

MODUL 2/Tillfälle 2

STIGAR – med lärkraft mot en hållbar livsstil



Kvarkens
naturskola

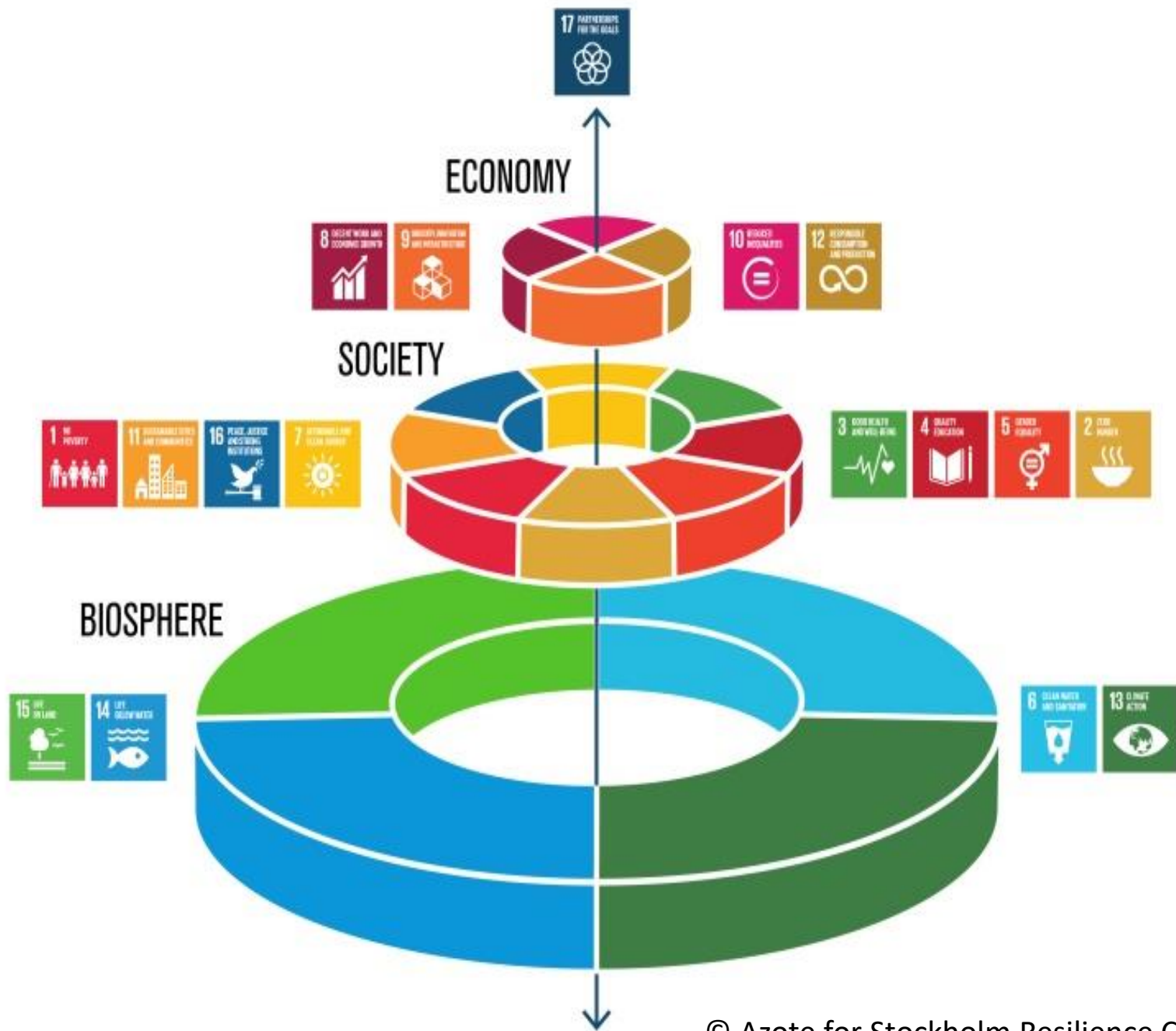
Modul 2

Ekologisk hållbarhet

Tillfälle 1	Tillfälle 2
En värld i förändring – teoretisk bakgrund	En värld i förändring – praktisk tillämpning
<i>Att inspireras för att kunna inspirera</i>	<i>Platsens betydelse</i>

Slutna kretslopp – att förstå ekologiska processer.







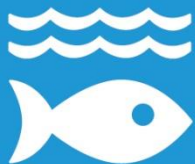
6 RENT VATTEN
OCH SANITET



13 BEKÄMPA KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARNA



14 HAV OCH MARINA
RESURSER



15 EKOSYSTEM OCH
BIOLOGISK
MÅNGFALD





“to be human is to live
in a world that is filled
with significant places:
to be human is to have
and to know *your* place”

Relph, 1976

Närmiljön som lärmiljö



Börja med det lokala samhället → vidga därefter kunskapsområdet till att omfatta världen . **Vörå, ett fönster mot världen**

Fokusera inte bara på naturmiljöer
– vilka kulturmiljöer, företag etc. finns inom ert närområde?

