

**MOT NYA
HÖJDER**

VÅRTERMINEN 2023

UTMANING OM VATTEN

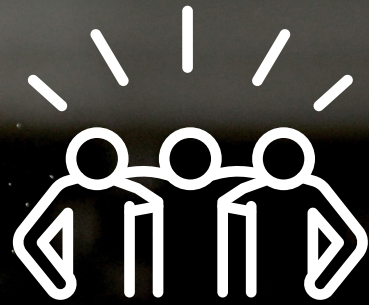


MAKE IT LAST

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

HEJ LÄRARE & ELEVER!



Samarbeta gärna med dina kollegor. Utmaningarna går att koppla till många olika ämnen! Biologi, kemi, teknik, geografi, samhällskunskap... Se bilaga 1

Nu är det 2023 och Mot nya höjder är tillbaka i lite snyggare ”förpackning”. Men det viktigaste är sig likt:

- I början på varje termin får klassen en spännande **utmaning** på ett aktuellt tema.
- Utmaningen innehåller olika kluriga **uppgifter** att jobba med i klassrummet.
- I slutet av terminen vill vi att du svarar på några **frågor om uppgifterna** och på det viset reflekterar över ditt eget lärande.
- För de klasser som gjort alla uppgifterna och reflekterat avslutar vi med en **belöning!**

En nyhet är att du och dina elever i lugn och ro kan jobba med **en och samma utmaning hela terminen**. Det tror vi blir mindre stressigt för er!

En annan nyhet är att vi kommer att visa hur olika **yrkesroller** kan knytas till utmaningens tema. Om en elev till exempel gillar att experimentera eller är extra intresserad av ett tema – vad finns det då för yrkesroller som skulle kunna passa? Den kunskapen ger eleverna insikt om hur skola och arbetsliv hänger ihop.

En tredje nyhet är att vi tydligare kommer att koppla Mot nya höjder till vårt fantastiska län

Kronoberg! Vi vill servera klassen undervisning som är härligt närproducerad! Såväl utmaningar som upplevelser och aktiviteter är lokalt förankrade. **Mot nya höjder är helt enkelt 100 % Kronoberg.**

Årets första utmaning handlar om vatten. Temat har sällan varit viktigare än nu. Vatten är ett av jordens viktigaste ämnen och en bristvara som vi måste bli mer rädda om. Vatten är dessutom synonymt med vårt län. Ytan i Kronobergs län består till drygt 20% av vatten och i länet har vi Nationalparken Åsnen som utgörs av 75% vatten. Dessutom har vi sjön Bolmen med en yta på 173 kvadratkilometer, som därmed gör den till Sveriges tolfte största sjö – och ändå är just färskvatten en ändlig resurs i vår värld... Om det och mycket mer kommer ni få lära er i vårterminens utmaning: Make IT Last.

Alla anmälda klasser får dessutom en låda med tillbehör till några av uppgifterna. Varsågod och stort lycka till med de 6 uppgifterna under våren! / **Mot nya höjder-gänget**

PS: Alla våra tidigare utmaningar kan du som vanligt ladda ner från vår webbsida – helt gratis!

INNEHÅLL

	SID
Uppdrag 1: Hur mår vattnet?	4
Uppdrag 2: Vattenrening	7
Uppdrag 3: Våtmarker	10
Uppdrag 4: Smart bevattning	12
Uppdrag 5: Virtuellt vatten	14
Uppdrag 6: Yrkeskunskap	16

BILAGA 1 - KOPPLING LÄROPLANEN

Inom ramen för Make IT Last finns något från vart och ett av de så kallade STEAM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Kopplat till skolans ämnesindelning ryms i just denna utmaning framför allt biologi, kemi, teknik, geografi och samhällskunskap men även andra ämnen, till exempel bild och språk.

