

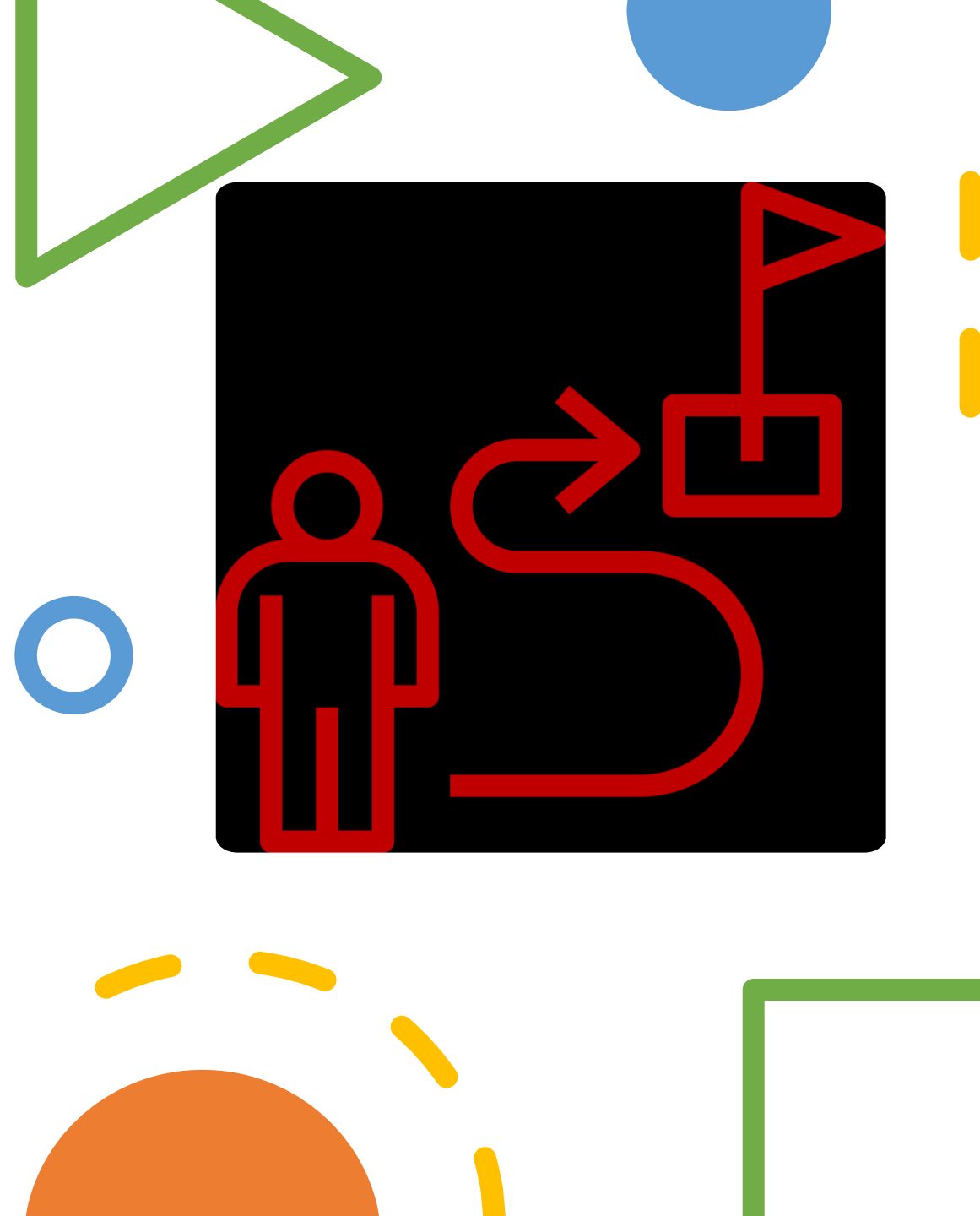


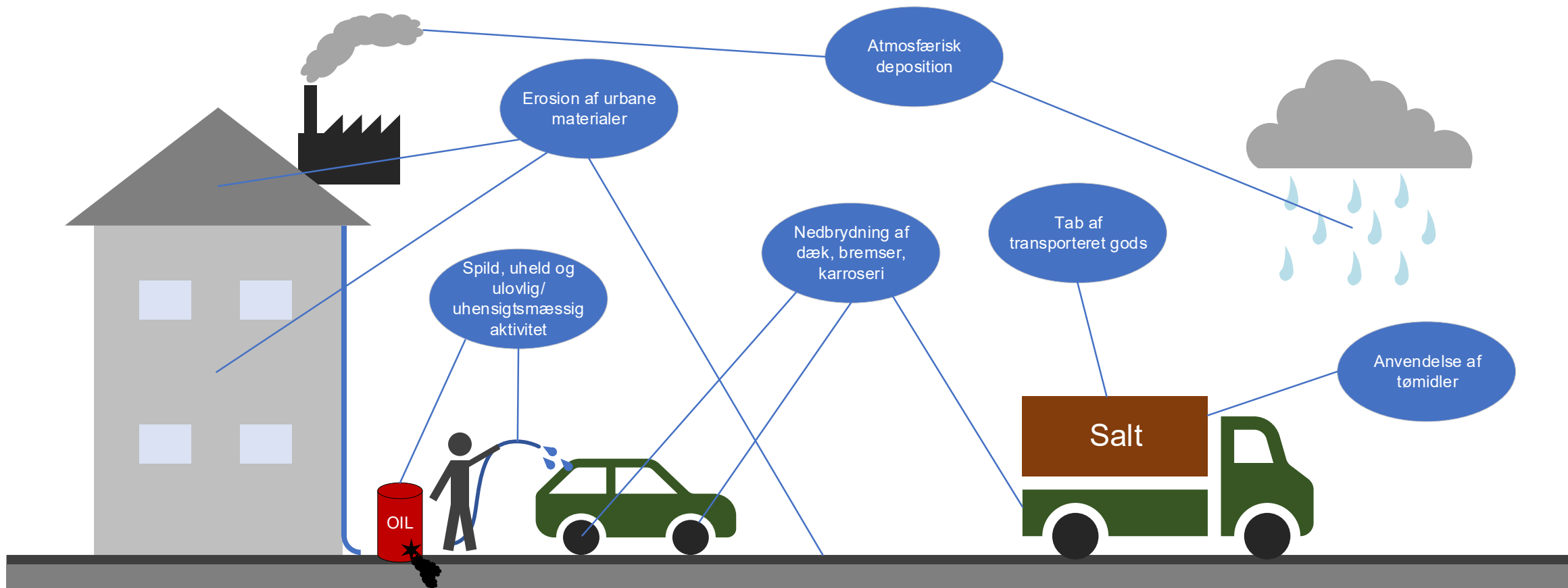