Malmö stad som exempel:

<https://malmodelar.malmo.se/resursmaterial/pedagogiska-kartor/>

Platsens betydelse för ekologisk hållbarhet

Flera studier har visat att naturupplevelser i barndomen har betydelse för individens miljöengagemang, att en ökad naturkänsla och upplevelser i naturen leder till engagemang och positiva attityder.

Upplevelser och undersökningar i naturmiljöer är viktiga för förståelsen för ekologiska processer.

Kunskap om lokalmiljön
är grunden.



DÅTID – NUTID – FRAMTID

Intervjua far- och morföräldrar eller andra som kan berätta om livet förr i Vörå.

Kommunbiblioteket som resurs för att hitta gamla kartor, gamla foton, källor..

Ta del av gamla **fotografier**. Fotografera själva och gör teckningar över hur platsen kommer att se ut i framtiden.

Vörå är en av världsarvskommunerna. Många aspekter av ekologisk hållbarhet tangerar **världsarvsundervisningen**. Ta del av interaktiva kartor här:

<https://map.highcoastkvarken.org/sv/framsida>



Se – förstå – förändra

Välj en plats som du tycker bra om. Beskriv med ord/teckningar/fotografier vad du tycker är bra. Gör på motsvarande sätt med en plats som du inte tycker om. Ge förslag på hur man kunde förbättra den plats som du inte tyckte om. Motivera och illustrera.

ATT LÄRA IN DE GLOBALA MÅLEN UTE

En handledning som knyter ihop FNs hållbarhetsmål med övningar från Att lära in ute-böckerna



Serien, Att lära in ute hittar ni här:

<http://www.outdoorteaching.com/>



"I want to bring clean water to people who do not have it. What I'm trying to do now is think of ways to build a well-drilling machine that is low-cost so people in rural areas can afford it."

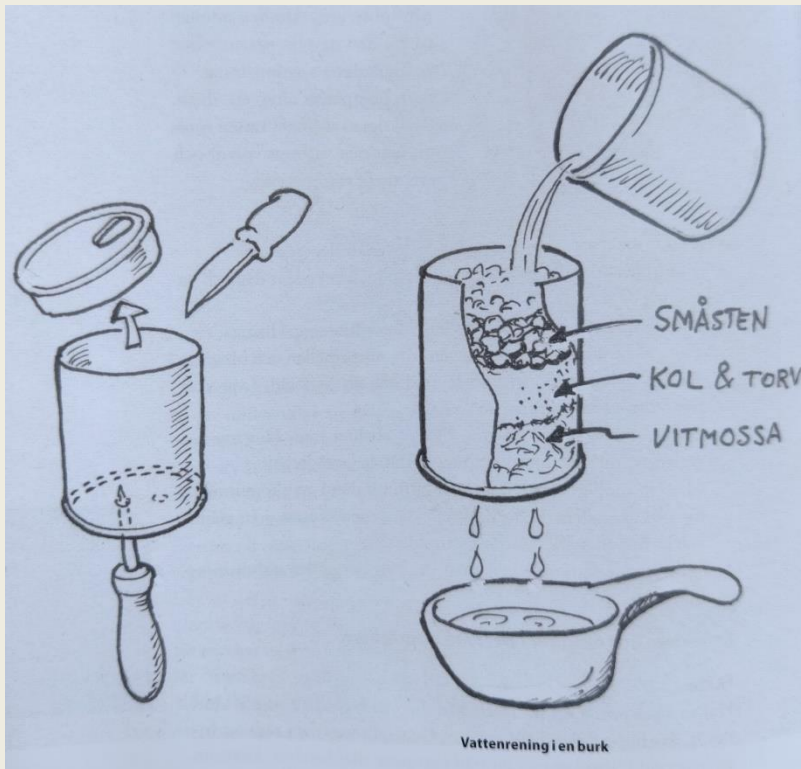
William Kamkwamba

6 RENT VATTEN
OCH SANITET



Tekniskt vattenrening med naturmaterial

1. Skär av toppen på en konservburk/limsaburk och gör ett par hål i botten på burken med en syl.
2. Fyll burken till 1/3 vitmossa i botten, 1/3 med blandning av kol och torv, 1/3 med småsten. Häll vatten genom filtret. Genomströmmningshastighet ca 1 dl/minut.



Diskutera varför vatten renas.

- Renades det på stenåldern? Varför- varför inte?
- Är vattenkvalitetet olika på olika platser i världen?
- Varför behöver vi rena vatten?

Källa: Lär in teknik ute.
Outdoor teaching.

Övriga tips – rent vatten och sanitet



Vattenfotavtryck

Vad har dina konsumtionsvanor för inverkan på mängden vatten? Ta reda på mängden osynligt vatten som går åt till tillverkningen av olika produkter.

<https://waterfootprint.org/en/>

Dricksvatten – dagvatten – avloppsvatten

Vad innebär begreppen? Hur går vattenreningen till i er kommun?

Rollspel om vatten och övriga tips om vatten med koppling till världsvattendagen hittas här:

<http://www.vattendag.org/tips-och-material-vattenpaketet/>

Vattendagbok

- Hur mycket vatten använder man under en vecka?
- Avläsa vattenmätaren hemma i början och i slutet av veckan.



