

# FRA SPILDEVAND...

-til badevand

Hey!  
Slå rumpen i sædet og  
lær om spildevand  
og rensesanlæg

## Mr. Flush



**Giv dig styr på spildevandet!**

# Rundt om spildevandet

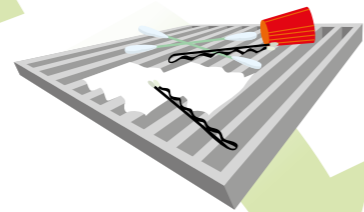
1.

Både boliger og virksomheder bruger meget vand. Når det er brugt, er det snavset. Så kaldes det for spildevand. Gennem kloakrør under jorden ender det på rensesanlægget.



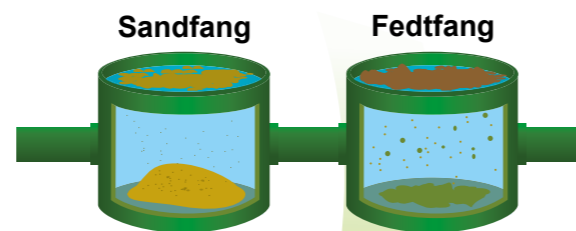
2.

Spildevandet løber gennem et riste anlæg på rensesanlægget. Ved ristene opsamler og fjerner man vatpinde, klude, bind og meget mere som ikke burde være i kloakken. Dette kaldes ristegods.

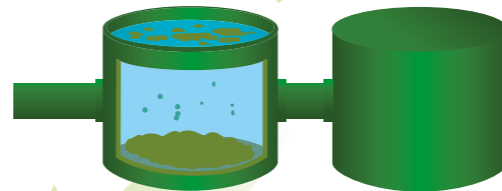


3.

Sandet i vandet falder til bunds, og fedtet samler sig i overfladen. Fedtet bliver sendt til forbrænding, og sandet bliver fjernet.



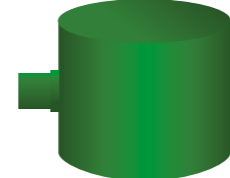
Kemisk rensning



4.

Der er store tanke på rensesanlægget. Her bundfælder spildevandets slam sig. Her ses også fosfor, der stammer fra rengøringsmidler og shampoo. Slammet bliver sendt til rådnetanke og spildevandet til biologisk rensning.

Rådnetanke - den første "zoologiske have"



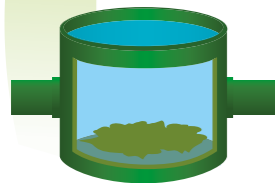
Her gennemgår slammet en biologisk nedbrydning. I tankene er der ingen ilt, og indholdet holdes på en temperatur på 40° C. Slammet omdannes blandt andet til biogas/ metan, der bliver brugt til at producere el og varme.

7.

Det rensede vand bliver sendt ud i fjorden - renere end almindeligt åvand - og indgår igen i vandets kredsløb.



Efterklaringstank



6.

I store efterklaringstanke fjernes bakterier fra det rensede vand. Bakterierne bundfælder som slam. Slammet bliver sendt tilbage til biologisk rensning og rådnetankene.

Biologisk rensning – den anden "zoologiske have"

5.

De store tanke er næsten en zoologisk have fyldt med særlige bakterier. De kan f.eks. spise det kvælstof, der er i vandet, og lave det om til den type kvælstof, der er i luften. Bakterierne omsætter også resten af det organiske stof, der er i vandet. Der bliver blæst luft ind i bunden af tankene. Det skal bakterierne bruge for at kunne omsætte kvælstof og organisk stof.



# Vi spilder ikke vandet – men rens det!



- Horsens centralrenseanlæg modtager i gennemsnit 32.000 m<sup>3</sup> spildevand i døgnet hele året. Det svarer til 32 mio. liter spildevand hver dag.

- Halvdelen af vandet kommer fra private husstande. Hver husstand producerer ca. 106 liter spildevand i døgnet.

Hvor meget fjernes der:

- I riste anlægget fjernes ca. 300 kg ristegods i døgnet. Det brændes på kraftvarmeværket.
- I sandfanget fjernes 300 kg sand i døgnet, som køres til rensning og omdannes til forskelligt materiale, som f.eks. asfalt.
- Fra efterklaringstankene fjernes der normalt 5 tons slam i døgnet.

Reststoffer fra rensningsanlægget:

- Rent vand, som ledes ud i fjorden.
- Slam, der ikke indeholder giftstoffer, kan bruges som gødning på landbrugsjord.
- Biogas, der anvendes som brændstof i rensningsanlæggets egne gasmotorer, der laver strøm og varme.