LENNIG & SPILDEVIND



Disposition

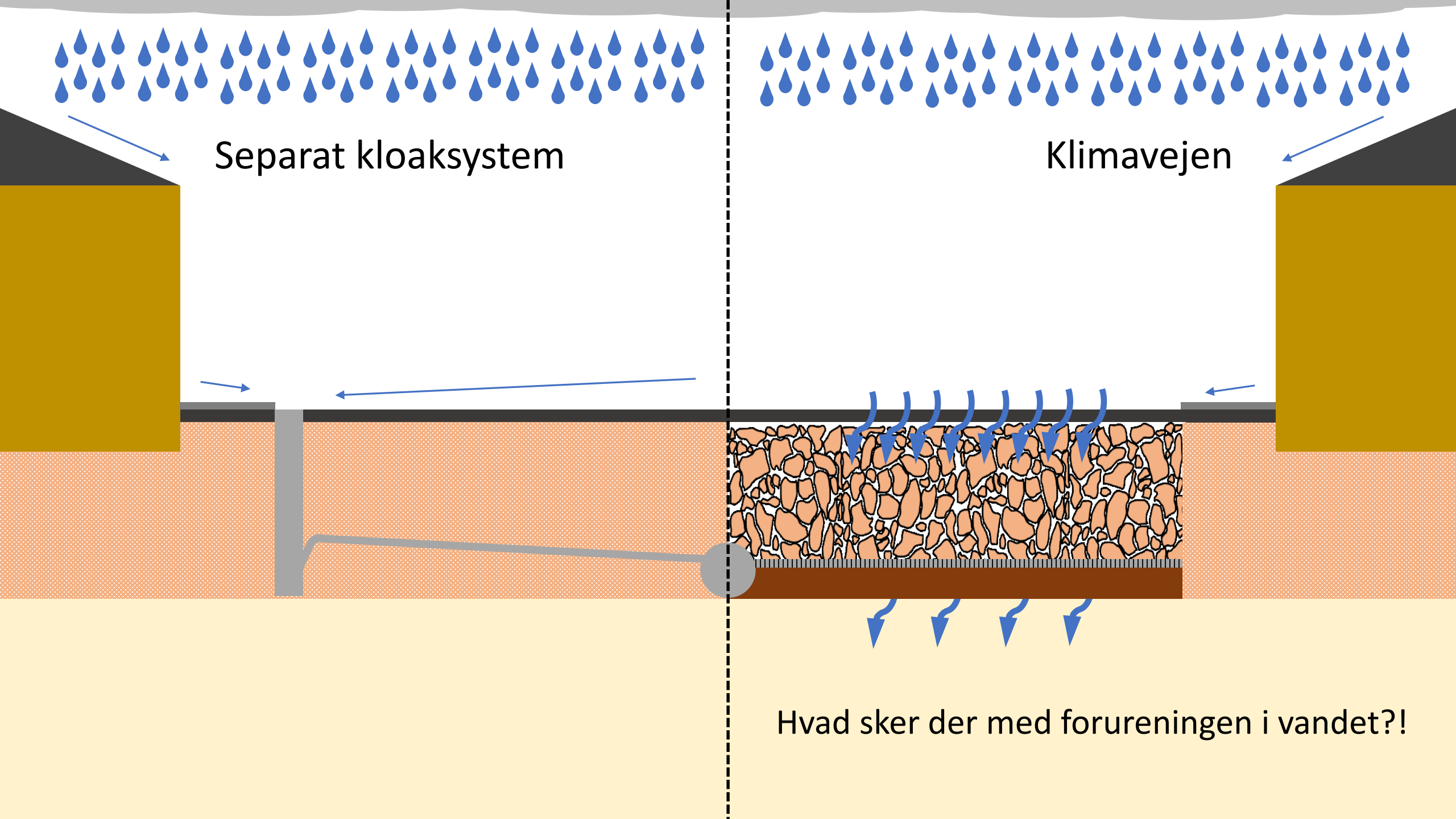
- 1) Introduktion til problemstillingen
- 2) Studie af vejstøv fra Klimaveje
- 3) Kolonneforsøg
- 4) Felt-skala forsøg





