MOT NYA HÖJDER

VÄXTKRAFT OCH DOLDA VÄRLDAR

VÅRTERMINEN 2024



MAKE IT GROW

Utmaningen är en del av Mot nya höjder, ett undervisningskoncept i Kronobergs län, årskurs 4–9.
Målet är att öka elevers intresse för naturvetenskap, teknik och matematik - www.motnyahojder.com

REGION KRONOBERG

BILDEN ÄR AI-GENERERAD MED HJÄLP AV DALL-E 3.



Hej lärare i Kronoberg!

Tänk om hela världen hängde ihop i ett nätverk av osynliga trådar. En svindlande tanke - men också närmare verkligheten än många tror! Idag vet vi nämligen att det finns ett sådant nätverk under våra fötter: Mykorrhiza. Men förutom mykorrhizan finns det också annat som binder samman allt levande, och det är den allomfattande symbios vars lagar vi alla lever och frodas under. Det är en symbios som vi måste vara rädda om.

Människan har funnits som art i omkring 300 000 år, vi är alltså en relativt ung skapelse jämfört med det första livet som uppstod på planeten Jorden för cirka 3,7 miljarder år sedan. *"Människor har minst erfarenhet av hur man lever och därmed mest att lära sig – vi måste se till våra lärare bland de andra arterna för vägledning"*, uttryckte professorn och forskaren Robin Wall Kimmerer i boken Braiding Sweetgrass. Ett kraftfullt uttryck som vi tagit avstamp ifrån i arbetet med Make IT Grow.

I den här utmaningen kommer ni att få möta flera olika livsfomer på vår planet och lära er mer om de förutsättningar som behövs för allt detta liv. Ni kommer gå in i uppdrag kring odling på olika vis, där vissa kommer ta längre tid än andra, och resultaten kan variera. För att något ska växa är det många olika förutsättningar som måste finnas på plats - vilket i sig kan vara en spännande insikt. Ni kommer också att få bygga, konstruera och programmera - och lära känna en ko och hennes människor i Vederslöv.

Om ni anmäler er klass innan den 23/3 så får ni ett litet kit med tillbehör: pluggkorgar, fröer från Nelson Garden och svampmycel.

Lycka till med utmaningen, nu kör vi!
/ Mot nya höjder-gänget

PS! Det finns inte bara en lösning på utmaningen kring framtidens matproduktion. Det som presenteras i Make IT Grow är några spännande exempel.

VISSA SAKER MÅSTE FÅ TA TID!

Flera av uppdragen i Make IT Grow behöver lite tid - det blir så när saker ska växa eller förmultna! Vår uppmaning är att kickstarta terminen med uppdrag 1, 2, 3 - även den sista delen på uppdrag 5 behöver längre tid.

INNEHÅLL

	SID
Uppdrag 1: KOLL PÅ KOL	4
Uppdrag 2: ODLA UTAN JORD	7
Uppdrag 3: SVAMPARNAS DOLDA VÄRLD	10
Uppdrag 4: SMARTA VÄXTHUS	13
Uppdrag 5: ETT HEMLIGT UNIVERSUM	19
Uppdrag 6: FILIPPA - KOSSAN I VEDERSLÖV	25
Uppdrag 7: YRKESSUPPDRAGET	29

BILAGA 1
Instruktioner för uppdrag 4 - Kod
BILAGA 2
Instruktioner för uppdrag 5 - Protokoll
BILAGA 3
Instruktioner för uppdrag 6 - Planritning ladan
BILAGA 4
Instruktioner för uppdrag 7- Yrkesroller
BILAGA 5
Instruktioner för uppdrag 7- Framtidsyrken.
BILAGA 6
Koppling läroplanen. Inom ramen för Make IT Grow finns något från vart och ett av de så kallade STEAM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

UPPDRAG 1:
KOLL PÅ KOL - DEL 1

PÅBÖRJA UPPDRAG 1 TIDIGT - DET TAR TID!



FRÅGOR UPPDRAG 1: andreas.kullgren@kronoberg.se

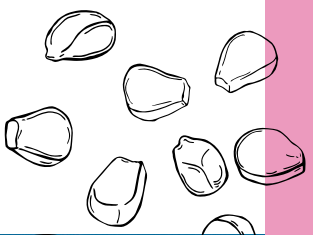
DEL 1 - HUR KAN LUFT BLI MAT?

Kol och koldioxid spelar en avgörande roll i jordens ekosystem. De är helt enkelt ett par av de viktigaste ingredienserna för allt liv på vår planet! Kol är själva grunden i organiska molekyler. Det betyder att det är en nödvändig del i allt levande, från växter och djur till människor. Genom fotosyntesen gör växterna om koldioxid till syre och kolhydrater - vilket i sin tur ger näring och energi till hela ekosystemet. Samtidigt kan koldioxid påverka klimatet på ett dåligt sätt om det blir för mycket av det i vår atmosfär.

Om vi människor ska kunna hjälpa ekosystemet och hantera klimatförändringar så behöver vi förstå sambandet mellan kol och koldioxid. Här i utmaningens första uppdrag kommer ni därför att utforska hur växter använder sig av kol och koldioxid för att växa. Ni kommer också att fundera på hur ni kan förbättra odlingen så det både kan bli mer hälsosamt för planeten - och samtidigt produktivt.

NI BEHÖVER

- Jord
- Kruka
- Majsfrö
- Våg
- Solljus alternativt odlingslampor



FAKTA FETT FRÅN LUFTEN

- Att odla mat är en utmaning, särskilt när bra jord och klimat är svårt att hitta. Föreställ dig att vi kan skapa mat var som helst – i öknen, i Arktis, kanske till och med på Mars!

- Det går att omvandla koldioxid till ätbart fett med hjälp av elektricitet. Green-On är ett svenskt företag som har utvecklat denna teknik som har potentialen att minska jordbrukets miljöpåverkan avsevärt. Mycket mindre markanvändning, inget behov av kväve eller fosfor, mer vatteneffektivt, och inte känsligt för väderförändringar. Allt detta drivet av solenergi eller andra förnybara källor. Denna spännande metod, kallad "Power to Food" kan vara lösningen för att producera mat i områden där vatten är sällsynt, som i öknen. I en värld där ökenspridning ökar, kan denna teknik bli en viktig del i att föda vår planet. Tänk stort – framtiden för matproduktion kan ligga i våra händer!



PHOTO BY BENJAMIN MERKLE - UNSPLASH

UPPDRAG 1:
KOLL PÅ KOL - DEL 1

GÖR SÅ HÄR

1. Torka jorden. Sprid ut jorden på tidningspapper och låt stå luftigt och varmt tills det är torrt. Det går bra att använda värmeskåp, ugn, torkskåp eller liknande för att skynda på processen.
2. Mät upp jord till varje kruka och väg hur mycket jord som tillsätts. Notera vikten, den behövs när experimentet avslutas.
3. Väg varje majsfrö. Placera ett frö i varje kruka. Se till att krukorna är uppmärkta och vikt av både jord samt frö dokumenteras noggrant. (Det är inte säkert att alla frö kommer att gro men ni behöver veta vikten för varje frö så starta hellre med många krukor än att så flera frön i samma kruka).
4. Placera krukorna så de får solljus (alternativt använd odlingslampor). Vattna krukorna vid behov och följ majsplantornas tillväxt. Låt experimentet pågå så länge som möjligt.
5. När experimentet avslutas ska jorden och majsplantan torkas och vägas var för sig. Sprid ut jord och plantor på tidningspapper och låt stå luftigt och varmt tills det är torrt. Det går bra att använda värmeskåp, ugn, torkskåp eller liknande för att skynda på processen. Tänk på att hålla isär jord och planta från de olika krukorna så att ni kan väga dem separat.
6. Jämför sedan vikten av jorden före och efter odlingen samt vikten av fröet med hela plantan. Gör denna jämförelse för varje planta/kruka.

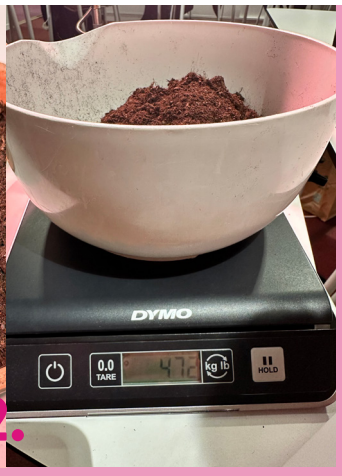
- Har jorden ökat eller minskat i vikt? Hur mycket?
- Väger plantan mer än fröet som ni började med? Hur mycket har den ökat i vikt i så fall? Var kommer den massan från?

TITTA PÅ FILM MED KLASSEN

- Logga in på mediekatalogen SLI Play och se filmen om Fotosyntesen
- Följ vårt experiment med majsplantan här: www.motnyahojder.com/grow

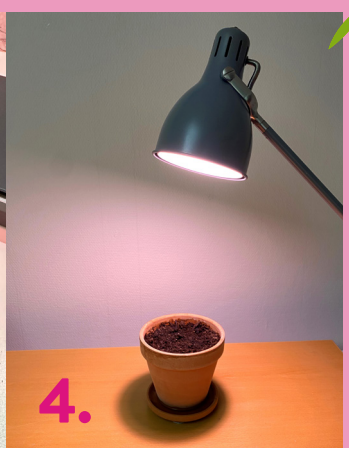














UPPDRAG 1:
KOLL PÅ KOL - DEL 2

DEL 2 - UTFORSKA JORDEN MED NASA

Idag kan vi mäta koldioxidhalten i atmosfären med hjälp av satelliter som cirklar runt jorden. Koldioxidhalten i atmosfären ligger runt 400 ppm (parts per million) vilket är samma som 0.04% , men det varierar under året. Titta på NASAs satelliter och filmer via länkarna och låt klassen försöka förklara varför koldioxidhalten ändras.

NI BEHÖVER

- Dator och bildskärm för visning
- Internetuppkoppling

DISKUSSION - FILM

- När på året är det mest koldioxid i atmosfären? Varför är det så?
- När är det minst koldioxid?
- Vad händer vid olika årstider? Förklara med hjälp av begreppet fotosyntes!
- Hur skiljer sig en bar jord jämfört med en som odlas?

TIPS! ANVÄND CREAZA

Beskriv kolets kretslopp genom att använda verktyget Creaza Cartoonist där eleverna kan skapa digitala berättelser. Läs mer här

FILM

- NASA: Kort sekvens som visar ett års mätning av CO^2-halten i atmosfären
- NASA: Film om CO2-mätning med undertext på engelska (Ställ in svensk text om ni vill under inställningar, undertexter, översätt automatiskt, välj svenska.)

NASA:S ÖGON

- NASAs ögon: Med hjälp av satelliter kan vi se olika saker på vår planet. Utforska med NASA!
  - Klicka på: "Eyes on the earth" och sedan MISSIONS (uppe i listen) - här listas de olika satelliterna. Kolla till exempel på OCO-2 - som mäter CO^2-halten. Klicka och dra för att se olika ställen på vår jord. Testa att zooma in och ut.
  - Klicka på - "VITAL SIGNS". Där kan ni sortera på olika data som till exempel lufttemperatur, koldioxid, kolmonoxid och mycket mer.

DISKUSSION - NASA:S ÖGON

- **Hur stor är egentligen en satellit?** Klicka in er på satelliten OCO-2 under MISSIONS. Klicka på "Compare size" och jämför med en "Scientist" eller "School Bus".
- **Vad används alla satelliter till idag?**
- **Vad kan vi använda satelliterna till i framtiden?**

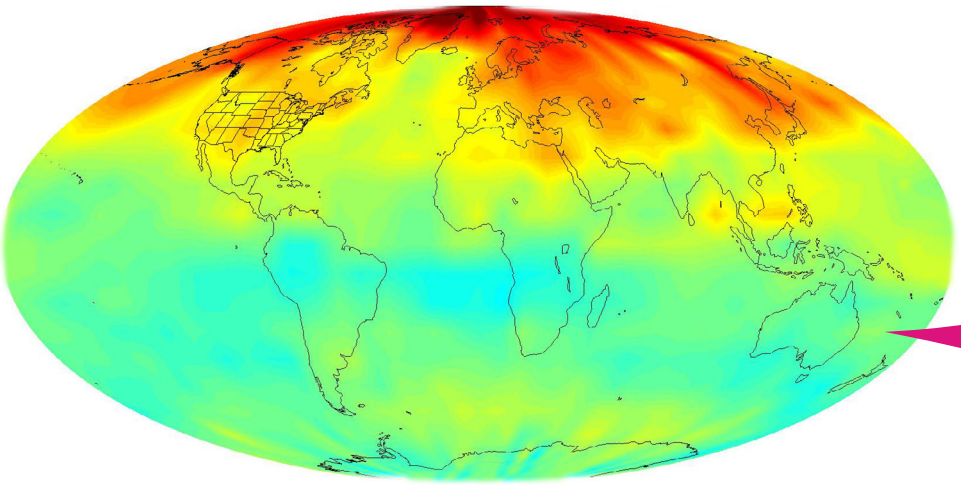
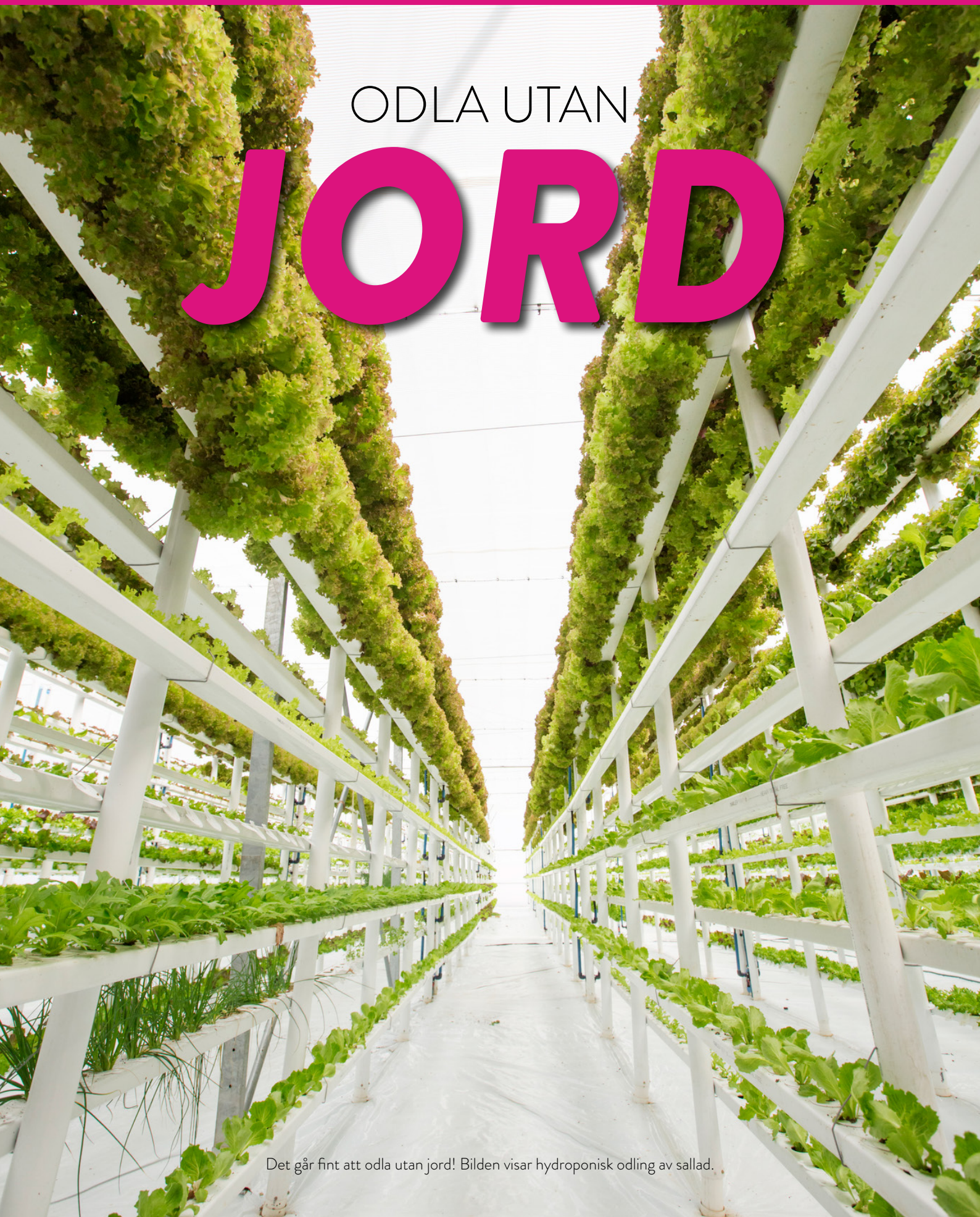


