


Overvannshåndtering og forurensning

Alternative løsninger

A faded, historical-style map of the Americas, showing parts of North and South America with various city names and geographical features. The map is overlaid with a semi-transparent green filter.

Rolf Tore Ottesen
Norges geologiske undersøkelse
NTNU- Kjemisk institutt

PROBLEMSTILLINGER

- Kilder for miljøgifter i overvannet
- Spredning via overvannssystemet
- Mulige tiltak for å hindre spredning



Aktive forurensningskilder kan identifiseres ved å undersøke sedimentene i sangfangskummer



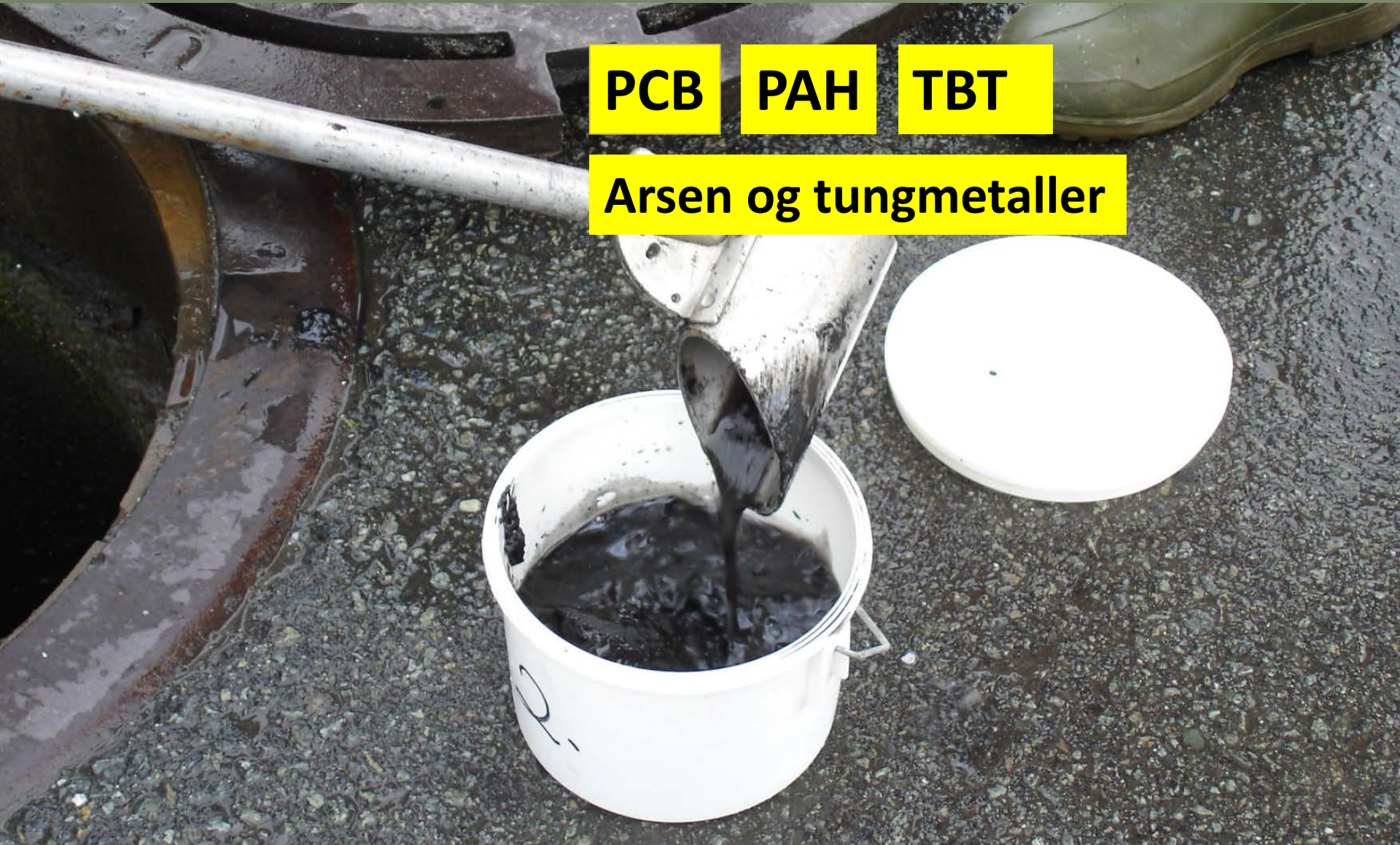
Hva finner vi i sedimentene i kummen?

