

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	INNEHÅLL			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 1				Utgåva: 1

Inledning	1
Utomhuspedagogik	2
Bra att tänka på	3
Uppdraget – läroplanerna	4
Globala målen	5
Säkerhet i utomhusundervisning	6
Allemansrätten	7
Östersjön	8
ÖVNING 1 Livet i en tångruska	9
ÖVNING 2 Håva på stranden	10
ÖVNING 3 Undersöka tång	11
ÖVNING 4 Tångkonst	12
ÖVNING 5 Musslor i Östersjön	13
ÖVNING 6 Fågelskådning	14
ÖVNING 7 Vad händer vid havet?	15
ÖVNING 8 Poesi vid Östersjön	16
ÖVNING 9 Ekosystemstjänster i havet	17
ÖVNING 10 Ekologisk lek Gammelgäddan	18
Material i lådan	19
Om Norrtälje Naturcentrum & Nordplus Horizontal	20

	1 INLEDNING			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 2				Utgåva: 1

Detta läromedel vill sänka tröskeln för dig som lärare att förflytta undervisningen utanför klassrummet lättare. Här finns aktiviteter/lektioner med material/utrustning för grundskola med Östersjön som tema och lärmiljö. Vi vet att elever lär på olika sätt och att genom utomhuspedagogik i medvetet ledarskap kan elevers kunskaper om livet i havet och vid stranden öka. Genom att lära med alla sinnen och vara vid Östersjön får de egna nya kunskaper, förstahandsupplevelser och egna erfarenheter. Elever i grundskola bör ha goda kunskaper om Östersjön och ett av de hav vi lever närmast.

Syftet med lådan är att öka elevers kunskaper om ekologi och sambanden mellan det omgivande landskapet och havet. Tanken är att arbetsmaterialet ska fungera som ett underlag som anpassas efter aktuella kunskapsmål och elevers förmågor och förkunskaper. Läraren deltar aktivt som medupptäckare och medundersökare, förundras och är nyfiken tillsammans med eleverna. Organisera eleverna parvis eller i små grupper för ökad delaktighet. Läs mer om utomhuspedagogik i flik 2.

Nedan är förslag på hur arbetet kan se ut i klassrummet, före och efter ni använder materialet i fält.

Förarbete i klassrummet

- Introducera ekologibegrepp
- Läs om Östersjön och livet i havet
- Visa på karta och sjökort var utomhusundervisningen ska vara

Praktiskt undersökande arbete utomhus vid strand eller klippor

- Dyk ner i lådorna och välj ut de moment ni vill ha som utomhusundervisning! Och välj sådant som passar som komplement i undervisningen och för ökad måluppfyllnad.

Efterarbete i klassrummet

- Repetera, låt eleverna berätta för varandra vad de gjorde i fält.
- Bearbeta och bekräfta kunskap, intryck och känslor från exkursionen genom att använda olika former av presentationsteknik, lekar, skapande och gestaltning.

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	1 INLEDNING			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 2				Utgåva: 1

- Utveckla era kunskaper om livet i Östersjön, de utmaningar Östersjön står inför och om forskning och konkreta projekt som rör Östersjön.
- Uppmuntra elever att besöka hav och skärgård

Denna låda avser Östersjön och marina miljöer. Det finns även lådor om de ekologiska sambanden där undervisningen kommer att ske på äng, i skog och vid sjö/å. Alla dessa kan lånas kostnadsfritt från Norrtälje Naturcentrum under 3 veckor.

De mobila klassrummen har tagits fram av Norrtälje Naturcentrum i ett Nordplus Horizontal-projekt där Naturskolan i Tartu, Estland samt organisationen Håll Litauen Rent, Litauen har varit projektpartners.

Målgrupper

De mobila klassrummens främsta målgrupp är elever och lärare i grundskola. Även andra målgrupper kan använda och inspireras av fältnaterialet i lådan och lärarhandledningen. Barn- och Fritidsprogrammet på gymnasier, lärarutbildningen på högskolor och universitet, samt natur- och miljöorganisationer. Lådorna passar även vid aktiviteter för allmänheten, för att öka förståelsen om ekologi och sambanden i naturen, så att vi tillsammans arbetar för mer hållbara system.

	2 UTOMHUSPEDAGOGIK			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 4				Utgåva: 1

Utomhuspedagogik är ett förhållningssätt som syftar till lärande i växelspel mellan upplevelse och reflektion grundat på konkreta erfarenheter i autentiska situationer. Utomhuspedagogik är ett tvärvetenskapligt forsknings- och utbildningsområde som bla innebär

- *att växelspelet mellan sinnlig upplevelse och boklig bildning betonas*
- *att lärandets rum flyttas ut i samhällsliv, natur- och kulturlandskap*
- *att platsens betydelse för lärandet lyfts fram.*

Nationellt Centrum för Utomhuspedagogik, Linköpings Universitet.

Utomhuspedagogik är ett förhållningssätt där upplevelsen, det aktiva lärandet och elevernas sinnesintryck står i fokus. Eleverna blir engagerade och kommer lättare ihåg vad de lärt sig i skolan då kunskapen förankras i verkligheten genom konkreta erfarenheter i varierande utomhusmiljöer. Platsen är betydelsefull som pedagogiskt rum ur ett lär- och undervisningsperspektiv, vilket öppnar upp för fler möjligheter till olika sätt att lära. Den didaktiska frågan- VAR? - undervisningen ska ske är central. Samtidigt är det viktigt att lärandet sker i växelverkan med den mer traditionella undervisningen inomhus, för att koppla ihop teori och praktik.

Utomhuspedagogik handlar inte bara om natur, ekologi och friluftsliv, utan lika mycket om samhällskunskap, historia, geografi, hållbarhet och språk. Utomhuspedagogik strävar efter att visa på samband och ämnesövergripande studier lämpar sig väl. Utomhus i verkligheten i medvetet ledarskap arbetar eleverna mot många av kursplanernas mål samtidigt. Detta är nödvändigt om skolan och eleverna ska nå läroplanens högt ställda mål och riktlinjer. Det kräver då också att lärarna samverkar mellan ämnen, för att ge eleverna en bra helhetssyn av lärandet. Tillsammans med andra elever och läraren erfar eleverna, dessa förstahandsupplevelser ger underlag för jämförelse, analys, reflektion och slutsats. Det bästa lärandet är det som berör och engagerar, ett lärande som verklighetsanknyts och öppnar upp mötet mellan eleven och verkligheten. Det skapar frågor kring lärandets innehåll och mening.

	2 UTOMHUSPEDAGOGIK			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 4				Utgåva: 1

Lärandet uppstår i interaktion med inom- och utomhusmiljöer i växelverkan, metoden, ledarskapet och mötet mellan eleverna. Efter det undersökande arbetet utomhus ska en bearbetningsfas fortsätta. Hur förvaltar vi elevernas nya kunskaper, erfarenheter och upplevelser? Bearbetningsfasen inomhus med dokumentation, ny kunskapssökning i böcker och via IT, reflektion och analyser kan se olika ut. Reflektion är central i processen för lärande. Reflektion är nödvändigt för att omvandla upplevelser och aktiviteter till egen formulerad kunskap. Det finns olika sätt att beskriva utomhuspedagogikens lärprocesser. Modellen nedan är inspirerad av Arne Nikolaisen Jordet, *Klasserommet utenfor tilpasset opplæring i det utvidet læringsrom*¹. Målet med undervisningen ska alltid vara tydligt för eleven.