BILD: NASA

VAD HÄNDER MED CO^2-HALTEN I ATMOSFÄREN OM VI ODLAR MER?

Koldioxiden visas i en färgskala från mörkblå till röd-brunt.
Mörkblå = låga halter av koldioxid.
Röd-brunt = höga halter av koldioxid.

ODLA UTAN JORD



Det går fint att odla utan jord! Bilden visar hydroponisk odling av sallad.

UPPDRAG 2:
ODLA UTAN JORD

VAD ÄR DET?

Hydroponisk odling är en metod för att odla växter utan jord. Istället växer växterna i en vattenbaserad lösning som är rik på näringsämnen. Det gör att man behöver använda mindre vatten och kan odla nästan överallt - från storstäder till rymdstationer. Ni kan odla växter inomhus, på små ytor, till och med i era egna hem utan en trädgård.

Även om växter inte växer i jord i hydroponisk odling, behöver de fortfarande näringsämnen för att växa. I hydroponik blandar vi näringsämnen direkt i vattnet. Dessa näringsämnen ger växterna allt de behöver för att växa sig stora och starka. Det är fascinerande hur växter kan anpassa sig och växa i så olika miljöer!

Hydroponisk odling är ett spännande sätt att se växter växa på nya och innovativa sätt. Ni ska nu starta ett litet hydroponiskt odlingssystem i klassrummet. Detta ger eleverna praktisk erfarenhet och möjlighet att observera och dokumentera växternas tillväxt över tid. Det ger även ett unikt tillfälle att diskutera vikten av växternas behov bortom den traditionella jordbaserade odlingen. Eleverna kan lära sig om hur växter kan överleva i olika miljöer samt hur vi kan använda vetenskap för att optimera deras tillväxt.

NI BEHÖVER

- Små hinkar/burkar (tex yoghurt) eller mjölkkartonger, juicekartonger eller liknande
- Pluggkorgar
- Tvättsvampar
- Fröer
- Växtnäring (se nedan hur du kan göra din egen)
- Eventuellt en bit Wettex-trasa

EGEN NÄRINGSLÖSNING

- Ta en näve av något lämpligt grönt, det går bra att plocka från krukväxter eller använda grönsaksrester.
- Lägg i en hink med vatten och sätt på ett lock.
- Låt det stå minst en vecka.

FRÅGOR UPPDRAG 2: andreas.kullgren@kronoberg.se



I hydroponik blandar vi närings-ämnen direkt i vattnet. Dessa näringsämnen ger växterna allt de behöver för att växa.

TIPS från lärare i Markaryd: Koppla en bit av en Wettex-trasa från pluggkorgen till botten av kartongen för att minska risken för uttorkning!

Visste du att Wettex-trasan är en svensk innovation som kan suga upp 15 gånger sin egen vikt. Dessutom är den av biobaserat komposterbart material.



Det går alldeles utmärkt att odla i vanliga mjölk- eller juicekartonger.

UPPDRAG 2:
ODLA UTAN JORD



Hurra! Det spirar och växer.

GÖR SÅ HÄR

1. Klipp ut hål för pluggkorgarna i mjölkkartongen (eller i locket på hinken om du använder det som odlingslåda). Hålet ska vara så stort att pluggkorgen passar utan att den går helt igenom.
2. Klipp till en bit tvättsvamp så att den passar i pluggkorgen och klipp sedan tvättsvampen mitt itu.
3. Placera ett frö mellan de två tvättsvampsbitarna. Ett tips är att förgro frön så ni har en färdig grodd istället för ett frö (lägg några frö på en bit genomfuktat kaffefilter eller hushållspapper i ett glas eller liknande som täcks med plastfolie. Gör flera små hål i plastfolien och placera sedan glaset mörkt tills fröerna har grott. Se till att det hela tiden är fuktigt)
4. Sätt i pluggkorgen med tvättsvamp och frö i odlingslådan och fyll på med vatten och växtnäring så att det minst når upp till tvättsvampen (det behöver finnas plats för luft också).
5. Låt odlingarna stå mörkt tills det första tecknet på växtlighet sticker upp ur tvättsvampen då odlingen behöver placeras med tillgång till solljus (har ni förgrott fröer hoppar ni över mörkerfasen). Observera odlingarnas tillväxt och använd gärna grönsakerna! Passa även på att studera växternas rötter vilket är mycket lättare utan jord.

Det här är ett väldigt enkelt sätt att odla hydroponiskt på, men det finns många andra sätt. Vill ni testa mer går det bra att bland annat använda balkonglådor med lock av frigolit, krukor som hänger ovanför varandra så att vattnet droppar mellan krukorna samt avloppsrör som sätts upp vertikalt eller horisontellt.

FAKTA
NYA EGENSKAPER

- Genom att använda gensaxen CRISPR, ett revolutionerande verktyg för genredigering, öppnas nya möjligheter för att tackla framtida utmaningar. CRISPR tillåter oss att precist modifiera gener i organismer, som växter och bakterier, för att ge dem nya fördelaktiga egenskaper. Ett framträdande exempel är utvecklingen av potatissorter som producerar en speciell typ av stärkelse, idealisk för tillverkning av biologiskt nedbrytbar plast med unika egenskaper.

- CRISPR kan revolutionera vår mat-produktion. Genom genetiska förbättringar kan växter optimeras för att producera mer näringsrik mat, inklusive förhöjda nivåer av vitaminer och hälsosammare fettsyror. Denna teknik kan också bidra till att utveckla grödor som är mer motståndskraftiga mot sjukdomar. Detta skulle kunna minska behovet av kemiska bekämpningsmedel och motverka omfattande skördeförluster orsakade av sjukdomar varje år.

- CRISPR har även potential inom andra områden, som att odla mikroorganismer, exempelvis jäst eller bakterier, för att producera biobränslen, läkemedel eller näringsrik mat från restprodukter.

- Sammantaget erbjuder CRISPR-teknologin en värdefull resurs i vår strävan efter mer hållbara och effektiva metoder inom både jordbruk och industri.

- I den tidigare utmaningen ”Make History” finns mer övningar och resurser om DNA och genteknik. Där finns också etiska problematiseringar och diskussionsunderlag. Ladda ner: motnyahojder.com

SVAMPARNAS DOLDA VÄRLD



Svamparnas mycel utgör nästan hälften av all levande massa i jorden. Deras antal är astronomiskt. Den totala längden av mykorrhiza-svamparnas hyfer i de översta tio centimetrarna av jorden är nästan lika stor som halva vår galax...

Bilden är AI-genererad av Mot nya höjder med Dall-E 3

UPPDRAG 3:
SVAMPARNAS DOLDA VÄRLD

VISSTE DU ATT...
Överallt finns det svampar men ofta tänker vi inte på dem. De finns inom oss och runt omkring oss. Svampar äter sten, livnär och dödar växter, skapar jord, överlever i rymden, framkallar syner, producerar mat, tillverkar läkemedel och påverkar jordens atmosfär. Svampar är en egen grupp av organismer. De är inte växter och de är inte heller djur, de har sitt egna unika sätt att leva.

SAMARBETE OCH KRIG
Många växter har ett nära samarbete med svampar. Genom att svamparna kopplar på sitt mycel på växtens rötter kommer växten få bättre tillgång till vatten och näringsämnen. I utbyte får svampen energi i form av socker. Svampar kan också använda kemisk krigsföring! De producerar gifter för att döda eller skrämma bort allt från rundmaskar och hoppstjärtar till bakterier. Svamparnas gifter kan också vara viktiga när man tar fram nya mediciner. Penicillin är ett exempel som har räddat livet på miljontals människor.

ZOMBIEMYROR
Det finns svampar som kan infektera insekter och sedan kontrollerar deras rörelser. Myror är ett exempel där svampsporer långsamt tar över myrans beteende. Svampen tvingar myran till en fuktigare miljö som gynnar svampens tillväxt. Myran styrs att bita sig fast på ett blad. Under tiden äter svampen på myrans inre tills den är redo för sista steget. Flera dagar efter att myran har dött, skickar svampen ut en fruktkropp genom myrans huvud från vilken den kan skjuta ut sina sporer och infektera nya myror.

GLÖM BLÅVALEN!
Den största levande organismen på planeten är en svamp - Honungsskivlingen. Trots sitt trevliga namn, dödar den träd genom att ta näring från både levande och död ved. Svampen finns i Blue Mountains i den amerikanska delstaten Oregon och täcker en yta av ungefär 20 fotbollsplaner. Forskare säger att den är 2 400 år gammal, kanske till och med upp till 8 650 år gammal!

VISSTE DU ATT: Det kan finnas så många som 3,8 miljoner svamparter, men vetenskapen har bara namngivit 144 000 av dem.



Fjällig bläcksvamp - om den får ligga i en kruka kommer det ljusa vita köttet att upplösas i kolsvart bläck på några dagar.



När regnskogsmyran Camponotus leonardi infekteras av svampen Ophiocordyceps unilateralis förvandlas den till "zombiemyran". Svampens sporer infekterar hjärnan och ändrar myrans beteende. En infekterad myra ser inte ut så här i verkligheten, bilden är AI-genererad av Mot nya höjder med Dall-E 3.

UPPDRAG 3:
SVAMPARNAS DOLDA VÄRLD

NI BEHÖVER

- Plastburk med lock (ej genomskinlig)
- Kaffesump / Kartong
- Svampmycel
- Sked
- Kokhett vatten
- Kaffefilter
- Sax/kniv
- Tejp





GÖR SÅ HÄR

1. Gör ett par 2 cm stora hål i plastburken.
2. Tvätta dina händer med tvål och vatten, ta eventuellt handsprit.
3. Rengör plastburken med lock och skeden med kokhett vatten.
4. Klipp kaffefilter och sätt för hålen på burken.
5. Blanda kaffesump och svampmycel med en sked (du kan även använda kartongbitar som du har hällt kokhett vatten på). Lägg på locket.
6. Vänta 2-3 dagar tills du ser gråvit svampmycel gro. (Om det blir grönt har du fått in mögel)
7. Tillsätt mer kaffesump/kartong och mycel i tunt lager tills burken är full. Blanda inte och gör det i flera omgångar.
8. När burken är full ställer du undan burken och låter svamparna växa.
9. Plocka svamparna när de har vuxit ur burken. Den delen som sticker ut kallas för fruktkropp. Ta reda på vad ni kan göra med fruktkroppen!
10. Plocka upp lite mycel ur burken och titta på med lupp eller digitalt mikroskop! Hur ser det ut? Låna gärna digitala mikroskop från AV-Medias teknikutlåning.





Förresten! Hösten 2024 kommer ni få arbeta mer med svamp.

FAKTA SVAMP

Hyfer - svamptrådar
Mycel - nätverk av många hyfer
Fruktkropp - den synliga delen av svampen

FRÅGOR UPPDRAG 2: andreas.kullgren@kronoberg.se

UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS



BYGGA SMART

Smarta växthus är fördelaktiga av flera anledningar. För det första möjliggör de övervakning med hjälp av kameror och sensorer som mäter temperatur, luftfuktighet och andra parametrar i realtid. Detta ger möjlighet att upptäcka problem såsom ohyra och missväxt mycket snabbare än med mänsklig insats.

Dessutom kan AI användas för att analysera den insamlade datan och upptäcka saker som det mänskliga ögat inte kan se, vilket resulterar i förbättrade skördar och kvalitet på grödorna. Genom att agera tidigt vid tecken på problem, kan man optimera växtförhållandena och därmed öka skörden och omsättningen.

