

Spildevandsrensning og Vandmiljøplaner

Til lærerne: Kommentarer til projektet "Spildevandsrensning"

Ideer til litteratur

Spildevandsrensning og biogasanlæg omtales i fx:

Poul Breum og Niels Skov Olesen: "Bioenergi", Nucleus kernehæfte 6

Jens Peter Nibe; "Vandmiljøet og landbruget"; Gyldendal

Jørgen Nielsen; "Miljøteknik"; GAD

Albert Chr. Paulsen; "Energiforsyning lokalt og alternativt"; Gyldendal

Anne Leth Petersen; "Spildevandsrensning – anvendt mikrobiologi"; Nucleus kernehæfte 1

Ideer til eksperimenter

Koncentrationsmålinger kan være semikvantitative, fx målinger med sticks og vandanalysesæt, eller kvantitative, fx spektrofotometriske og målinger med ionselektive elektroder. Vejledninger til kvantitative koncentrationsmålemetoder kan findes i fx

Pilegaard o.a.; "KEMIØVELSER MH"; FAG. (temaet Vandanalyser)

Modelbiogasanlæg kan man finde beskrivelser af mange steder. Ovenfor er allerede nævnt:

Poul Breum og Niels Skov Olesen; "Bioenergi"; Nucleus kernehæfte 6

Jens Peter Nibe; "Vandmiljøet og landbruget"; Gyldendal

Der findes også forslag på nettet fx:

http://www.laeremidler.dk/materialer/biogas/biogas_forside_cw081202.htm

http://www.laeremidler.dk/materialer/biogas/biogas_links_cw081202.htm

<http://www.biogasbranchen.dk/view.asp?ID=1132>

(senest kontrolleret 23-02-2004)

Angående biogasanlæg er det en god idé at findele substratet i biogasanlægget i en blender for at få stor overflade. De nødvendige bakterier fås ved at tilsætte en håndfuld jord til reaktoren.

Til lærerne: Kommentarer til projektet ” Vandmiljøplaner ”

Ideer til litteratur

Spildevandsrensning omtales i fx:

Jens Peter Nibe; ”Vandmiljøet og landbruget”; Gyldendal

Jørgen Nielsen; ”Miljøteknik”; GAD

Anne Leth Petersen; ”Spildevandsrensning – anvendt mikrobiologi”; Nucleus kernehæfte 1

Ideer til eksperimenter

Koncentrationsmålinger kan være semikvantitative, fx målinger med sticks og vandanalysesæt, eller kvantitative, fx spektrofotometriske og målinger med ionselektive elektroder. Vejledninger til kvantitative koncentrationsmålemetoder kan findes i fx

Pilegaard o.a.; ”KEMIØVELSER MH”; FAG. (temaet Vandanalyser)

Forslag til links

Gode hjemmesider om vandmiljøplanerne:

<http://www.skovognatur.dk/landbrug/aftalevandmiljopl.htm>

<http://www.dmu.dk/news/vmpii.htm>

<http://www.mem.dk/faktuelt/Artikler/faktuelt16.htm>

<http://www.naturinformation.dk/nymoelle/egaa/miljoeplaner.html>

http://www.vmp3.dk/Files/Filer/Rap_fra_t_grupper/VMP_III_Final_med_bilag.pdf

Hjemmeside vedr. Årslev Engsø og Mariager Fjord:

<http://www.naturinfo.dk/aarslevengsoe/>

<http://www.mariager-fjord.dk>

(senest kontrolleret 23-02-2004)

Problemformulering til projektet " Spildevandsrensning "

Spildevandsrensning

Teoretisk del

- Gør rede for, hvor og efter hvilke metoder spildevandsrensningen foregår i din kommune. (Hvis der er flere renseanlæg, så udvælg ét af dem).
- Gør rede for nogle af de kemiske processer, der finder sted i anlægget.
- Gør rede for, hvorledes man kan beskrive renseanlæggets effektivitet.
- Spildevand indeholder en række kemiske forbindelser, der ved redoxreaktioner kan omdannes til brændbare gasser (biogas). Gør rede for, hvilke kemiske forbindelser det kan dreje sig om.
- Gør rede for, hvorledes man kan udnytte energien fra biogassen, og opskriv nogle af de kemiske reaktioner, der kan komme på tale i forbindelse med udnyttelsen.
- Diskuter de miljømæssige konsekvenser af at udnytte energien fra biogas.

Eksperimentel del

Undervejs i projektet skal I lave følgende:

Bestemme oxygen-, nitrat-, ammonium- og fosfat-koncentration før og efter et renseanlæg. (Hvis I vælger målemetoder, der ikke er helt simple at udføre, skal I kun måle koncentrationer for ét eller to af stofferne)

Bygge en model af et biogasanlæg og udføre nogle eksperimenter som fx at undersøge den udviklede gas og måle koncentrationer af forskellige stoffer.

Problemformulering til projektet " Vandmiljøplaner"

Vandmiljøplaner

Teoretisk del

- Gør rede for, hvor og efter hvilke metoder spildevandsrensningen foregår i din kommune. (Hvis der er flere renseanlæg, så udvælg ét af dem).
- Gør rede for nogle af de kemiske processer, der finder sted i anlægget.

Vandmiljøplanerne blev vedtaget, fordi der nogle steder var/er problemer med vandmiljøet.

- Find ud af, hvilke problemer der var tale om, og formuler problemerne i et kemisk (og biologisk) sprog.
- Find ud af, hvornår der er blevet iværksat vandmiljøplaner, hvad hovedsigtet med dem har været, og hvilke virkninger de har haft på vandmiljøet.
- Diskuter vandmiljømæssige fordele og ulemper ved at oprette nye søer (fx Årslev Eng sø).

Eksperimentel del

Undervejs i projektet skal I bestemme oxygen-, nitrat-, ammonium- og fosfat-koncentration før og efter et renseanlæg.