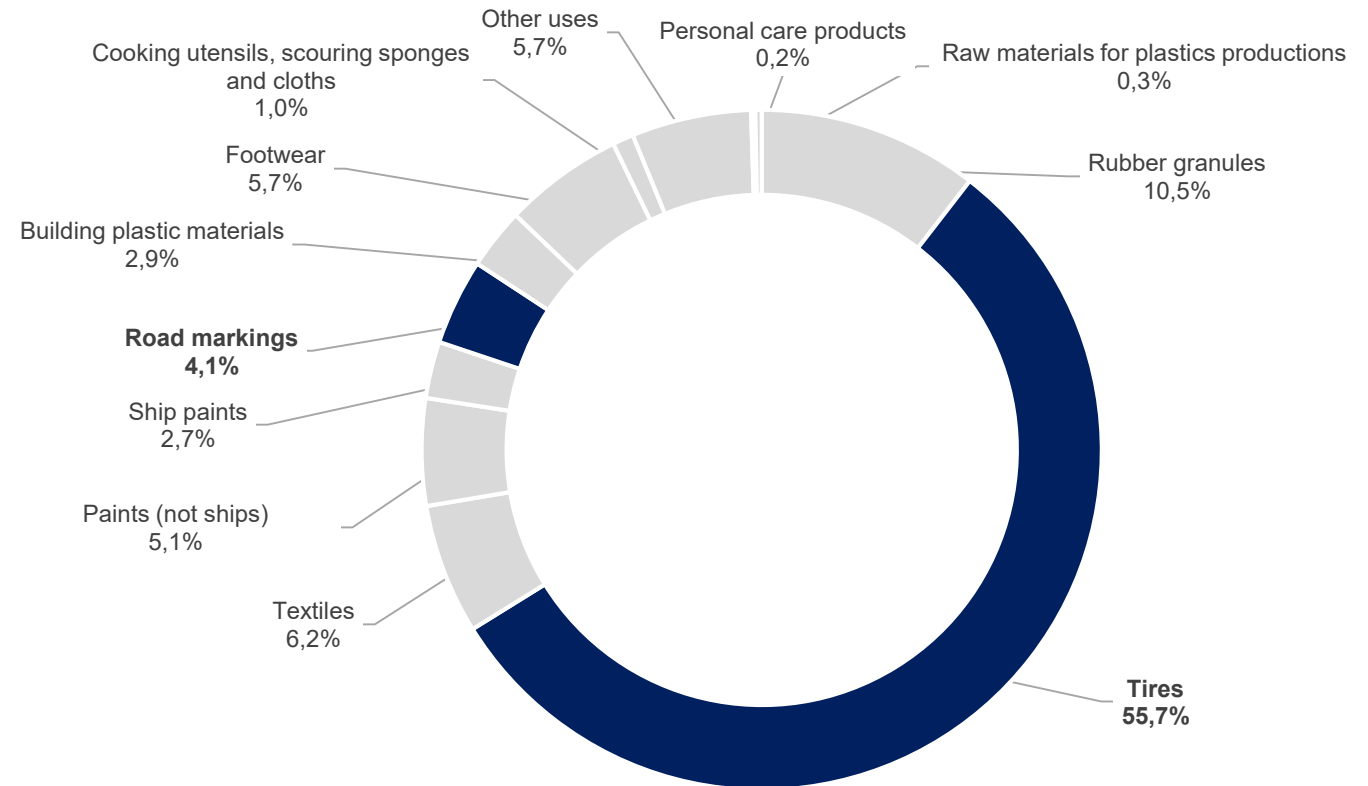
- Stigende grad af urbanisering
- Mere ekstremt nedbør i fremtiden
- Mange kilder til forurening på veje

Behov for løsninger til håndtering af vejvand i byen



Forurenende stoffer

- Tungmetaller
- Suspenderet stof
- PAH'er
- Næringstoffer



Det beskidte vejvand

Vejvand er forurenet med stof, som vandet har samlet op på sin vej. Hvor meget stof afhænger af en række forhold, og vejvandets forurening varierer derfor meget såvel fra sted til sted som fra regn til regn. En række af de stoffer, der forekommer i vejvand, er potentielt miljøskadelige, og det kan derfor være påkrævet at rense vandet før udlædningen. En sådan rensning sker ofte ved våde regnvandsbassiner, der er robuste og effektive anlæg til dette formål. Våde regnvandsbassiner kommer med tiden til at fremstå som små, lavvandede søer, der naturmæssigt fungerer på linje med naturlige småsøer og vandhuller.

