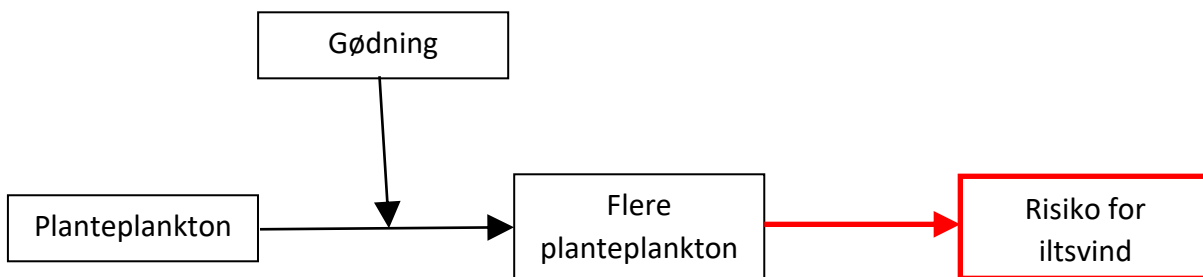


Udvaskning af næringsstoffer

Landmanden gøder sin mark med næringsstoffer, fordi han gerne have planterne til at vokse så godt som muligt, men han er heller ikke interesseret i at gøde for meget. Hvis han gøder med mere næring end planterne skal bruge, skylles næringen ned forbi rødderne og måske videre til nærmeste vandløb, sø eller fjord. Her kommer næringen så til at fungere som gødning for eksempelvis planteplankton. Når de vokser sig større og deler sig til flere planteplankton kaldes det en opblomstring. Hvis opblomstringen af planteplankton bliver for stor, er der risiko for at der sker iltsvind i vandet.



I skal bruge:

- Saltvand fra en havn eller strand. Vandet indeholder planteplankton. Hvis I har langt til en strand kan I sagtens bruge vand fra en sø i stedet.
- Tre 1,5 liters plastflasker
- 3 små stykker gaze eller andet tyndt stof
- 3 små stykker af en græsplæne (græs + rødder med jord)
- Flydende gødning som Substral eller lignende
- Spektrofotometer eller filterpapir (eller begge)

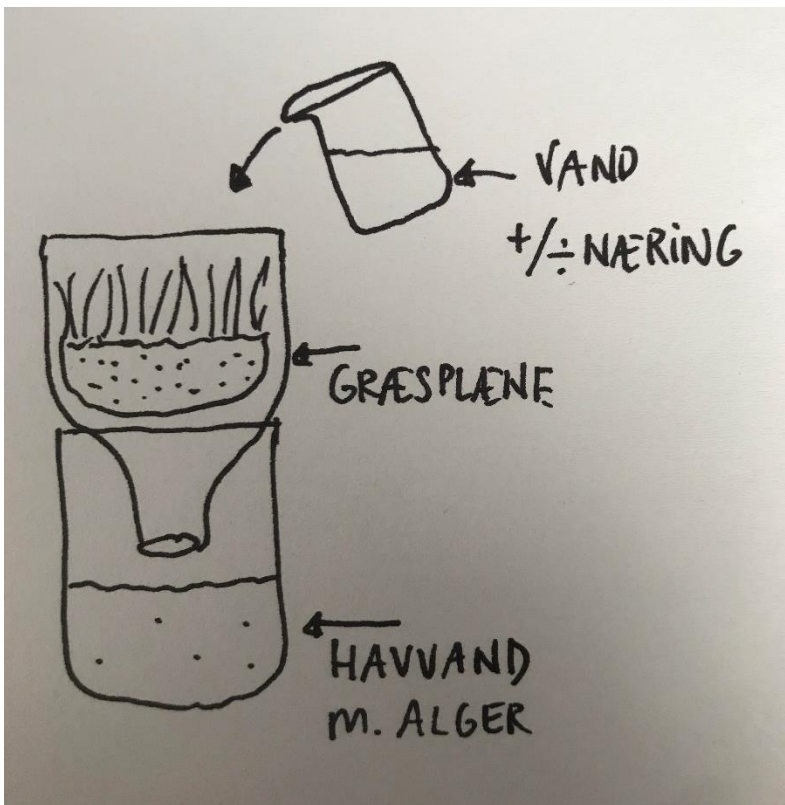
Sådan gør I:

Fjern låget på flaskerne og skær dem over. Vend toppen og placer den i flaskens bund så toppen kommer til at fungere som en tragt. Læg et stykke gaze i bunden af tragten, og placer græsstykket i tragten. Græsstykket skal helst passe nogenlunde med diameteren af tragten.

