



AVBILDA FÖRÄNDRING I LUFTEN

GYMNASIUM

Utställningen *Förändring i luften* berättar om hur klimatförändringar har påverkat vår nordiska natur genom tiderna och vilka medel vi har för att anpassa oss till den nuvarande klimatförändringen. Närvarande i utställningen finns förlorare från förra istiden, t.ex. ullhåriga mammuten, grottejonet och jättehjorten, men också vinnare. Många av växterna och djuren som överlevde istidens slut förekommer än idag i Finland.

Uppgifterna utförs i utställningen *Förändring i luften* i par eller i grupper om tre personer. Varje par eller grupp har minst en telefon eller en tablett som används för fotografering och filmning. Du hittar information i dragskåp, skyltar, häften och tabletter.

KLIMATET FÖRÄNDRAS NU – ARTERNA REAGERAR REDAN!

Naturhistoriska centralmuseets långtida uppföljningsmaterial visar att det har inträffat och fortfarande inträffar förändringar i arternas utbredning, vilka till stor del är förknippade med klimatförändring.

- 1 Organismer reagera på miljöförändringar på tre olika sätt: genom att anpassa sig, flytta på sig eller dö ut. Omkring dig ser du arter som reagerat på klimatuppvärmningen i Finland. **Ta en bild av...**

- A** ...två arter som är nära samman-kopplade och som anpassat sig till vårens tidigare ankomst.



- B** ...en art som flyttat sig norrut som följd av klimatuppvärmningen.



- C** ...två växtarter som är i fara att dö ut i Finland p.g.a. klimatförändring.



KLIMATFÖRÄNDRINGARNA FÖRR

Under mer än fyra miljoner år har klimatet varierat från en ytterlighet till en annan. Nuvarande klimatförändringen framskrider dock så snabbt att organismerna har svårt att hänga med! Genom att undersöka forntida klimatförändringar kan vi bättre förstå hur nuvarande förändringen påverkar miljön. Hur undersöker man då forntida klimatförändringar?

- 2 Is som avlagrats i kontinental glaciärer innehåller information om forntida temperaturförändringar. Vulkanen Toba hade för 74 000 år sedan ett explosivt utbrott som nästan utplånade människorna från jorden. Bekanta dig närmare med ämnet och **ta en bild av GISP2-isborrningsprovet** som använts för att analysera vulkanutbrottets svavelnedfall.
- 3 **Fotografera mammutens mjölk-tand.** Med hjälp av isotoper som bevarats i ben kan man undersöka hur kallt klimatet var när djuret levde. Utred hur isotopforskning utförs och hur mycket kallare klimatet varit under mammutens tid.

GISP2



LIV PÅ MAMMUTSTÄPPEN

Gå 12 000 år bakåt i tiden och upplev hur Finland sett ut i slutet av förra istiden. Här kan du bekanta dig med både människans och mammutens historia.

- 4 Innan du går till mammutarna sväng till vänster stifta bekantskap med grottlejonet, ett mästervek av museets överkonservator Ari Puolakoski. Grottlejonet dog ut för över 10 000 år sedan, så hur visste konservatorn hur grottlejonet sett ut? **Ta en bild av minst en ledtråd.**
- 5 Bekanta dig med pekskärmens/tablettens bildserie Berättelsen om två stora. När levde mammutarna och nutidsmänniskan (*Homo sapiens*) för första gången på samma område? **Ta en bild varifrån den rätta tidpunkten framkommer.**
- 6 Dagen gryr på den ännu mörka mammutstappen. Smyg fram till ullhåriga noshörningen. Vad tror du att noshörningen använt sitt horn till? **Ta en närbild av hornet på väggen.**
- 7 Stäppbisonen levde under senaste istiden och är en släkting till bisonoxen. **Ta en bild av den art som antagligen orsakade stäppbisonens utrotning.**

MÄNNISKAN OCH KLIMATFÖRÄNDRINGEN

Vi människor är flitiga och talrika som myror. Under de senaste århundradena har vi uppfunnit alla möjliga manickers som underlättar våra liv och bränt kolossala mängder fossila bränslen. **Trots att det talas mycket om problem orsakade av människan är vår art också mycket klok och samarbetsvillig. Om vi bara så vill, kan vi lösa även svåra problem!**

- 8 Mängden växthusgaser kan begränsas med bland annat politiska beslut. Ifall stränga utsläpps begränsningar följs uppvärms klimatet mindre jämfört med att vi inte skulle ändra på våra handlingssätt. **Ta en bild av IPCC:s prognos** på hur mycket Finlands årliga medeltemperatur stiger fram till år 2099 med olika utsläpsbegränsningar.
- 9 Flytta dig till fjällandskapets växtkarteringsruta. **Filma ensam eller med din kompis en halv minut lång filmsnutt** där ni demonstrerar hur ni som biologer skulle använda er av forskningsredskapen.
- 10 I sista rummet hittar du många tankar och lösningar på hur människan kan hindra klimatuppvärmningen. Vad kan du göra? Välj en tanke eller en expert som du håller med och **ta en selfie-bild där du visar tummen upp för den goda idén.**



★ BONUS-uppgift

Har du märkt symbolen med en räv och en fjällräv på ett gungbräde? Symbolen finns på flera vitriner och även uppe på väggen i sista rummet. Rävarna symboliserar vinnare och förlorare. Med andra ord presenteras i symbolmärkta vitriner arter som överlevt eller försvunnit i en föränderlig miljö. **Välj två symbolmärkta landskap och fotografera vinnaren och förloraren i dem.**