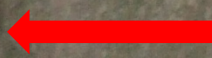
PCB

PAH

TBT

Arsen og tungmetaller





Malingsflak

PCB I MALING OG SANDFANGSSEDIMENTER SAMME TYPE PCB



Maling, ID 65

Sandfang, ID 229

Miljøgifter i stående bygningsmasse

Tette flater fører til spredning via overvann



29 % av bygninger fra 1946-1980
inneholder PCB i fasadene



TRONDHEIM -BLY I EKSTERIØRMALING 290 BYGG



Bly i eksteriørmaling i Midtbyen i Trondheim



Bly ble funnet over 70% av de undersøkte byggene, uavhengig av fargen på eksteriørmalingen

Avflassende maling med et høyt innhold av PCB



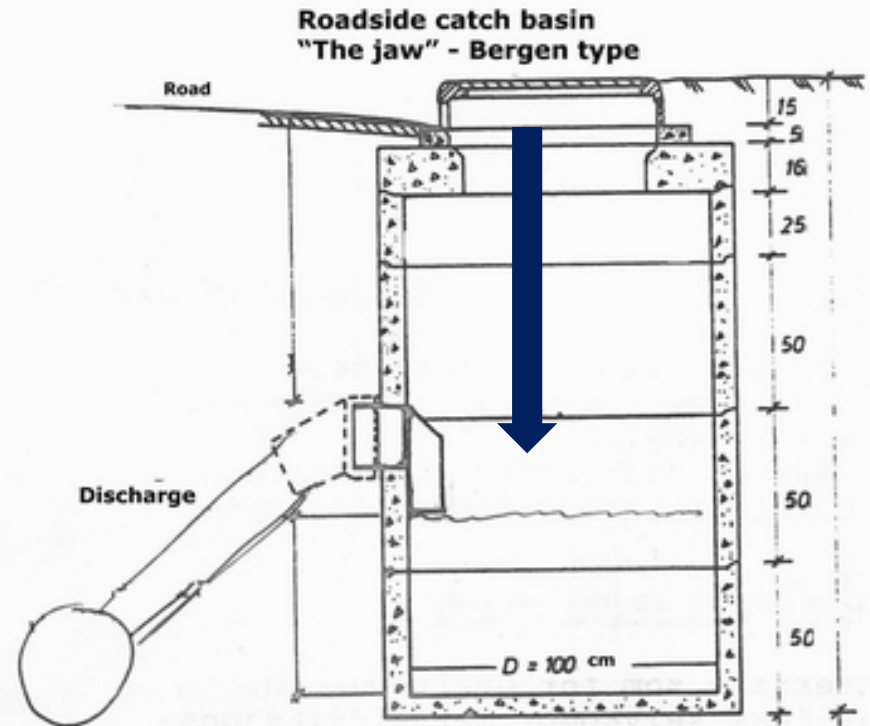
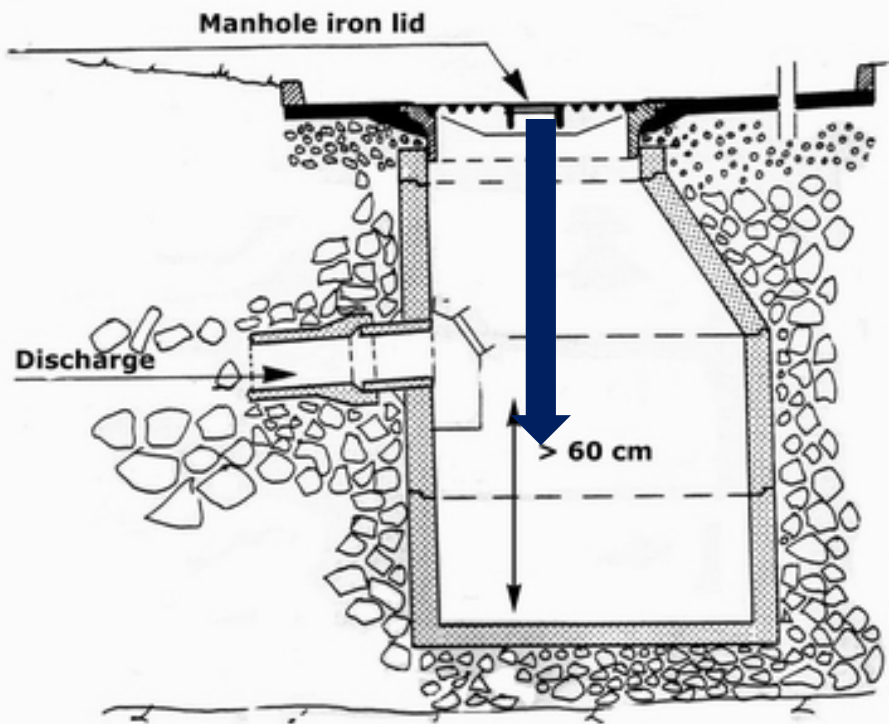
Malingsflak og pussbiter klar for transport med overvann



