

## Virtue, marina och limniska miljöer

Projektarbete med fokus på vatten.

Ett undersökande arbetssätt i grundskolans naturvetenskapliga utbildning.

Stora Högskolan är en F-9 skola med ca 800 elever som ligger i Stenungsunds kommun. Orten Stora Höga har haft en stor inflyttning de senaste 15 åren och den traditionella anknytningen till havet genom fiske eller sjöfart är inte så stark. Däremot bor många av eleverna mindre än 1 km från havet. Min erfarenhet är att de som har tillgång till båt använder den främst för kortare turer t ex för att bada eller besöka någon av öarna lite längre ut mot öppna havet.

Vi undersöker vad som växer på skivorna!

De nationella proven i biologi, fysik och kemi innehåller en praktisk del där eleverna ska planera, genomföra och utvärdera en vetenskaplig undersökning. Arbetet med Virtue kan följa modellen för de nationella proven. Det vetenskapliga arbetssättet är i fokus för eleven och läraren under projektet. Möjligheten att få göra det inom Virtue är att det blir mer likt ett forskningsprojekt "på riktigt", inte minst genom att eleverna får vara med och rapportera sina resultat på [virtuedata.se](http://virtuedata.se).

Projektrapporten kan byggas ut med förslag på elevsvar som kan vara exempel på hur man ska bedöma elevernas kunskapskrav. Eftersom projektet kommer att genomföras under 2014 har sådana exempel på elevsvar ännu inte inkommit.

Lärarens förberedelser

Mina elever har önskat att göra en jämförelse mellan ån som rinner förbi skolan och havet som finns inom gångavstånd.

Lärarens förberedelser:

\*Under våren testa hur ett rack kan fästas i ån så att det ligger still och inte hamnar i vatten som strömmar alltför starkt. När det är riklig nederbörd kan åns vattenstånd förändras kraftigt. Det finns en gångbro i trä över ån som används lite. Att fästa racket i en boj i ena ändan och en rejäl tyngd i den andra för att sedan fästa bojen med god marginal till gångbron kan vara en fungerade lösning.

\*Kontakt behöver tas med Getskärs båtförening om att kunna fästa några rack på flytbryggan/vågbrytaren i hamnen. En lämplig plats behöver utses som inte är utsatt för båttrafik, vågor och badande människor.

\* Förberedelser för hur man ska ta hand om racken när de tas upp behöver också göras. Hinkar med lock behöver ordnas så att de kan transporteras utan att det skapar problem. Lagom stora varianter av petriskålar behövs för att kunna placera de påväxta CD-skivorna i under själva undersökningen av dem.

\* Om rektor och kollegor går med på det skulle även inköp av extra belysning till mikroskoperna vara önskvärt. Upplevelsen av att titta i mikroskopet ökar med bättre belysning. En akvariepump skulle också kunna vara till nytta så att man kan spara

Virtue

skivorna ett par dagar, te x i en kyl, och på så sätt kunna förlänga tiden när man kan undersöka skivorna.

Start

HT -13, klass 7A:

Eleverna presenteras för undersökningsmaterialet, racken och hjälper till att montera dem. Klassen diskuterar vilka möjligheter och begränsningar racken erbjuder som undersökningsmetod. Här behöver även vissa grundläggande steg i en vetenskaplig undersökning finnas med:

- \*vilken frågeställning är det man vill undersöka? Formulering av frågeställning.
- \* att ändra på en faktor i taget
- \* att ha en referens, något att jämföra med
- \* sätta sig in i rapporteringen av mätningen
- \* lista på vilket material man behöver
- \* tidsperiod som anses lämplig

Eleverna gör första delen av sin labbrapport i grupper om 4-5 elever.

Genomförande:

Eleverna placerar ut racken enligt sin planering.

Utvärdering:

Eleverna tar upp och undersöker racken enligt sin planering.

Redovisning sker på rapporteringssidan, virtuedata.

Labbrapporten kompletteras med en utvärdering:

- \* Vilka slutsatser kan man dra utifrån sin frågeställning? Finns det någon fakta som stödjer och förklarar resultatet?
- \* Är resultaten rimliga? Vad skulle man kunna göra för att förbättra undersökningen?
- \*Eleverna får föreslå en liknande undersökning som skulle ge svar på en närliggande frågeställning. Beskriv undersökningen utförligt.

## Kopplingar till läroplan, centralt innehåll

\* Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.

- Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt.
- Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst.
- Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.
- Fältstudier och experiment.
- Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

## Kunskapskrav som kan uppfyllas i arbetet med Virtue:

Undersökning Förmåga att planera undersökningar .	Du kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån	Du kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det efter någon bearbetning går att arbeta systematiskt utifrån.	Du kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån.
Undersökning Användning av utrustning	I undersökningarna använder Du utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt.	I undersökningarna använder Du utrustning på ett säkert och ändamålsenligt sätt.	I undersökningarna använder Du utrustning på ett säkert, ändamålsenligt och effektivt sätt.

Undersökning Förmåga att dra slutsatser utifrån kunskaper i biologi.	Du kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier.	Du kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då utvecklade slutsatser med relativt god koppling till biologiska modeller och teorier.	Du kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då välutvecklade slutsatser med god koppling till biologiska modeller och teorier.
Undersökning Rimlighet av undersökningens resultat och förbättring av undersökning	Du för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras.	Du för utvecklade resonemang kring resultatens rimlighet och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras.	Du för välutvecklade resonemang kring resultatens rimlighet i relation till möjliga felkällor och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka.
Undersökning Undersökning Dokumentation (text Labbrapport)	Du gör dessutom enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.	Du gör dessutom utvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.	Du gör dessutom välutvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.
Kunskaper Användning av begrepp, modeller, teorier	Du har grundläggande kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier.	Du har goda kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på samband inom dessa med relativt god användning av biologins begrepp, modeller och teorier.	Du har mycket goda kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på samband inom dessa och något generellt drag med god användning av biologins begrepp, modeller och teorier.

Kunskaper Resonera kring hur människan påverkar miljön negativt som positivt. Bidra till en hållbar utveckling.	Du för dessutom enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling.	Du för dessutom utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på fördelar och begränsningar hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling.	Du för dessutom välutvecklade och väl underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling.
--	--	---	---

Utskrivet 2013-11-23 14:05