Var hämta **information?**

<https://unwater.org>

"Ju större ditt koldioxidavtryck är, desto större är din moraliska skyldighet. Ju större din plattform är, desto större är ditt ansvar."

"Vi kan inte rädda världen genom att spela enligt era regler, därför att reglerna måste ändras."

*"Jag vill inte att ni lyssnar på mig.
Jag vill att ni lyssnar på forskarna."*

Greta Thunberg



13 BEKÄMPA KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARNA



Förklara växthuseffekten genom lek

- Ge eleverna roller: en elev är **vattenånga**, en är **koldioxid** = naturliga växthuseffekten. Ytterligare en elev får till uppdrag att var koldioxid = symboliserar förbränningen av fossila bränseln. Övriga elever är **solstrålar**
- Förklara för eleverna att solstrålarna som rör sig genom rymden är **kortvågig** strålning och efter att de träffat jordytan förvandlas de till **långvågig värmestrålning**. Eleverna som är solstrålar ställer sig på rad på ena sidan av en öppen plan. Den sidan föreställer rymden. Den andra sidan av planen föreställer jorden. Eleverna springer på given signal till andra sidan (jordytan) och omvandlas där till värme, vänder och kommer tillbaka (till rymden). Utan atmosfär släpps alla värme ut till rymden och jorden förblir kall.
- När jorden skapades var det som ovan, men över tid skapade vulkaner och senare liv en atmosfär av vattenånga och koldioxid. Två elever (vattenångan och koldioxid) ställer sig nu i mitten av planen med ryggarna mot rymden = **naturlig växthuseffekt**. När solstrålarna igen har sprungit till jordytan och sen vänt tillbaka till rymden så försöker de två eleverna i mitten ta fast värmestrålarna. De strålar som blir fasttagna får i nästa omgång försöka "rymma tillbaka" med alla de andra värmestrålarna. Efter några omgångar diskuterar man att jordens atmosfär har bidragit till en växthuseffekt och att jordens temperatur är måttligt varm.



Forts.

- På jorden börjar nu människorna pumpa upp fossila bränslen ur jordskorpan. De består av växter och djur som för länge sedan fångat in stora mängder koldioxid och andra gaser ur atmosfären. När människan eldar dem så släpps gaserna ut i atmosfären igen. I och med detta får en tredje elev, den andra koldioxiden ställa sig i mitten av planen och hjälpa till att fånga värmestrålning.
- Gör flera omgångar för att se om fler värmestrålar fångas på ytan. Efter ett tag kan man till och med sätta in ytterligare en koldioxid-fasttagare. Vi har nu en **förstärkt växthuseffekt**.
- Diskutera efteråt att de förändringar som människan gett upphov till har skett under en kort tid. Det leder till **ökad medeltemperatur, mindre stabilt klimat** och **påverkan på jordens ekosystem**. Dagens växter kan inte ta hand om koldioxiden när det sker i en så snabb takt.

Med äldre elever kan man introducera flera växthusgaser som metan, ozon, dikväveoxid.

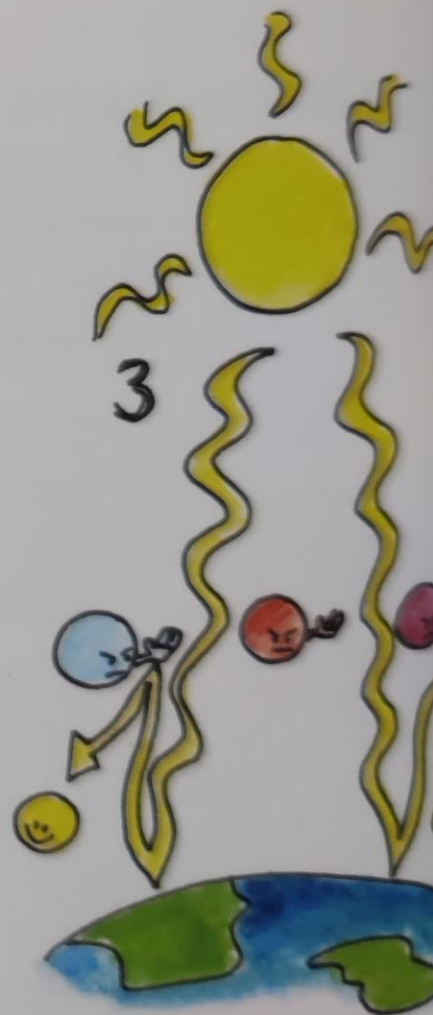
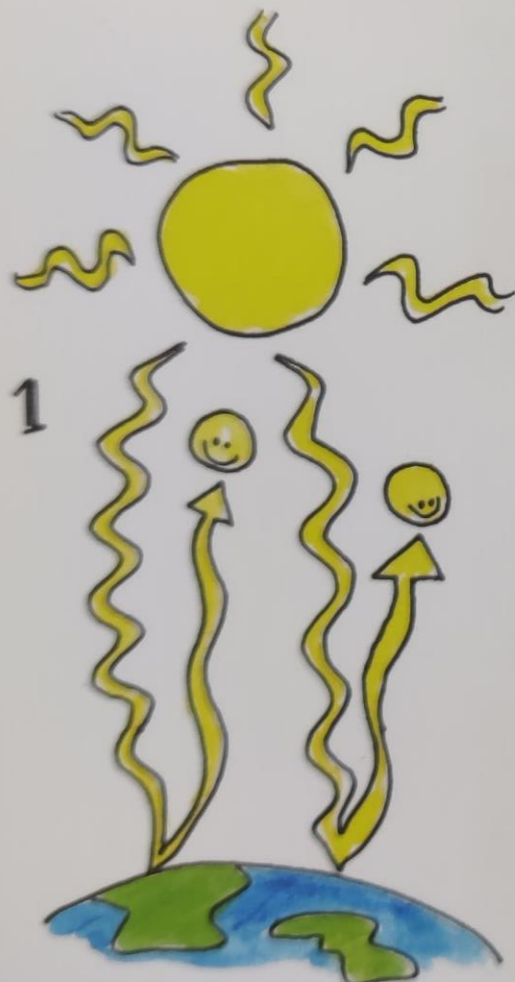
Källa: Lära in ute för
hållbar utveckling.
Outdoor teaching.