A. Introduktionsfasen

Syfte och mål tydliggörs. Läraren presenterar lärostoff för eleverna. Förberedelser.

B. Praktisk undervisning i grupper utomhus

B1. Eleverna arbetar gruppvis, parvis eller en och en.

B2. Presentation av gruppernas arbete – vandring från grupp till grupp.

Läraren leder samtal och reflektion och avslutar med att ge en muntlig sammanfattning (auditiv struktur).

C. Bearbetningsfasen

Vidare arbete inomhus i klassrum utifrån elevernas nya erfarenheter, kunskaper och frågor. Läsa, skriva och fördjupning. Reflektion, analys. Formulera sin kunskap. redovisning/tillämpning.

... och så börjar det om ...

Det är viktigt att ta vara på elevens tidigare erfarenheter, kunskaper och upplevelser. Eleven måste vara delaktig i sitt lärande. Gruppen är betydelsefull i utomhuspedagogiken.

¹ Nikolaisen Jordet Arne, *Klasserommet utenfor tilpasset opplæring i det utvidet læringsrom*, Cappelen Akademisk forlag, 2010

	2 UTOMHUSPEDAGOGIK			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 3 av 4				Utgåva: 1

Samtal och kommunikation är av central betydelse för lärande. Särskilt viktiga är samtal som bygger upp kunskapskedjor, samtal som tränar elevernas förmåga att resonera och argumentera, samt erfarenhetsutbyte av olika slag. Det är viktigt att lyckas tillsammans och att få misslyckas. Det sociala klimatet i gruppen är avgörande för en bra lärmiljö. Hattie menar i sin studie *Visible learning*² att om klassrumsmiljön därtill inte bara är tolerant för, utan också välkomnar misstag, präglas av utmanande uppgifter och stödjer engagemang och uthållighet kan framgångsrikt lärande stärkas ytterligare. Det krävs ett medvetet arbete i ledarskapet för att vara medskapare av ett öppet klimat i klassen. Kontinuerlig utomhuspedagogik genom skolåren är en väg att bygga starka relationer mellan elever – elever och elever – lärare. I skiftande miljöer ges eleverna goda förutsättningar att visa på olika förmågor och sidor, vilket bygger självkänsla och hjälper till att skapa trygghet i gruppen.

Sammanfattningsvis handlar utomhuspedagogik om att lära inomhus och utomhus i växelverkan för att skapa ökad måluppfyllnad i läroplan och ett led i att göra undervisningen mer tillgänglig då utomhuspedagogik är naturligt varierad undervisning i skiftande miljöer. Dessutom medför utomhuspedagogik en aktiv skolundervisning som ger fysisk aktivitet och rörelse i alla skolans ämne, vilket är gynnsamt för elevers hälsa. Att vistats i gröna miljöer påverkar också elevers psykiska hälsa positivt, vilket är mycket centralt idag. Våga ta klivet ut ur klassrummet tillsammans med eleverna!

Läs mer: Forskningsöversikt Utomhuspedagogik, Linköpings universitet
[Klassrum med himlen som tak 2018](#)

² Hattie, John. *Visible learning: a synthesis of over 800 metaanalyses relation to achivement*, Routledge, 2009

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	2 UTOMHUSPEDAGOGIK			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 4 av 4			Utgåva: 1	

Positiva effekter gällande utomhuspedagogik med elever i medvetet ledarskap

- Ökad naturkunskap och känsla för naturen
- Varierande lärmiljöer
- Möjlighet att se sammanhang och helhet
- Möjlighet att koppla ihop teori och praktik
- Egna förstahandsupplevelser, erfarenheter
- Motion, kondition, rörelse och puls
- Fysisk och psykisk hälsa
- Spänning, äventyr och lek
- Social, emotionell kompetens
- Gemenskap
- Glädje, välbefinnande
- Självkänsla genom att välja egna utmaningar

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	3 BRA ATT TÄNKA PÅ			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 1				Utgåva: 1

Bra att tänka på vid utomhusundervisning

Här kommer lite tips och stöd för att öka tryggheten i ledarskapet vid utomhusundervisning och att det ska bli lyckade utomhuslektioner

- Goda ämnes- natur och friluftskunskaper ökar tryggheten i ledarskapet.
- Lär miljön utomhus ska vara noga utvald. Om du inte har varit på platsen ni ska besöka, så är det alltid bra att åka dit i förväg så du vet hur du kan organisera undervisningen i förhållande till miljön. För yngre barn i förskola och elever i grundskolans lägre årskurser är det bra att återkomma ofta till samma plats för då ökar tryggheten och det är lättare att fokusera på undervisning. För äldre elever kan okända lärmiljöer öka fokus i undersökande arbete.
- Förbered klassen noga på vad ni ska göra när ni kommer ut. Vilka regler ska gälla?
- Respektera eventuella rädslor i gruppen (tex eld, vatten eller insekter).
- Läraren är alltid en god förebild vad gäller klädsel, säkerhet och förhållningssätt.
- Undervisningen ska anpassas efter årstid och väderförhållande. Samla eleverna i ring vid genomgång och sök lä så att rösterna hörs bra. Om det är en solig dag så är det bäst att stå så att eleverna har solen i ryggen och inte behöver kisa.
- Ha goda säkerhetsrutiner och utrustning med dig (se avsnitt om Säkerhet i utomhusundervisning)
- Påminn eleverna om att ha lämpliga kläder efter väder och tåliga skor/stövlar
- Sträva efter långa pass utomhus för att minska stress. Det bästa är att samverka med andra lärare så att en ämnesintegration sker så att ni kan vara utomhus en halvdag eller heldag.

	4 UPPDRAGET LÄROPLANEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 3				Utgåva: 1

Arbetet med det mobila uteklassrummet berör flera olika ämnen i läroplanen och en ämnesintegration sker med biologi, språk, bild och idrott och hälsa. Det är fördelaktigt att flera ämnen samverkar och möjliggör utomhusundervisning hela dagen. Förhoppningen är att ni genom utomhuspedagogik i olika biotoper kan konkretisera och ge elever förstahandsupplevelser både på centralt innehåll och kunskapskrav.

Nedan följer kopplingar som det mobila klassrummet har *till Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (lgr22)*;

2.1 Normer och värden

Skolan ska aktivt och medvetet påverka och stimulera eleverna att omfatta vårt samhälles gemensamma värderingar och låta dem komma till uttryck i praktisk vardaglig handling i olika sammanhang.

Mål

Skolans mål är att varje elev

- *visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv.*

2.2 Kunskaper

Skolan ska ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning

Skolan ska bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära ska utgöra en grund för skolans verksamhet. Skolan ska erbjuda eleverna strukturerad undervisning under lärares ledning, såväl i helklass som enskilt. Lärarna ska sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.