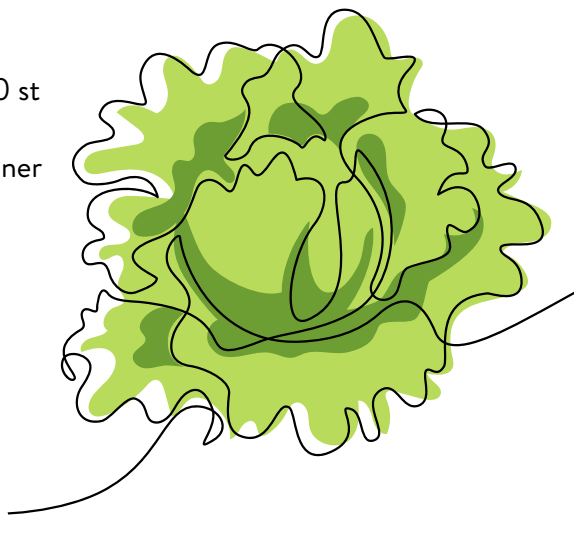
Genom att använda AI och sensorer kan man även effektivisera resursförbrukningen i växthusen, vilket leder till en mer miljövänlig odling. Detta inkluderar energibesparingar genom bättre styrning av belysning och klimatkontroll, samt minskad vattenförbrukning genom att anpassa bevattningen efter växternas behov.

I detta uppdrag kan ni följa en instruktion om hur man kan bygga ett smart växthus med 3 olika smarta funktioner. Ni kan också välja att hitta på en egen design och konstruktion! Kanske jobba med designprocessen i teknikämnet!

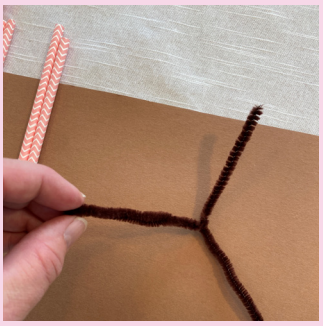
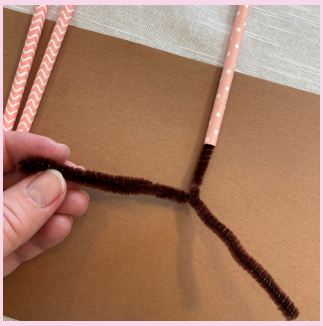
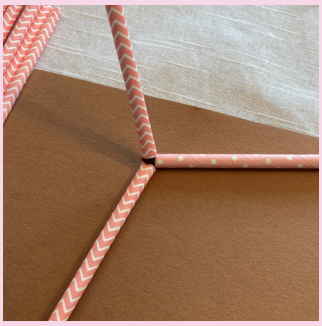
NI BEHÖVER

Till grundstommen i växthuset:

- Pappskiva 23,5cm * 15,5 cm
- Papperssugrör i längderna:
- 5 st 22 cm
- 8 st 14 cm
- 4 st 11 cm
- piprensare 10 st
- limpistol
  och limpatroner



UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS

GÖR SÅHÄR

Vik till och snurra ihop piprensarna så att de kan bli länkar mellan papp-sugrören.
Om det är 3 sugrör som ska sättas ihop - skapa tre ben med piprensaren. Om det är 4 sugrör, skapa 4 ben med piprensaren och så vidare. Sätt ihop grundstommen till växthuset och limma fast på bottenplattan. Se bilden till höger.



FRÅGOR UPPDRAG 4: maria.jonasson@kronoberg.se

SMARTA FUNKTIONER TILL VÄXTHUSET - GÖR EN ELLER FLERA!

Nu när växthusets konstruktion är klar, ska ni jobba vidare med att ge växthuset en eller flera smarta funktioner:

1. En fläkt startas när det blir över en viss temperatur.
2. En taklucka öppnas när det blir över en viss temperatur.
3. En lampa tänds när det blir mörkt.

Ni kanske till och med kan hitta på fler smarta funktioner?

TIPS Ni kan låna all elektroniken till det här uppdraget från AV-Medias teknikutlåning!

NI BEHÖVER

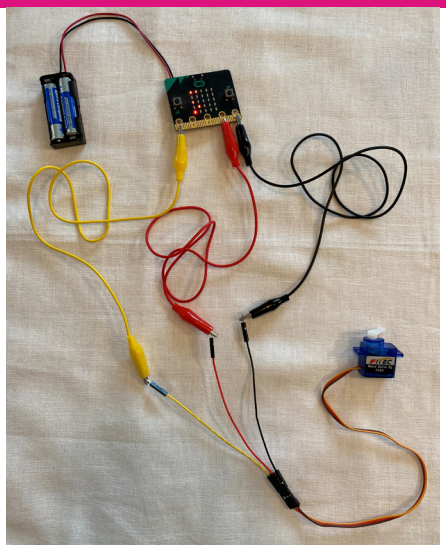
- Micro:bit med batterihållare
- USB-kabel för kodöverföring
- Liten motor
- Propeller
- Micro-servo 180°
- Krokodilkablar
- Kopplingskablar (hane/hane)
- Lysdiod med motstånd

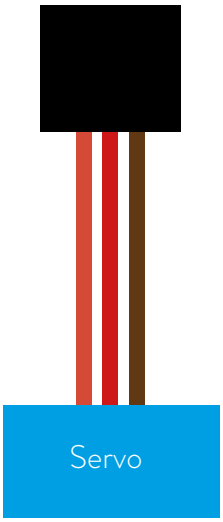
UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS

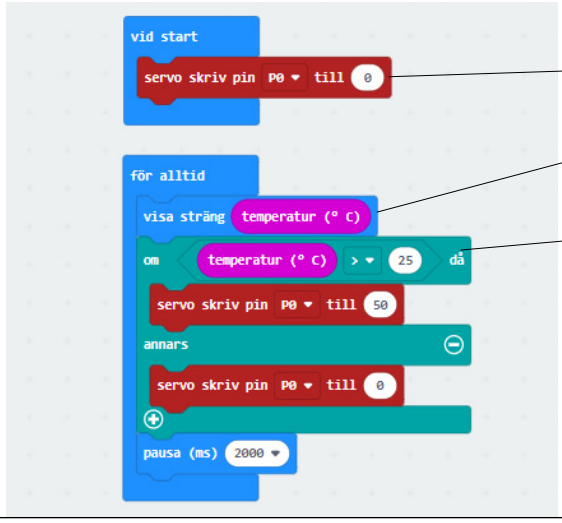
GÖR SÅ HÄR - INSTRUKTIONER TILL KOPPLING OCH KOD

1. **En taklucka öppnas när temperaturen är hög.**
Ett micro-servo flyttar sin vippa ett antal grader så att den trycker upp luckan på växthuset.

- Svarta/bruna kabeln från micro-servot kopplas in på GND (Ground=Jord) på Micro:biten.
- Röda kabeln från micro-servot kopplas in på 3V på Micro:biten. (Matningen)
- Gula kabeln från micro-servot kopplas in på Pin 0 på Micro:biten.



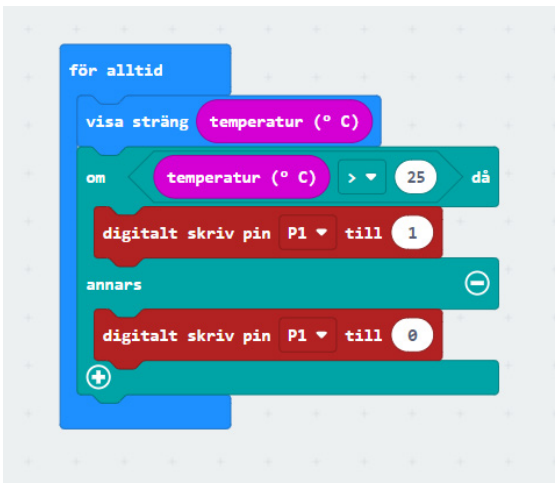


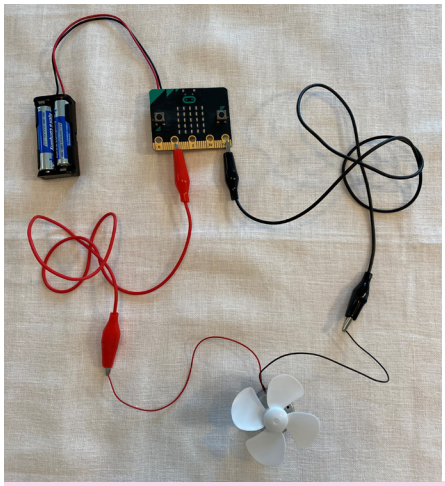


- Vid start ska servot vara i ursprungsläget 0°.
- Visa sträng "temperatur" betyder att temperaturens värde skrivs ut på Micro:bitens display.
- Om temperaturen är över 25° så kommer servot vrida sig 50°. Annars om temperaturen är under 25° så är servot i ursprungsläget 0°.
- Tips: Testa er fram vilken vinkel som passar bäst i er konstruktion. Ändra på koden! Tänk på att man kan ta loss den lilla vippan på servot och sätta tillbaka den där man vill ha den.

2. **En fläkt startas när det blir över en viss temperatur.**

- Svarta kabeln från motorn med fläkten kopplas på GND (Ground=Jord) på Micro:biten.
- Röda kabeln från motorn med fläkten kopplas in på Pin 1 på Micro:biten.



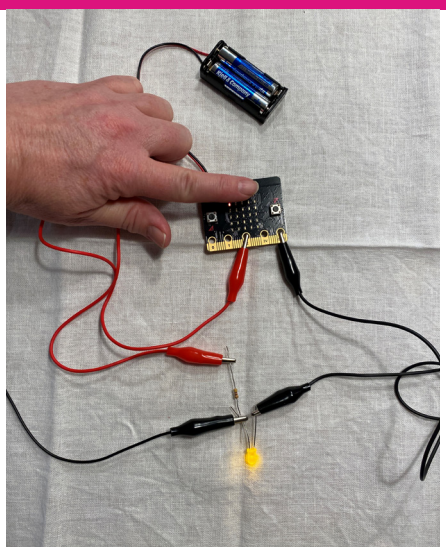


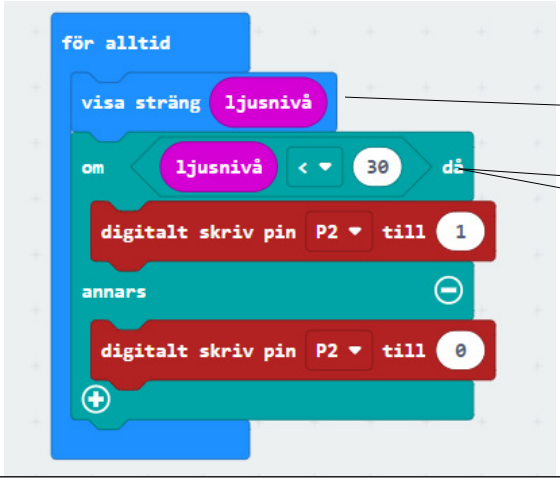
- Visa sträng "temperatur" betyder att temperaturens värde syns på Micro:bitens display.
- Om temperaturen är över 25° sätts strömmen igång på Pin 1 och fläkten startar, annars är den av.
- Tips: Testa er fram vid vilken temperatur ni vill att fläkten ska sättas igång. Ändra i koden!

UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS

3. En lampa tänds när det blir mörkt
Vi sätter ett motstånd i serie med lysdioden för att begränsa strömmen så att inte lysdioden går sönder. (U=R•I)

- Koppla in det korta benet (katod) på lysdioden på GND (Ground-Jord) på Micro:biten.
- Koppla in det långa benet (anod) på lysdioden på Pin 2.
- När man håller för ljussensorn på Micro:biten så tänds lysdioden.





- Visa sträng "ljusnivå" betyder att ljusnivåns värde skrivs ut på Micro:bitens display.
- Ljusnivån kan vara mellan 0-255.
- Om ljusnivån är under 30 så sätts strömmen igång på Pin 2, annars är den av.
- Tips: Testa er fram vid vilken ljusnivå ni vill att lampan ska tändas. Ändra i koden!

KOPPLA UPP MICRO:BITEN

- Gå till: https://makecode.microbit.org/
- Starta ett nytt projekt
- Namnge ditt projekt
- Koppla in Micro:biten i en chromebook eller dator med USB-kabeln
- Klicka på de tre prickarna vid "Ladda ned" och klicka på Connect device.
- Klicka på Micro:biten i listan och sedan Anslut
- Nu är Micro:biten ansluten och när du klickar på "Ladda ned" överförs din kod till den. Micro:biten blinkar när koden överförs.





UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS

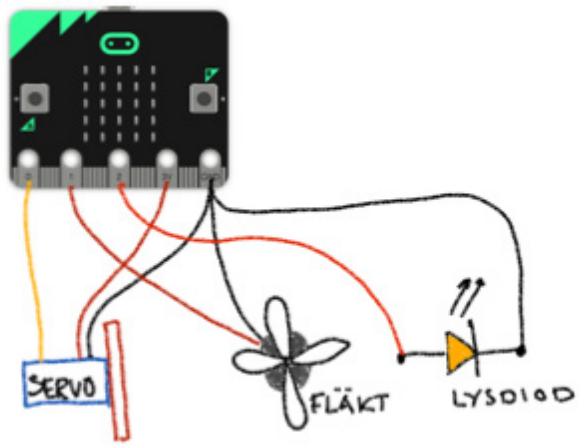
DAGS ATT BYGGA KLART

Nu är det dags att montera elektroniken i växthuset och bygga klart!

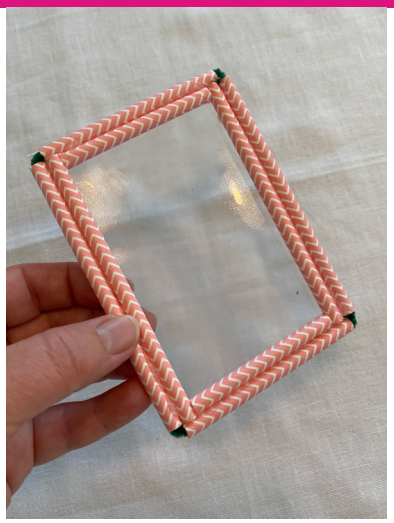
1. Bygg en taklucka och montera på växthuset. På vår modell har vi satt fast takluckan med ett par piprensare på taknocken.
2. Bygg också något som micro-servot kan ligga på. Här kan man göra på många sätt. Sätt fast micro-servot.
3. På micro-servots lilla vippa kan vi sätta en bit sugrör och sedan programmera den till att vippa uppåt i ett antal grader. Då kommer den att trycka upp takluckan.
4. Bygg också något som motorn med fläkten kan vila på. Här finns många olika lösningar.
5. Montera lysdioden där ni vill ha den.
6. Allra sist kan man bygga dörrar och fönster på växthuset samt sätta dit plastfickor som sidor.
7. Om det behövs så gör konstruktionen mer stabil genom att sätta dit pappsugrör som tvärslåar (det kallas för fackverk när man bygger med trianglar).