Hæld samme mængde havvand i bunden af hver flaske. Selvom I ikke kan se det, vil der være planteplankton i vandet.

I skal nu gøde græsset i de tre forsøgspstillinger med forskellige koncentrationer af næring. Vand med fx 100 ml vand inklusiv gødning ved hver vanding. Mængden I vander med afhænger af græstørvens størrelse. I skal vande så meget, at der sker udvaskning til bunden af flasken.

1. Denne vandes kun med vand. Ingen gødning! Denne opstilling er dermed jeres kontrolforsøg.
2. Denne vandes med vand tilsat den anbefalede koncentration af næring (læs vejledningen på flasken med næring)
3. Denne vandes med vand tilsat dobbelt mængde af den anbefalede koncentration af næring. I kan også vande med en anden koncentration – det er op til jer.



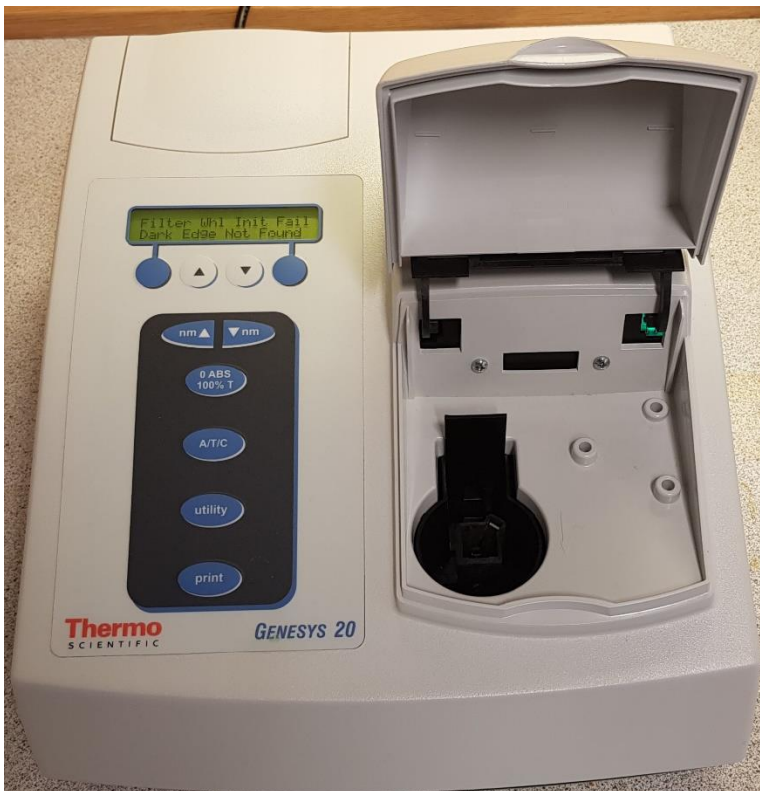
Dæk glassene til med husholdningsfilm eller lignende, så der ikke fordamper for meget vand. Stil glassene i et vindue (gerne nordvendt). Der skal være lyst, men ikke for meget direkte sol. Vand opstillingerne med jævne mellemrum – de må ikke tørre ud. Det er selvfølgelig vigtigt, at I vander opstillingerne på samme tid og med samme mængde vand hver gang.

Vær omhyggelige med at skrive alt ned om jeres forsøg.

Efter 1-2 uger kan I måske se at der er kommet flere alger i vandet i nogle af opstillingerne. Tiden afhænger af, hvor lyst og varmt jeres forsøg står, og af hvor mange planteplankton der har været i jeres havvand fra start.

Hvis I har et spektrofotometer på skolen, kan I ved hjælp af det undersøge hvor der er flest planteplankton. Se nederst i denne vejledning hvordan et spektrofotometer kan se ud. I kan også hælde vandprøverne igennem en tragt med et filter og se hvor meget planteplankton der er på filterpapiret.

- I hvilke bægerglas er der flest planteplankton? Kan I forklare hvorfor?



Til venstre ses et eksempel på et spektrofotometer. Hvis I har et på skolen kan det sagtens se lidt anderledes ud. Til højre ses kuvetter. Det er dem I hælder algevandet i. De sættes i spektrofotometeret som sender lys igennem prøven. Spektrofotometeret måler så hvor meget lys der kommer gennem prøven og hvor meget lys der absorberes af planteplanktonet i vandprøven. Jo flere planteplankton der er, jo mindre lys kommer igennem prøven.