	4 UPPDRAGET LÄROPLANEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 3				Utgåva: 1

Undervisningen ska behandla följande centrala innehåll

f-3

- *Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas, och artbestämmas samt namn på några vanligt förekommande arter. (NO)*
- *Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem. (NO)*
- *Enkla fältstudier, observationer och experiment. Utförande och dokumentation av undersökningar med ord, bilder och digitala verktyg. (NO)*
- *Utforskande av möjligheter till och genomförande av vistelse, lekar och rörelser i natur- och utemiljö (IDH)*
- *Muntliga presentationer och muntligt berättande (SV).*
- *Att lyssna aktivt och återberätta viktiga delar av innehållet (SV)*

4-6

- *Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem. Fotosyntes och cellandning.(NO)*
- *Hur djur, växter och svampar kan identifieras och grupperas på ett systematiskt sätt, samt namn på några vanligt förekommande arter.(NO)*
- *Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den.(NO)*
- *Utforskande av möjligheter till och genomförande av friluftaktiviteter, lekar och rörelser i skiftande natur- och utemiljöer under olika årstider. (IDH)*
- *Rättigheter och skyldigheter i naturen enligt allemansrätten och dess tillämpning i praktiken. (IDH)*
- *Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare. Disposition med inledning, innehåll och avslutning. Stödord, bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel för att planera och genomföra en muntlig presentation. (SV)*

7-9

- *Lokala och globala ekosystem. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser. Fotosyntes, cellandning, materiens kretslopp och energins flöden.(BI)*
- *Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.(BI)*

	4 UPPDRAGET LÄROPLANEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 3 av 3				Utgåva: 1

- *Fältstudier och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.(BI)*
- *Planering och genomförande av friluftaktiviteter i skilda miljöer under olika årstider.(IDH)*
- *Rättigheter och skyldigheter i naturen enligt allemansrätten och dess tillämpning i praktiken.(IDH)*
- *Kulturella traditioner i friluftsliv och utevistelse.(IDH)*
- *Olika former av samtal. Att delta aktivt, uttrycka känslor, tankar och kunskaper, lyssna, ställa frågor och föra resonemang, samt formulera och bemöta argument.(SV)*
- *Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare. Anpassning av språk, innehåll och disposition till syfte, mottagare och sammanhang. (SV)*

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	5 GLOBALA MÅLEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 2				Utgåva: 1

Agenda 2030 och de globala målen togs fram 2015 av ledare från hela världen. Målen ska hjälpa oss till en social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Målen ska nås 2030. Med hjälp av Agenda 2030 och de globala målen vill man skapa hållbar utveckling. Det betyder att vi måste leva på ett sätt idag som gör att generationer som kommer ska kunna ha samma möjligheter som vi. De globala målen är odelbara och hänger samman. Det bästa är att ha de globala målen som en utgångspunkt i skolans lärande för hållbar utveckling. Arbete med hållbar utveckling ska inte ses som något som ligger vid sidan av utan något som genomsyrar alla ämnen i skolan.

Enligt läroplanen är ett av skolans uppdrag att "ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om hur de olika val som människor gör kan bidra till en hållbar utveckling". Alla vet att vi står inför stora utmaningar och genom att ge alla elever en god utbildning arbetar vi mot mål 4. Detta är skolans främsta uppdrag mot att nå globala målen. Materialet i lådorna är ett led i att ha mer utomhusundervisning i skolan och ge fler elever kunskap om ekologi, naturvetenskap och egna erfarenheter och upplevelser av natur och naturvetenskapliga fenomen. Alla övningar är kopplade till läroplan och Globala målen.



Genom undervisning vid och i Östersjön har vi möjlighet att utveckla medvetenhet och kunskap om livet i havet. Havet har en stor mångfald av liv och ekosystem, och bidrar till olika ekosystemtjänster. Av de globala målen är det naturligtvis mål 14, *Hav och marina resurser*, som är i fokus här. Under arbetets gång skapar vi även förutsättningar för att kunna reflektera kring flera andra mål, till exempel Mål 15 *Ekosystem och biologisk mångfald*, Mål 12 *Hållbar konsumtion och produktion* samt Mål 3 *Hälsa och välbefinnande*.

NORRTÄLJE  NATURCENTRUM ekologiskt science center	5 GLOBALA MÅLEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 2				Utgåva: 1



Läs mer om Globala målen;

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>

<https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/>

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	6 SÄKERHET I UTOMHUSUNDERVISNING			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 1				Utgåva: 1

För att bedriva undervisning i närmiljön och i olika biotoper är det viktigt att tänka på säkerhet. Genom att tänka igenom planerad undervisningssituation och göra en riskbedömning med tillhörande åtgärder för att undvika fara, skapas förutsättningar för lärare att undervisa och vara närvarande. Det bästa är att ha en packad ryggsäck som alltid används i utomhusundervisning.

Förslag på innehåll:

- Första förband
- Påse med hygienartiklar som toalettpapper, handsprit, soppåse
- Vatten
- Gör gärna säkerhetskort med handlingsplan om en olycka skulle ske eller en elev försvinna, alternativt annan risk som ni bedömer skulle kunna inträffa.

Ha alltid med en laddad telefon som ska användas för att larma om fara skulle vara framme. Om en yngre elev försvinner larma omedelbart 112. På 15 minuter kan ett barn försvinna långt bort och sökradien blir snabbt större. Om en elev skadat sig allvarligt, blivit getingstungen eller dylikt så ring 112 eller sjukvårdsupplysning för att få råd. Om det blir uttryckning är det larmoperatören som tar ansvaret. Andra nummer som är bra att ha är till skolan, elevers vårdnadshavare, giftinformationscentralen och vårdcentral.

Vid utomhusundervisning vid strand, vatten och naturis är det extra viktigt att göra en noggrann riskbedömning och förbereda sig med det man kan, för att undvika olycka.

Genom dessa förberedelser hoppas vi att ni får spännande, innehållsrika och skoldagar med hög kvalitet.

Lycka till!

	7 ALLEMANSRÄTTEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 2				Utgåva: 1

Allemansrätten ger oss en unik möjlighet att ta del av naturen i Sverige. All natur ägs av någon så vi är besökare och måste visa hänsyn och respekt, både mot djur och växter, men även mot andra besökare och markägare. Allemansrätten gäller både på land och vatten. Vi använder oss av allemansrätten när vi vandrar i skogen, klättrar, leker i naturen, plockar bär, paddlar kajak eller sitter på en klippa i skärgården och tittar på solnedgången. Allemansrätten är frihet under ansvar. Den är ingen lag, utan riktlinjer för hur vi ska bete oss i naturen. En bra sammanfattning är "inte störa, inte förstöra". Kom ihåg att fiske och jakt inte ingår i allemansrätten och inte heller att köra motorfordon i terräng. Om du är osäker på vad du får göra på en viss plats, så tala med markägare.

