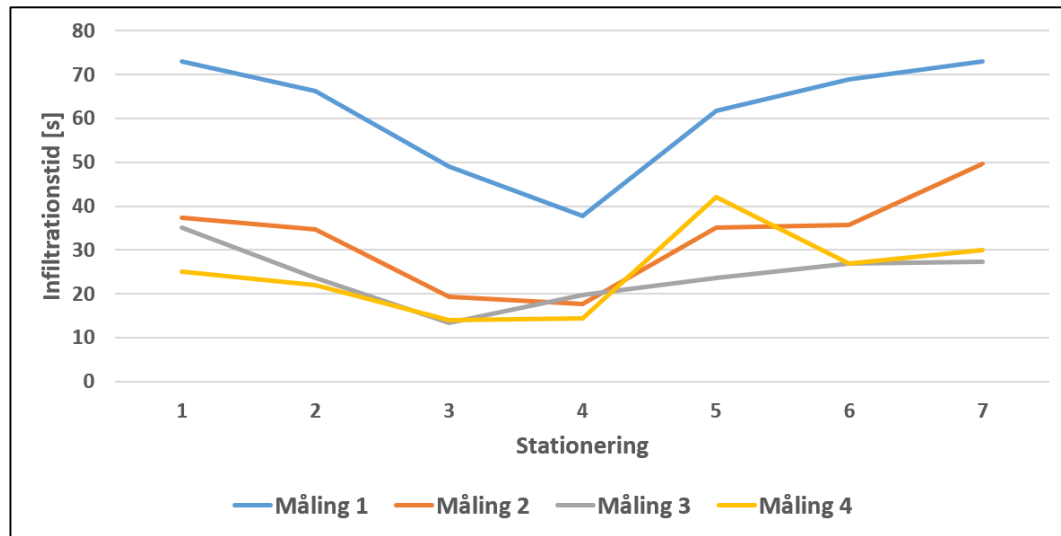


Lufthavnsvej



Databehandling - Trafikveje

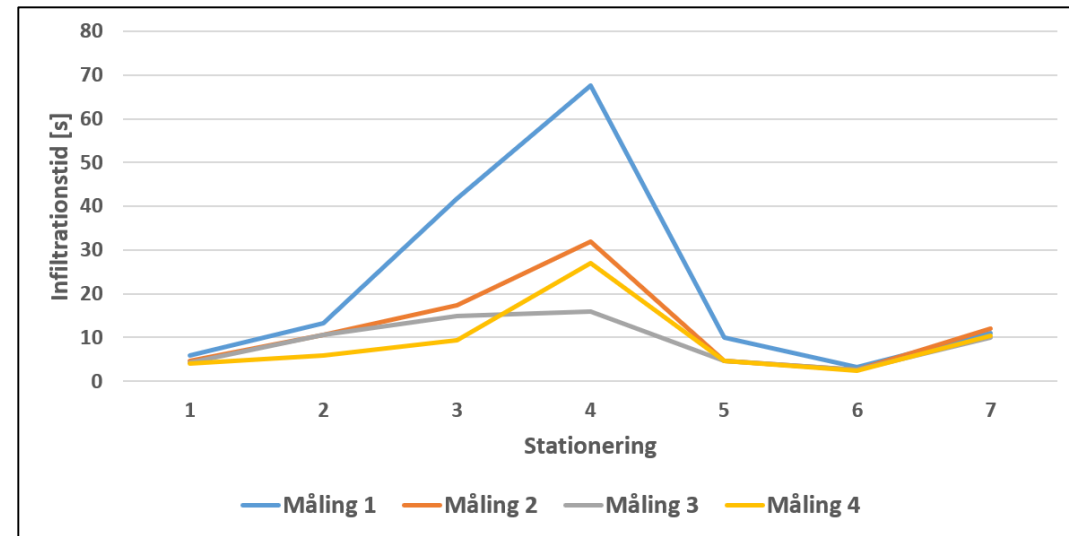
Eksportvej



Databehandling - Trafikveje

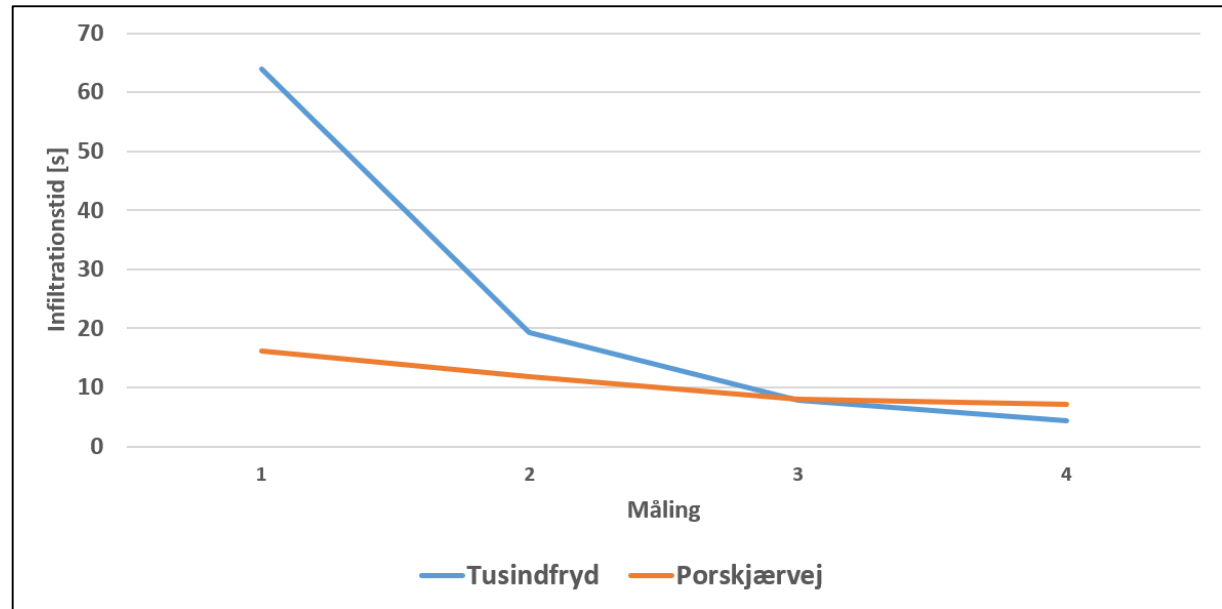


Lufthavnsvej



Databehandling - boligveje

- Forskel i betydning af rensningerne .
 - Tusindfryd - 1 rensning
 - Porskjærvej - 2 rensninger
- Enkle rensnings effekt
 - Tusindfryd - Alle rensninger
 - Porskjærvej - Anden og tredje rensning
- Betydning for vejsiden
 - Ensartet tilstopning
 - Ensartet effekt