vattenånga

naturlig
CO₂

CO₂ från
förbränning

Solstrålar ...



Alla vi tillsammans - klimatförändringen

Ett material som består av 30
begreppskort med lättlästa
förklaringar till begrepp som är
relaterade till klimatförändringen
och några andra miljöproblem.

Utarbetat av Natur och Miljö och
Lärum.

Finns att beställa via Lärums
webshop:

<https://shop.larum.fi/alla-produkter/7555-alla-vi-tillsammans-klimatfrndringen-begreppskort.html>





Övriga tips – klimatförändringen

Fokusera inte bara på globala händelser. Hur **påverkar** klimatförändringen er kommun?

Hur **förberedd** är din kommun?

Finns en **plan** för anpassning? Tex vid vattenbrist?

Har skolgårdar **skugga**?

Uppmärksamma unga **klimatförebilder**.



Vår satsar på biogas – vad är det? Ta fasta på vad som är **aktuellt i kommunen**.
Experimentera!

Tips och utmaningar – så blir du **klimatsmart!**

Tex. Cykla och gå till skolan (elever, föräldrar, lärare), använd mindre produkter av plast, handla begagnat etc.

Följ med **senaste statistik och data** från tillförlitliga källor. Tex.
NASA <https://climate.nasa.gov/>
Zoom Earth <https://zoom.earth/>

#anatomyofaction

<https://anatomyofaction.org/>

Lyft **globala utmaningar/uppmaningar**

Stop waste.
Stop waste of any kind.
Stop wasting energy,
stop wasting food,
stop wasting plastic
and stop wasting time.

Sir David Attenborough



Konsekvenser av havsförsurning – ett experiment

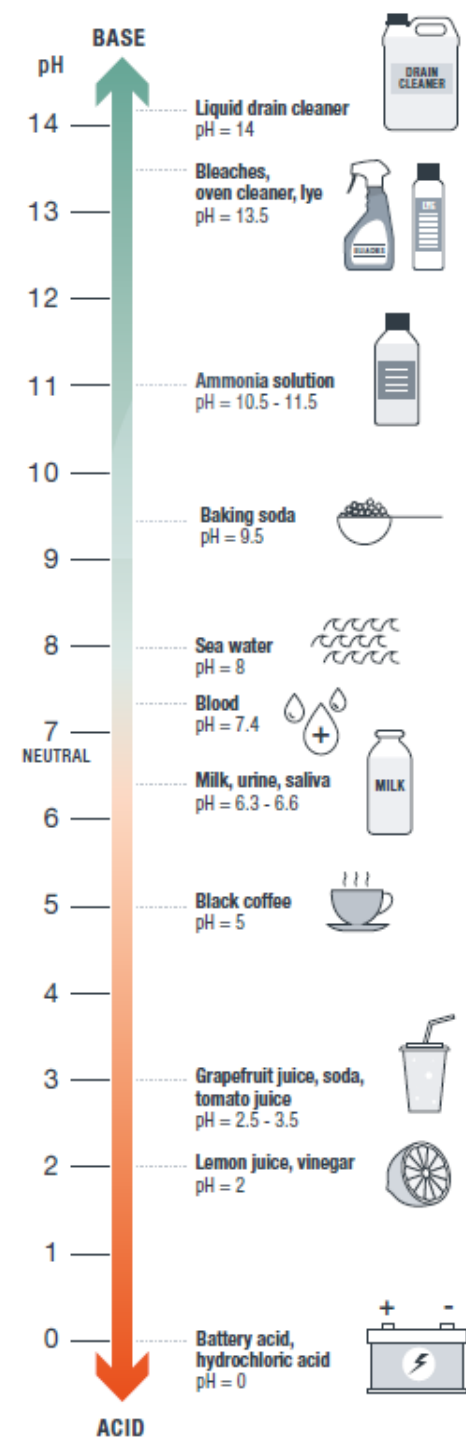
Vatten



Vinäger



Källa: **OCE, Office for Climate Education**. Besök hemsidan för **fakta, ideér** och **stöd**. OCE:s material är gratis och de erbjuder även individuell hjälp till skolor!