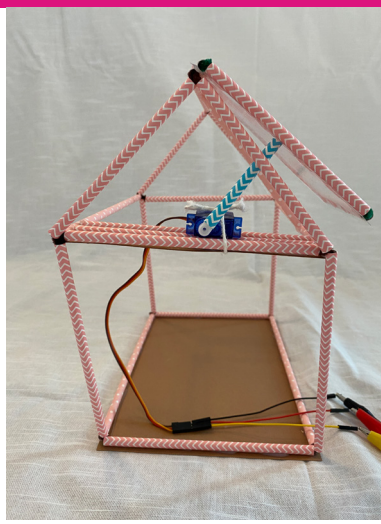
VIKTIGT Tänk på att inte använda lim på elektroniken om ni har lånat materialet i teknikutlåningen på AV-Media!

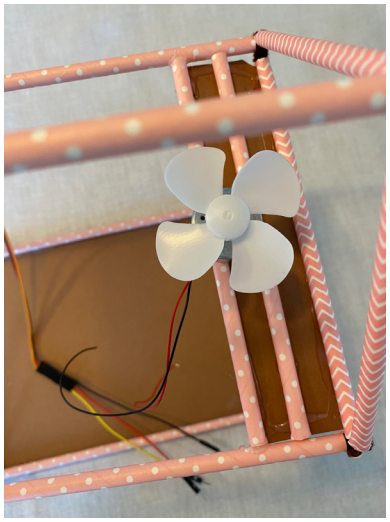
För att se hela koden med alla funktioner samtidigt - se bilaga 1.

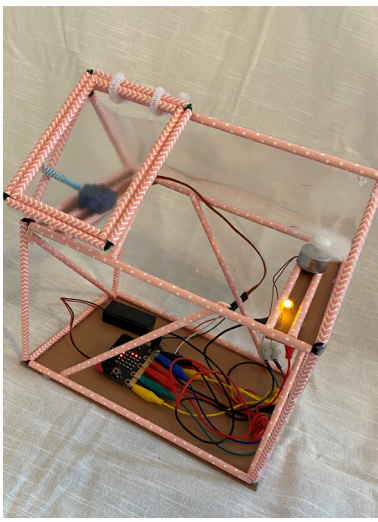


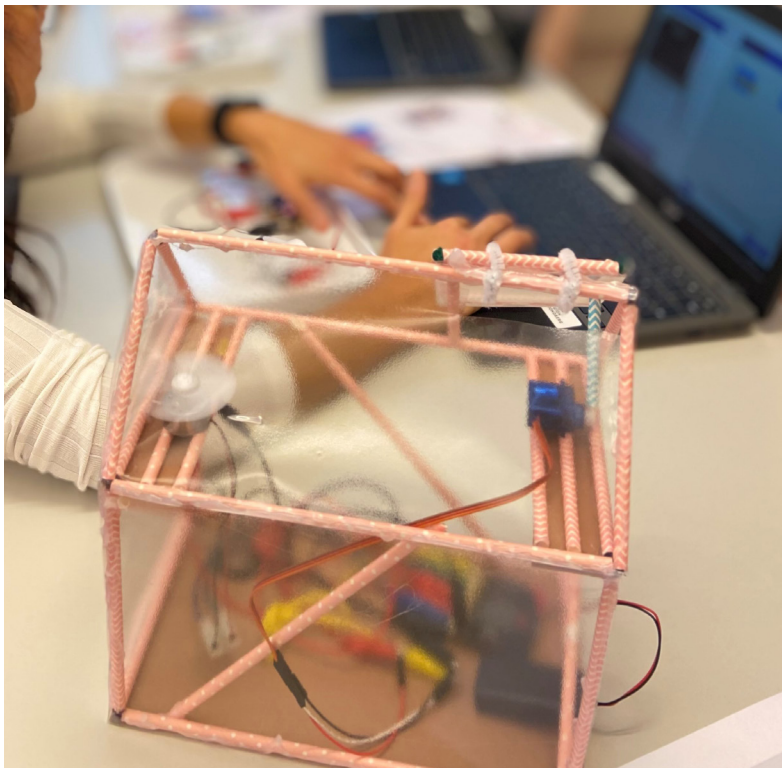
Vill man ha alla funktioner i sitt växthus ser kopplingsschemat ut så här.





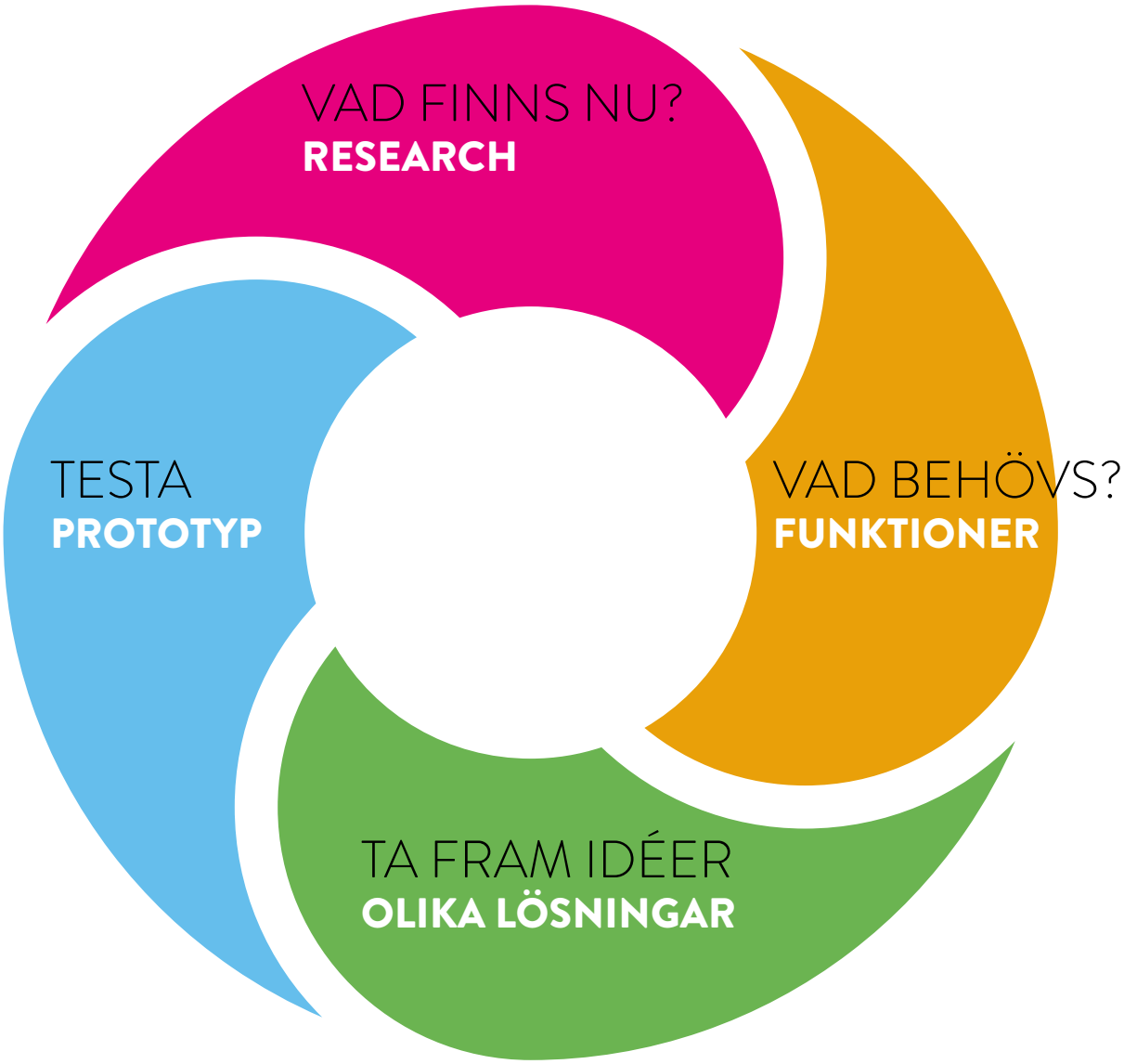






UPPDRAG 4:
SMARTA VÄXTHUS - DESIGNPROCESSEN

Vill eleverna bygga ett växthus i egen design och egen konstruktion? Spännande! Jobba efter en allmän designprocess som går att återanvända i flera uppdrag och ämnen framöver.

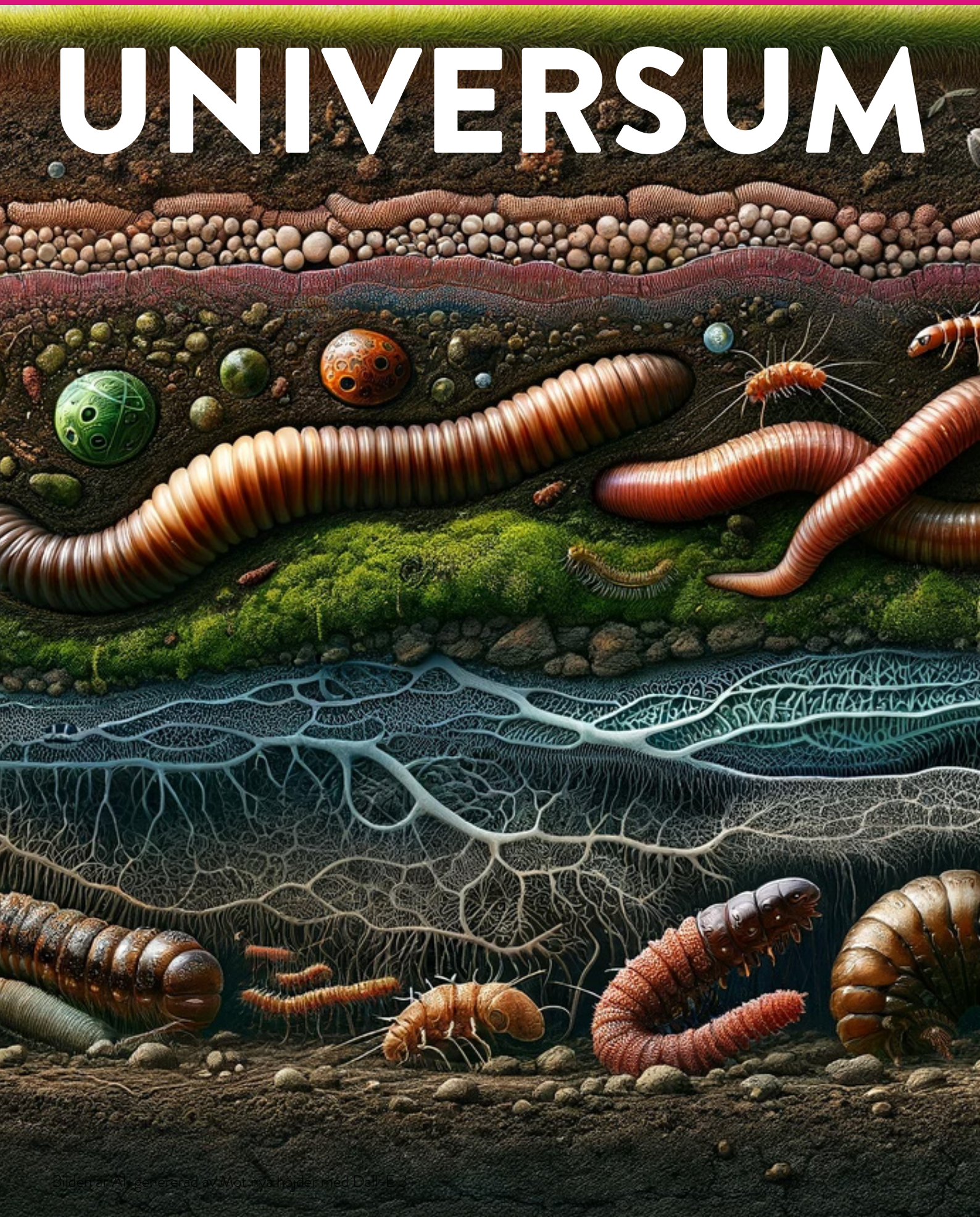


NÄR DU TAR FRAM EN NY PRODUKT - TÄNK PÅ...

- God teknisk funktion - fungerar den som den ska?
- Begriplighet - är det lätt att förstå produkten och att använda den?
- Attraktivitet - har produkten en behaglig färg och form?
- Ergonomi - är den anpassad för människans behov och förutsättningar?
- Ekonomi - har du koll på produktens kostnad och tillverkning, så det inte blir för dyrt och tidskrävande?
- Hållbarhet - är den miljöanpassad?
- Moderiktighet - känns den ny och inte gammal?