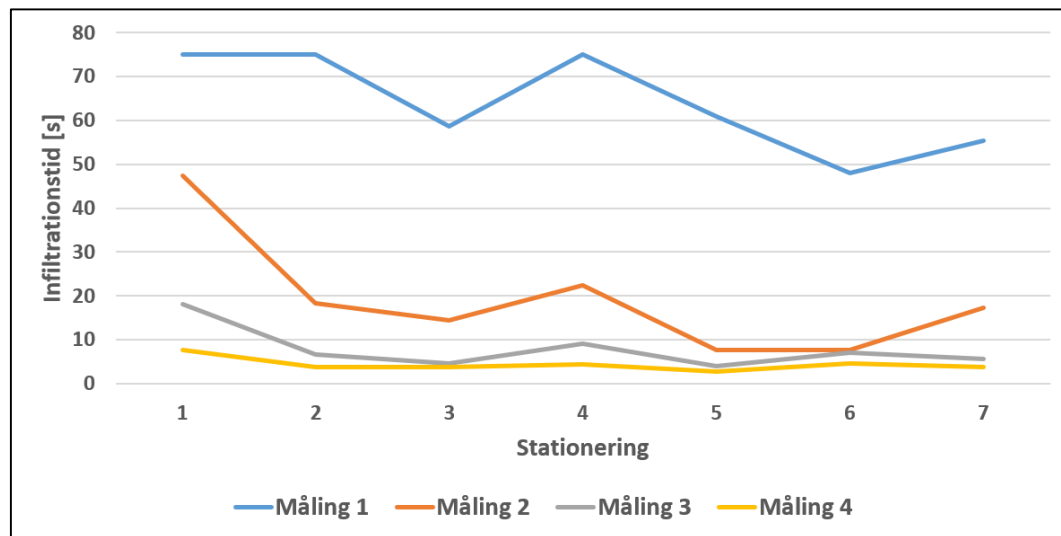


Rensning	I	II	III
Tusindfryd	-45	-11	-3
Porskjærvej	-4	-4	-1

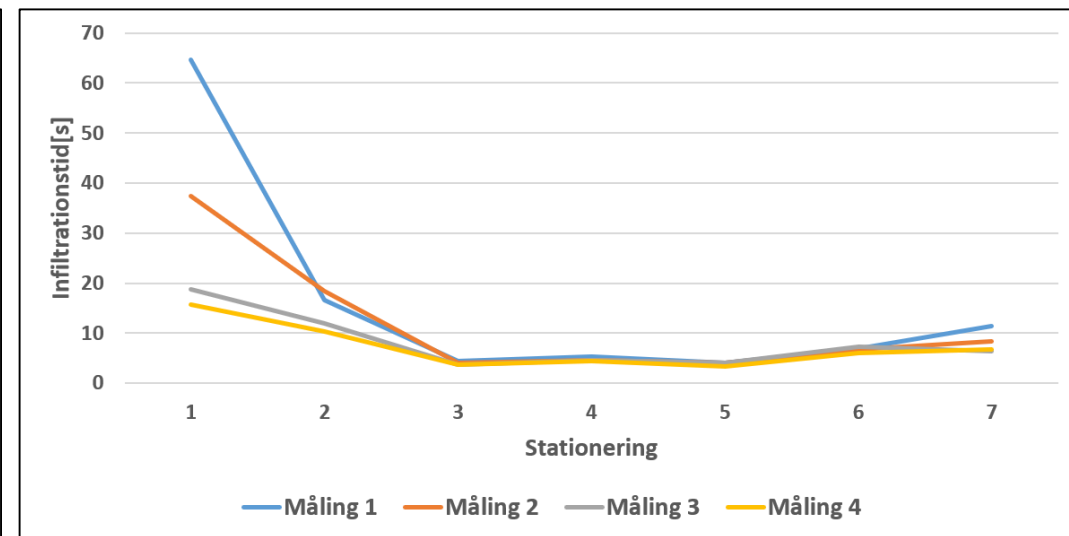
(Enkle rensnings effekt.
[sek.]