Övriga tips – hav och marina resurser

MSC skolmaterial om hållbart fiske:

<https://www.msc.org/se/vad-vi-gor/skola/skola-och-undervisning>

Delta i kampanjer och forskning!

Tex. medborgarobservationer vid Östersjön.

https://www.ostersjon.fi/sv-FI/Ostersjon_nu/Medborgarobservationer

Behöver vi havet eller behöver havet oss?

Debattera vattenfrågor!

Delta i lokala projekt

Östersjön 2.0 med Marthaförbundet:

<https://www.martha.fi/om-oss/projekt/ostersjon>

Plocka skräp vid kustområden →

1. Använd en del av skräpet/plasten till konstverk.
2. Följ en del av skräpet till närmaste återvinningsstation.
<https://www.stormossen.fi/sv/for-skolor/>

Låt dig inspireras av initiativtagare inom området:

Poscholo Espina

<https://www.youtube.com/watch?v=ovZSBG9EXD4>

**Vi människor kan göra något som ingen annan art kan.
Vi kan visa medkänsla för andra arter och hjälpa dem.**

Ett medvetet val.

Frank Erichsen

Identifiera befintliga
bon i naturen och
bevara dem! tex.
Videsandbiet hittas i
vid sandplaner.



© Pekka Malinen, laji.fi

Bygg ett vildbihotell



Här följer instruktioner till hur du bygger eget "vildbihotell". Många vilda bin trivs bäst i ihåliga bon där de kan krypa in. I boet kan de lägga sina ägg och föda upp sina larver.
Hjälp bin att hitta en boplats genom att hänga ett bihotell i trädgården!

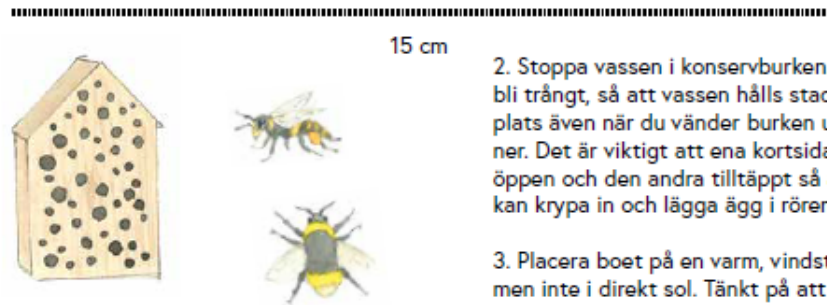
Förberedelser och material

Du behöver:

- En tom konservburk
- Strån av vass
- En bit snöre
- Sax

Så bygger du vildbihotellet

1. Samla torra strån av vass. Kapa stråna så att de blir ungefär 15 centimeter långa. Du kan använda sträcket eller en linjal som mått.



2. Stoppa vassen i konservburken. Det får bli trångt, så att vassen hålls stadigt på plats även när du vänder burken upp och ner. Det är viktigt att ena kortsidan är öppen och den andra tilltäppt så att bina kan krypa in och lägga ägg i rören.

3. Placera boet på en varm, vindstilla plats, men inte i direkt sol. Tänk på att boet ska hänga vågrätt så att det inte regnar in. Nu kan vilda bin flytta in!

Faktaruta: Blommor behöver bin

Blommor lockar på bin med sina vackra färger och söta dofter. Blommor är binas restaurang, som bjuder på sockerhaltig nektar. Det är den bina äter. I gengäld hjälper bina att pollinera blommorna.

I blommorna finns det ett pulver som kallas pollen. Pollinering kallas det när ett pollenkorn förs från en blomma till en annan blomma. Pollenkornet fastnar i den nya blommans pistill. Då kan ett frö bildas. Från fröet kan en ny blomma växa.

När ett bi äter söt nektar från en blomma fastnar det samtidigt små pollenkorn här och där på dens kropp. Dessa pollenkorn flyttas med biet till nästa blomma som den besöker. Då säger man att biet pollinerar blomman.



Text och idé: Emma Sten / Naturskolan Uttern

Illustrationer: Sarelika



www.naturskola.fi

→ idéer → hjälp
pollinerare



Stoppa händerna i jorden och skapa blomsterbuffé för bin

Fröbomber (10 stycken)



Förberedelser och material:

- ½ dl frön från blommor (t.ex. gullviva, gulmåra, humleblomster, kungsmynta, myskmalva, prästkrage, rödblåra, rödklint, stor blåklocka, åkervädd, äkta johannesört)
- 2 dl torkad kompost eller näringsrik jord
- 3 dl lera (från marken eller köpt blålera)



Så gör du fröbomber:



1. Blanda frön, kompost och lera. Knåda ihop blandningen med båda händerna. Häll i några matskedar vatten åt gången tills konsistensen är lagom degig.
2. Ta en klump på handflatan och rulla den till en liten boll.
3. Placera bollarna i en äggkartong och ställ den ut på en solig plats för att torka.
4. Plantera fröbomberna i jorden. Välj ett ställe där gräset får växa fritt. Du kan också plantera fröbomberna i krukor på balkongen.