Kraftig nedbør gjør overvannet til en effektiv transportør av miljøgifter



SANDFANG



Overløpsledninger sender sender miljøgiftene ut i havnebassenget

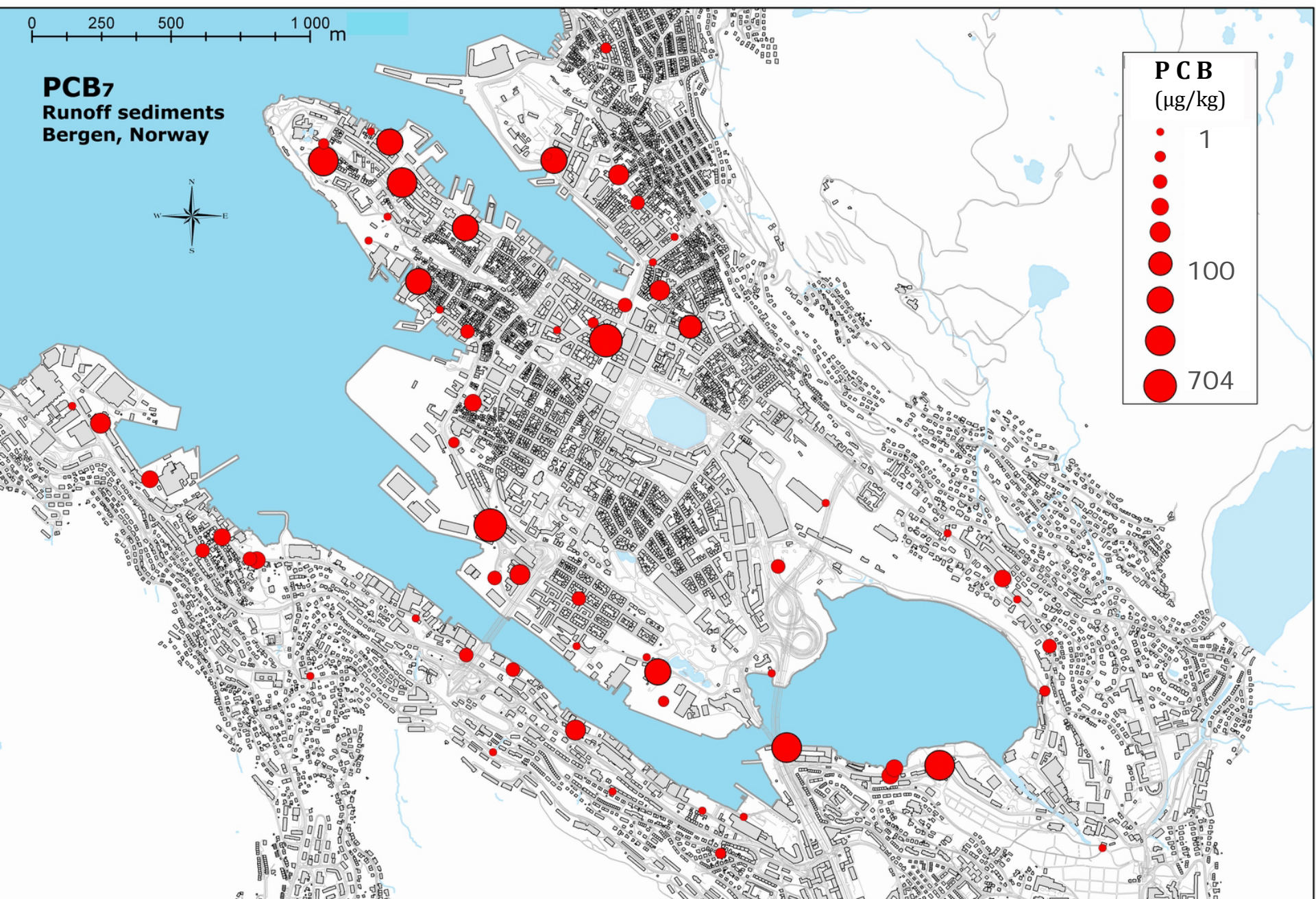


Spredning av miljøgifter fra land til sjø

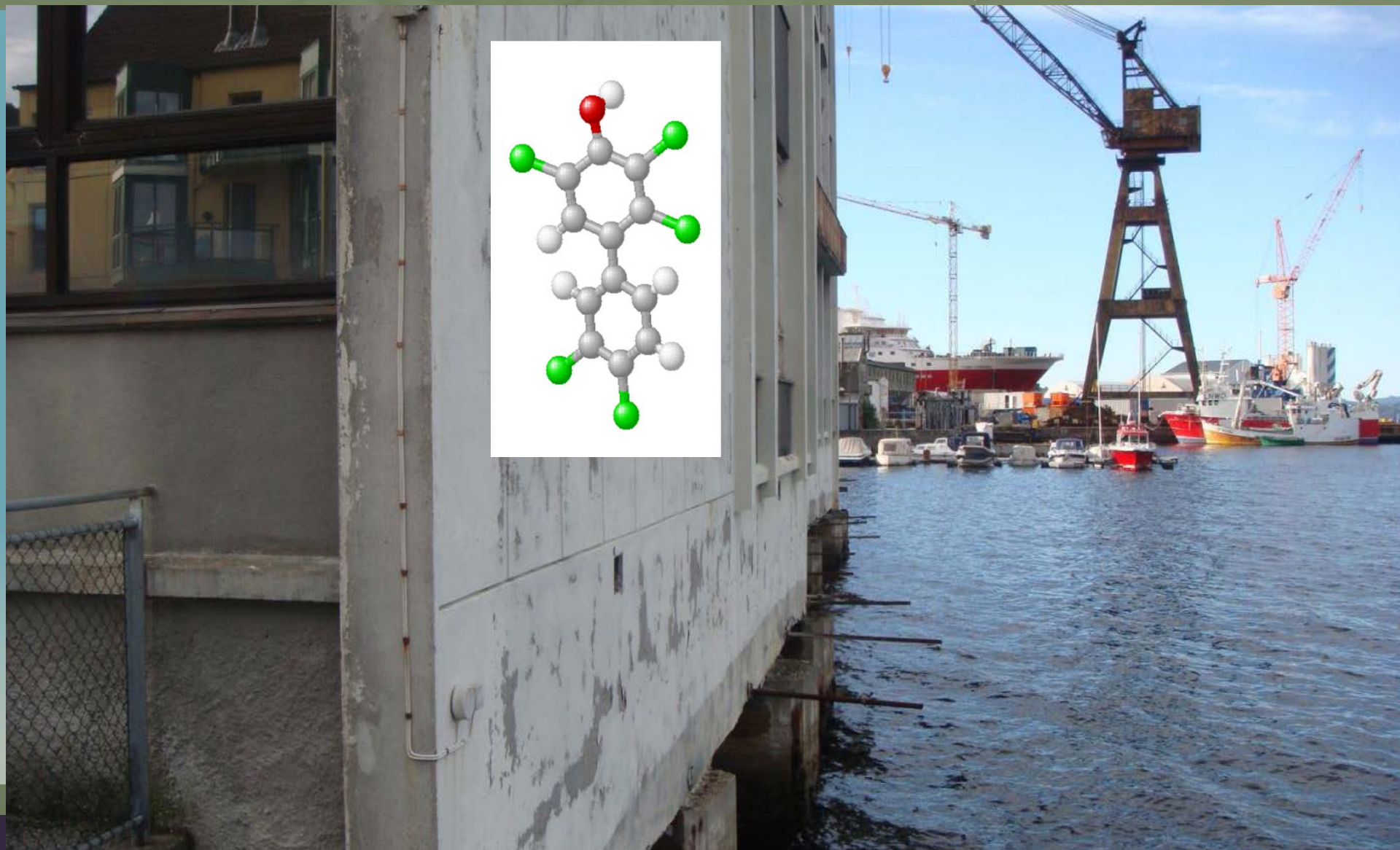
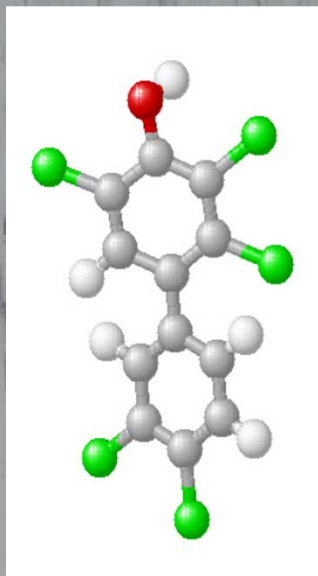