Professor, Jes Vollenbroek, Institut for Regn og Rensning, Aarhus Universitet jv@klima.au.dk

Lektor, Anders Hanning Nielsen, Institut for Regn og Rensning, Aarhus Universitet ahn@klima.au.dk

Ph.d.-studerende, David H. Nielsen, Institut for Regn og Rensning, Aarhus Universitet dhn@klima.au.dk

Regnvand fra vejarealer indeholder et stort antal stoffer, hvoraf en del kan være potentielt skadelige for det omgivende miljø. Stofferne stammer dels fra kilder på vejen, og dels fra selve vejen. Endvidere kommer der en del stof fra arealerne, der omgiver vejen, som fra arealerne. Stofferne af de forskellige

tydlig. Sidstnævnte gør sig selv sig selv mere gældende for de forureningskomponenter, hvor de omkringliggende arealer og atmosfæren giver et væsentligt bidrag til vejens forurening.

Oven i dette kommer, at for en given lokalitet vil stoffelastningen variere fra regnhændelse til regnhændelse, da der i særlige perioder mellem regnhændelser langsomt opbygges et lag af støv og skidt på vejen. Des længere der er mellem regnhændelser, des mere støv og skidt samler der sig på vejen. Dog opstår der på et tidspunkt en ligevægt mellem den mængde støv og skidt, der afledes på vejen, og den mængde der igen transporteres væk på grund af vind og opblivning fra trafikken. Selve vejforhold som trafikforhold forer en regnhændelse har derfor stor betydning for, hvor meget stof der kommer i den enkelte regnhændelse. I figur 1 er dette illustreret med PAH og fosfor som eksempel. Data sætterne stammer fra langtidsmålinger på en motorvej i den nordlige del af Oslo.

Man kan nu spørge sig selv om, hvor stor betydning de forurenende stoffer i regnvand egentlig har, når der kommer til ryddet. Dette spørgsmål er ikke let at svare på, da det ofte er særdeles vanskeligt at identificere en entydig årsag-virkning sammenhæng mellem et stof i afkommet regnvand og en forringelse af den biologiske kvalitet i det skovskede miljø. Dette forhold beror på flere af, at såvel den biologiske tilgængelighed som den biologiske effekt af et stof afhænger af den kemiske form, der forekommer på

Ministry of Environment and Food of Denmark
Environmental Protection Agency

Microplastics

Occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark

Environmental project No. 1793, 2015

Studie af vejstøv fra Klimaveje



Område	Kendetegn
Lufthavnsvej, Nørresundby	Industri
Porskærvej, Galten	Boligområde
Lidl, Hedensted	Parkeringsplads
Klimavej, Hedensted	Boligområde
Agerlandsvej, Odense	Boligområde
Eksportvej, Billund Lufthavn	Industri
Jem&Fix, Risskov	Parkeringsplads

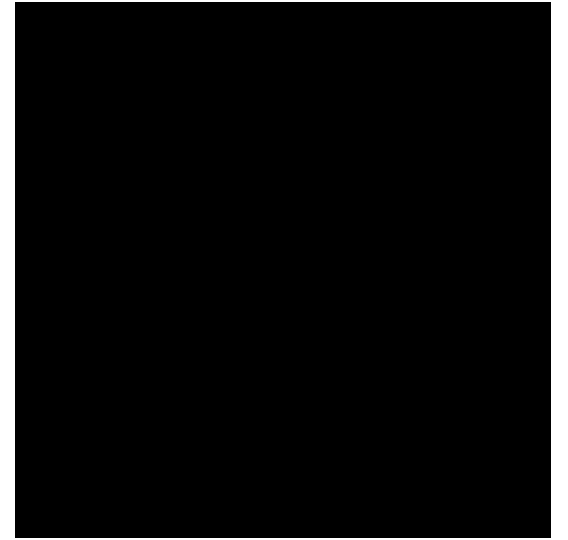


1000 L vand brugt til oprensning
Ca. 800 m²
66-170 kg materiale opsamlet



Perspektiver

- Hvad mangler der at blive gjort?
 - Analyse af tungmetaller, gummi, kulstof og kornkurver.
- Hvad håber vi på at studiet fortæller os?
 - Hvor meget mikroplast, gummi og tungmetaller er der?
 - Statistisk analyse: Er der forskelle imellem områder?
 - Hvordan ser det ud når der sammenlignes med regnvandsbassiner?



