

Hej Josefine.

Vi er i gang med at opsætte nogle krav for projektet, som du har hørt om fra Adam. Vi skal skrive en kravspecifikation, for at kunne garantere, at du som bruger får resultater du ønsker. Disse krav vil danne rammen for, hvordan vi "tuner" dataopsamling og ændrer på f.eks. saltindhold i akvariet.

Vores umiddelbare tanker om projektet er, at vi kan skrue på nogle parametre I opsætter. Derudover vil vi give jer mulighed for, at kalenderindstille jeres forsøg, så der gives en bred vifte af muligheder. I vil kunne simulere solopgange, varierende koncentrationer i vandet, pH-værdi og næring - og på den måde skabe et kunstigt og simuleret klima. Vi håber på at udvikle et produkt, der kan fremme forskningen i jeres felt.

1 Spørgsmål til de måletekniske ting

1.1 Salt i akvariet

Hvad er den største saltkoncentration I kunne forestille jer i et akvarium? Snakker vi havvand med 35 promille indhold? Kan du forestille dig et eksperiment, hvor man ville lege med vækst i det døde hav (200-300 promille)?



Når I så har fastsat jer på en koncentration, vil I så ændrer den? Eller er den konstant igennem hele forsøget?

Apropos konstant - Når I skal dokumenterer, at I har lavet et forsøg ved f.eks. 35 promille salt, må den reelle saltkoncentration så svinge fra 32.5 til 37.5, så der rundes mellem 5 promille? Med andre ord, hvor meget må vi afvige ud fra jeres ønskede betydende cifre?

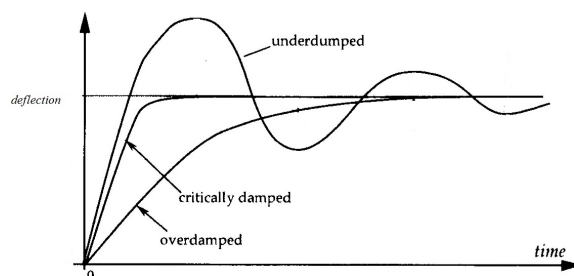


Figure 1: Forskellige svingninger

Både ved opstart af system, og hvis I indskrifter saltændringer i kalenderen (klimasimulering) kan ovenstående kurver vist på figur 1, vise løsninger på ind-

stilling af saltindholdet (såvel som næring, pH osv.). Hvilke tænker du er den rigtigt fremgangsmåde?



1.2 Temperatur i akvariet

Skal temperaturen i vandet holdes på et givet niveau under hele forløbet eller varierer denne efter f.eks. dag/nat eller på ugebasis?



Hvor præcis skal temperaturen være? Igen har vi tanke på, hvor præcis temperaturen skal være for at I kan sige "Vi har simuleret disse havsvampe ved subtropiske forhold, hvor vandet..." Så indstiller i vandets temperatur til 25 , må det så være 24 til 26 grader? 24.5 til 25.5? Må temperaturen svinger over minimal/maksimal temperaturen, evt. kortvarrigt? Samme graf som stilles med saltindhold.



1.3 Vandstand i akvariet

Vi tænkte at anvende en vandstandsmåler ud fra tanken om, at vandet kan flyde over, når der tilsættes salt osv.

Skal svampene være under en given vandstand under hele forsøget eller er den anvendte vandstand ikke betydende?

Vi er derfor også interesserede i, om der skal reguleres nøje, eller om måleren kun skal virke som alarm hvis vandet er på vej ud over kanten af akvariet.



1.4 pH-værdi i akvariet

For pH er snakken lidt den samme som ved salt, men vi er meget interesserede i, hvilke syrer/baser I kunne hælde i.

Hvis pH skal reguleres, hvor præcist skal det så være? (Igen: Hvis ønsket er pH på 6.5, er gyldighedsområdet så 6.3 til 6.7 eller?)

Hvis pH skal reguleres, vil den så ændrer sig i løbet af et forsøg? Ikke nødvendigvis i dit projekt, men måske i medstuderendes?



1.5 Lystilførslen til akvariet

For at simulere et klima vil lyset have en stor betydning for vækst osv. Derfor må du gerne sige, hvis noget af følgende er overkill.

Der vil være mulighed for at ændre lyset gennem klimakalenderen som en simuleret dag. Dette giver også mulighed for, at opstille paralleltid for jeres opstilling. Ønsker I f.eks. at observere forsøget om "natten", kan det jo være en fordel for jer, at svampene tror nat er mellem 8-16.

Lys består af mange farver, og derfor kan der testes med bestemt farvet lys. Med en RGB-LED (Red Green Blue) vil det være muligt at blande disse tre farver i forskellige intensiteter, og f.eks. opstille en solopgang/solnedgang eller blot helt rødt/grønt/blåt lys.

Er I interesserede i, hvor meget energi lyset afsendes med? Skal lampen kunne lyse som en solskinsdag uden skyer for himlen, eller er mindre nok (givet at jeres svampe er 10m under havets overflade - er ikke ekspert på dit felt :))



Har du eventuelt fundet ud af om halogen”normal glødepære”, Lysstofrør eller LED lamper er bedst til jeres form for forsøg ?

1.6 Næring til akvariet

Ligesom salt og pH.

Hvilken type næring, kan det opløses til at være flydende, så vi kan tilsætte det med en pumpe?

Næringindholdet er vist lidt svært at måle på andet end observationerne på vækst i akvariet. Giver det jer noget, at I kan automatisere processen, og fortælle vores dims at der skal 2 g i om dagen?



2 Brugerside

2.1 Hvad skal der kunne ses

Når i laver disse målinger og observationer, hvad er jeres fokuspunkter så. Skal man kunne se vandstand, pH værdi, salt indhold, temperatur mm.?

Vil præsentation af data på en hjemmeside være en god løsning for jer? Dermed kan data tilgås hjemmefra.

Vil et kamera være 'NØDVENDIGT' for jeres forsøg eller er måledataerne nok ? Efter om der skal dokumenteres noget med billeder/videoer under processen.



2.2 Klimakalender

Er en klimakalender (regulering af lys og temperatur som dagen går) af interesse?



3 Spørgsmål til de fysiske størrelser

3.1 Størrelsen af akvariet

Akvariet i anvender til at gro disse svampe, hvor stort er det? (Længde, Bredde, højde).



3.2 Hvor langt fra bunden må vores dims være

Når i anvender måleudstyr, tilsætter saltvand og sætter pumpen i gang, hvor langt er det så ca. fra svampene? Har de en følsomhed over for bevægelser i vandet, samt berøring? Er det eksempelvis fint nok at måle parametrene i



vandet tæt på overfladen eller skal sensorene helt ned på bunden?

3.3 Lidt diverse

Nu når skal tilsættes saltvand, pH-regulerende midler, næring og eventuelt demineraliserende vand til at regulere med, tænkte vi meget på mængden i anvender. Det ville jo være træls at skulle op hver dag og fylde beholderne op. Et cirka estimat på mængden anvendt over en uge vil derfor være super at have, så vi kan udarbejde beholdere ud fra det!



Har du gode idéer omkring andre aspekter eller forbedrede metoder, må du meget gerne skrive dem :) Vi ved ikke en skid om havsvampe, men vil gerne udvikle en forsøgsplatform til jer.

Mvh. Projektgruppen