PCB og metaller

PCB og metaller



PCB FRA VEGG TIL SJØ



Spredning av PCB i et lite nedslagsfelt i Bergen

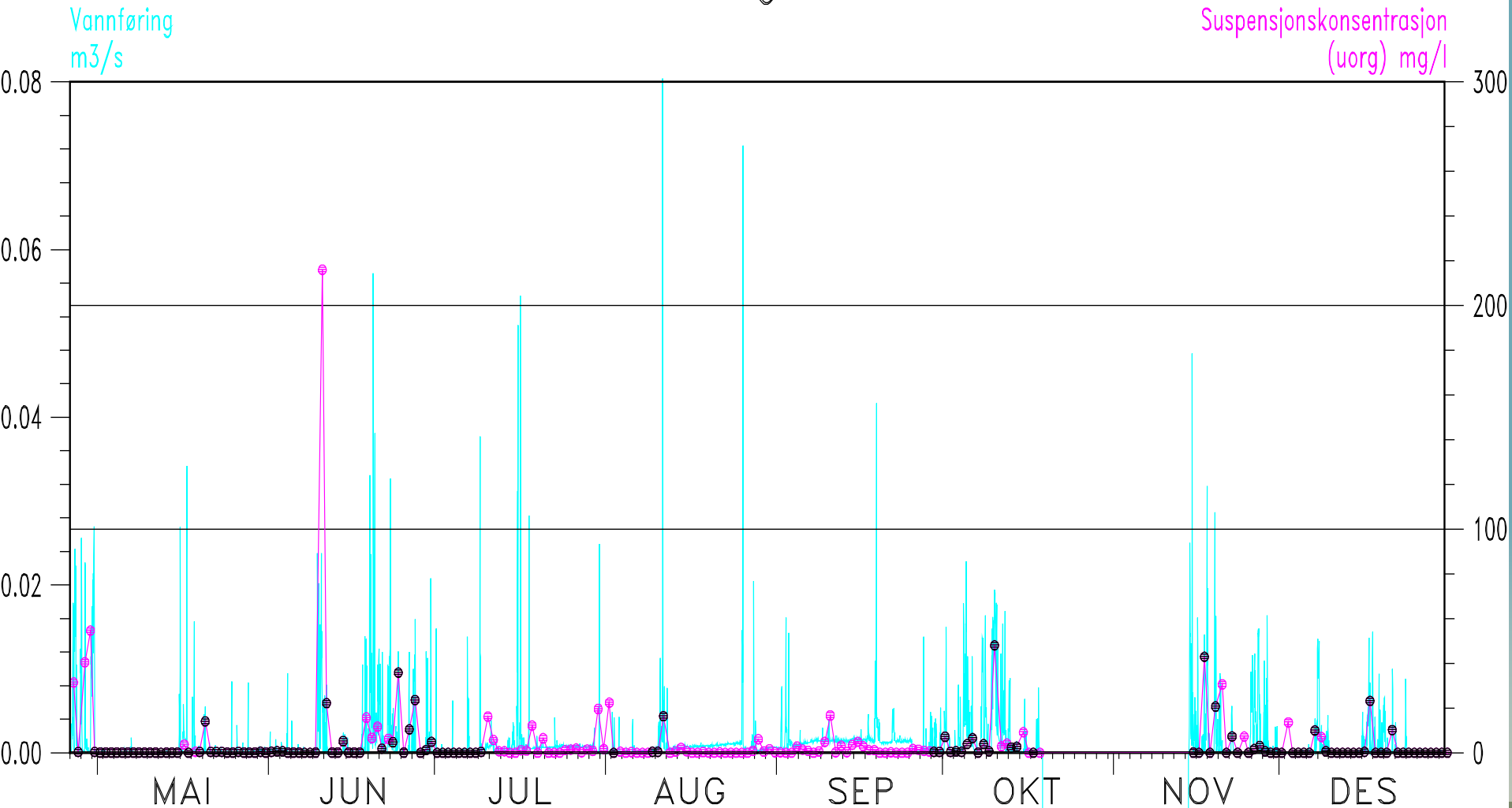


Måling av vannføring og sedimenttransport og flux av PCB_{sum7}



Vannføring og konsentrasjon av suspendert materiale

BERGEN forgallm 2008



Overvåking fra april 2008 til mars 2009

Vannføring: 39 mill. liter
Sedimenttransport: 758 kg
65% uorg. og 35% org.
1,5 g PCB



Bergen kommune.
Torgallmenningen. Prøvepunkt 2008 og 2009

Tegnforklaring
* Målepunkt
Nedbørsfelt (ha)
Overvann

Vann- og avløpsetaten, den 18.06.09

M = 1:1000

Bly (Pb)