Välj frön till sådana blommor som hör hemma i finsk natur. Pollinerare har större nytta av enkla blommor som inte är långt förädlade. Gör en ängsfröblandning av t.ex. gullviva, gulmåra, gurkört, humleblomster, kungsmynta, prästkrage, rödklint, stor blåklocka, åkervädd och äkta johannesört eller välj bland dina egna favoritblommor.

www.naturskola.fi

→ idéer → hjälp
pollinerare



Illustrationer: Sarelila



Från ett globalt till ett lokalt perspektiv



Kyro älv – april 2021.

Bild: VBL/Mikael Nybacka.



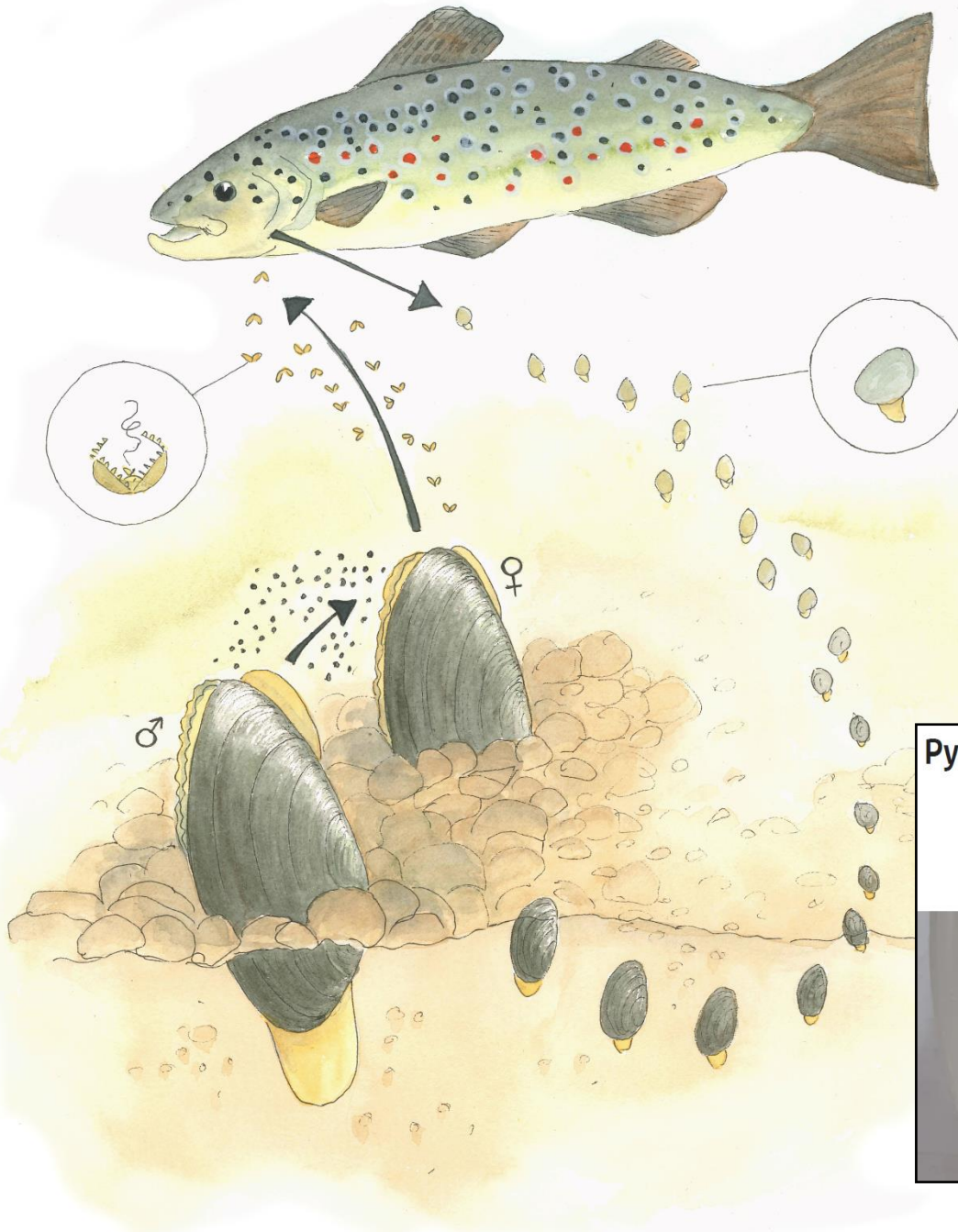
Flodpärlmusslan

Margaritifera margaritifera

Status: starkt hotad

Orsaker till hot:

- Byggande av vattenvägar
- Torvmarkdränering för skogsbruk och torvskörd
- Fångst
- Kemiska störningar



Pyttesmå flodpärlmusslor läggs ut i Esse å i sommar
– forskare vill testa om de alls kan överleva

© PUBLICERAD 11.05.2020 - 05:36.



Flodpärlmusslan är en av flera sötvattensarter som lyfts fram i lärarhandledningen

En djupdykning i sötvatten

Freshabit Life IP är ett EU-projekt vars målsättning är att förbättra livsmiljön för arterna i olika vattendrag i Finland och att erbjuda dem som bor vid vattnet kännedom om sin lokala å eller sjö. Ett delmål är att öka kännedomen om sötvattensmiljöer hos barn och unga.