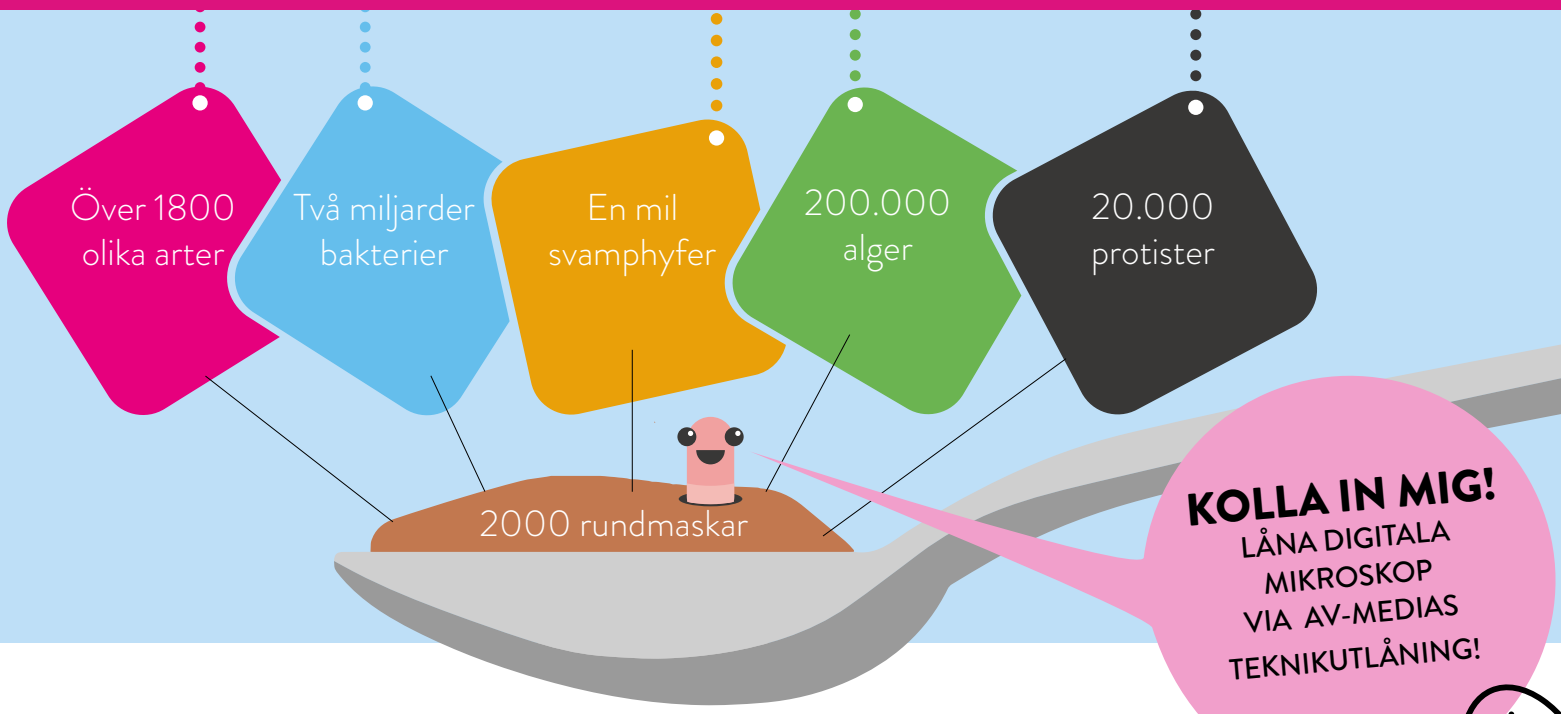
ETT HEMLIGT

UNIVERSUM



Bilden är AI-genererad av Mot nya horder med Dall-E 3

UPPDRAG 5:
ETT HEMLIGT UNIVERSUM



DET KRYLLAR AV LIV OCH RÖRELSE UNDER DINA SKOR

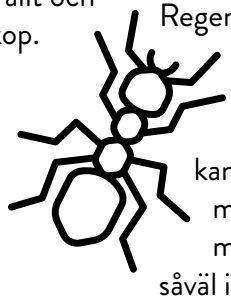
Visste ni att jorden under våra fötter är full av liv och hemligheter som påverkar allt som växer ovanpå? Jord är inte bara smuts - det är en levande värld! Det finns otaliga små organismer som lever i jorden, som bakterier, protister, svampar, maskar och insekter. Protister är encelliga djur som finns nästan överallt och är så små att de bara går att se med ett mikroskop.

En bra jord är rik på näringsämnen, har en bra struktur som håller vatten väl och låter rötter andas. All den svampighet och luftfickor i en frisk jord är skapad av "lim" som kommer från levande och döda svampar och bakterier. Dessa lim är fulla av kol som skulle kunna vara i atmosfären, men istället är nu fångade i vår jord! Levande organismer i jorden skapar detta lim som gör att jorden kan hålla och lagra kol eftersom de är gjorda av kol som växterna har pumpat in från atmosfären.

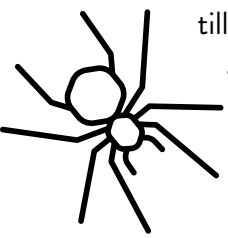
Utbytet av kol hjälper oss inte bara att återställa balansen i kolcykeln, det gör även vår mat mer näringsrik. I utbyte mot kolhydrater från växterna, tillhandahåller svampar och bakterier fler näringsämnen till växterna och hjälper dem att få tillgång till mer vatten. Dessa näringsämnen går in i växterna som i sin tur ger mat åt oss och andra djur. Utan svampar och bakterier förlorar växterna möjligheten att få mer rotyta (upp till 10 000 gånger mer).



När vi utarmar jordarna, betyder det att vi tar bort viktiga näringsämnen och liv utan att ersätta dem. Detta kan leda till sämre skördar med lägre kvalitet, för vi behöver frisk jord för att odla näringsrika växter. Regenerativ odling är ett sätt att odla som hjälper jorden att återhämta sig och bli ännu starkare. Istället för att plöja och störa jorden, låter vi den vara så att organismerna i jorden kan skapa ännu friskare jord. Odlar vi dessutom många olika växter så ökar även den biologiska mångfalden eftersom det skapas en miljö där såväl insekter, andra djur, svampar och växter trivs.



Att ha en hög biologisk mångfald är oerhört viktigt. Det påverkar inte bara jordhälsan och växternas näring utan också pollinering som är beroende av många olika arter, samt bekämpning av skadedjur och sjukdomar hos våra grödor. En hög biologisk mångfald kan även leda till bättre förmåga att stå emot sjukdomar och klimatförändringar.



VISSTE DU ATT... Det finns dubbelt så mycket kol bundet i marken än vad som finns i alla växter!

UPPDRAG 5:
ETT HEMLIGT UNIVERSUM - DEL 1



VAD ÄR HÅLLBARHET?

Om något, till exempel ett sätt att odla, ska kunna kallas hållbart på riktigt måste vi kunna fortsätta med det i 10 000 år utan att förstöra naturen!

DEL 1: JÄMFÖR VÄXTLIGHETEN

I det här uppdraget ska klassen hitta två olika platser som finns i omgivningen, göra observationer och sedan reflektera tillsammans över skillnaderna. Vad det är som gör att vissa växter trivs på ett ställe - men inte på annat?

NI BEHÖVER

- Protokoll (bilaga 2)
- Ev. flora eller annan växtbok

GÖR SÅ HÄR

1. Välj ut minst två olika platser. Försök hitta en med frodig växtlighet och en annan som är mer karg, det kan t.ex. vara packad mark som på en grusplan eller liknande.
2. Undersök platserna och beskriv dem noggrant genom att observera och göra anteckningar. Protokoll finns i bilaga 2.
3. Beskriv vad ni ser, känner, luktar osv.
4. Fundera och diskutera: Hur många olika sorters växter finns på platsen? Kan du namnet på några av växtarterna? Eller kan ni ta reda på dem?

Hur snabbt släpper marken igenom vatten?

Infiltration är när vatten tar sig igenom marken. Hur mycket vatten som en jord kan släppa igenom beror på vad den innehåller och hur den är uppbyggd. En frisk jord med mycket döda svamphyfer och bakterier och som är "svampig", dvs har många luftfickor är bättre på att släppa igenom vatten än en utarmad eller hårt packad jord. Vid kraftigt regn är det extra viktigt att jorden kan släppa igenom vatten, annars kommer näringsämnen och jord spolas med vattnet bort och hamna i vattendrag, sjöar och havet där de ställer till stora problem.

TITTA GÄRNA PÅ

- I denna filmen demonstreras skillnaden på jord från en åker som plöjs varje år och en som odlas regenerativt (ca 4 minuter in visas infiltrationstestet) - Länk till film
- Här visas instruktioner för hur man enkelt kan mäta en marks infiltration - Länk till film

FRÅGOR UPPDRAG 5: andreas.kullgren@kronoberg.se

UPPDRAG 5:
ETT HEMLIGT UNIVERSUM - DEL 2



På 25 år har hela det översta lagret av matjord passerat genom tarmen på någon daggmask.

DEL 2: RÄKNA MASKAR

Nu ska klassen undersöka hur många maskar som finns på olika platser i skolans närhet!

NI BEHÖVER

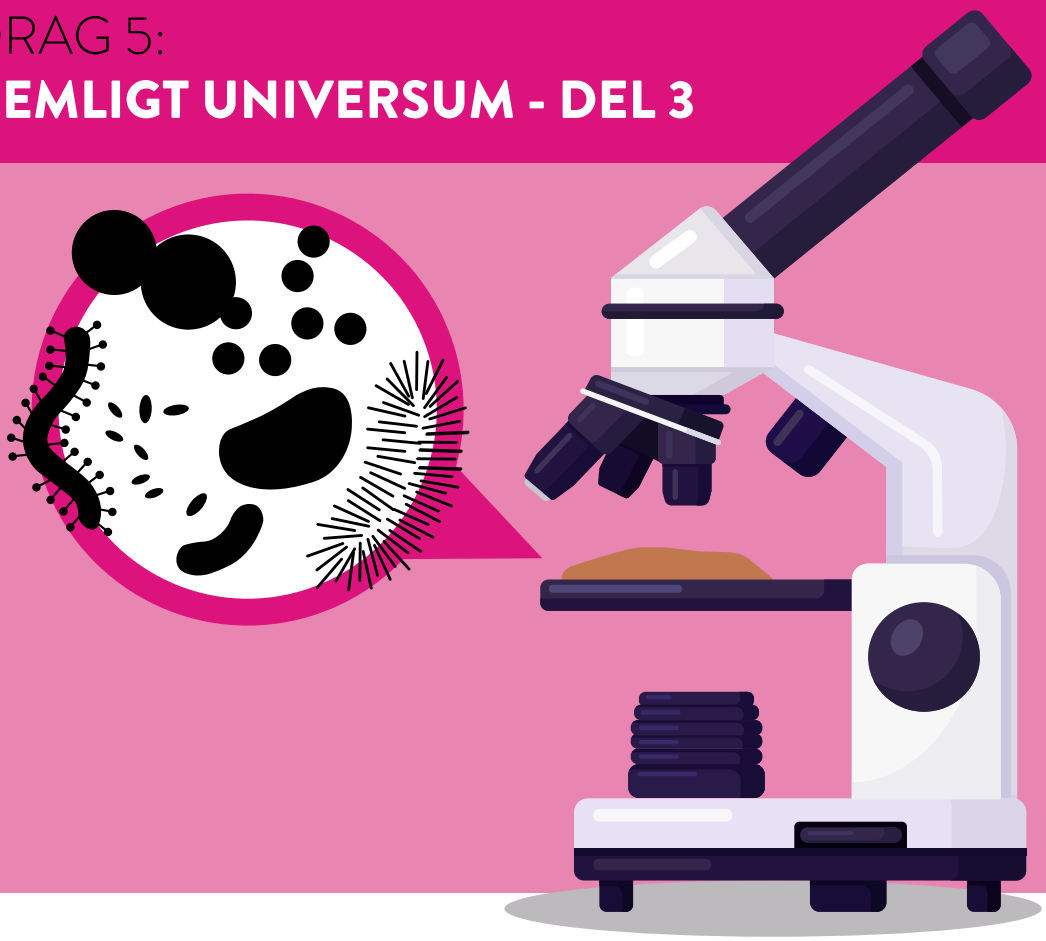
- Senapspulver
- 5-litersdunkar eller liknande
- Måttstock eller måttband
- Burkar, brickor eller liknande för att samla ihop maskarna på
- Ev spade samt burkar/hinkar att förvara jorden i

GÖR SÅ HÄR

1. Du som lärare kan med fördel förbereda senapsvatten genom att blanda några matskedar senapspulver med 5 liter vatten till varje grupp.
2. Klassen ska jämföra hur många maskar som finns på två olika platser. Om möjligt välj samma två platser som i del 1.
3. Varje grupp mäter upp en ruta i form av en kvadrat med 50 centimeter i sidlängd och markerar hörnen.
4. Klipp ner lite av växtligheten i rutan så det blir lättare att se maskarna. Är marken väldigt torr? Vattna den först!
5. Vattna sedan med senapsvatten lite i taget, upp till 5 liter per ruta. Var försiktiga, senapsvattnet kan vara irriterande och kan svida om man får det i ögonen eller munnen.
6. Samla upp de maskar som kommer upp och räkna antalet maskar per ruta. Låt maskuppsamlingen pågå i minst 20 minuter.
7. Lägg uppsamlade maskar i rent vatten. Häll tillbaka maskarna i sin naturliga miljö igen.
8. Sammanställ alla gruppernas värden och uppskatta populationsstorleken för daggmaskar i det undersökta området genom att räkna ut medelvärde för antal maskar per kvadratmeter eller hektar.
9. Samla in jord för att använda i del 3 om ni ska göra den inom kort. Ta jord från 0-5 cm djup.



UPPDRAG 5:
ETT HEMLIGT UNIVERSUM - DEL 3



DEL 3: JÄMFÖR JORDEN

Nu ska klassen undersöka jordens innehåll. Det är spännande att se vad som faktiskt döljer sig i det som eleverna oftast bara ser som jord!

DU BEHÖVER

- Jord från minst två olika platser (samma som del 1 och 2). Samla in från 0-5 cm djup.
- Tidningspapper
- Lupp eller digitalt mikroskop (låna i AV-Medias teknikutlåning)

GÖR SÅ HÄR

1. Lägg upp jord från de olika platserna på tidningspapper, brickor eller liknande.
2. Observera de två jordproverna; vilka skillnader kan ni se? Använd fler sinnen! Hur luktar jorden? Känn på jorden och se om ni kan rulla ihop den till en ”mask”.
3. Skriv ner era observationer och de frågor som dyker upp om de olika jordarna.
4. Efter en stunds undersökande kan eleverna dela med sig av sina observationer och funderingar. Kan ni hitta något som tyder på att jorden är full av liv? Har ni hittat några levande organismer i jorden?
5. Studera nu de olika jordarna med lupp eller digitala mikroskop. Exempel på vad eleverna kan se:
   - Mineralkorn kan se ut som stenar eller kristaller som blänker
   - Växtdelar som t.ex. barr, löv, rötter (samlingsnamnet är förna)
   - Kletig massa som är nedbrutet material (detta kallas för humus)
   - Olika typer av levande djur
6. Hur många olika djur kan ni upptäcka? Beskriv hur de ser ut och försök dela upp dem i olika kategorier, t.ex. hur många ben de har, om kropparna har olika delar/segment, vilken form de har? Är det svårt att se något som lever? Testa att blanda ut lite jord med vatten på en bricka och titta sedan igen med mikroskopet. Rita gärna några av organismerna!
7. Ta en handfull av den friska jorden som undersöktes tidigare, och leta efter ställen där den har klumpat ihop sig. Gör detsamma med den relativt inaktiva jorden. Vilka skillnader kan du upptäcka?
8. Fundera: Kan ni upptäcka några samband mellan antal växter, antal maskar, hur många andra organismer som fanns i jorden och hur jorden kändes? Vad är skillnaden på en jord som mår bra och en som är sämre?