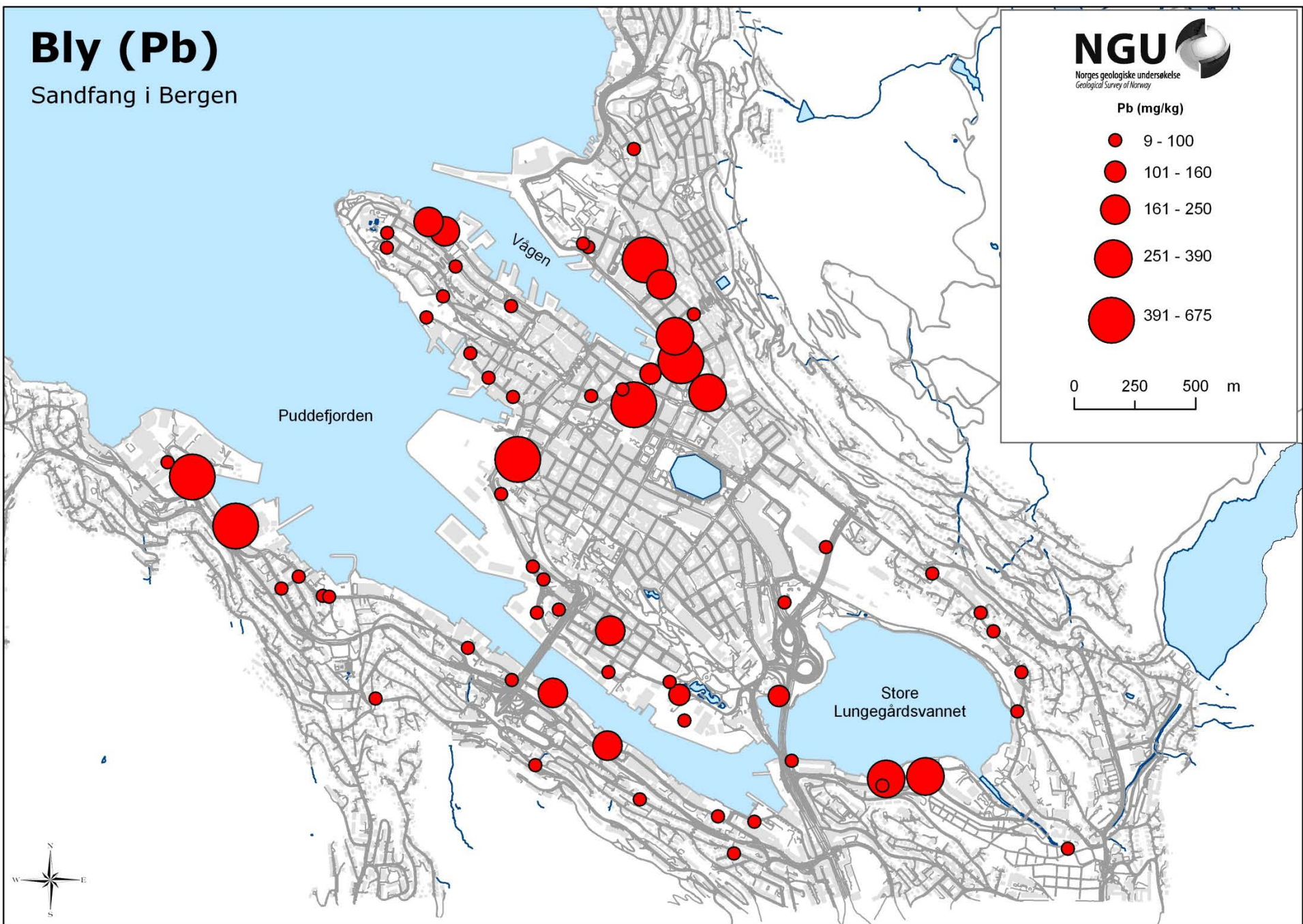
Sandfang i Bergen



Pb (mg/kg)