Materialet kan laddas ner och skrivas ut från Natur och Miljös hemsida www.naturochmiljo.fi/freshabit och Freshabit Life IP-projektets hemsida www.metsa.fi/freshabit



Övriga tips – ekosystem och biologisk mångfald



Skolträdgård

→ Ett sätt att väcka ansvarskänsla och intresse för naturmiljön

Naturskyddsföreningens tips:

<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/skoltradgard>

Puutarhakasvatus:

<https://puutarhakasvatus.fi/>

Bioblitz = en biologisk inventering av ett bestämt område under en intensiv tidsperiod.

Engagera föräldrar/byn att vara med och kartlägga arter inom ett specifikt område. Bjud in personer från lokala miljöföreningar/kommunen. Vad berättar resultatet? Hur är det med mångfalden? Hittar ni invasiva arter?

Vem gör jorden?

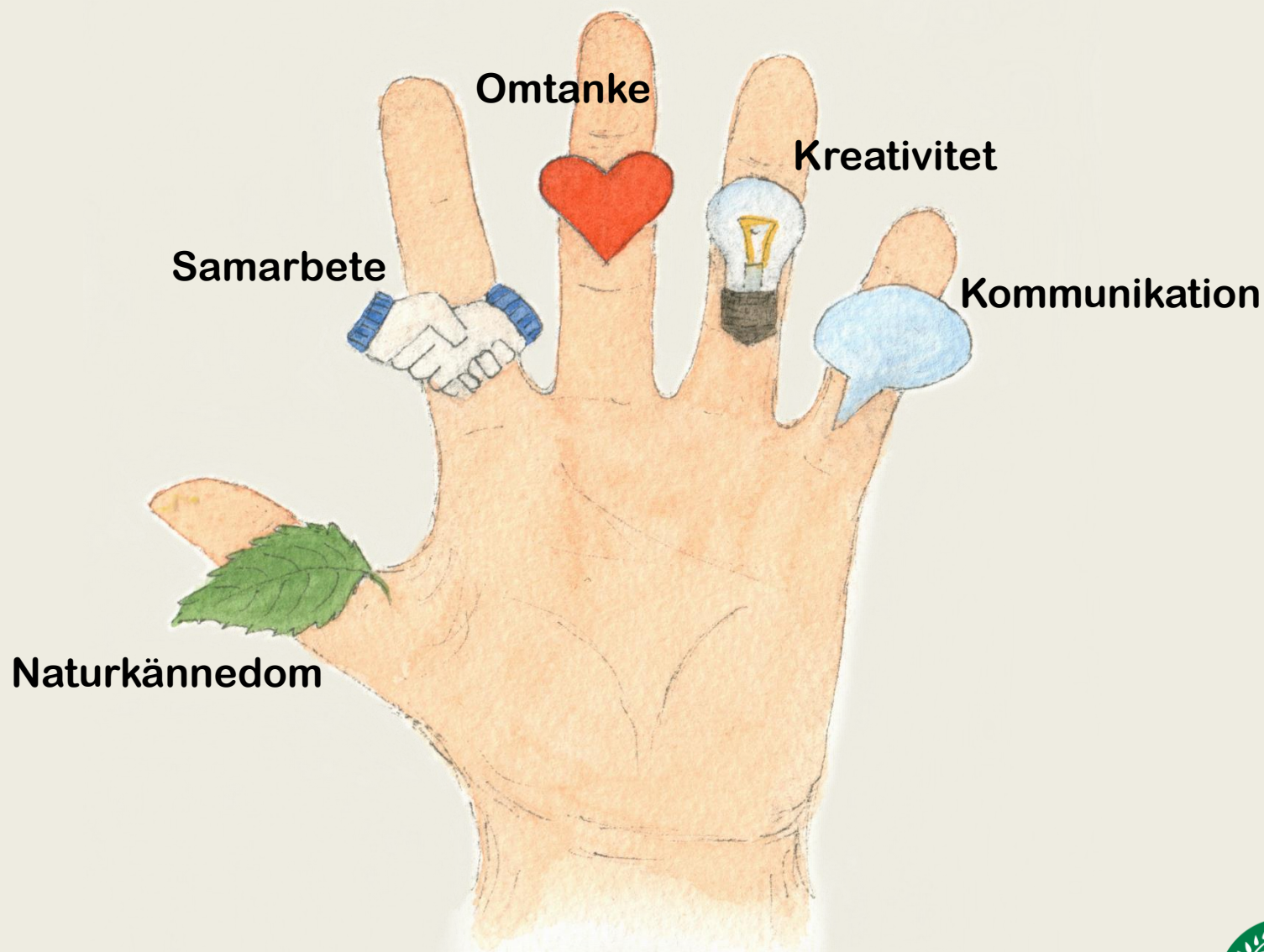
Nedbrytning är ett intressant tema som belyser de smådjur som vi annars kanske inte tänker på.

→ Anlägga kompost

→ Följ med ett lövträd eller bit av skolgården under ett år för att se vad som händer med växtdelarna under året.