- **Ta hänsyn till de som bor eller arbetar på en plats** - du får ströva fritt i skogar och natur. Du gör allemansrätt när du passerar hus på avstånd och tar en omväg runt åker, nyplanterad skog. Om du är osäker på om du stör, så fråga gärna. Kom ihåg att hålla avstånd till betande djur och alltid stänga grindar.
- **Elda säkert** - du får göra upp eld i naturen under säkra förhållanden. Bäst är att alltid välja en fast eldplats, eller välj grus eller sand om du behöver elda på andra platser. Håll alltid koll på elden och släck ordentligt. Du har själv ansvar att kolla upp om det är eldningsförbud hos kommun eller länsstyrelse och ta då med dig matsäck som ej kräver eld.
- **Plocka bär, blommor och svamp** - allemansrätten ger dig möjlighet att ta del av det naturen ger. Du får ta grenar, kottar och nötter som redan ligger på marken. Du får plocka bär, samt blommor och svamp som inte är fridlysta.
- **Ta med dig skräpet hem** - lämna inga spår efter dig i naturen.
- **Cykla** - anpassa körstil efter terräng och undvik mark som är blöt eller känslig. Om ni är många som cyklar ofta i samma område, så kom ihåg att prata med markägare.

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	7 ALLEMANSRÄTTEN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 2				Utgåva: 1

Allemansrätten gäller inte i alla områden. I naturreservat, parker, golfbanor, badstränder, nationalparker är allemansrätten ofta begränsad. Du måste själv ta reda på vad som gäller i dessa områden. Läs mer om allemansrätten på

Naturvårdsverkets hemsida <https://www.naturvardsverket.se/allemansratten/>

Norrtälje Naturcentrums hemsida <https://norrtaljenaturcentrum.se/allemansratten/>

Inte störa, inte förstöra - ut och njut!

NORRTÄLJE  NATURCENTRUM ekologiskt science center	8 ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 4	Curriculum Biology		Utgåva: 1	

Östersjön



Världshaven är antagligen våra äldsta ekosystem. Östersjön däremot, är ett av våra yngsta ekosystem. Östersjön är ett innanhav som sträcker sig från Bottenviken i norr till Öresund i söder och gränne i väster med Danmark och Sverige, i öster med Finland, Ryssland, Estland, Lettland och Litauen och i söder med Polen och Tyskland.

Östersjöns vatten är bräckt, vilket betyder att det har lägre salthalt än världshaven. Salt havsvatten fylls på genom den trånga passagen vid Öresund och Bälten och sött vatten

	8 ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 2 av 4	Curriculum Biology		Utgåva: 1	

kommer från älvar och floder och blandas med det salta vattnet. Det bräckta Östersjövattnet har därför olika salthalt på olika ställen. Ju närmare Öresund i söder desto saltare, ju längre norrut där flera vattendrag mynnar ut i havet – desto mindre salt.

Den speciella salthalten innebär en utmaning för växter och organismer som lever här. De flesta arter härstammar antagligen från marina miljöer eller från sötvattensmiljöer, och har under årtusenden fått anpassa sig och hitta sin nisch i Östersjön. Av den anledningen är Östersjöns liv unikt och extra spännande att undersöka, men av samma skäl är arterna också relativt känsliga för förändringar och miljöpåverkan. Östersjön är förhållandevis artfattigt i jämförelse med andra hav, och det underlättar inte att havet dessutom utsätts för mycket utsläpp från båttrafik och omgivande länder, och dessutom har dålig cirkulation och tillförsel av nytt havsvatten.

Klimatförändringarna och växthuseffekten innebär miljöpåverkan för ekosystemet Östersjön genom bland annat minskad salthalt till följd av mer nederbörd, övergödning och grumlat vatten till följd av större avrinning, algblooming till följd av övergödning, mindre solljus till de fotosyntetiserande växterna till följd av grumling och syrefattiga botten till följd av att stora mängder syre förbrukas då alger sjunker till botten och bryts ned. Fiskar och andra organismer påverkas av miljöförändringarna i havet. En stor utmaning är det tex för fisken torsk att hitta platser i Östersjön där de fortfarande kan lägga sin rom i tillräckligt salt och syrerikt vatten och föröka sig.

Östersjöns liv är unikt och inte likt livet i någon annan havsmiljö, men samtidigt finns mängder med likheter hos arter både från världshav och insjö. Dyk ner och låt er förundras!

Det mobila klassrummet vill väcka nyfikenhet och inspirera till att utforska det strandnära livet i Östersjön och nära er skola. Genom praktiska undersökningar där alla sinnen är med får vi förstahandsupplevelser och utvecklar kunskaper om Östersjöns organismer och ekologi. Det är också så viktigt att elever får en känsla för platsen- att uppleva stranden och havet med alla sinnen. Östersjön är ett speciellt hav. Här finns flera utmaningar för allt levande, oavsett om man är en fisk, en mussla eller människa. Genom förundran, kunskap, medvetenhet och skapar vi engagemang för ett livskraftigt Östersjön.

	8 ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 3 av 4	Curriculum Biology		Utgåva: 1	

Det finns mycket bra material för skolan om arbetet kring Östersjön och marina miljöer. Här nedan finns hemsidor, länkar, litteratur mm.

Hemsidor

Östersjöcentrum, SU <https://www.su.se/stockholms-universitets-ostersjocentrum/>

Tångbloggen <https://tangbloggen.com/>
<https://balticseaweed.com/>

Havet.nu fakta, forskning och nyheter om havet. Här hittar du både nya rön och baskunskaper på samma sajt. <https://www.havet.nu/>

Baltic Eye grundkunskaper, vetenskapsnyheter och artiklar om aktuella havsfrågor.

<https://balticeye.org/>

Naturskyddsföreningen <https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/hav-och-vatten/>

Naturvårdsverket
<https://www.naturvardsverket.se/>

Världsnaturfonden <https://www.wwf.se/>

Litteratur

Östersjökompassen, Vattenriket Kristianstad

Verktyg och material finns att ladda ner och köpa från Naturum Vattenriket i Kristianstad.

<https://vattenriket.kristianstad.se/aterskapa-ostersjons-livskraft-pedagogiskt-material/>

	8 ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 4 av 4	Curriculum Biology		Utgåva: 1	

Vatten och land- för det vilda, Redaktion Lars-Erik Nilsson, Bo Nilsson, Lennart Stensson, Umeå universitet

Bokserien *Lära in ute*, Naturskoleföreningen <https://www.outdoorteaching.com/sv/vara-bocker/serien-att-lara-in-ute/>

Fältnmaterial

Växter och djur i Östersjön, Stockholms Universitet Östersjöcentrum, 2023

Utställningsblad. Vattenriket

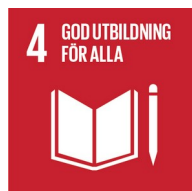
https://vattenriket.kristianstad.se/wp-content/uploads/2022/08/UK-Ostersjon_utstallning.pdf

Mobilappar

Livet i Havet

Seek

 NORRTÄLJE NATURCENTRUM ekologiskt science center	9 ÖVNING 1 LIVET I EN TÅNGRUSKA			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer om tång samt undersöka vilka djur som bor i tångruskor.			
Sida 1 av 1	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	



MATERIAL Håvar, vita plasttråg, små burkar, fälthandböcker eller kort med arter, Ipad eller telefon för att fotografera organismer- alternativt skissblock och pennor för att avbilda på plats.