- 9 - 100
- 101 - 160
- 161 - 250
- 251 - 390
- 391 - 675

0 250 500 m



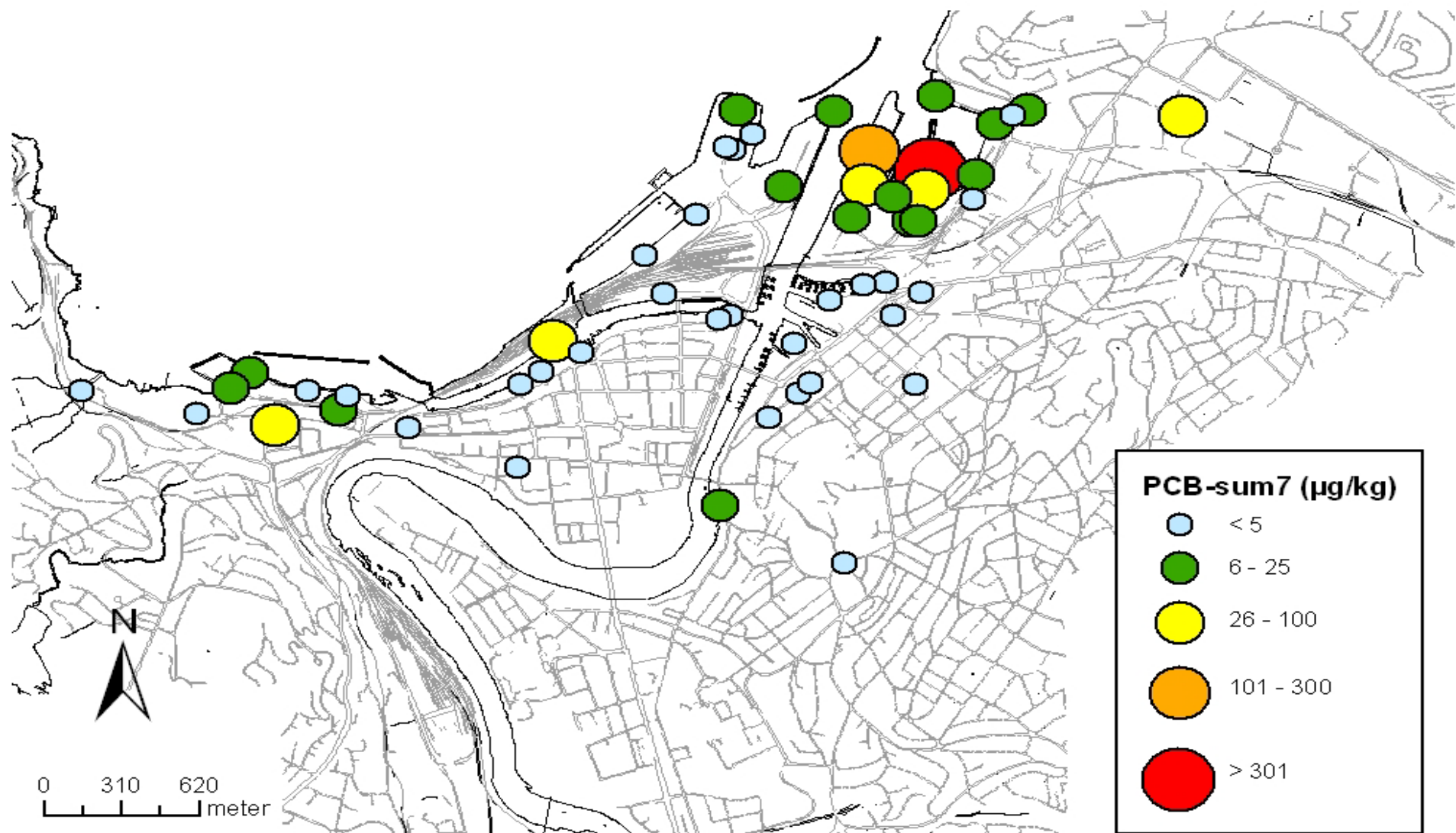
BLYHOLDIG MALING



Trondheim havn



PCB i sandfangsmasser i Trondheim



Sandfangsmassene inneholder varierende mengde olje

A photograph showing a white bucket filled with dark, oily sand. The bucket is placed on a dark, wet surface, and a spill of the same dark, oily sand is visible on the ground to the left of the bucket. The text "Ulovlig dumping av olje?" is overlaid on the image in white, bold, sans-serif font.

Ulovlig dumping av olje?