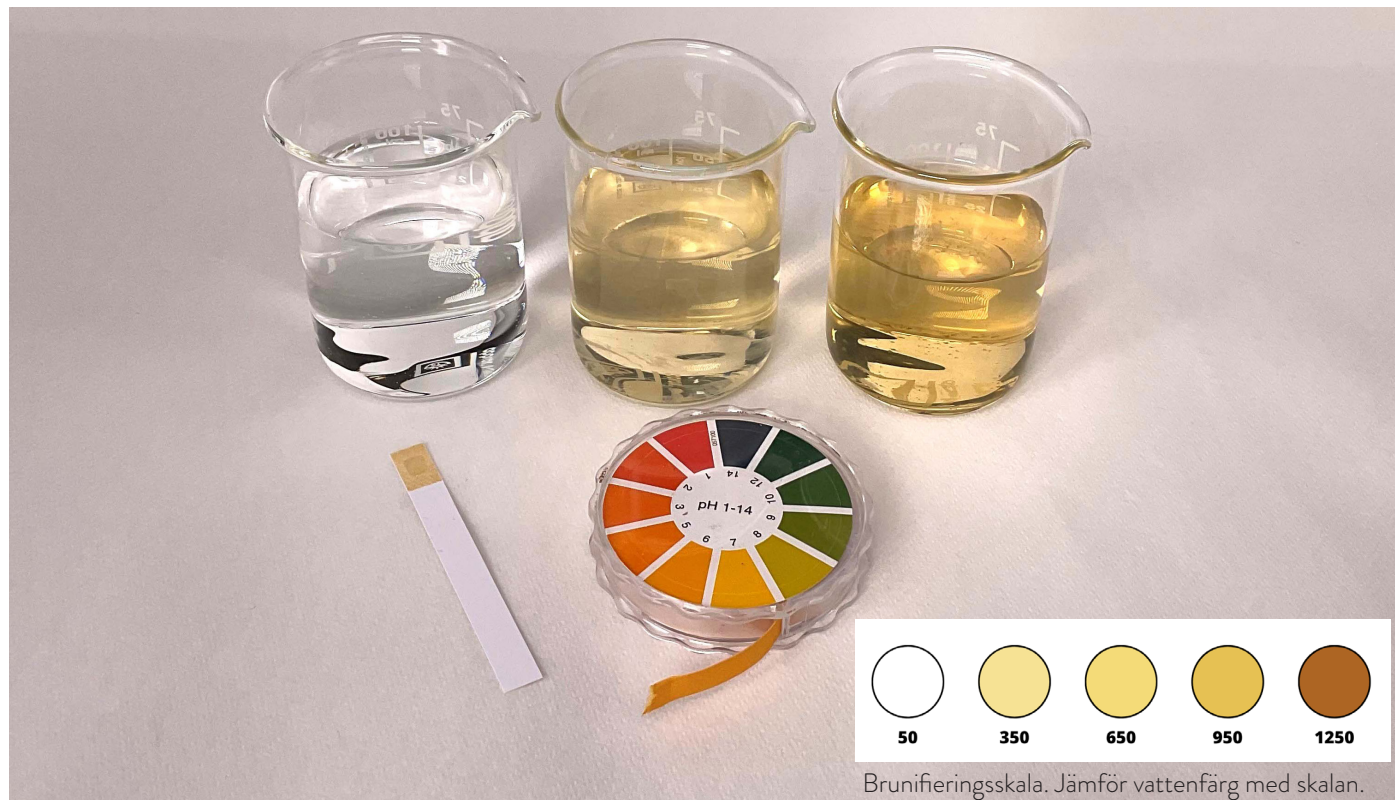
BILAGA 2 - VATTENANALYS

Instruktioner för vattenanalyser i uppgift 1.

REFLEKTION OCH BELÖNING

Varje termin avslutas med en belöning som ett tack till de klasser som arbetat med Mot nya höjder. Klasser som har gjort alla uppgifter och reflekterat är garanterade belöning. Klasser som gör några utmaningar och reflekterar har chans till belöning. Belöningen vänder sig i första hand till årskurs 4–9.

UPPDRAG 1: HUR MÅR VATTNET?



Brunifieringsskala. Jämför vattenfärg med skalan.

VATTEN OCH VATTENKVALITET

Allt liv är beroende av vatten och tillgången på rent vatten är långt ifrån självklar överallt på jorden. Vatten är dessutom människans viktigaste livsmedel. I naturen finns det mycket som påverkar vattenkvaliteten, både naturliga fenomen och sådant som orsakas av mänsklig aktivitet. Vattenkvaliteten beror på vattnets innehåll av näringsämnen, miljögifter, färg och pH men även vilka växter och djur som finns i vattenmiljön. Regnet som faller är surt, dvs har ett lågt pH-värde. Gran, tall och andra barrträd gör också så att marken får lägre

pH eftersom deras barr är sura. En sur miljö påverkar bland annat vilka nedbrytare och andra organismer som trivs i marken.