Husk:

- Brug kun toilettet til det, som det er beregnet til ...skyl ikke vatpinde, klude, plastiklåg, gebisser, mobiltelefoner, bind, tamponer eller andet ud i toilettet.
- Shampoo gør spildevandet svært at rense. Brug derfor så lidt som muligt, når du vasker hår.
- Skyl ikke medicinrester ud i toilettet.

## Hvorfor er det vigtigt at fjerne?

Selvom vandet ser helt rent ud, kan det være forurenet.

Det kan indeholde stoffer, som er skadelige for miljøet. I både den kemiske og biologiske rensning fjernes disse stoffer. De skadelige stoffer er for eksempel fosfor og kvælstof (nærringsalte).

**Fosfor**

I spildevand er der 250 gange mere fosfor end i et naturligt vandmiljø. Hvis spildevandet lukkes urensset ud i Horsens Fjord, vil der komme alt for mange alger og planter på grund af fosfor.

Når de mange planter dør, rådner de. Til denne forrådnelsesproces skal der bruges så meget ilt, at vandet bliver iltfrit. Så kan fisk, krabber, muslinger m.v. ikke leve i vandet. Denne tilstand kaldes iltsvind.

Langt det meste fosfor i spildevandet kommer fra de vaskemidler, der bruges i husholdningerne - for eksempel fra opvaskemidler og shampoo.

**Kvælstof**

I spildevand er der 100 gange mere kvælstof, end der er i vandmiljøet. Urenset spildevand med store mængder kvælstof forurener vandmiljøet på samme måde som fosfor - og med samme resultat.

Langt det meste kvælstof kommer fra husholdningernes toiletter.

**Giftstoffer og kemikalier i spildevandet**

Lad være med at hælde giftstoffer og kemikalier i husets vask, toilet og kloak. For det ender i spildevandet og kan besværliggøre rensningen. Nogle kemikalier kan faktisk slå de nyttige bakterier ihjel.



# Følgende spørgsmål knytter sig til spildevands-cirklen

## Spørgsmål:

1.

En husstand producerer ca. 106 liter spildevand i døgnet.  
Hvor mange liter bliver det om året?

---

Hvor mange m<sup>3</sup> bliver det om året?

---

2.

Det koster penge at drive et rensesanlæg. Alle husstande og virksomheder betaler for rensningen, alt efter hvor meget vand de bruger. Det kaldes vandafledningsbidrag. Bidraget er forskelligt fra kommune til kommune.

Hvad er vandafledningsbidraget pr. m<sup>3</sup> i din kommune

---

Hvor mange kroner bliver det om året for en husstand?

---

Har husstanden ikke en vandmåler, betaler man automatisk vandafledningsbidrag for et vandforbrug på 170 m<sup>3</sup> om året.  
Hvad koster det om året?

---

3.

Hvor meget vand bruger I hjemme hos jer, som bliver til spildevand?

---

4.

Renseanlægget fjerner dagligt 5 tons slam fra spildevandet om dagen. Hvor mange tons bliver det om måneden?

---

5.

Når slammet rådner i rådnetankene, skabes der gas. Gassen opsamles i renselanlæggets store gasbeholdere. Der opsamles gennemsnitlig 4.000 m<sup>3</sup> gas pr. døgn, som bruges til at producere 10.000 kWh. Det svarer til årsforbruget for to enfamiliehusse.

Hvor meget bliver det til på et år?

---

Og hvor mange huses årsforbrug svarer det til?

---

### FAKTABOKS:

1 m<sup>3</sup> vand = 1000 liter

1000 W anvendt i 1 time defineres som 1 kWh

1 kWh = 3,6 MJ

Tjek den aktuelle pris for vandafledningsbidraget på [www.horsensvand.dk](http://www.horsensvand.dk)

Alle oplyste tal i dette materiale er fra 2016.

Vandmiljøet i søer, åer, fjorde og havet er blevet meget bedre de sidste 30 år.

I dag kan man bade mange flere steder end for blot få år siden. Og mange steder er fisk og fugle kommet tilbage. Det forbedrede vandmiljø skyldes i høj grad vores gode rensesanlæg. Men også at vi i dag bruger flere og flere miljøvenlige produkter - eksempelvis fosfatfrit vaskepulver.

Men vandmiljøet kan blive endnu bedre, hvis vi alle tænker os om i hverdagen.



Horsens Vand A/S  
Alrøvej 11  
8700 Horsens

[mail@horsensvand.dk](mailto:mail@horsensvand.dk)  
[www.horsensvand.dk](http://www.horsensvand.dk)

**HORSENSVAND**   
SKABER LIV