



Besøg os på
rensningsanlægget

SPILDEVAND - VANDETS VEJ TILBAGE TIL NATUREN

Undervisningsmateriale for elever i grundskolens 4.-9. klasse

Provas.dk



Provas

Hvorfor besøge rensningsanlægget?

Hvor løber vandet hen, når det løber i kloaken? Og hvad sker der efter vi har trukket ud i toilettet? Ude af øje, ude af sind. Men noget sker der jo faktisk. Et besøg hos Provas løfter sløret.



Børn og unge er vidunderligt nysgerrige - også på vores miljø og klima.

De fleste børn har derfor sikkert undret sig over hvad der sker, når de trækker ud i toilettet. Måske deres forældre også har sagt, at de ikke må smide affald i toilettet.

Når eleverne har været igennem læringsforløbet på rensningsanlægget, har de fået praktisk indsigt i hvor godt vi efterhånden kan rense spildevand. Men de lærer også, hvilke konsekvenser det kan have, hvis de smider f.eks. vådservietter eller hår i toilettet.

De har bl.a. opnået større viden om:

- Vandets kredsløb.
- Udfordringerne omkring mekanisk rensning.
- Indsigt i biologisk rensning ved hjælp af mikroorganismer.
- Indsigt i hvordan vandet renses for fosfor.
- Slam som gødning.

Hvem kan besøge rensningsanlægget?

Dette skoleforløb er særligt tilpasset grundskolens 4. til 9. klassetrin. Inden besøget har vi en forventning om, at klassen er forberedt.

For at eleverne skal få mest mulig ud af forløbet, har vi valgt at målrette undervisningen til elever på 4. til 9. klassetrin.

Forløbet ligger mandag eller onsdag og starter med en times rundvisning på rensningsanlægget i Haderslev.

Herefter fortsætter eleverne til Forsyningshusets forsøgslokaler, hvor de skal udføre lidt forsøg. Som en del af de praktiske øvelser har vi lavet en quiz, der tester elevernes viden via multiple choice spørgsmål på mobilen.

Hele forløbet tager 2-3 timer afhængig af tilvalgte forsøg og pauser.

Falder din klasse uden for målgruppe, så kontakt os på brid@provas.dk

Forberedelse og involvering

Forud for besøget

Når eleverne har set rensningsanlægget, skal de ind til Forsyningshuset for at foretage små forsøg.

Eleverne skal derfor være inddelt i små hold hjemmefra. Det er mest optimalt med ca. 4 elever pr. hold.

I forbindelse med forsøgene vil eleverne få testet deres viden via multiple choice spørgsmål. Da det foregår digitalt, kræver det, at hver gruppe har mindst én mobiltelefon.

Vi opfordrer til, at eleverne har opnået et vist kendskab til rensning af spildevand inden besøget hos os, eventuelt via hjemmesiden <https://vandetsvej.dk/>

Under besøget

Når en skoleklasse besøger os på rensningsanlægget, har vi en klar forventning om, at elever og lærer deltager aktivt.

Vi har brug for, at du, som lærer, medvirker til, at eleverne får bedst muligt udbytte af besøget.

Det kan du bl.a. gøre ved at tage ansvar for at holde arbejdsro og opsyn med eleverne.

Efter besøget

Vi ønsker løbende at forbedre forløbet. Derfor vil både elever og lærere modtage et link til en evaluering. Den håber vi naturligvis meget, at I vil besvare.

Sådan forløber et besøg hos Provas

Provas står klar til at tage imod jer, når I ankommer på rensningsanlægget.



Beskrivelse af forløbet

Forløbet foregår på rensningsanlægget i Haderslev. På anlægget modtages I af en Provas medarbejder, som er jeres guide under besøget.

Vi starter med en fælles orientering efterfulgt af en rundvisning. Efter rundvisningen vil vi sammen udføre 2-3 forsøg afhængig af klassetrin. I forbindelse med forsøgene vil eleverne kunne teste deres viden via multiple choice opgaver, som de skal tilgå på deres mobil. Det er derfor vigtigt, at hvert hold har minimum én mobil.

1. Velkomst og praktisk information om besøget - Provas

Provas byder velkommen og fortæller om hvordan besøget kommer til at forløbe. Der bliver også fortalt om sikkerheden på rensningsanlægget.

- Fælles opstart i undervisningslokalet.
- Rundvisning.
- Forsøg og multiple choice spørgsmål på mobilen.
- Afrunding.