GÖR SÅ HÄR

- Börja lektionen vid en strand eller vid klippor där vattnet är grunt.
- Dela klassen i små grupper med ca 4 elever i varje grupp. Låt eleverna ta upp en tångruska försiktigt, med händerna eller med håv.
- Skaka försiktigt på tångruskan över en öppen påse eller balja, alt på en klippa.
- Låt eleverna sortera alla djur som de ser i plastskålar med havsvatten i.
- Ha en fälthandbok och artbestämningsnyckel till hands eller sök på www.havet.nu och försök namnge djuren.
- Be eleverna studera djuren. De kan använda lupp och svara på frågorna:
 - Finns det många av samma sort?
 - Varför trivs de i tångruskan?
 - Är de snabba?
 - Har de ben?
- Töm burkarna och släpp tillbaka alla organismer till Östersjön. Städa material och miljö.

Samla ihop eleverna i en ring i slutet av lektionen, låt dem berätta om sina undersökningar, samt reflektera. Summering av lärare.

	10 ÖVNING 2 HÅVA PÅ STRANDEN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer vilka djur och fiskarter som lever i Östersjön.			
Sida 1 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	



MATERIAL Håvar, vattenkikare, metallsil, tomma godisburkar, plastakvarium, stora vita plasttråg, laminerade artbilder (A4), faktaböcker, små burkar, Ipad eller telefon för att fotografera organismerna- alternativt skissblock och pennor för att avbilda på plats samt elevprotokoll med skrivbräde.

GÖR SÅ HÄR

- Börja lektionen vid strandkanten eller vid klippor där vattnet är grunt.
- Dela klassen i små grupper med ca 4 elever i varje grupp. Fördela håvar och silar.
- Fyll tråg och godisburkar med havsvatten
- Låt eleverna tömma ut fynden i de stora vida trägen först.
- Placera ut godislådorna i en rad och lägg olika artbilder under. Låt eleverna sortera alla djur, växter och fiskar efter hand som de upptäcks och lägg dem försiktigt i godisburkarna med havsvatten.
- Ha en fälthandbok, artbestämningsnyckel till hands eller sök på havet.nu och försök namnge djuren.
- Låt eleverna göra ett protokoll på fynden (se kopieringsunderlag bakom fliken)
- Låt eleverna fundera över;
 - Vilka fynd var vanligast?
 - Vilket var minst?
 - Vilket var störst?
 - Har de något gemensamt?
- Håll försiktigt tillbaka allt vatten och alla fynd i havet. Städa och återställ uteklassrummet både i miljö och material.

	10 ÖVNING 2 HÅVA PÅ STRANDEN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer vilka djur och fiskarter som lever i Östersjön.			
Sida 2 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

Samla ihop eleverna i en ring i slutet av lektionen, låt dem berätta om sina undersökningar, samt reflektera. Summering av lärare.

©Inspirerad av Vattenriket, Kristianstads pedagogiska material

	11 ÖVNING 3 UNDERSÖKA TÅNG			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer om tång, samt att lära om klorofyll i växter i havet.			
Sida 1 av 2	Läroplan BI KE IDH		Utgåva: 1	

Under havsytan finns ett myller av olika sorters tång. De flesta växter behöver klorofyll, det gröna pigmentet i bladen, för att fånga energin från solens strålar. Men hur är det med tång? Finns det klorofyll i tång?



MATERIAL Termos med hett vatten, brunalger, blåstång, plastburkar, skrivbräde med protokoll, artbestämningsnycklar, Ipad eller telefon för att fotografera före och efter experimentet, alternativt skissblock och pennor för att avbilda på plats

GÖR SÅ HÄR

- Börja lektionen vid stranden eller vid klippor där vattnet är grunt.
- Dela klassen i små grupper med ca 4 elever i varje grupp. Låt eleverna ta upp en tångruska försiktigt med händerna eller med håv. Det räcker med en mindre bit som kanske flyter runt i vattnet.
- **DEL 1**
 - Tångens olika delar - Låt eleverna studera tången.
 - De dokumenterar i protokoll; Beskriv hur tången ser ut? Varför har en del blåstång blåsor? Vad tror ni finns i blåstångens blåsor?
 - Fundera och undersök!

Det går ganska snabbt att konstatera att de innehåller luft. Luften, gaserna, skapar tången själv. Varför har den luftblåsor? Fundera! De flesta växter behöver solljus. Blåstången också. Blåsorna fungerar som flytkuddar och hjälper algen att hålla sig så nära vattenytan som möjligt. Ibland sticker de översta delarna upp ovanför ytan. Tack vare flytblåsorna blir blåstången bättre på att fånga solljuset.

	11 ÖVNING 3 UNDERSÖKA TÅNG		
	BOX 1 Östersjön		
	ÅRSKURS		4-6 7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer om tång, samt att lära om klorofyll i växter i havet.		
Sida 2 av 2	Läroplan BI KE IDH		Utgåva: 1

- Hur gammal är tången? Kolla på bilden ni hittar i påsen.
- Blåstångsplantorna är antingen hanar eller honor. De producerar ägg eller spermier i speciella förökningsorgan som kallas receptakler. Receptaklerna sitter i topparna och är knottriga. Dessa är alltså något annat än blåsorna. Kan ni hitta blåstång med receptakler/ förökningstoppar?
- Samla klassen i ring och låt eleverna berätta om sina undersökningar. Reflektion. Läraren summerar.

● DEL 2

- Finns det klorofyll i brunalger?
- Klorofyllexperiment; Låt eleverna fylla en plastburk med ca 1 dl hett vatten från en termos. Doppa ner ena änden av färsk blåstång i burken med hett vatten ungefär 15 sekunder.
- Vad händer?

När eleven tar upp tången ser ni en tydlig gräns. Den del av algen som varit nedsänkt i det heta vattnet har blivit klart grön. Alltså har även brunalger klorofyll, men de döljs av andra färgpigment. Dessa pigment löses upp av det heta vattnet och därför kan vi se de underliggande gröna, klorofyllpigmenten efter uppvärmning.

- Samla ihop eleverna i en ring i slutet av lektionen och låt dem berätta om sina undersökningar, samt reflektera. Summering av lärare.

Tänk på att lägga tillbaka tången igen
om den fortfarande lever eller sitter fast på en sten.

	12 ÖVNING 4 TÅNGKONST		
	BOX 1 Östersjön		
	ÅRSKURS		4-6 7-9
	Syfte: Att lära sig mer om tång och de olika arter som finns samt förundras över biologisk mångfald och havets ekosystem.		
Sida 1 av 1	Läroplan BI IDH	Utgåva: 1	



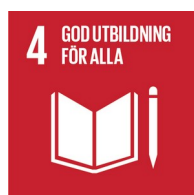
MATERIAL Håvar, tång eller sjögräs, vida tråg, bricka, kraftigt vitt papper, bitar av fiberduk/tidningspapper, gråpapper samt 2 växtpressar.

