

# Lärarhandledning

## Avtalsbesök för årskurs 2

Hav och hållbarhet



# Välkommen till Visualiseringscenter C!

Välkommen till konceptet *Hav och hållbarhet!*

För att kunna ta hand om vår omvärld på bästa sätt behöver vi förstå den, och hur allt hänger ihop. Vatten och våra hav utgör grunden för livet på jorden men tyvärr står vi människor inför en stor utmaning kring hanteringen av våra havsmiljöer. Hur påverkar vårt fiske ekosystemen på olika platser? Vilken roll spelar klimatförändringarna för djurlivet?

Under besöket får eleverna inledningsvis möta livet i havet genom den färgstarka och lekfulla domföreställningen "Legend of the Enchanted Reef 3D". I samband med föreställningen får eleverna bland annat få lära sig mer om hur havet och dess djurliv påverkas av oss människor, samt ett antal andra utmaningar som kräver kreativa lösningar.

Eleverna får även besöka vår utställningsyta i "Wadströms Explorations Laboratory" där vi med hjälp av visualiseringar och simuleringar tittar närmare på vår planet, våra hav och vattnets ekosystem. Vidare får eleverna arbeta med gruppaktivitet i syfte att sortera och kategorisera bildmaterial kopplat till temat samt diskutera och resonera kring sina val.

## Koppling till Lgr22

Hållbar utveckling är på många sätt tvärvetenskapligt då det påverkar hela vårt samhälle och spänner över både de samhällsorienterade och naturvetenskapliga ämnena i skolan. För oss på Visualiseringscenter vävs dessutom teknik in på ett naturligt sätt i allt vi arbetar med då vi använder oss av visualiseringsteknik som grund för allt vi gestaltar.

Centrets nära koppling till LiU innebär även att det finns en tydlig förankring i aktuell forskning inom visualisering och naturvetenskap. Nedanstående är ett utdrag av de kopplingar som kan göras till kursplanerna för årskurs 1-3:

### Naturvetenskap

- Årstidsväxlingar i naturen. Några djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika livsmiljöer och årstider.
- Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

### Samhällskunskap

- Miljöfrågor utifrån elevens vardag, till exempel frågor om trafik, energi och livsmedel.

- Rumsliga förutsättningar i natur och miljö för befolkning och bebyggelse, till exempel mark, vatten och klimat.
- Aktuella samhällsfrågor i olika medier.

### **Teknik**

- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, bilder, ord samt enkla fysiska och digitala modeller.
- Några föremål och något tekniskt system i elevernas vardag, hur de är anpassade efter människans behov samt hur de har förändrats över tid.

### **Bild**

- Samtida och historiska bilder och vad bilderna berättar, till exempel dokumentära bilder och konstbilder.

### **Praktisk information**

- När ni anländer till Visualiseringscenter blir ni mottagna på entréplan. Efter det önskar vi att ni hänger av er ytterkläder en trappa ned. Där finns skåp där ni kan låsa in eventuella värdesaker. Tänk på att besöket ibland genomförs tillsammans med en annan klass, så försök att snåla lite med utrymmet.
- Då vi önskar hinna med programmet utan onödig stress så är det viktigt att ni kommer i tid till besöket. Om ni ändå skulle komma lite sent så önskar vi att ni kontaktar oss så att vi vet att ni är på väg – tel. 011-15 63 14 alternativt 011-15 63 12.
- Besöket tar ca två timmar, men om ni av någon anledning behöver komma senare eller åka härifrån tidigare så kan vi oftast komprimera besöket en aning. Säg då till i förväg så att vi kan planera in det i upplägget för besöket.
- Har ni frågor om besöket så är ni självklart välkomna att kontakta oss via mail [pedagog@visualiseringscenter.se](mailto:pedagog@visualiseringscenter.se)
- Glöm inte att vi kan erbjuda skollunch direkt efter besöket, kl. 11.00. Lunch kostar 50 kronor per person och serveras i vår restaurang. Hör av er till oss om ni har frågor angående detta ([pedagog@visualiseringscenter.se](mailto:pedagog@visualiseringscenter.se))

## **Besökets upplägg**

Besöket består av tre delar. Ordningen på dessa kan variera, beroende på om det är en eller två klasser på den bokade tiden eller om det finns särskilda omständigheter. Den första delen utgörs normalt av att gruppen får introduktion till upplägget inne i domen innan domföreställningen visas. Efter den inledande delen får eleverna en rast (15-20 min) och då har ni möjlighet att äta medhavd frukt och om så önskas samt utforska våra utställningar en stund på egen hand.

### *Titta på domföreställning - Legend of the Enchanted Reef 3D*

I vår dom får eleverna se en av våra inköpta produktioner, Legend of the Enchanted Reef, en 3D-film från 2021 som vunnit flera internationella priser. Vi får följa fiskarna Shorty, Indigo och Jake. När deras korallrev förstörs av en fisketrålare ger de sig ut på ett sökande för att hitta det "förtrollade revet" - ett mytiskt paradiset fritt från människor.