UPPDRAG 5:
ETT HEMLIGT UNIVERSUM - DEL 4

DEL 4: NEDBRYTNING

Klassen ska nu undersöka hur snabbt nedbrytning sker i olika jordar. Eleverna ska fundera på vad de tror kommer hända och vad det kan tänkas vara för skillnader i nedbrytning mellan de olika platserna. Tänk på vad ni lärt er under de tidigare undersökningarna. Utifrån dessa funderingar formuleras en hypotes. Eleverna kan även vara med och bestämma vilka platser som ska jämföras.



DU BEHÖVER

- Olika saker som bananskal, tepåsar, kartong eller tyg. Ett tips är att testa med skal från en ekologiskt odlad apelsin och skal från en konventionellt odlad.
- Eventuellt en träplanka och spik

GÖR SÅ HÄR

1. Gräv ner olika saker som tex bananskal, tepåsar, kartong och tyg på olika platser. För att de ska vara lätta att hitta igen är det bra att spika upp dem på en planka eller knyta ihop sakerna med ett snöre och gräva ner allt tillsammans. Tänk på att hålla allt så likt som möjligt så att det bara är platserna som är olika. Väg gärna saker som du ska gräva ner.
2. Vänta så länge som möjligt innan ni gräver upp sakerna igen. Vad har hänt, kan ni beskriva eller mäta hur långt nedbrytningen har gått? Vad väger dem nu? Vilka skillnader hittar ni mellan platserna?
3. Gräv gärna ner sakerna igen och låt dem ligga under sommarlovet för att kunna se vad som händer när det gått mer tid.
4. Gör en labbrapport i Creaza. Välj universumet “Natur”och temat “Vetenskap”. Under “Bakgrunder”, "Karaktärer" och “Labbutrustning” finns många olika bilder att använda.
   Gör så här:

- Bild 1: Inledning - Vad är din frågeställning och vad tror du kommer hända? Beskriv din hypotes.
- Bild 2: Metod - Hur gjorde du?
- Bild 3: Resultat - Vad hände? Beskriv ditt resultat. Berätta med bilder eller text.
- Bild 4: Diskussion - Vilken slutsats kan du dra av din undersökning? Var det någon skillnad mellan platserna och vad kan det bero på i så fall?



HÄNG MED
TILL GÅRDEN!



I Vederslöv i Växjö kommun hittar ni den trevliga kossan Filippa. Hon bor tillsammans med flera andra kor på en gård hemma hos Gunnar och Anna. I det här uppdraget får ni lära känna Anna, Gunnar, Filippa och gården - och dessutom behöver de er hjälp!

UPPDRAG 6:

FILIPPA OCH GÅRDEN I VEDERSLÖV - DEL 1

LIVET PÅ EN REGENERATIV GÅRD

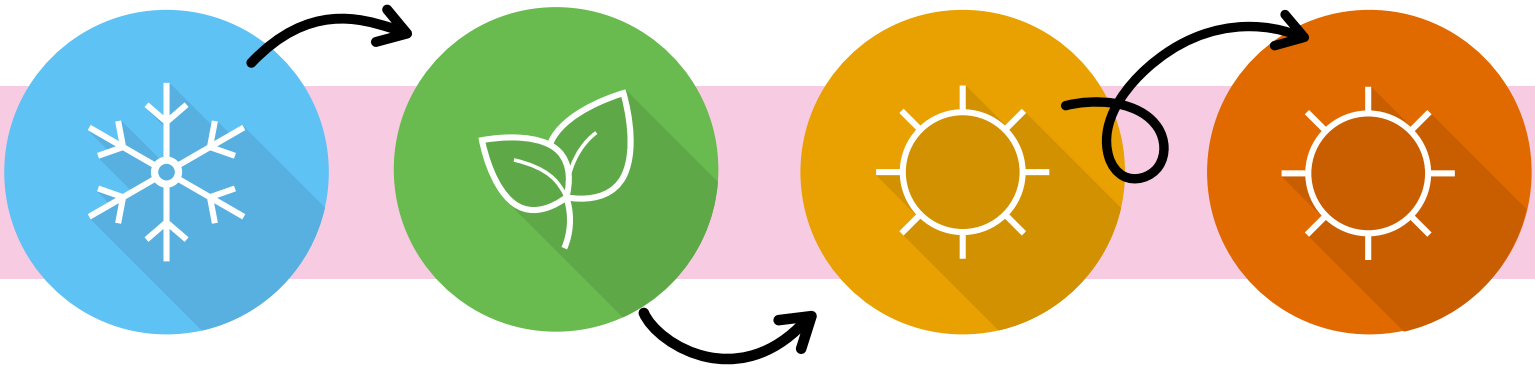
Gården som Filippa bor på drivs efter regenerativa principer. Enkelt förklarat betyder det att bonden odlar och håller sina djur på ett sätt som gör att jorden förbättras när den brukas. Detta görs genom att samarbeta med naturen, dra nytta av naturliga processer, minimera användning av maskiner och verktyg som orsakar störningar på marken, och utan att använda konstgjorda bekämpningsmedel och konstgödsel. När så mycket som möjligt av det som används i jordbruket kommer från den egna gården blir det dessutom billigare för bonden och mindre resurser behöver då användas.

I ett regenerativt lantbruk vill man tillföra nytta till ekosystemen och jorden, alltså inte bara utvinna ur den. På en gård som drivs regenerativt är det därför viktigt att dra nytta av de smarta processer som naturen själv erbjuder. En sådan process är till exempel fotosyntesen. Det regenerativa jordbruket gör att fotosyntesens effekt maximeras, eftersom marken är täckt av växande gröda nästan hela året om. Samtidigt gynnas andra viktiga processer i naturen som till exempel vattenkretsloppet. Vattenkretsloppet innebär att vatten återförs till atmosfären genom avdunstning och sedan faller tillbaka som regn. Ett annat exempel är mineralkretsloppet, där näringsämnen som växterna behöver återanvänds med hjälp av mikroorganismer.



Vill ni träffa Filippa, Gunnar och Anna redan nu? Gå in på **www.motnyahojder.com/grow** och kika på första filmen. Under terminen släpper vi nya filmer med uppgifter som behöver lösas.

DEL 1: UPPDRAG TILL KLASSEN HITTAR NI HÄR: www.motnyahojder.com/grow



VINTER

Hjälp Anna och Gunnar med att förbereda för nästa säsong i växthuset.

VÅR

Vart ska korna släppas på bete? Plantera ut plantor + frukt- och bärträdgård.

FÖRSOMMAR

Namnge en kalv! Hur gör vi skogen till odlingsmark på bästa sätt?

SOMMAR

Gunnar och Anna väljer vinnare i ladu-uppgiften!

UPPDRAG 6:
FILIPPA OCH GÅRDEN I VEDERSLÖV - DEL 2

Filippa och hennes ko-kompisar är också en viktig del i det regenerativa jordbruket. Genom att korna flyttas ofta (helst varje dag under betesperioden), efter en förutbestämd plan, maximeras nyttan på gårdens marker. Detta eftersom växtligheten får en god chans att återhämta sig och växa i långa perioder när korna inte är just där. På så vis blir djurens inverkan på marken och fotosyntesen positiv istället för negativ.

DEL 2: PLANERA LADAN!

På gården hemma hos Anna och Gunnar finns en lada och för den ladan har de stora planer. I deras framtida drömmar är ladan en samlingsplats för de som vill lära sig mer om hushållning, odling och det ekologiska kretsloppet men även en plats för råvaruförädling och gårdsförsäljning. Planen är att kunna sälja bland annat grönsaker, bär och ägg men även förädlade produkter som till exempel ost, smör, sylt och surkål.
Anna och Gunnar tänker sig därför att de behöver inreda ladan så att där finns ett beredningskök där de kan preparera och laga till sådant som de odlat. Det ska också inredas ett utrymme där de kan arrangera kurser, för både barn och vuxna, och där ska även göras plats för en egen liten gårdsbutik.

Ladan kan inredas i två plan och Anna och Gunnar vet vad som behöver finnas för att deras dröm ska bli sann. Det finns bara ett problem, och det är att de inte vet riktigt HUR de ska inreda ladan. Var ska till exempel köket och butiken placeras? Och var ska de hålla sina kurser någonstans? Anna och Gunnar skulle behöva er hjälp med det här!

På översiktsbilden på nästa sida ser ni en lista på allt som ska finnas i ladan och nu är det upp till er att fördela och planera allting så att Anna och Gunnar kan börja inreda sin lada.

FRÅGOR UPPDRAG 6: josefine.wilson@kronoberg.se

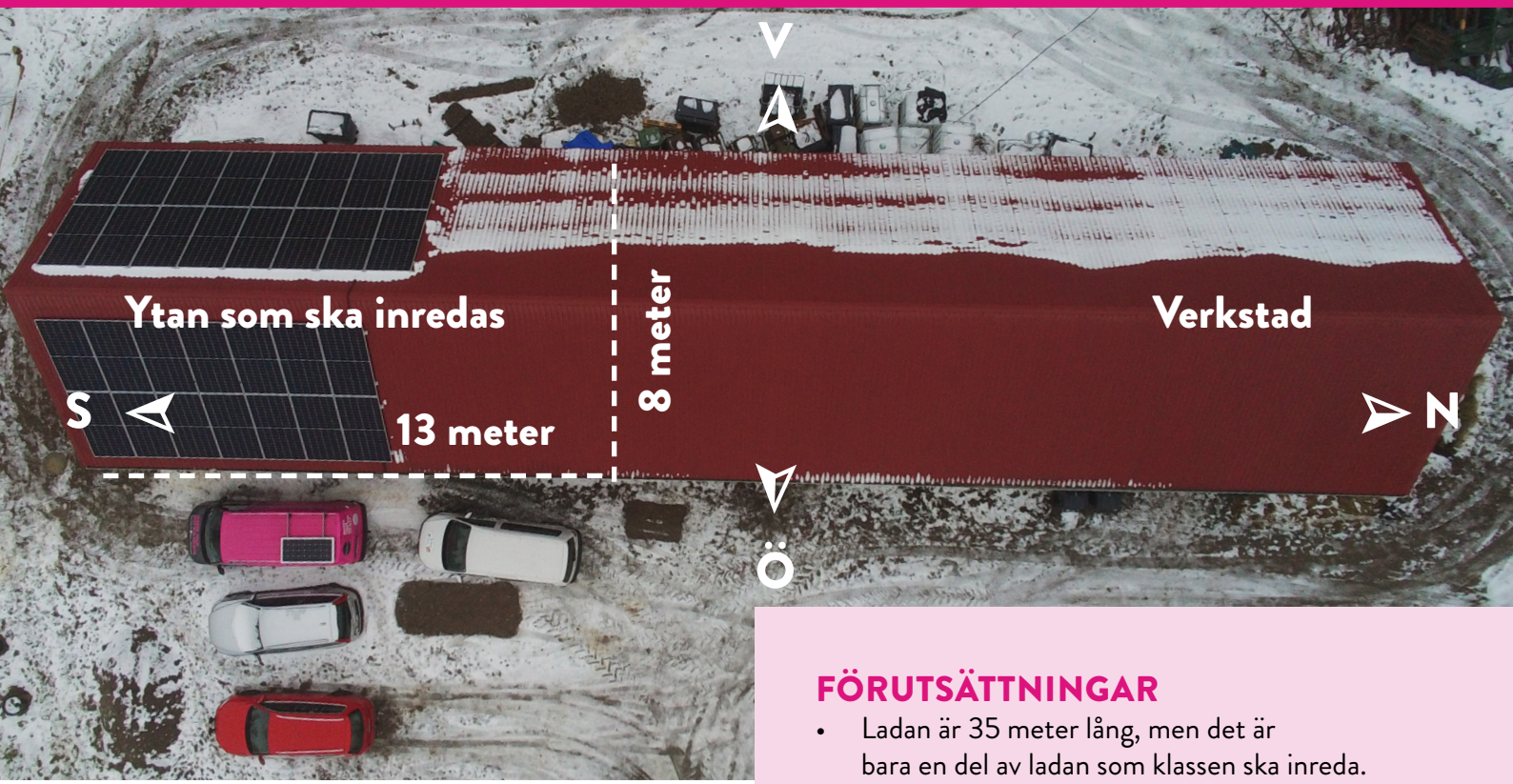
VINN ETT BESÖK PÅ GÅRDEN!

Den klass som lyckas bäst med att inreda ladan vill Anna och Gunnar självklart träffa. Därför kommer den klass som gör den bästa planeringen att vinna ett kostnadsfritt och upplevelserikt besök till gården i början av juni - busstransport ingår.
Glöm inte att skicka in er planering av ladan senast den 10 maj till: **motnyahojder@kronoberg.se**
Lycka till!