GÖR SÅ HÄR

- Börja lektionen ute vid havet och dela in klassen parvis
- Alla elever håvar eller plockar med händerna en bit tång.
- Lägg tången i det stora vita tråget. Lägg ett papper på en bricka och för sakta ner det under vattnet i tråget. Välj en bit tång och för upp på pappret när det ligger under ytan. Ta försiktigt upp pappret och låt det droppa av.
- Öppna växtpressen. Lägg ett gråpapper som täcks med fiberduk. Lägg pappersarket med tång ovanpå. Lägg på fiberduk och gråpapper. Sedan fyller eleverna på i växtpressen. Eleverna kan lägga flera olika tångbitar på samma papper och sedan dela det färdiga resultatet i mindre konstverk.
- Ta hem till klassrummet.
- Byt fiberduk/tidningspapper varje dag tills det är torrt. Några elever kan ha detta som ansvarsområde. När de är torra ska tången ha fastnat på pappret.
- Eleverna märker upp arken med; art, insamlingsplats, datum och sitt eget namn
- Bygg en utställning kring biologisk mångfald i havet.
- Spara allt som ett klassherbarium, alternativt får eleverna ta hem dem som konstverk.

	13 ÖVNING 5 MUSSLOR I ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att lära mer om musslor, ekologi och ekosystemstjänster i havet.			
Sida 1 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

Musslor växer naturligt bland tång, stenar, klippor och på fasta underlag under broar och bryggor. Tillsammans kan de bilda stora musselsamhällen som kallas musselbankar. Blåmusslor och andra musslor är filtrerare och äter växtplankton genom att filtrera vattnet med sina in- och utströmningsrör. En stor blåmussla kan filtrera flera liter vatten i timmen. Om det finns gott om musslor kan de ta hand om stora mängder växtplankton. Musslor kan på det sättet minska övergödningens negativa effekter, som till exempel syrebrist och algblomning. Musslorna utför i och med det en viktig ekosystemstjänst.



MATERIAL Plasttråg, tomma godisburkar, håvar, vattenkikare, artbestämningsnyckel, faktabok samt Ipad för fotografering- alternativt skissblock för enkel studie på plats.

GÖR SÅ HÄR

- Starta lektionen ute vid en strand.
- Dela in klassen i små grupper och dela ut håvar mm.
- Leta efter olika sorters musslor. Lägg upp dem på bricka
- Hur många sorter hittar ni? (Östersjömussla, Blåmussla, Sandmussla och Hjärtmussla)
- Fotografera de olika musslorna eller rita/måla av dem.

NORRTÄLJE  NATURCENTRUM ekologiskt science center	13 ÖVNING 5 MUSSLOR I ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att lära mer om musslor, ekologi och ekosystemstjänster i havet.			
Sida 2 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

Samla ihop eleverna i en ring i slutet av lektionen och låt dem berätta om sina undersökningar, samt reflektera. Summering av lärare.



Tips! Låt eleverna måla av de olika musslorna de hittade under utomhuslektionen. Studien ökar den långsiktiga kunskapen om Östersjöns olika musslor, musslans biologi och funktion i havet.

©Inspirerad av Vattenriket, Kristianstads pedagogiska material

	14 ÖVNING 6 FÅGELSKÅDNING			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer om tång samt undersöka vilka djur som bor i tånggruskor.			
Sida 1 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

På våren sjuder det av fågelliv ute i naturen och tiden passar sig extra bra att skåda fåglar. Vid kusten kan man iakttä flyttfåglar som "sträcker" förbi och även se mycket sjöfågel och rovfågel. Att låta elever parvis fågelskåda är en spännande upplevelse och erfarenhet. Även om de inte får syn på fåglar kan de använda alla sinnen och säkert höra olika fågelläten. Det kommer garanterat bli en rik naturupplevelse.

I skärgården är det ofta kallare än i inlandet på våren, då vattentemperaturen i havet fortfarande är låg och det påverkar lufttemperaturen. Man får tänka på att klä sig varmt!



MATERIAL Kikare, (tubkikare), sittunderlag, anteckningsmaterial för dokumentation och skisser, fälthandböcker om fåglar samt laminerade översiktskartor över vanligt förekommande arter.

GÖR SÅ HÄR

- Börja lektionen vid havet. Sätt er i lä om möjligt.
- Dela in klassen parvis utspridda längs en strandremsa eller gå till olika platser om ni är flera vuxna. Dela ut utrustning som kikare, sittunderlag, fälthandböcker och de laminerade materialet med vanliga fåglar
- Nu är det bara att börja spana. För att det ska gå bra är det viktigt att vara stilla och tyst. Det krävs uppmärksamhet och stor uthållighet.

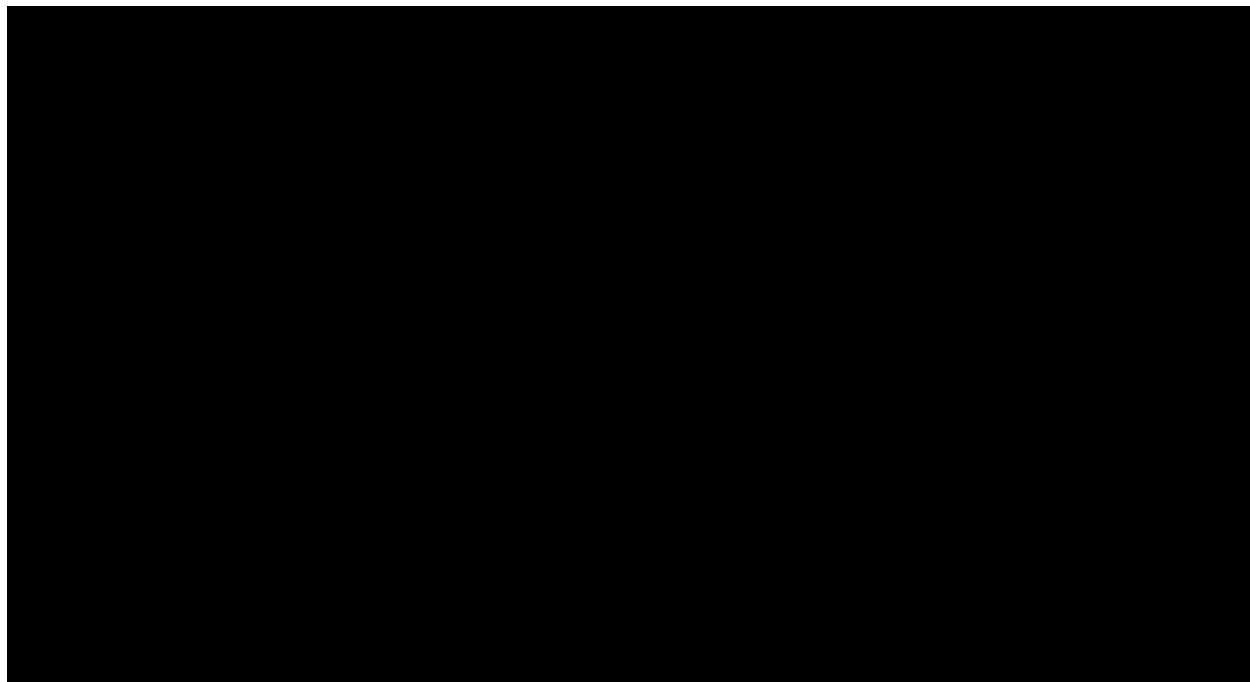
NORRTÄLJE  NATURCENTRUM ekologiskt science center	14 ÖVNING 6 FÅGELSKÅDNING			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att undersöka och lära sig mer om tång samt undersöka vilka djur som bor i tångruskor.			
Sida 2 av 2	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

