



## Mekanisk rensning - fjern synlige ting fra vand

### Formål:

På renseanlægget renses spildevandet mekanisk, biologisk og kemisk. Denne øvelse viser, hvordan den mekaniske rensning foregår. Øvelsen viser, hvordan mange ting kan fjernes ved hjælp af redskaber (mekanik). Andet i spildevandet kan derimod ikke fjernes fra spildevandet ved hjælp af redskaber. Disse andre ting må fjernes i den biologiske/kemiske rensning.

### I gør sådan....

1. Start med at lave spildevand. Fyld vand i en stor balje. Hæld nu én lille skefuld af de udleverede ting ned i baljen. Læg mærke til hvordan tingene opfører sig i vand. Flyder det? Synker det til bunds? Kan det umiddelbart filtreres fra vandet?

Rør tre gange rundt.

2. Nu begynder den mekaniske rensning: Skil tingene fra vandet ved hjælp af redskaberne. Sortér tingene i bunker – én type i hver skål. I har 10 min. til at gøre det – sæt stopuret til 10 min. og tryk start.

### Regler:

Baljen må ikke fjernes/løftes eller flyttes (tænk på baljen som et stort betonbassin af samme slags, som de har på renseanlægget). Vandet må ikke røres med fingrene – kun med redskaber. I må ikke sortere i bunkerne efter at I har fjernet tingene fra vandet. Så meget vand som muligt skal blive i baljen (det gælder om at rense vandet – ikke fjerne det)!

### 3. Fremlæggelse

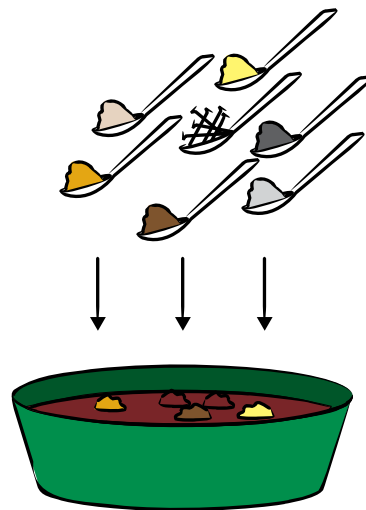
Besvar spørgsmålene på teori- og spørgsmålsarket. Disse bliver gennemgået under fremlæggelsen af denne øvelse.

Til fremlæggelsen skal I præsentere: 1. Øvelsens navn 2. Formålet med øvelsen 3. Hvordan I gjorde 4. Hvad I forventede 5. Resultat af øvelsen.

### 4. Oprydning

Hæld vandet fra baljen gennem en stor si ned i en vask eller et afløb. Skyl balje og redskaber med vand og tør dem. Tør arbejdsbordet af og vask hænder.

- Havregryn, søm, grus, vatpinde, lecasten, sukker, vaskemiddel og urin.

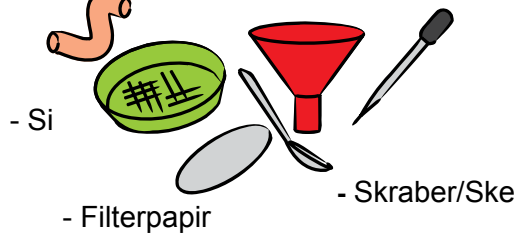


- Balje med vand

- Gummislange

- Pipette

- Tragt



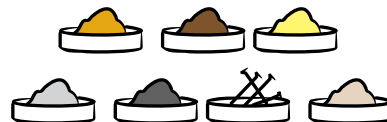
- Si

- Filterpapir

- Skraber/Ske



- Sorter tingene til hver sin skål



### Til underviseren:

Udstyr pr. gruppe: 7 skåle, ske, tesigte, pipette, tragt, magnet, plastikslinge og kaffefilter. Havregryn, søm, grus, vatpinde, lecasten, sukker, vaskemiddel, vand med gult farvestof (gøre det ud for urin), en stor og en lille balje samt en opvaskebørste.





## Teori - mekanisk rensning

På renseanlægget renses spildevand i tre trin:

- **Mekanisk rensning**
- **Biologisk rensning**
- **Kemisk rensning**

Denne øvelse handler om den mekaniske rensning. Det hedder mekanisk rensning, fordi spildevandet renses ved hjælp af maskiner (store skrabere, riste, ristebånd m.m.).

I den mekaniske rensning benytter man sig af, at de stoffer, som skal fjernes fra vandet, er lettere eller tungere end vand. Man siger, at stoffer har en massefylde, der er større eller mindre end vands massefylde. Her får du en nærmere gennemgang af den mekaniske rensning:

**I renseanlæggets mekaniske trin fjernes alle uopløste stoffer fra spildevandet:**

1. Først ledes spildevandet gennem en rist.  
I risten fjernes alle de større ting (bind, klude, toilet-papir m.m.).
2. Herefter ledes vandet videre gennem et sand og fedt-fang. I sand- og fedtfanget holdes vandet i bevægelse. Sand og grus vil her falde til bunds, mens olie og fedt vil lægge sig på overfladen. I sandfanget skrabes sandet væk med en skraber på bunden, mens olie og fedt skrabes væk med en skraber i overfladen.
3. Herefter ledes vandet videre til en forklaringstank, hvor vandet næsten står stille. I forklaringstanken vil de fleste fleste faste stoffer, der er tungere end vand, falde til bunds.



Efter den mekaniske rensning på renseanlægget er næsten alle uopløste stoffer fjernet fra vandet. Men en stor del af forureningen er stadig tilbage i vandet i opløst form (f.eks. urin, afføring, madrester m.m.) Spildevandet kan nu sendes til den biologiske rensning, hvor disse opløste stoffer fjernes.

**Spørgsmål - til fremlæggelsen:**

1. Var der noget af det, I puttede i vandet, som var ekstra svært/umuligt at fjerne? Hvorfor? Hvor på renseanlægget fjernes disse ting i stedet?
2. Opfandt I nogen ekstra smart rensningsmetode?
3. Nævn nogle fordele og ulemper ved den mekaniske rensning.
4. Hvilken naturkraft gør at visse ting er lette at adskille fra vandet – både på renseanlægget og i jeres øvelse.
5. Lecastenene (de runde kugler) minder om fedt - hvorfor det? Hvor på renseanlægget fjernes fedt?