UPPDRAG 6:

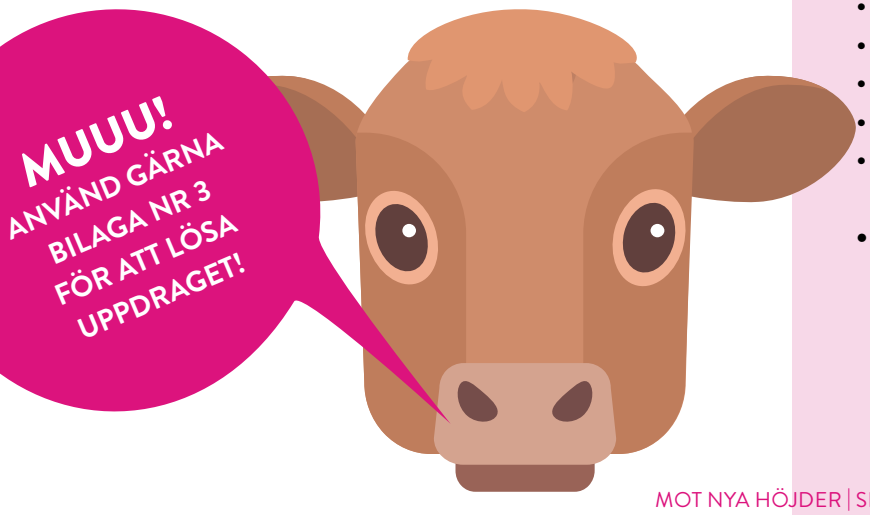
FILIPPA OCH GÅRDEN I VEDERSLÖV - DEL 2



GÖR SÅ HÄR

1. Gör en planritning över Gunnar och Annas lada! Rita för hand eller använd ett digitalt ritprogram om ni har tillgång till det.
2. Använd bilaga nr 3 för att skissa om ni vill! Bilaga 3 är ritad i skala 1:50.
3. Info om hur en planritning ser ut hittar ni här.
4. Skriv en förklaring hur ni har tänkt att det ska fungera i ladan. Var går man in? Beskriv flödet med grönsakerna inne i ladan. Vad händer med dem? Ju tydligare förklaring desto större chans att vinna ett besök på gården!

Frivillig extrauppgift: Inred övervåningen så att Gunnar och Anna kan hålla kurser där.



FÖRUTSÄTTNINGAR

- Ladan är 35 meter lång, men det är bara en del av ladan som klassen ska inreda.
- Delen som ska inredas är 13 x 8 meter. Den ena kortsidan är gaveln mot söder och den andra kortsidan är i norr - en innervägg till verkstan.
- Odlingar och växthus ligger i väster och gårdsplan i öster. Se kompass-symboler på fotot.

DETTA SKA FINNAS I LADAN:

- Beredningskök 30-35 m^2 med stor köksö, 2 st väggfasta bänkar, 2 diskhoar, spis, stekhäll, ugn, värmeskåp och kylar
- Sköljrum för grönsaker minst 2 m^2 med dörr ut till odling och dörr in till kök
- Diskrum minst 2,5 x 2,5 meter
- Kylrum 2 st på sammanlagt 5 m^2
- Gårdsbutik med plats för fikabord 20-25 m^2
- Toa, dusch och omklädningsrum 8 m^2
- Toa för kunder 1,5 m^2
- Utrymme för förråd + trappa till övervåning 8 m^2
- Trappan upp går till en övervåning som har samma storlek som ladan.
- **Viktigt:** Det är fritt att placera fönster och dörrar som man vill - förutom att ingång till gårdsbutiken ska vara från gaveln i söder och att dörr till sköljrummet ska ligga i väster (mot odlingarna).

UPPDRAG 7:
YRKESKUNSKAP - VÄX MED DITT DREAMTEAM



BIOMEAT

FRÅGOR UPPDRAG 7: caroline.schough@kronoberg.se



SALLADSHUSET

VÄX MED DITT DREAMTEAM

I det här uppdraget får klassen koll på vilka förmågor som krävs för att ett företag ska fungera och vara framgångsrikt. Att vara entreprenör - vad innebär det? Och vilka olika yrkesroller behövs nu och i framtiden? Uppdraget går att koppla till många olika ämnen.

Eleverna ska arbeta i grupp och välja bland två spännande företag. Uppgiften blir sedan att diskutera och sätta ihop ett dreamteam. Företaget ska fem anställda och dessa fem ska totalt genomföra tio arbetsuppgifter. Vilken yrkesroll ska göra vilken arbetsuppgift för att företaget ska fungera så bra som möjligt?

DEL 1 - VÄLJ FÖRETAG

Företag 1

Biomeat - Odlat kött

Företaget ska odla och producera kött. Bioreaktor och laboratorieutrustning, ja all utrustning ni behöver finns i den stora industrilokalen. Det enda ni behöver lösa är dreamteamet som ska driva företaget framåt.

Företag 2

Salladshuset - Närodlad salladsodling i tunnelväxthus

I tunnelväxthuset ska ni året runt, odla alla sorters sallader och kål. Ambitionen är att leverera både till personer och matvarubutiker. Ni har bra jord, gödning, automatisk bevattning och tunnelväxthuset på plats. Nu är det dags att bygga ett dreamteam.

DEL TVÅ - ARBETSUPPGIFTER

Nedan finns alla arbetsuppgifter som behöver skötas för att företaget ska fungera. Ni får använda fem yrkesroller (välj från yrkesrollslistan på nästa sida eller skriv ut bilaga 4). En yrkesroll kan självklart lösa flera arbetsuppgifter i företaget. Kanske måste företagets VD även städa? Vem löser vilka uppgifter?

ARBETSUPPGIFTER:

- Leda företaget
- Försäljning/sälja produkterna – hur ska ni se till att någon köper era produkter?
- Ekonomi – har koll på kostnader, att det kommer in pengar, fakturor som går ut.
- Marknadsföring – hur och var visar ni upp er produkt för kunderna? Reklam, sociala medier och så vidare.
- Städning – sköta lokalerna, toaletter, kasta sopor med mera.
- Logistik/transport – hur ska produkten komma till de som köpt?
- Producentutvecklare - producerar, alltså tillverkar produkten som sen ska säljas.
- Produktdesigner - designar produkten, bestämmer hur den ska se ut
- Hållbarhetsansvarig- ansvarar för att företaget följer hållbarhetsmål
- Personalansvarig- ansvarig för att företagets anställda har det bra och utvecklas.

UPPDRAG 7:

YRKESKUNSKAP - VÄX MED DITT DREAMTEAM

DEL TRE – YRKESROLLER

Här är en lista på yrken som kan behövas på ett företag som sysslar med odling. Eleverna får välja fem yrkesroller som de tror behövs för att företaget ska drivas framgångsrikt. Kom ihåg att ni får fördela arbetsuppgifterna som ni vill, samma person kan lösa flera arbetsuppgifter. **Alla yrkena finns även på bilaga 4 - om ni vill skriva ut och dela ut i klassen.**



BIOKEMIST

- arbetar på gränsen mellan biologi och kemi. Forskar och experimentar ofya kring kemiska reaktioner inom celler och vävnader.

AGRONOM

- jobbar med miljö och hållbarhetsfrågor eller med biståndS- och utvecklingsfrågor.

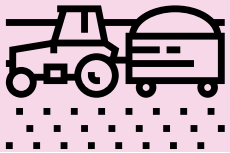
TRÄDGÅRDSMÄSTARE

- planerar och organiserar arbetet i en trädgård.

INGENJÖR

- väldigt duktig på att lösa problem och jobbar med kreativt, förbättrande och utvecklande arbete.

BONDE/LANTBRUKARE



- mångsysslare som tar hand om djur och sköter växtodling.

EKONOM

- räknar och håller koll på företagets ekonomi, som budget, planering, försäljning och redovisning.

STÄDARE

– ett serviceyrke där arbetsuppgifterna bland annat innebär att hålla ordning och rent.

INFLUENSER

– en person som påverkar andra människor att gilla företagets produkt eller tjänst via sociala medier.

VD (VERKSTÄLLANDE DIREKTÖR)

– har det yttersta ansvaret och är företagets ansikte utåt.

KOMMUNIKATÖR/MARKNADSFÖRARE

– gör reklam och skapar intresse för företagets produkter eller tjänster.

INKÖPSANSVARIG

– genomför inköp av varor och tjänster, säkerställer leveranser, produktkvalitet, håller nere kostnader.

PRODUKTCHEF

– ser till att alla nya produkter eller funktioner uppfyller kundens behov och företagets mål.



SÄLJARE

– arbetar med att sköta hela eller delar av försäljningen. Behöver förstå vad kunden vill ha och inte vill ha.

DESIGNER

– är kreativa och skickliga på att skapa attraktiva varor, tjänster, processer, budskap och miljöer.

EKOLOG

- arbetar med utveckling kring människor, växter, djur och deras miljö.



MYKOLOG

- experter på olika sorters svampar.

KOCK/ MATFÖRÄDLARE

- arbetar med att tillaga och kombinera olika maträtter.

MILJÖKONSULT

- expert på miljöfrågor.



GENTEKNIKER

- Laborerar med organismers gener.

MASKINOPERATÖR

- utvecklar och konstruerar maskiner, utrustning och mekaniska system.

MILJÖFORSKARE

- jobbar med frågor som handlar om hur man kan balansera mänskliga behov, nu och i framtiden, med naturens egna behov.

UPPDRAG 7:

YRKESKUNSKAP - VÄX MED DITT DREAMTEAM

DEL FYRA – VEM LÖSER VAD?

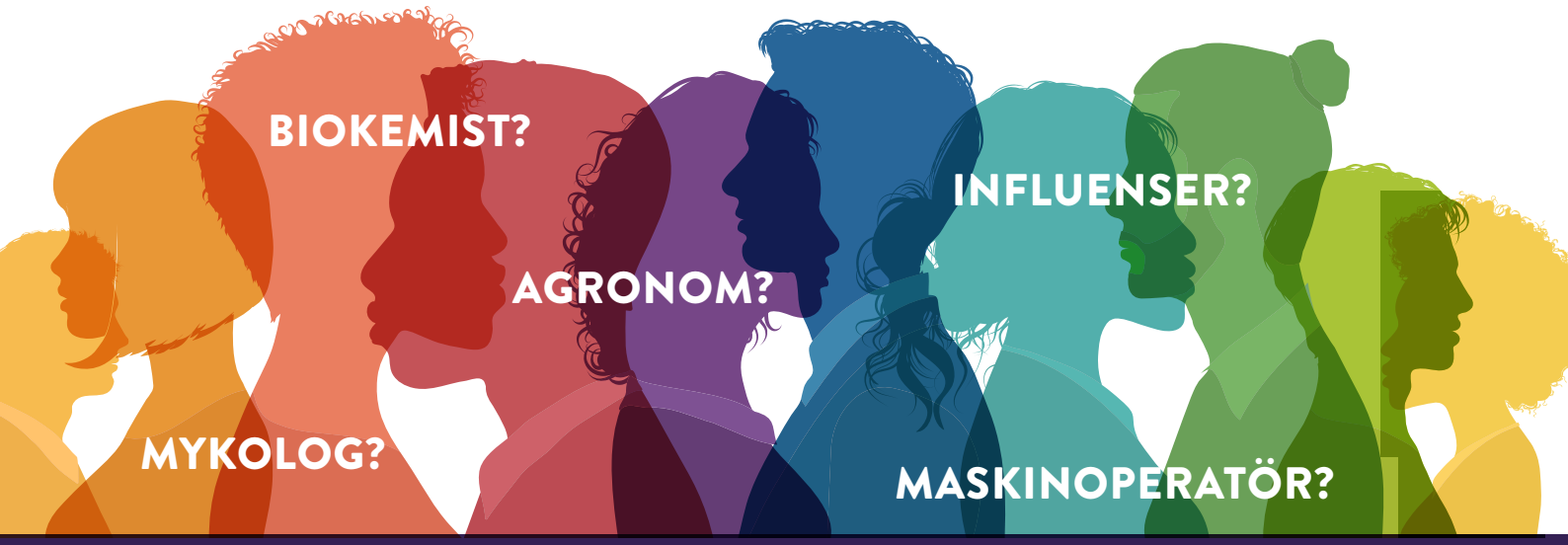
Använda gärna Mindomo är en del av den digitala verktyget Creaza. Ni har tillgång till det via AV-Media Kronoberg. Gör en tankekarta - en mindmap - och berätta i helklass hur just er grupp har löst uppdraget. Lägg gärna till bilder och karaktärer.

När ni är färdiga och ska redovisa för varandra:

- Jämför ert dreamteam med en annan grupps dreamteam. Har ni tänk lika/olika?
- Finns det kanske andra arbetsuppgifter som ni tror behöver lösas i företaget?
- Vilka yrken tror ni behövs i framtiden i företaget? Skriv ut och dela ut bilaga 5 i klassen - använd det som grund för diskussioner. Lägg gärna till fler framtidsyrken.



Låt dina elever jobba med digitala tankekartor! Med Minomo (en del av Creaza) kan klassen enkelt organisera och koppla samman idéer på en virtuell whiteboard, det underlättar kreativiteten och ökar förståelsen.



UPPTÄCK MER MED UNG FÖRETAGSAMHET

Om dina elever vill upptäcka mer av den kreativa världen kring företagande, testa på att fullfölja en idé och delta på Ung Företagsamhets mässa, eller boka kostnadsfria och inspirerande skolbesök!

Besök www.ungforetagsamhet.se
Här kan ni skapa en helt ny idé eller bygga vidare på de andra företagen, rita en logotyp, skapa prototyper av er idé och fördjupa elevernas kunskap om marknadsföring och försäljning.

ung företagsamhet
A Member of JA Worldwide



VI RULLAR!

1. **MÅNGA ELEVER**
   Makerbussen har träffat ungefär 3000 elever i länet under 2023!
2. **2024 TESTAR VI NÅT NYTT**
   Makerbussen ger förtur till klasser som inte hunnit med att boka bussen på länge.
3. **KOMMUNSATSNING**
   2023 gjorde vi extra satsningar i början på terminen med Makerbussen. Vi bokade extra besök i Tingsryd och Lessebo. Vid uppstarten den här terminen är det Uppvidinges tur.
4. **VÅRENS UPPDRAG**
   Under våren 2024 kommer Makerbussen att låta eleverna bygga insektsfångare. Programmering ingår!

AV-MEDIA KRONOBERG + MOT NYA HÖJDER = SANT

Är du redo för nya spännande utmaningar tillsammans med Mot nya höjders och AV-Media Kronobergs pedagoger? Boka bussen på vår webb: https://motnyahojder.com/boka-makerbuss/

NI VET VÄL ATT...