Nyhavna i Trondheim – Aktive PCB kilder

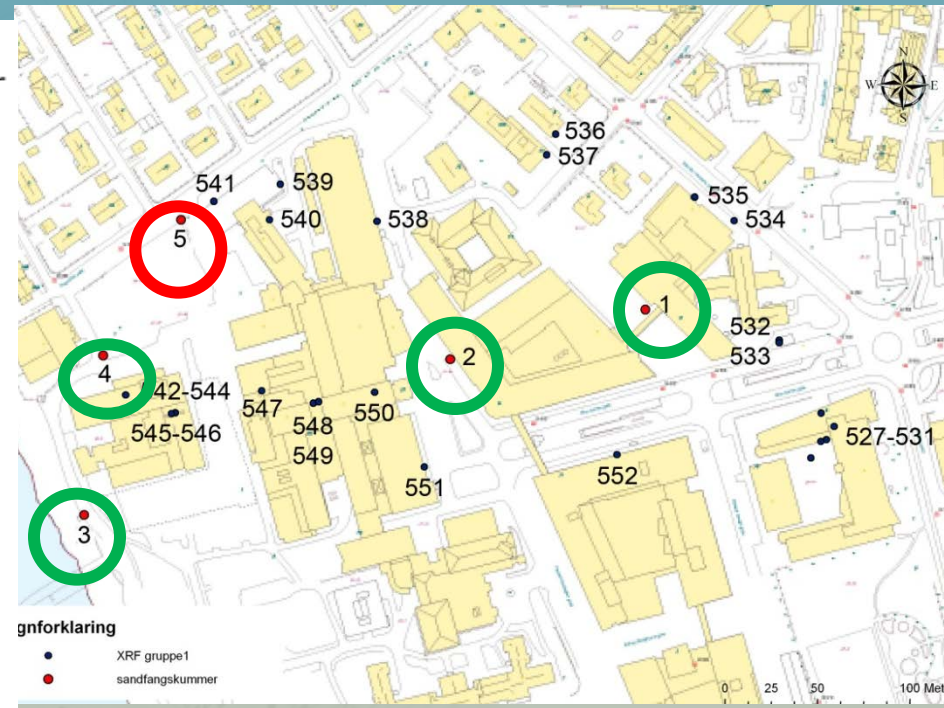
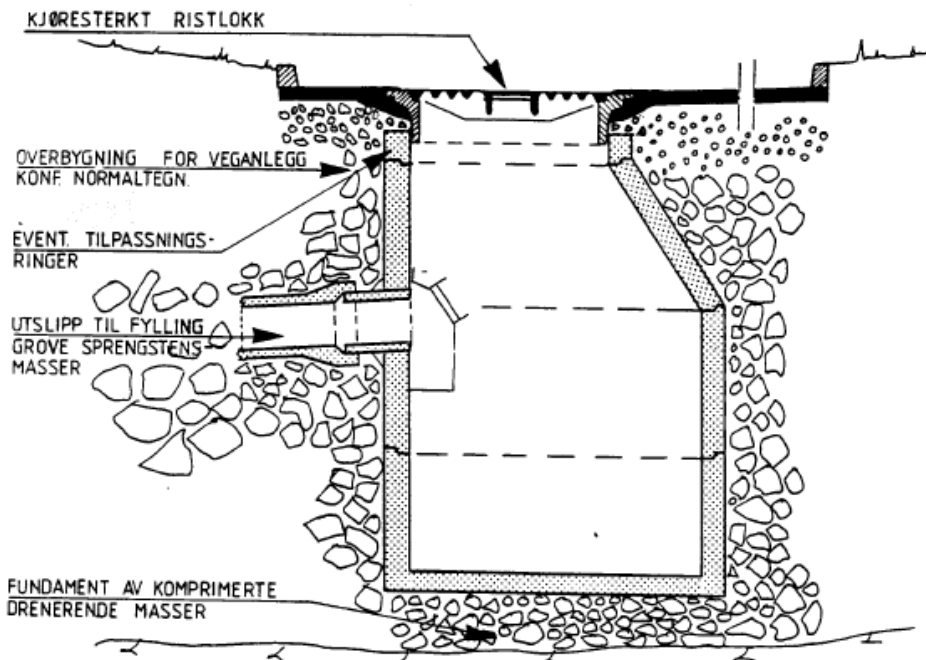


Riving av høyblokka på St. Olavs Hospital



Sandfangskummene brukes som miljøovervåkingsstasjoner i riveprosjektet

- Prøver av sandfangsmasser samles inn hver tredje måned i rivefasen
- Fem kummer i på St Olavs Hospital ble brukt



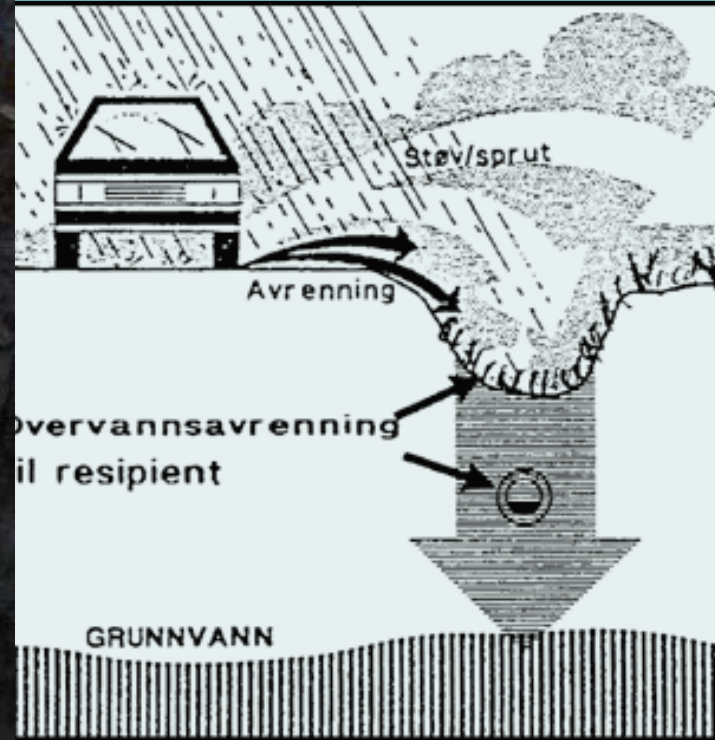
KLIMAPROGNOSER – MER OG KRAFTIGERE NEDBØR

Tette flater - urbane flommer

**Fordrøyningsbasseng og infiltrasjon til
grunnvann**



FÅ OVERVANNET NED I GRUNNEN



INFILTRERE OVERVANNET NED I GRUNNEN



OPPSUMMERING



Infiltrere overvannet i grunnen