Kolonneforsøg

Formål at undersøge:

- tilbageholdelse af forurenende stoffer i de enkelt lag
- effekten af regnintensitet
- effekten af varierende opholdstid
- materialevalg til optimering af rensning
- ...

Metode

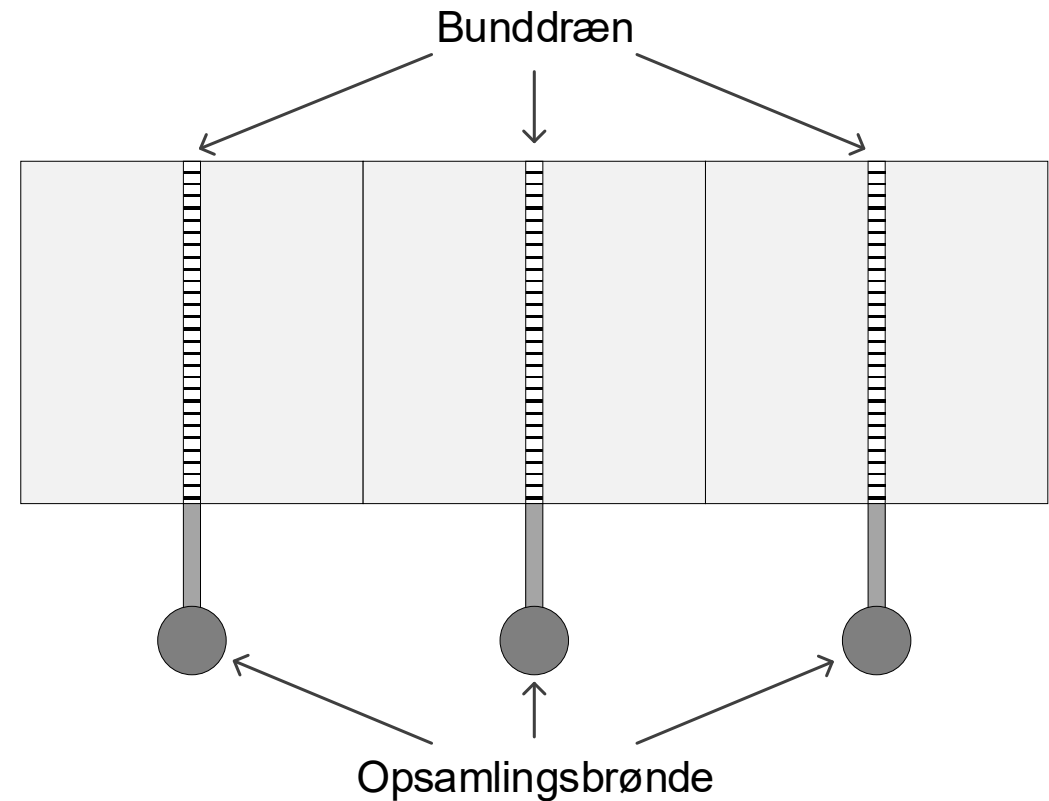
- Kolonner påføres (syntetisk) regnvand og vejstøv med kendte karakteristika



Felt-skala forsøg

Test sites bygger i fuld skala på parkeringspladsen ved Klimatorium i Lemvig

- Tre testfelter af 5x5 m med forskelligt bærelag
 - Drænstabil®
 - Drænstabil® m. 10 % kalk
 - Drænstabil® m. 30 % kalk
- Reference site med opsamling af vejvand fra impermeable vej



Tak for opmærksomheden!

Spørgsmål/kommentarer?