Vattenlevande djur med skal klarar sig sämre när vattnet blir surt. Många sjöar och vattendrag kalkas för att pH-värdet ska höjas. I en barrskog är marken som sagt surare och där finns inte samma nedbrytning som i en lövskog. Därför finns det gott om så kallat humus på marken. Humus är gamla barr och annat dött material som har börjat brytas ner men som inte är helt nedbrutet.

Under lång tid har vattnet i våra sjöar blivit brunare. Detta fenomen kallas brunifiering och det finns flera anledningar till att vattnet blir brunare. En orsak är att vårt klimat blir varmare och blötare. När klimatet blir varmare blir också vegetationsperioden längre och på så sätt ökar också nedbrytningen i marken samt att grundvattennivåerna pendlar mer. Detta leder till att humushalten (halten av organiskt material som är nedbrutet till viss del) i vår mark ökar. När det sedan regnar spolar vattnet med sig humus till vattendragen vilket leder till att vattnet blir brunare.



UPPDRAG 1: HUR MÅR VATTNET?



Surt vatten?
Nä fy farao!

En annan orsak till brunifiering är att vi dikar ur våtmarker för att till exempel kunna plantera skog där. När vi dikar ur våtmarkerna leder vi bort vattnet som annars hade stannat där. När vattnet leds bort för det med sig humus till vattendragen. Barrskog och lövskog påverkar humushalten. Barrskogen påverkar mer eftersom barr har ett lägre pH-värde och att det inte finns lika många nedbrytare som tar hand om de nedfallna barrna där. Lövskogen å andra sidan är på så vis bättre eftersom löven har högre pH och nedbrytningen går snabbare.

Att vattnet blir brunare och därmed mörkare påverkar hela ekosystemet i vattenmiljöer. Det gör också att dricksvatten blir svårare att rengöra och kan leda till att turismen drabbas eftersom färre vill bada i brunt vatten. Halterna av järn i vatten påverkar också brunifieringen och kan förstärka färgen från humusämnena. Högre halter av järn kan också leda till att mer bly och arsenik hamnar i vattnet.

I vatten kan det finnas många olika föroreningar som miljögifter, mikroplast och läkemedelsrester. Halterna varierar stort beroende på var källorna till föroreningarna finns och hur landskap och växtlighet ser ut runt vattendragen eller sjöarna.

Det finns många olika åtgärder vi kan göra för att förbättra vattenkvaliteten. Genom att ha lövträd och buskar istället för barrträd som växer på marken närmast sjöar och vattendrag, i det som kallas kantzoner, får vi fler olika sorters djur och växter tack vare att de får en bättre livsmiljö. Kantzonen fungerar även som ett reningsverk om den består av mer lövträd och buskar. Att återställa gamla eller göra nya våtmarker är ett annat effektivt sätt att påverka vattnets kvalitet eftersom de bland annat fungerar som naturliga filter. Inom skogs- och jordbruket kan det också göras åtgärder som påverkar vattenkvaliteten positivt, bland annat genom



moderna metoder samt att låta diken och vattendrag slingra fram genom landskapet istället för att vara raka.

BESKRIVNING

Med relativt enkla metoder kan vi mäta pH och olika kemiska föreningar i vatten. I detta uppdraget ska ni ge er ut till ett vattendrag, damm, sjö eller liknande i närheten av skolan och undersöka vattenkvaliteten. Ni kommer mäta pH, järnhalt och färgtal (ett mått på brunifiering).

NI BEHÖVER

- En flaska med stor öppning eller annat lämpligt att hämta vattnet med. Fäst gärna flaskan på en teleskopstång så ni lättare når ut i vattnet.
- Testremsor för pH-mätning (finns i lådan)
- Teststickor för mätning av järnhalt (finns i lådan)
- Inplastade instruktioner med skalor för järnhalt och färgtal (finns i lådan)
- Kaffefilter
- Plaströr/plastburk
- Större flaska för att ta med vatten i tillbaka till skolan (vattnet ska användas i nästa uppdrag).