Databehandling - boligveje

Tusindfryd

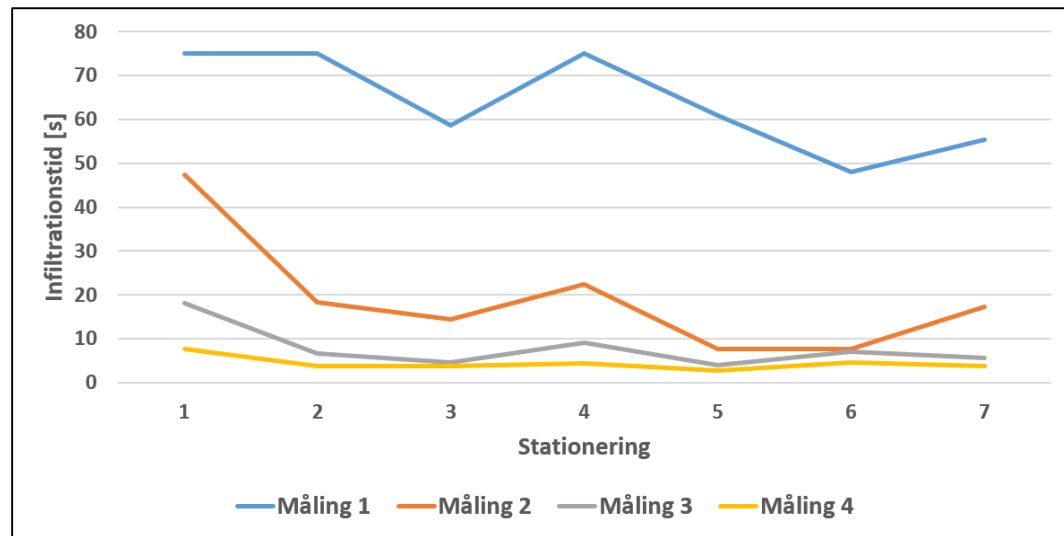


Porskjærvej



Databehandling - boligveje

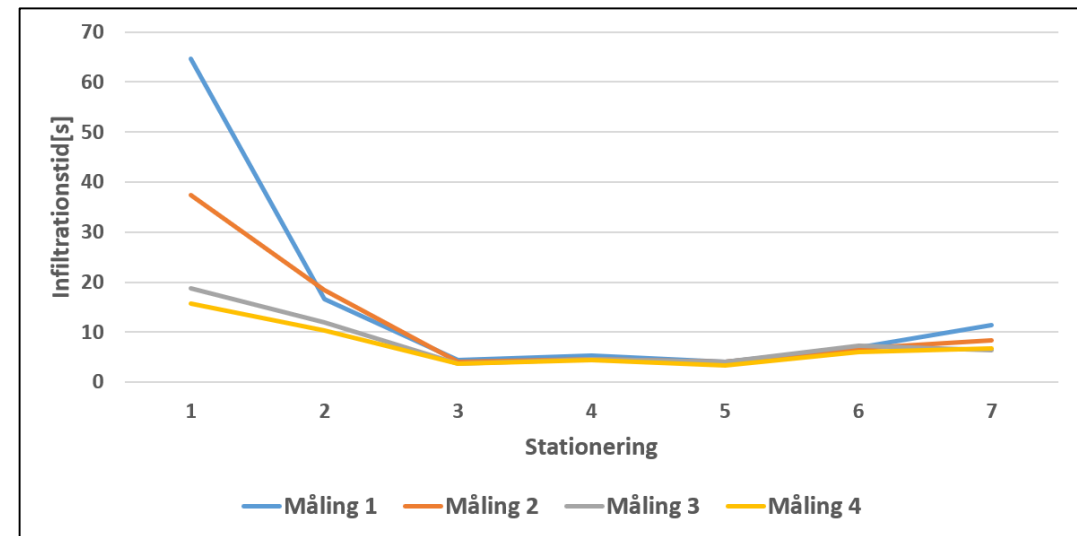
Tusindfryd



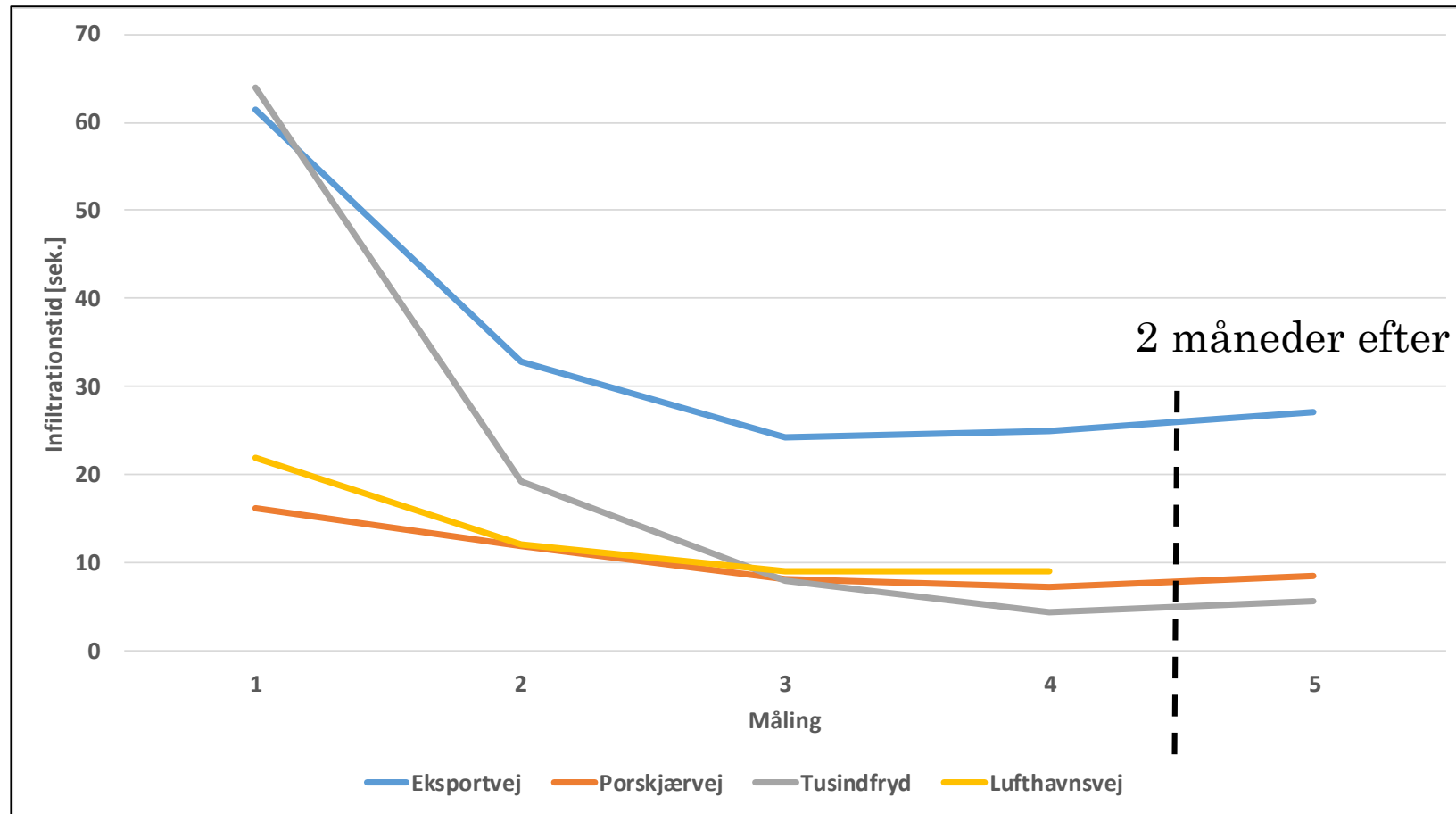
Databehandling - boligveje



Porskjærvej



Databehandling – opsamling



Konklusion

- De lokale forhold ved strækningerne påvirker tilstopningsgraden
 - Tilstopning nær samlingen med tæt belægning
 - Ensartet tilstopning henover tværsnittet
 - Varierende tilstopning henover længden af strækningen fra strækning til strækning.
- Rensningerne har en signifikant effekt efter første rensning.
 - Halvering af infiltrationstiden for strækningen.
 - Størst effekt ved Tusindfryd
- To gentagne rensninger er effektive
 - Tredje rensning ingen signifikant effekt.
- Begrænset datagrundlag
 - Kræver undersøgelse af flere strækninger

Diskussion

Antallet af forsøgsstrækninger

- Forskellighed i forsøgsstrækningerne.
- Mere ensartede strækninger

Vejrmæssige forhold

- Indflydelse på målingerne under og før

Tilstopningsgraden ud fra de 75 sek.

- Tidsmæssigt begrænses målinger til 75 sek.

Fejlmålinger

- Placering af målepunkterne.
- Variation i infiltrationstiden ved korte afstande

Tak for opmærksomheden.