2. Sikkerhed. Uddeling af reflekseveste - Provas

Provas uddeler gule reflekseveste til alle, som I skal bære synligt under hele rundvisningen på anlægget. Vi gennemgår også sikkerhedsprocedurerne, som alle skal overholdes. F.eks. at man ikke må løbe eller skubbe og at man skal vaske og spritte hænder efter rundturen.

3. Hvad ved vi om spildevandsrensning? - Provas

Vi tager en fælles snak om elevernes viden om vandets kredsløb:

- Hvad har I arbejdet med før jeres besøg?
- Hvor i vandets kredsløb vi står vi lige nu?

Læreren støtter eleverne og deltager aktivt ved at hjælpe dem, hvis de går i stå.

Så tager vi en snak om, hvad der egentlig foregår på et rensningsanlæg:

- Om mekanisk rensning.
- Om biologisk rensning.
- Om kemisk rensning.
- Hvad der sker med vandet efter den kemiske rensning.
- Hvad slam er og hvad det kan bruges til.

4. Rundvisning - Provas

Station 1: Mekanisk rensning. Medarbejderen fortæller om, hvor vandet kommer ind og den mekaniske rensningsproces.

Station 2: Biologisk og kemisk rensning. Medarbejderen fortæller om den biologiske og kemiske rensningsproces, som foregår ved hjælp af mikroorganismer og kemi. *OBS der er ikke opdrift i vandet, så vær opmærksom på sikkerheden her.*

Station 3: Efterklaringstanke. Bundfældning af biologisk slam inden udledning til fjorden.

Station 4: Udløbet i fjorden. Medarbejderen fortæller om kvaliteten i vandet. *OBS vandet kan ikke drikkes, før det har været igennem naturens kredsløb.*

” **Toilettet har reddet dit liv! Uden ordentlige toiletforhold spredt dødelige sygdomme sig nemlig ekstremt hurtigt ...**



Et kig i grovrysten. Hvilket dyr kan du finde?

Station 5: Slamdekanteren. Medarbejderen fortæller hvorfor denne proces er nødvendig og hvorfor man tilsætter polymer. Man kan sammenligne processen med vaskemaskinens centrifugering, hvor man prøver at fjerne mest muligt vand.

Herefter går rundviseren med klassen tilbage til undervisningslokalet, hvor eleverne ser vandprøver fra rensningsprocesserne og gennemgår de planlagte forsøg.

5. Forsøg - Provas

- Forsøg 1: Mekanisk rensning. Forsøget viser det der sker ved grovrysten. Eleverne skal prøve at rense vand for det der smides i toiletter, afløb eller offentlige kloaker (4. - 9. klasse).
- Forsøg 2: Biologisk rensning. I den biologiske rensning bruges bakterier og mikroorganismer til at nedbryde mad- og afføringrester i spildevandet. Forsøget viser, hvordan en biologisk rensning virker (4. - 9. klasse).
- Forsøg 3: Slamdekanter. Her fjernes vandet fra slammet, inden det afsættes til landbruget. Eleverne skal opnå en forståelse af processen, ved selv at prøve at fjerne mest mulig vand fra "slam" (7. - 9. klasse).

6. Afrunding - Provas

Provas runder af sammen med læreren:

- Hvad har vi lært om mekanisk rensning, hvad må komme i toilettet?
- Hvad må komme i afløbet i boligen?
- Hvad må komme i den offentlige kloak i vejene?
- Hvad sker der i den biologiske rensningsproces?
- Hvad sker der i den kemiske rensningsproces?
- Kan vandet drikkes, når det er gennem rensningsprocessen?
- Hvad sker der med affaldsproduktet slam?

7. Evaluering af besøget - læreren

Efter besøget få I tilsendt et link til et spørgeskema om besøget. Det vil være en stor hjælp for os hvis både lærer og elever besvarer det.



Find mere materiale om spildevand her:

- <https://vandetsvej.dk/>
- <https://www.provas.dk>
- <https://heleverdeniskole.dk/verdensmaalene/maal-6-rent-vand-og-sanitet/>



Følg os på Facebook og LinkedIn

- en nem og hurtig vej til
oplysning og service online

www.facebook.com/provasdk

www.linkedin.com/company/provas-forsyningservice



Kontakt Skoleforløb Provas

Britta Nørgaard Dinsen
brid@provas.dk | www.provas.dk

Fjoragervej 32
6100 Haderslev
Telefon 73 520 520
info@provas.dk

www.provas.dk

Mandag-torsdag: 9:00-15:00
Fredag: 9:00-12:00