GÖR SÅ HÄR

1. Välj ut en lämplig plats för provtagning.
2. Hämta vatten med flaskan och gör sedan de olika analyserna: pH, Järn, Färgtal (brunifiering). Tänk på att filtrera vattnet genom ett kaffefilter.
3. Resultaten i form av klassens medelvärden rapporteras in i vårt [webbformulär](#)
4. Ni kommer kunna se era och andra klassers resultat på en karta på Mot nya höjder-webben.

KOLLA GÄRNA MER

Sveriges vattenmiljö: [Länk](#)

Varför ska man sköta sjöns vatten? [Länk](#)

Farliga ämnen: [Länk](#)



UPPDRAG 2: VATTENRENING



VATTENRENING

Vatten är som sagt vårt viktigaste livsmedel. Tillgång på rent dricksvatten är enormt viktigt för hälsa, ekonomi och demokrati. I Sverige är vi bortskämda med rent vatten men i stora delar av världen är brist på vatten och framför allt rent vatten ett stort problem. Sjukdomar sprids, krig startas och barn behöver hjälpa till i hemmet i stället för att gå i skolan på grund av vatten. På senare tid har även vi i Sverige fått känna på konsekvenserna av vattenbrist då det regnat mindre än vanligt. Vi har bland annat sett minskade skördar och ransonering av dricksvatten som effekter av torkan och vattenbristen.

Dricksvatten i Sverige kommer framför allt från grundvatten eller sjöar. Vattnet renas i vattenverk innan det kommer till din kran. I reningsverken går vattnet genom flera steg som renar vattnet från oönskade ämnen. I detta uppdraget kommer ni rena vattnet ni hämtade i naturen med vanliga metoder som används för att rena dricksvatten i vattenverk.

BESKRIVNING

Använd vatten som ni hämtat från en sjö, bäck, damm eller liknande i närheten av skolan, tex från samma

plats som i uppdraget "Hur mår vattnet?". Det går även att tillverka eget "smutsigt" vatten genom att färga vanligt kranvatten med te eller karamellfärg och eventuellt ha i lite jord.

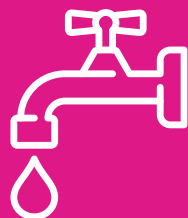
NI BEHÖVER

- Smutsigt vatten
- Kaffefilter
- Tratt
- Bägare
- Aluminiumsulfat, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (inkluderas i lådan)
- Skyddsglasögon
- Våg
- Måttsats, mätcylinder eller liknande
- pH-testsremsor (inkluderas i lådan)
- Bikarbonat
- Sand
- Grillkol
- Mortel
- Skål
- Plastback
- Plastfilm

OBS! Det är viktigt att aluminiumsulfatet endast hanteras av dig som lärare - och inte av eleverna.



UPPDRAG 2: VATTENRENING



STEG 1. FILTRERING

Mät upp ca 1 dl av vattnet som filtrerats och tillsätt sedan sakta ca 10 ml aluminiumsulfatlösning. Häll därefter sakta ner bikarbonat, lite i taget, under omrörning tills vattnet når pH 6.

Mät pH ofta med pH-testremsor. Om pH-värdet blir för högt, tillsätt mer aluminiumsulfat. Låt vattnet stå en stund så bildas "flockar", små geléaktiga klumpar. Detta är smutspartiklarna som har bundit till aluminiumsulfat och som kommer sjunka till botten och sedan filtreras bort.

GÖR SÅ HÄR

1. FILTRERING

Börja med att sila bort större partiklar och liknande genom att hälla vattnet som ska renas genom ett kaffefilter. Använd en tratt för att hålla filtret på plats. Behåll lite av det smutsiga vattnet så ni kan jämföra resultatet efter alla reningsstegen. Det behövs även lite smutsigt vatten till destilleringen (steg 5).



STEG 2. KEMISK FÄLLNING

2. KEMISK FÄLLNING

För att få bort andra partiklar tex humus används en kemikalie som drar till sig laddade partiklar. Börja med att blanda en aluminiumsulfatlösning genom att tillsätta 6 g aluminiumsulfat, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, till 100 ml (= 1 dl) vatten. All hantering av aluminiumsulfat (även lösningen) ska göras av lärare med skyddsglasögon.



STEG 3. SANDFILTER

3. SANDFILTER

Gör iordning ett sandfilter genom att hälla i lite ren sand i ett kaffefilter. Häll sedan vattnet med flockarna från steg 2 genom sanden.