- Några förslag på strategi i sin fågelskådning;
 - en del fåglar kan skådas långt ut till havs.
 - örnar och andra rovfåglar flyger ofta högt.
 - vadare som spovar och strandskator trivs i vattenbrynet och på strandängar.
 - en del småfåglar vilar gärna i buskar och träd.
- Låt eleverna notera de fåglar de kan identifiera. De som vill kan även göra enkla skisser av fåglarna. Låt eleverna diskutera vilka fåglar som verkar vanligast här och låt de fundera på varför.
- Samla ihop eleverna i en ring i slutet av lektionen låt dem berätta om vad de sett, vad de upplevde och fånga in deras frågor. Summering av lärare.
- Efterarbete i klassrummet kan vara att studera en fågelart och skriva fakta, måla en akvarell och sedan ha en utställning i skolan.



	15 ÖVNING 7 VAD HÄNDER VID HAVET			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		4-6	7-9
	Syfte: Att få en känsla för havet och marina miljöer med alla sina sinnen.			
Sida 1 av 2	Läroplan BI SV IDH		Utgåva: 1	

En stormig dag eller en helt vindstilla dag vid havet kan upplevas helt olika beroende av vem som upplever. Det är något alldeles speciellt att spana ut över havet mot horisonten. Men vad händer när man gör det? Hur låter det? Hur känns det? Hur luktar det? Vad ser man?



Låt eleverna lyssna, titta och fundera ensamma. Denna övning handlar om att stanna upp och observera, men också att eleverna ska få tillfälle att känna efter vad de upplever med alla sinnen. Kanske väcks frågor om havet, klipporna, stranden, klimatet, historien och framtiden hos dem. Och kanske känner de förundran och fascination av havet och det mäktiga ekosystem som det utgör.

Dessa sinnliga upplevelser kan ofta väcka en känsla för naturen och för närmiljön/hemmiljön, engagera och inspirera till fördjupad kunskap, fortsatta studier och omställning till hållbara val.

	15 ÖVNING 7 VAD HÄNDER VID HAVET			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		4-6	7-9
	Syfte: Att få en känsla för havet och marina miljöer med alla sina sinnen.			
Sida 2 av 2	Läroplan BI SV IDH		Utgåva: 1	



MATERIAL Sittunderlag.

GÖR SÅ HÄR

- Om eleverna har mobiltelefoner så samla in dem innan ni börjar.
- Ge eleverna instruktioner innan de ska gå i väg och stäm av att alla uppfattat instruktionen. Dela ut sittunderlag. Förklara att de ska sitta ensamma. Yngre elever placeras ut på olika ställen med avstånd så de inte kan kommunicera med varandra. Är det äldre elever kan de välja plats själva under samma premisser.

- Instruktion till eleverna;

Ni ska sitta (eller stå) alldeles stilla och tysta. Börja med att blunda och lyssna. Vilka ljud hör ni? Öppna sedan ögonen och titta, lyssna, känn vinden, känn doft och se er dig omkring. Lyckas ni höra eller se några djur, insekter, fiskar eller fåglar? Hur ser havet ut nära stranden? Långt där ute? Kan man höra havet?

- Låt eleverna vandra i väg med sittunderlag och välja enskilda platser.
- När det gått en stund hämtar läraren upp en elev i taget under gemensam tystnad. Samlas i ring.
- Låt eleverna berätta vad de såg, hörde, kände och luktade. Vilka känslor kände de? Fånga upp frågor.

	16 ÖVNING 8 POESI VID ÖSTERSJÖN		
	BOX 1 Östersjön		
	ÅRSKURS		4-6 7-9
	Syfte: Att tänka och drömma kring Östersjön och skärgårdslandskapet. Att få en känsla för havet och de marina miljöerna lokalt, men också globalt. Att uttrycka sig i skrift.		
Sida 1 av 2	Läroplan BI SV IDH	Utgåva: 1	

Skärgården och naturen är en viktig källa till inspiration för många människor. Konstnärer, författare, designers och ingenjörer hittar ofta idéer i naturen. Eleverna kan skriva vilka verser och dikter som helst där de skriver vad de ser, känner, undrar, tänker och drömmar. Haiku är en enkel poesiform från Japan. Det är sjutton stavelser och tre rader. Den första raden har fem stavelser, den andra har sju stavelser och den tredje har fem stavelser. Men rätt antal stavelser är inte det viktigaste utan att fånga den stora skönheten och sanningen i det lilla. Haikus har i allmänhet något med naturen att göra så den passar extra bra en dag vid havet. En haiku är en kort dikt som inte rimmar. Den är ofta en snabb "ögonblicksbild" som fångar en känsla, en händelse eller en tanke. En haiku kan till exempel se så här:

Vågornas brus

Doften av tång och sten

Ensam mot kväll



MATERIAL Anteckningsmaterial med skrivbräda och sittunderlag.

GÖR SÅ HÄR

- Dela upp er i grupper med 2-3 personer i varje grupp. Dela ut skrivplattor, papper och pennor till eleverna.
- Låt eleverna skriva verser som beskriver deras känslor vid havet, deras frågor, deras drömmar och tankar om Östersjö, hav, natur och klimat. De kan skriva enkla dikter

	16 ÖVNING 8 POESI VID ÖSTERSJÖN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		4-6	7-9
	Syfte: Att tänka och drömma kring Östersjön och skärgårdslandskapet. Att få en känsla för havet och de marina miljöerna lokalt, men också globalt. Att uttrycka sig i skrift.			
Sida 2 av 2	Läroplan BI SV IDH		Utgåva: 1	

som till exempel haiku-dikt. Eleverna bestämmer själva om de vill läsa upp dikterna för varandra i gruppen eller inte.

- Skriv rent dikterna i klassrummet och samla dem till en diktsamling om havet och naturen. Kanske kan eleverna översätta dem till engelska och skickas till skolklasser på andra sidan Östersjön? Ungas tankar och känslor för vårt gemensamma hav – Östersjön.

	17 ÖVNING 9 EKOSYSTEMTJÄNSTER I HAVET			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		6	7-9
	Syfte: Att lära sig mer om Östersjön och havets ekosystemtjänster.			
Sida 1 av 3	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

Naturen förser oss med en rad gratis tjänster, vilka vi brukar kalla ekosystemtjänster. När man pratar om ekosystemtjänster brukar man dela in dem i fyra olika kategorier. De hänger dock ofta ihop med varandra, och vissa ekosystemtjänster passar i fler än en kategori. Ekosystemtjänsterna kan delas in i;

Försörjande (producerande) - sådant vi använder för våra materiella behov, till exempel mat, material och energi. Det handlar också om sådant som genererar pengar och jobb, till exempel turism- och besöksnäring.