På vägen möter vännerna en mängd spännande miljöer, från kelpskogar till sjunkna vrak – och till och med yttre rymden, allt medan de måste undvika hungriga hajar och hot från världen ovanför. Filmen kombinerar underhållning och utbildning med ett viktigt budskap om effekterna av havsföroreningar.

### *Gruppövning - Sortering och diskussion*

Under den här övningen får eleverna arbeta i mindre grupper i syfte att sortera och kategorisera bildmaterial kopplat till temat. Eleverna får sedan diskutera och resonera kring sina val och avslutningsvis presentera dem tillsammans. Syftet är att låta eleverna själva, med hjälp av ett antal utvalda bilder, få sätta ord och funderingar på temat hållbarhet och miljö.

### *Visning i utställningsmiljö - Wadströms Explorations Laboratory*

Eleverna får även besöka vår utställningsyta Wadströms Explorations Laboratory. Utställningen är ett unikt labb som överskrider gränser med ett koncept som vi på Visualiseringscenter kallar för "exploration".

I labbet används forskningsvisualisering för att göra nya upptäckter (exploration) och för att förklara forskningsresultat (explanation). Här kan elever ta del av samma data som forskarna använder. Klassen kommer med hjälp av visualiseringar och simuleringar titta närmare på vår planet, våra hav och vattnets ekosystem.

## **Inför besöket**

Ert besök hos oss på Visualiseringscenter startar med fördel redan i klassrummet genom att eleverna där får förförståelse inför det kommande arbetsområdet – *Hav och hållbarhet*

## Hållbar utveckling

Vad har eleverna själva för idéer kring hållbarhet? De flesta elever har säkert kommit i kontakt med begreppet tidigare på ett eller annat sätt. Kanske genom diskussioner om nedskräpning och återvinning eller genom att ha tagit del av nyheter om global uppvärmning?

Hållbar utveckling beskrivs vanligtvis som att hitta en balans mellan ekologi, ekonomi och samhälle – tre områden beroende av varandra i ett komplext system. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att varken samhälle eller ekonomi skulle existera utan ekologisk mångfald. Samma sak gäller våra hav. De är inte frånkopplade övrig miljö och natur utan en stor och viktig del av den.

Om vi pratar om våra hav så måste vi prata om miljöpåverkan och hållbar utveckling generellt och vi kan inte heller bortse från havens betydelse när vi pratar om ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet. Maten vi äter, kläderna vi har på oss, hur vi transporterar saker, hur vi planerar våra städer, hur vi reglerar våra utsläpp – allt vi producerar och konsumerar får en inverkan. Allt kommer från resurserna på vår planet men det finns en obalans mellan tillgång på resurser och hur mycket vi faktiskt använder.



I nuläget skulle vi behöva minst en planet till för att räcka till. Hur tillgodoser vi dagens behov utan att äventyra framtiden? Det är stora och tunga aspekter att ta till sig och kan leda till en känsla av uppgivenhet inför framtiden. Men självklart finns det lösningar. Det finns en uppsjö av företag, privatpersoner, föreningar, och regeringar som på liten skala men även globalt jobbar med att motverka de negativa förändringarna, varje dag.

Det kommer avtal, överenskommelser, forskningsrapporter, innovationer och tekniska lösningar. Det finns mycket vi kan göra för att förändra och förbättra. Det första steget är att synliggöra den fakta som finns och göra den tillgänglig och förståelig. Där spelar visualiseringsteknik och vetenskapskommunikation en viktig roll.

### **Havens betydelse**

Vilka hav finns nära oss och vilka hav har eleverna eventuellt varit vid? Hur såg det ut vid havet och kunde de se några tecken på hur livet i vattnet mårde?

Havens ekosystem, som sjögräsängar, saltängar och mangroveskogar tar upp en stor del av atmosfärens koldioxid. Haven har tagit upp ungefär 40 procent av den koldioxid som släppts ut sedan den industriella revolutionen började under 1800-talet. Mangroveskogar tar till exempel upp nära fyra gånger så mycket koldioxid som tropiska skogar på land. Ett närmare exempel är att vårt svenska ålgräs - vårt eget sjögräs, kan lagra kol i tusentals år. Det kan till och med lagra mer kol per yta än en mogen granskog. Mycket av koldioxiden tas också upp av planktonalger och hamnar via näringskedjorna i havet till slut på havsbotten, exempelvis via valarnas avföring.

I och med en ökad växthuseffekt så värms haven upp. På grund av havens enorma volym så blir havsvattnet inte så väldigt mycket varmare, men uppvärmningen når å andra sidan hundratals meter ned i djupet. Varmare vatten gör att livet i havet förändras, exempelvis genom att kallvattenarter flyttar norrut medan arter som kräver varmare vatten breder ut sig ytterligare. Det förändrar hela ekosystemet i havet.