4. BOKOL

För att få bort de sista partiklarna, mikro-organismerna och oönskad färg filtreras vattnet genom ett kolfiler. Tillverka filtret genom att mala ner vanlig grillkol med en mortel. Det ska gärna bli blandad storlek av kolet, allt från ett fint pulver till små bitar. Häll sedan kolet i ett kaffefilter och filtrera vattnet. Jämför det renade vattnets utseende med det smutsiga vattnet ni startade med.

Mer om hur biokol används för att rena vatten från kemikalier besök gärna Huseby bruks utställning ["Nyfiken på" - Länk](#)

UPPDRAG 2: VATTENRENING



STEG 4. BOKOL



STEG 5. DESTILLERING

5. DESTILLERING

Ett annat sätt att rena vatten är genom destillering. Då låter man vatten övergå i gasfas (avdunstning) för att leda bort vattenånga och sedan samla ihop den och låta den kondensera till flytande form igen. På det viset kommer i stort sett bara vattenmolekyler med och alla föroreningar stannar kvar.

Placera en keramiskål eller liknande i mitten av en plastback. Skålen måste vara tillräckligt tung för att

inte flyta iväg. Häll sedan det smutsiga vattnet runt om skålen (skålen ska vara tom, det är där det rena vattnet ska samlas upp).

Täck plastbackens öppning med plastfilm. Kontrollera att plastfilmen sitter ordentligt. Placera någon slags tyngd, tex en sten eller liknande, i mitten på plastfilmen så den buktar ner, rakt ovanför skålen. Vattnet kommer avdunsta för att sedan kondensera på plastfilmen och droppa ner i skålen.

VISSTE DU ATT...

1. RENINGSVERK

Det finns ca 60 kommunala vattenverk i Kronobergs län som producerar dricksvatten!

2. FINA FIRRAR

De vanligaste fiskarna i Kronobergs sjöar är abborre, mört och gädda.

3. MÅNGA SJÖAR

I Kronobergs län finns ca 1200 sjöar som är större än ett hektar och mildts med bäckar och åar.

Källa: Länsstyrelsen Kronoberg



FOTO: PER PEXEL © DESTINATION ÅSNEN

Åsnens nationalpark är 1873 hektar och ligger i Alvesta- och Tingsryds kommun med angränsning till Växjö kommun. Skogsmiljöerna, våtmarkerna och vattenmiljön tillsammans gör att hela Åsnenområdet har ett rikt fågelliv. Sjön är upptagen på listan över våtmarker av internationell betydelse (Ramsarkonventionen). Förutom att vara viktig som häckningsområde har sjön stor betydelse som rast- och övervintringsplats.

DEN FANTASTISKA VÅTMARKEN

Våtmarker är ofta väldigt artrika och utför ett flertal viktiga ekosystemtjänster. Exempel på detta är att de är bra på att binda koldioxid och andra växthusgaser, vilket är bra för klimatet. Det stillastående vattnet gör att ämnen hinner sedimentera, förbrukas eller tas upp av växtligheten vilket leder till minskade växthusgasutsläpp och renare vatten. Våtmarker hjälper till att rena vatten från olika ämnen, till exempel näringsämnen som kväve och fosfor.

Våra våtmarker reglerar flödet i närliggande vattendrag. De fungerar som en buffert, som en svamp som kan ta emot vatten vid kraftiga regnfall och hålla kvar vatten länge så det finns vatten i naturen även vid långvarig torka. På så vis kan våtmarken ta hand och spara vatten men den är även bra på att hantera stora mängder nederbörd vilket minskar risken för översvämningar.



BESKRIVNING

I uppdrag tre ska ni skapa ett landskap för att visa hur viktig våtmarken är när det gäller att ta hand om föroreningar och motverka översvämningar. Uppdraget visar också hur regn kan sprida föroreningar.

NI BEHÖVER

- Plastbunke
- Majsstärkelse
- Hårbalsam
- Karamellfärg
- Tvättsvamp
- Sand, jord eller strössel
- Vatten
- Figurer/ husmodeller (valfritt)

WE LOVE VÅTMARK!

- Hem för många växter och djur
- Vattenrenare
- Klimathjälte

GÖR SÅ HÄR

1. TILLVERKA MODELLERA

Blanda ca 6 dl majsstärkelse med 2,5 dl hårbalsam i en bunke och tillsätt valfri karamellfärg.