- Mot nya höjder är ett kostnadsfritt undervisningskoncept som drivs av Region Kronoberg.
- Allt material är framtaget av pedagoger på Region Kronoberg och följer läroplanen.
- Fokus ligger på naturvetenskap, teknik och matematik - men utmaningen går att knyta till många andra olika ämnen. Vi älskar när ni lärare jobbar ämnesövergripande med våra teman!
- Utmaningar från tidigare år finns att ladda ner på motnyahojder.com

TJUVKIK!

Höstterminen 2024 kommer vi jobba vidare med Make Use - alltså hur vi kan använda det vi odlar på alla möjliga vis. Häng med oss då!

Make IT Grow: Doktor i ekologi Gunnar Thelin har bistått med faktagranskning.
Tack till Nelson Garden som bistått med material till våra anmälda klasser!



Idé, innehåll, text: Region Kronoberg
Layout: Region Kronoberg

Materialet är skyddat i enlighet med lagen om upphovsrätt.

Läs mer på www.motnyahojder.com

MOT NYA HÖJDER

VÅRTERMINEN 2024

MAKE IT GROW

BILAGOR

På Micro:bitens display skrivs värdet för temperaturen ut följt av värdet på ljusnivån.



Vid start vill vi att servot ska vara i ursprungsläget.

Om temperaturen är över 25 grader kommer servot vrida sig 50 grader, annars är den i ursprungsläget. Servot är inkopplat på Pin 0.

Om temperaturen är över 25 grader kommer fläkten att sätta igång. Fläkten är inkopplad på Pin 1.

Om ljusnivån är under 30 så sätts lysdioden igång. Värdet på ljusnivån kan vara 0-255. Lysdioden är inkopplad på Pin 2.

	Plats 1:	Plats 2:
Del 1:		
Beskrivning av platsen (använd flera sinnen)		
Antal olika sorters växter (arter)		
Vilka växter hittade ni?		
Hittade ni något annat levande?		

Del 2:		
Antal maskar (per ruta). Räkna sedan om till antal maskar per m^2 eller hektar.		
Del 3:		
Beskriv jorden (använd flera sinnen) Hur känns jorden? Går den att rulla till en ”mask”? Hur luktar jorden? Beskriv jordens färg och utseende. Ser ni följande? - Mineralkorn (kan se ut som stenar eller kristaller) - Förna (växtdelar som t.ex. barr, löv, rötter) - Humus (kletig massa som är nedbrutet material) Antal olika sorters djur (arter eller grupper) Beskriv hur de ser ut och försök dela upp dem i olika kategorier, t.ex. hur många ben de har, om kropparna har olika delar/segment, vilken form de har?		

Bilaga 3 - planritning till ladan



skala 1:50

8m

13m

BIOKEMIST - arbetar på gränsen mellan biologi och kemi. Forskar och experimentar kring kemiska reaktioner inom celler och vävnader.

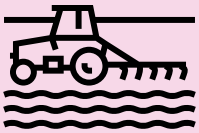
AGRONOM
- jobbar med miljö och hållbarhetsfrågor eller med biståndS- och utvecklingsfrågor.

TRÄDGÅRDSMÄSTARE
- planerar och organiserar arbetet i en trädgård.



INGENJÖR
- väldigt duktig på att lösa problem och jobbar med kreativt, förbättrande och utvecklande arbete.

BONDE/LANTBRUKARE
- mångsysslare som tar hand om djur och sköter växt-odling.



EKONOM
- räknar och håller koll på företagets ekonomi, till exempel budget, planering, försäljning och redovisning.

STÄDARE
– ett serviceyrke där arbetsuppgifterna bland annat innebär att hålla ordning och rent.



INFLUENSER
– en person som påverkar andra människor att gilla företagets produkt eller tjänst via sociala medier.

VD (VERKSTÄLLANDE DIREKTÖR)
– det är den som har det yttersta ansvaret och är företagets ansikte utåt.

KOMMUNIKATÖR/ MARKNADSFÖRARE
– gör reklam och skapar intresse för företagets produkter eller tjänster.

INKÖPSANSVARIG
– genomför inköp av varor och tjänster, säkerställer leveranser, produktkvalitet, håller nere kostnader.

PRODUKTCHEF
– ser till att alla nya produkter eller funktioner uppfyller kundens behov och företagets mål.

SÄLJARE
– arbetar med att sköta hela eller delar av försäljningen. Behöver förstå vad kunden vill ha och inte ha.

DESIGNER
– är kreativa och skickliga på att skapa attraktiva varor, tjänster, processer, budskap och miljöer.

EKOLOG
- arbetar med utveckling kring människor, växter, djur och deras miljö.

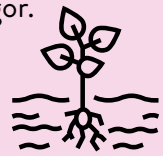


MYKOLOG
- experter på olika sorters svampar.



KOCK/ MATFÖRÄDLARE
- arbetar med att tillaga och kombinera olika maträtter.

MILJÖKONSULT
- expert på miljöfrågor.



GENTEKNIKER
- Laborerar med organismers gener.



MASKINOPERATÖR
- utvecklar och konstruerar maskiner, utrustning och mekaniska system.

MILJÖFORSKARE
- jobbar med frågor om hur man kan balansera mänskliga behov med naturens egna behov.

VERTIKALODLINGSINGENJÖR

Uppgift: Utvecklar och underhåller vertikala odlingssystem, ofta i urbana områden. Använder hydroponik, aeroponik eller andra innovativa metoder för att maximera utrymmeseffektiviteten och produktionen.
Färdigheter: Kunskap i botanik, miljöteknik och systemdesign.

SYNTETISK KÖTTINGENJÖR

Uppgift: Skapar kött i laboratoriemiljöer genom tekniker som vävnadsodling. Målet är att producera kött utan traditionellt jordbruk för att minska miljöpåverkan och djuretiskt ansvar.
Färdigheter: Biokemi, genteknik och livsmedelsvetenskap.

MATUTSKRIFTSTEKNIKER

Uppgift: Använder avancerade 3D-skrivare för att skapa mat från olika ingredienser. Kan användas för att skapa komplexa och anpassade maträtter.
Färdigheter: Maskinteknik, mjukvaruutveckling och näringslära.

KLIMATANPASSAD ODLINGSKONSULT

Uppgift: Hjälper lantbrukare att anpassa sina metoder för att hantera klimatförändringar, såsom ökade temperaturer och förändrade nederbördsmönster.
Färdigheter: Klimatvetenskap, jordbruksekologi och hållbarhetsstrategier.

NÄRINGSDESIGNER

Uppgift: Utformar matprodukter med skräddarsydda näringsprofiler för att möta individuella hälsobehov, som allergier eller specifika dietkrav.
Färdigheter: Näringslära, livsmedelskemi och produktutveckling.

SENSORISK ANALYTIKER

Uppgift: Använder sensoriska test och teknik för att analysera och förbättra matens smak, konsistens och utseende.
Färdigheter: Sensorisk vetenskap, statistik och kvalitetskontroll.

ROBOTIKTEKNIKER FÖR MATPRODUKTION

Uppgift: Utvecklar och underhåller robotar och automatiserade system för sådd, skörd, bearbetning och förpackning av mat.
Färdigheter: Robotteknik, mekanik och systemintegration.

ALGBASERAD PRODUKTUTVECKLARE

Uppgift: Utvecklar mat- och dryckprodukter baserade på alger, en hållbar och näringsrik källa.
Färdigheter: Biologi, livsmedelsteknik och hållbar utveckling.

MATAVFALLSHANTERARE

Uppgift: Omvandlar matavfall till användbara resurser som biogas eller kompost, bidrar till en mer hållbar matproduktionskedja.
Färdigheter: Miljövetenskap, avfallshantering och bioprocessering.

RYMDMATUTVECKLARE

Uppgift: Skapar näringsrik, hållbar och långvarig mat som är lämplig för rymdresor och bosättningar på andra planeter.
Färdigheter: Livsmedelsvetenskap, rymdteknik och näringslära.

Bilaga 6 - Möjlighet till läroplanskopplingar LGR-22

Centralt innehåll, åk 4-6

BIOLOGI

Natur och miljö

- Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem. Fotosyntes och cellandning.
- 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.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Fältstudier och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.
- Några upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.
- Kritisk granskning och användning av information som rör biologi.

KEMI

Kemin i naturen, i samhället och i människokroppen

- Fotosyntes och förbränning som exempel på kemiska reaktioner i naturen.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.
- Några upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

TEKNIK

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning. Begrepp som används i samband med detta.
- Hur hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel skal, armering och fackverk. Material som används i hållfasta och stabila konstruktioner.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning.
- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

MATEMATIK

Geometri

- Grundläggande geometriska två- och tredimensionella objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Jämförelse, uppskattning och mätning av längd, area, massa, volym, tid och vinkel med standardiserade måttenheter samt enhetsbyten i samband med detta.
- Metoder för hur omkrets och area hos olika tvådimensionella geometriska figurer kan bestämmas och uppskattas.
- Skala vid förminskning och förstoring samt användning av skala i elevnära situationer.

Problemlösning

- Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.
- Formulering av matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer.

BILD

Bildframställning

- Framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.

GEOGRAFI

Geografiska förhållanden, mönster och processer

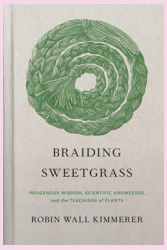
- Klimat- och vegetationszoner samt på vilka sätt klimatet påverkar människans livsmiljöer.

Geografins metoder och verktyg

- Beskrivningar och enkla analyser av platser och regioner med hjälp av kar¬tor och andra geografiska källor, metoder, verktyg och begrepp.

MOT NYA HÖJDERS

boktips



Braiding Sweetgrass:
As a botanist, Robin Wall Kimmerer has been trained to ask questions of nature with the tools of science. As a member of the Citizen Potawatomi Nation, she embraces the notion that plants and animals are our oldest teachers. In Braiding Sweetgrass, Kimmerer brings these two ways of knowledge together. *Författare: Robin Wall Kimmerer*



Den uppfinningsrika planeten:
Vad kan vi lära av naturen? Biomimikry kallas det när biologer samarbetar med arkitekter, ingenjörer och designers för att hitta och efterlikna naturens bästa lösningar. Runt om i världen inspireras allt fler av vår uppfinningsrika natur för att utveckla tekniska innovationer och på andra sätt tackla de utmaningar vi står inför i dag. *Författare: Fredrik Moberg*



Ett sammanvävt liv:
Varken växt eller djur! Svampar finns överallt på jorden, i luften och i våra kroppar. De kan vara mikroskopiska och samtidigt är några av världens största organismer svampar. Svampars förmåga att äta sten lade grunden för det första livet på land. Anrika vetenskapsakademin Royal Societys pris för bästa populärvetenskapliga bok 2021. *Författare: Merlin Sheldrake*



Galen i insekter:
"Jag vill få dig att betrakta vår värld med nya ögon, förmå dig att gå ut i din trädgård eller i en park och ställa dig på knä och titta. Det finns så mycket att se. Om du tittar tillräckligt nära kan du inte undgå att uppskatta den dyrbara, outforskade prakt som livet på planeten jorden är. Om vi lär oss att sätta värde på det vi har, kanske vi kan hitta ett sätt att behålla det." *Författare: Dave Goulson*

Centralt innehåll, åk 7-9

BIOLOGI

Natur och miljö

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

Systematiska undersökningar och granskning av information

- 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.
- Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp och förklaringsmodeller. De biologiska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör biologi. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör miljö och hälsa.

KEMI

Kemin i naturen, i samhället och i människokroppen

- Några kemiska processer i mark, luft och vatten samt deras koppling till frågor om miljö och hälsa, till exempel växthuseffekten, vattenrening och spridning av miljögifter.
- Kolatomens egenskaper och kretslopp i naturen, i samhället och i människokroppen.

Systematiska undersökningar och granskning av information

- Observationer 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.
- Sambandet mellan kemiska undersökningar och utvecklingen av begrepp och förklaringsmodeller. De kemiska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör kemi. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör miljö och hälsa..

TEKNIK

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter av hållbar utveckling.
- Hur tekniken möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Hur föreställningar om teknik påverkar individers användning av tekniska lösningar och yrkesval.

Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar för styrning och reglering med hjälp av elektronik och olika typer av sensorer. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras. Begrepp som används i samband med detta.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Hur digitala verktyg kan användas i teknikutvecklingsarbete, till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- Egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

MATEMATIK

Geometri

- Geometriska objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt, samt enhetsbyten i samband med detta.
- Skala vid förminskning och förstoring av två- och tredimensionella objekt.

Problemlösning

- Strategier för att lösa matematiska problem i olika situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.
- Formulering av matematiska frågeställningar utifrån olika situationer och ämnesområden.
- Enkla matematiska modeller och hur de kan användas i olika situationer.

BILD

Bildframställning

- Framställning av berättande, informativa och samhällsorienterande bilder om frågor som är angelägna för eleverna.
- Kombinationer av bild, ljud, objekt och text i eget bildskapande.

GEOGRAFI

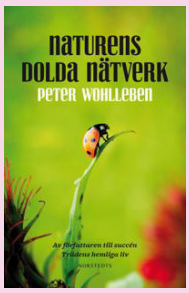
Hållbar utveckling

- Lokalt, regionalt och globalt arbete för att främja hållbar utveckling.

Geografins metoder och verktyg

- Beskrivningar och analyser av platser och regioner med hjälp av kartor, enk¬la former av GIS, fältstudier och andra geografiska källor, metoder, verk¬tyg och begrepp.

MOT NYA HÖJDERS *boktips*



Naturens dolda nätverk: Naturen är full av överraskningar. Allt levande sammanflätas i ett finmaskigt och vittförgrenat nätverk som vi troligen aldrig helt kommer att förstå. Och kanske lika bra det - då kan vi fortsätta att förundras. Samtidigt finns det mycket att lära, upptäcka och värna om.
Författare: Peter Wohlleben



Skogen – om träd, människor och 25 000 andra arter: Det här är en bok om skog; skogsnatur, artmångfald och människor; om spännvidden från det minimala perspektivet av en insekts korta liv som levt i sin helhet under en barkbit till de milsvida vidderna av landskap där vår exploatering av skogar har format kulturer och samhällen.
Författare: Anne Sverdrup-Thygeson

MOT NYA HÖJDER



NYFIKEN
KREATIV
MODIG
MAKER



www.motnyahojder.com