Koraller är en av de arter som är särskilt utsatta när ekosystemet rubbas. Koraller finns i både varma och kalla hav på många platser i världen men det är särskilt de i tropiska vatten som riskerar att drabbas extra hårt. Korallerna bleks för att algerna som de bor ihop med lämnar korallerna när det blir för varmt. Till slut dör koralldjuren av svält eller överhettning.

Vid 1,5 graders global uppvärmning räknar man med att 70-90 procent av världens korallrev dör. Vid 2 graders uppvärmning försvinner 99 procent. Med dem försvinner också ett av våra mest artrika ekosystem, med alla de fiskar och andra djur som är beroende av korallerna för sin överlevnad. I förlängningen påverkar det även de sociala och ekonomiska aspekterna av samhället i närområdet när fiskare inte kan fiska för att försörja sin familj eller få mat på samma sätt som de varit vana vid.

Haven riskerar att bli mer och mer utsatta om klimatet blir varmare, om vi inte tänker på hur vi riskerar att skada vår miljö genom utsläpp, nedskräpning eller fiskemetoder. Försurning, havsnivåhöjningar, ökade salthalter, översvämningar – om havet förändras så förändras även livet på land.



Låt eleverna komma med förslag på vad vi använder våra hav till. Det kan vara allt ifrån hur det sett ut historiskt till arbete eller fritid. Kan eleverna komma på något som skulle kunna skada havet? Och kan de fundera kring vad vi skulle kunna ändra på för att det ska bli bättre?

### Uppdrag framtid från UR play

Här kan ni titta på korta avsnitt (14 min) som riktar sig till elever i årskurs F-3.

*Alger och havets ekosystem.* I det här avsnittet får vi lära oss mer om vardagen för en fiskare. Hur smakar alger? Och kan man göra något för att rädda koraller?

<https://urplay.se/program/227852-uppdrag-framtid-alger-och-havets-ekosystem>

*Rent vatten i Floda.* Det här avsnittet handlar allmänt om återvinning, renhållning och återbruk. Hur påverkar skräp vårt vatten och kan man använda TikTok för att berätta om miljön?

<https://urplay.se/program/222955-uppdrag-framtid-rent-vatten-i-floda>

## **Efterarbete**

Den sista delen av besöket är det arbete som ni gör när ni kommer tillbaka till klassrummet. Vad tog ni mer er för insikter, vilka frågor har dykt upp? Här har vi samlat några förslag på hur ni kan förlänga diskussionen för att fördjupa elevernas lärande.

### Miljöpåverkan och framtiden

FN:s medlemsstater har som mål att fram till år 2030 leda världen mot en hållbar och rättvis framtid och att säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. Flera av de totalt 17 globala målen som arbetats fram för att uppfylla detta kan kopplas till hållbarhet och miljöpåverkan. Men de visar också hur samtliga mål är beroende av varandra och lika viktiga för att planeten och vi människor ska må så bra som möjligt. Låt barnen fundera över hur de tror att samhället kommer se ut år 2030. Hur gamla kommer de själva vara? Kommer något vara annorlunda? Mer information om de globala målen kan ni hitta här: <https://www.globalamalen.se/>

En mer fysisk uppgift kan ni hitta via Naturskyddsföreningens hemsida. Övningen visar på ett lustfyllt och kreativt sätt hur förekomsten av gifter och tungmetaller i våra vatten flyttas vidare upp genom näringskedjan.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/var-hamnar-miljogifterna/>

### Egna illustrationer

Tillbaka i klassrummet kan ni gärna fortsätta med momentet om bilder och sortering. Eleverna kan då rita egna bilder på temat hållbarhet och hav, eller om ni vill förlänga diskussionen till något annat ämne kring miljöpåverkan. Kan eleverna exempelvis illustrera uppfinningar som kan hjälpa havet och miljön på olika sätt? Hur kan teknik användas för att hjälpa till?

### Mer om Legend of the Enchanted Reef

Det finns en gedigen lärarhandledning till domföreställningen, framtagen av filmbolaget som gjort filmen. Den är tänkt att passa för ålder 6-11 år. Den innehåller fördjupande fakta samt arbetsuppgifter som ni väldigt gärna får ta del av i ert arbete med temat. Den finns tillgänglig på engelska via vår hemsida (undersidan för skolbesök).

### **Hjälp oss att bli bättre!**

En kort tid efter ert besök hos oss så kommer vi skicka ett mail med länk till en enkät.

Det skulle betyda väldigt mycket för oss om du som lärare har tid att svara på ett par korta frågor om hur du upplevde besöket och konceptet som helhet. Din återkoppling är viktig för att vi ska kunna fortsätta utforma skolprogram som är relevanta för skolorna i Norrköping.

Är du intresserad av vilka ytterligare pedagogiska koncept och skolprogram som Visualiseringscenter erbjuder? Besök gärna vår hemsida [Visualiseringscenter.se](http://Visualiseringscenter.se) för mer information.