Fira **Earth Day** – 22 april:

<https://www.earthday.org/>



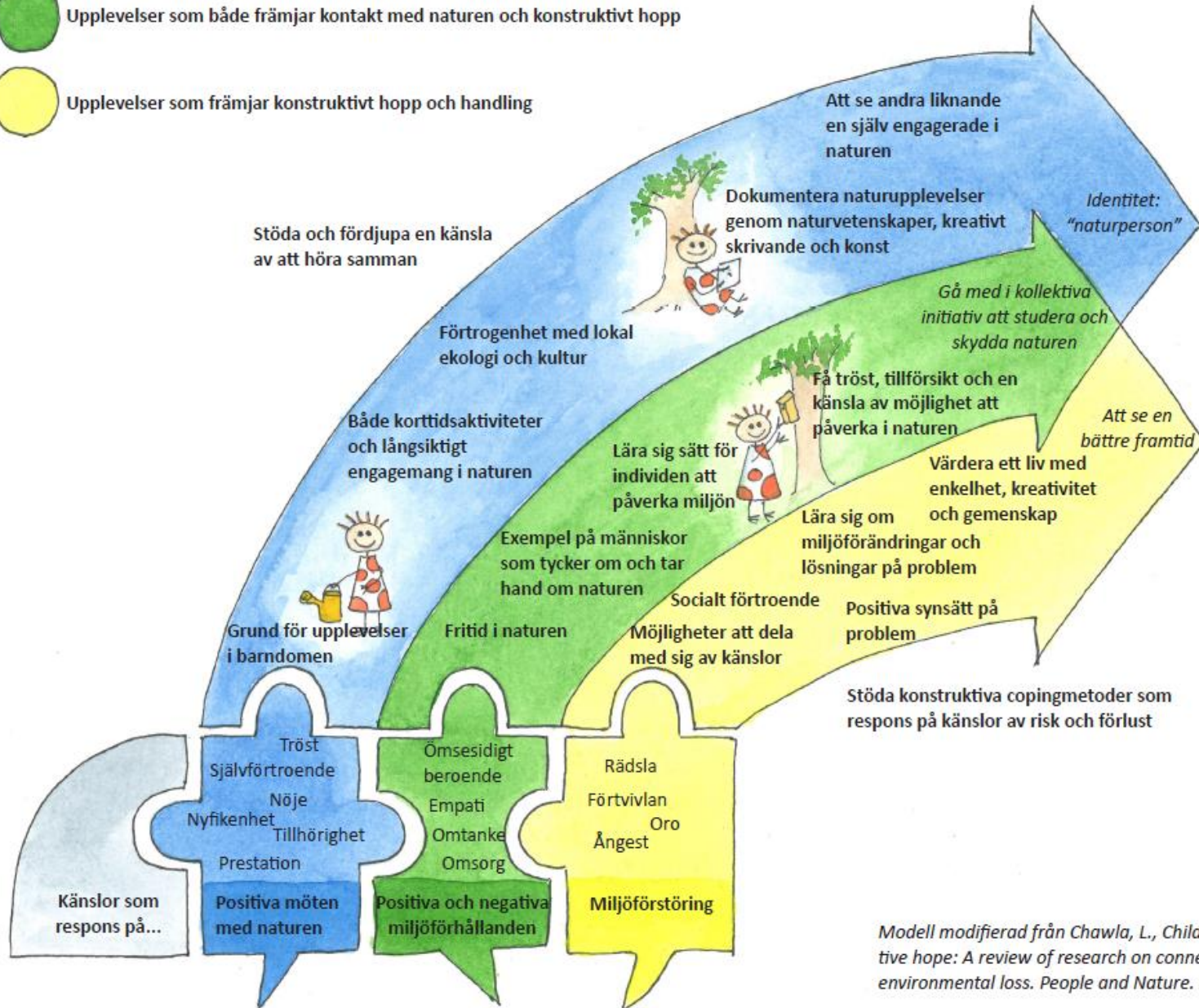
Framtidsbyggarna

Metoder som hjälper barn och ungdomar att få kontakt med naturen och hantera miljöförändringar på ett konstruktivt sätt

Upplevelser som främjar kontakt med naturen

Upplevelser som både främjar kontakt med naturen och konstruktivt hopp

Upplevelser som främjar konstruktivt hopp och handling



En känsla av att höra ihop med naturen

Konstruktivt hopp + handling



NaturochMiljö

Modell modifierad från Chawla, L., Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*. 2020; 2: 619-642

Teckning och layout: Sara Kåll-Fröjdö

DU kan påverka, du som pedagog är en viktig länk!



- **förebild**, framför allt!
- utveckla systemen – fördela ansvaret – engagera eleverna
- påverka - visa hur - ta med din klass för att påverka genom invånarinitiativ och insamlande.
- gå med i miljöpedagogiska nätverk, nätverk för lärande för hållbar utveckling.
- Föräldrakraften
- miljöledningssystem och stödtjänster

Grön flagg (FEE Finland), Keke

Lokala stödtjänster. Hållbarhetsveckan i Österbotten, Marthaförbundet, 4h, Folkhälsan, Natur och Miljö m.fl. har tjänster som stöder din undervisning



Tack för mig!

Kontaktinformation:

Ida Berg

Tel. 040 4199756

@kvarkensnaturskola

www.kvarkensnaturskola.fi



Kvarkens
naturskola



NaturochMiljö