Reglerande - tjänster som bidrar till att hålla saker och ting i balans och på en "lagom nivå". Det kan till exempel handla om klimatreglering, skydd mot erosion och vågexponering, men också om rovdjur som håller antalet växtätande djur nere.

Upprätthållande - sådant som behövs för att de övriga ekosystemtjänsterna ska fungera. Det kan till exempel handla om livsmiljöer, fotosyntes, nedbrytning, kretslopp och näringsvävar.

Kulturella - tjänster som vi behöver för att må bra och trivas. Det kan till exempel handla om lugn, tystnad och skönhet, men också om aktiviteter och upplevelser som gör livet rikare.

Vilka är då havets ekosystemtjänster? Musslorna kan ses som havets eget reningsverk, så de utför en viktig ekosystemtjänst. Men bidrar de med något annat också?



	17 ÖVNING 9 EKOSYSTEMTJÄNSTER I HAVET		
	BOX 1 Östersjön		
	ÅRSKURS		6
			7-9
	Syfte: Att lära sig mer om Östersjön och havets ekosystemtjänster.		
Sida 2 av 3	Läroplan BI IDH	Utgåva: 1	

MATERIAL Laminerade kort och whiteboardpennor.

GÖR SÅ HÄR

- Inled en diskussion med eleverna om vad vi har för nytta och glädje av havet. Behövs Östersjön? Fundera utifrån er själva. Vilken nytta har ni av havet? Vad tänker eleverna? Låt dem prata kort parvis.
- Skriv sedan upp elevernas förslag på de laminerade korten. Välj tillsammans ut 5 stycken. En ekosystemtjänst på varje bild. Det kan uppkomma förslag som;
 - ☐ Bada
 - ☐ Fiska
 - ☐ Friluftsliv
 - ☐ Dricksvatten
 - ☐ Icke drickbart vatten
 - ☐ Resurs för forskning
 - ☐ Estetiska värden
 - ☐ Hälsa
 - ☐ Åka buss på biogas från uppspolad tång
 - ☐ Vatten att dricka
 - ☐ Livsmedel i form av fisk, musslor och skaldjur
 - ☐ Klimareglering genom att havet tar upp mängder med koldioxid.
 - ☐ Musslor som reningsverk

VÄRDERINGSÖVNING I HELKLASS - HAVETS EKOSYSTEMTJÄNSTER

- Placera ut bilderna på stranden. Läs upp en fråga i taget (se nedan). Be eleverna ställa sig vid den tjänst som känns bäst. Be en elev berätta om sitt val. Ta nästa fråga.
 - ☐ Vilken ekosystemtjänst är viktigast för dig?
 - ☐ Vilken ekosystemtjänst är viktigast för Sverige?
 - ☐ Vilken ekosystemtjänst är viktigast för alla människor på jorden?

	17 ÖVNING 9 EKOSYSTEMTJÄNSTER I HAVET			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS		6	7-9
	Syfte: Att lära sig mer om Östersjön och havets ekosystemstjänster.			
Sida 3 av 3	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

- Dela in eleverna i 5 grupper och ge dem varsitt kort med en ekosystemstjänst. Nu ska de diskutera vilka hot som finns för ekosystemstjänsten, samt vad vi människor och samhällen lokalt och globalt kan göra för att värna tjänsten.
- Samla klassen i ring och låt varje grupp presentera det som de kommit fram till och sina tankar. Reflektion. Avsluta med en runda där alla elever säger en ekosystemstjänst de tycker är viktig som havet skapar förutsättningar för.

	18 ÖVNING 10 GAMMELGÄDDAN			
	BOX 1 Östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
	Syfte: Att lära sig mer om ekologiska samband, delta i fysisk aktivitet, känna rörelseglädje.			
Sida 1 av 1	Läroplan BI IDH		Utgåva: 1	

På en skoldag utomhus kan det vara bra att få upp värmen och pulsen, därför kan denna ekologiska lek passa alla åldrar. Att känna in ekologi med hela kroppen.



GÖR SÅ HÄR

- En av deltagarna utses till gammelgädda. Alla andra elever ställer sig på en linje. De är abborrar eller andra fiskar som de bestämmer själva.
- Läraren ropar: Gammelgäddan kommer! Då ska abborrarna simma över till andra sidan så snabbt de kan. När gammelgäddan nuddar en fisk så växer de fast på sjöbotten och förvandlas till sjögräs. De fiskar som klarat sig till andra sidan är fortfarande fria i havet.
- Nu ropar läraren igen: *-Gammelgäddan kommer!*
- Nu måste abborrarna inte bara akta sig för gäddan, utan också akta sig för sjögräset som vajar på botten. Blir abborrarna nuddade växer de också fast i botten till nytt sjögräs.
- Leken fortsätter tills det bara är en abborre kvar.
- Då blir den abborren en gammelgädda och leken börjar om.
- Samla ihop eleverna i ring.
 - Vad lärde vi oss av detta?
 - Hur kändes det att vara rovdjur?
 - Vad händer i ekosystemet om rovdjuren ökar markant?
 - Hur kände den sista abborren sig mot slutet?
 - Varför lyckades just den abborren klara sig så länge?

6	håvar
6	skaft till håvar
1	stort vitt plasttråg
10	småburkar
3	metallsilar
2	mindre vita plasttråg
1	akvarium
10	tomma godisburkar
1	vattenkikare
1	termosar
1	påse med faktaböcker
7	kikare
15	skrivplattor
15	pennor
30	papper till herbarium
1	växtpress
	Whiteboardpennor och plastade A4
5	blå påsar - Fåglar, Tång, Artnycklar hav, Burkar , Pennor
1	termos
5	kåsor

	20 OM NNC & NORDPLUS HORIZONTAL			
	BOX 1 östersjön			
	ÅRSKURS	f-3	4-6	7-9
Sida 1 av 1				Utgåva: 1

Norrtälje Naturcentrum är ett ekologiskt, utomhusbaserat science center. Vi arbetar med kunskapsutveckling, upplevelse och lärande genom naturvård, utomhuspedagogisk verksamhet och förvaltning av platsen Färsna gård i Norrtälje. Arbetet bedrivs genom projekt och uppdrag, både på lokal, regional och nationell nivå. Norrtälje Naturcentrum har många olika samarbeten och uppdrag med Norrtälje kommun. Detta material har tagits fram av vår utomhuspedagogiska verksamhet och är en resurs för skolor och förskolor för att elever ska få ökad intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling.

Projektet UTEklassrum har möjliggjorts genom Nordplus Horizontal som under 2024 ville belysa Östersjöns olika utmaningar och unika status. Projektet genomfördes med partners från Norrtälje i Sverige, Tartu i Estland och Vilnius i Litauen. Syftet med lådorna, eller de "mobila klassrummen", är att sänka trösklarna för lärare och underlätta undervisning med utomhuspedagogiska metoder i skolornas närmiljö, vilket ger en mer varierad undervisning.

Nordplus är Nordiska ministerrådets program för samarbeten mellan de nordiska och baltiska länderna samt Åland, Färöarna och Grönland. Genom Nordplus kan organisationer inom hela utbildningsområdet söka bidrag för olika typer av utbyten och samarbeten.