2. BYGG LANDSKAP

I en större plastback eller liknande, bygg upp ett landskap av modelleran som sluttar från ena kortsidan mot mitten. Lägg i en tvättsvamp som möter kanten på lerlandskapet. Eventuellt behöver ni klippa till svampen eller använda flera, beroende på storlek av plastback och svampar. Leran i den här modellen motsvarar land, till exempel skog, och svampen representerar våtmark.

3. SIMULERA REGN

För att visa hur våtmarken kan rena vatten och fungera som en buffert ska ni nu smutsa ner marken genom att strö sand, jord, glitter, strössel eller liknande över lerlandskapet. Detta symboliserar smuts, föroreningar, humusämnen och annat som kan följa med vattnet. Häll sedan vatten över landskapen så att "föroreningarna" spolats bort och se vad som händer när de kommer till våtmarken.

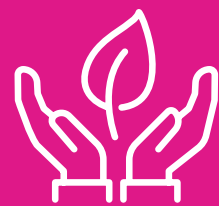


Gör sedan om samma sak utan svampen, det vill säga våtmarken, och se skillnaden. Ha gärna med några små figurer, husmodeller eller liknande som kan symbolisera mänsklig aktivitet i andra änden av plastbacken. Då blir det extra tydligt hur regn kan sprida föroreningar, orsaka översvämning och andra problem samt hur effektivt våtmarker kan motverka detta.

KOLLA GÄRNA MER

Naturvårdsverket om våtmarker: [Länk](#)
Sveriges miljömål: Myllrande våtmarker [Länk](#)

UPPDRAG 4: SMART BEVATTNING



HUSHÅLLA KLOKT

Som ni har fått höra i de tidigare uppgifterna är det viktigt att hushålla med vatten och det kommer bli ännu viktigare i framtiden. I flera andra länder är detta redan ett faktum och det finns många smarta lösningar som kan hjälpa oss att använda vatten bättre.

Konstbevattning av jordbruksgrödor är ett användningsområde som slukar oerhörda mängder vatten, framför allt i länder med dålig eller ojämn vattentillgång. Det finns många olika metoder som gör att det går åt mindre vatten. Droppbevattning, där lite vatten i taget droppar ut precis vid plantan, är ett sätt. Ett smart övervakningssystem som håller koll på när vattnet behövs och som reglerar vattningen utifrån det gör lösningen ännu smartare. En av de mest extrema metoderna är att frånga jord helt och flytta in odlingen i så kallad hydroponisk odling där växterna har kontakt med vatten och näringslösning men ingen jord. Detta kan dessutom göras på höjden för att spara utrymme och bli ännu mer hållbart.

BESKRIVNING

I en tidigare utmaning (Make IT Real - Internet of things) testade vi fuktigheten i jorden på en krukväxt. Nu ska vi bygga på den uppgiften genom att tillverka ett smart bevattningssystem som ser till att plantan får vatten när den behöver det. Det går såklart jättebra att göra denna uppgift utan att ha gjort den föregående!

Nu ska vi bygga en automatisk bevattning med enkla material - och få er växt att överleva en hel termin!

NI BEHÖVER

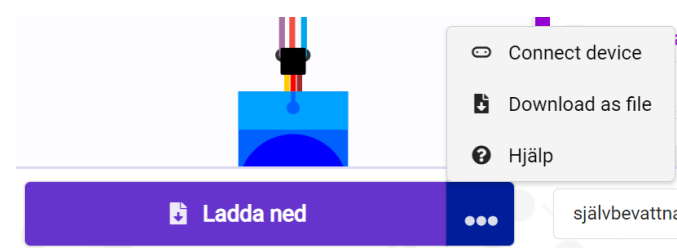
- 1 micro:bit med batteripack+USB-kabel*
- 5 krokodilkablar*
- 1 mikroservo - 180-grader*
- 3 kopplingssladdar hane/hane*
- 2 AAA-batterier
- 2 långa spikar
- 1 glasspinne
- 2 st gummiband
- tejp
- ledat sugrör
- sax
- växt i kruka

* = material markerat med * finns att låna i två veckor i AV-Medias teknikutlåning i mediekatalogen!

[Länk till mediekatalogen](#)

GÖR SÅ HÄR

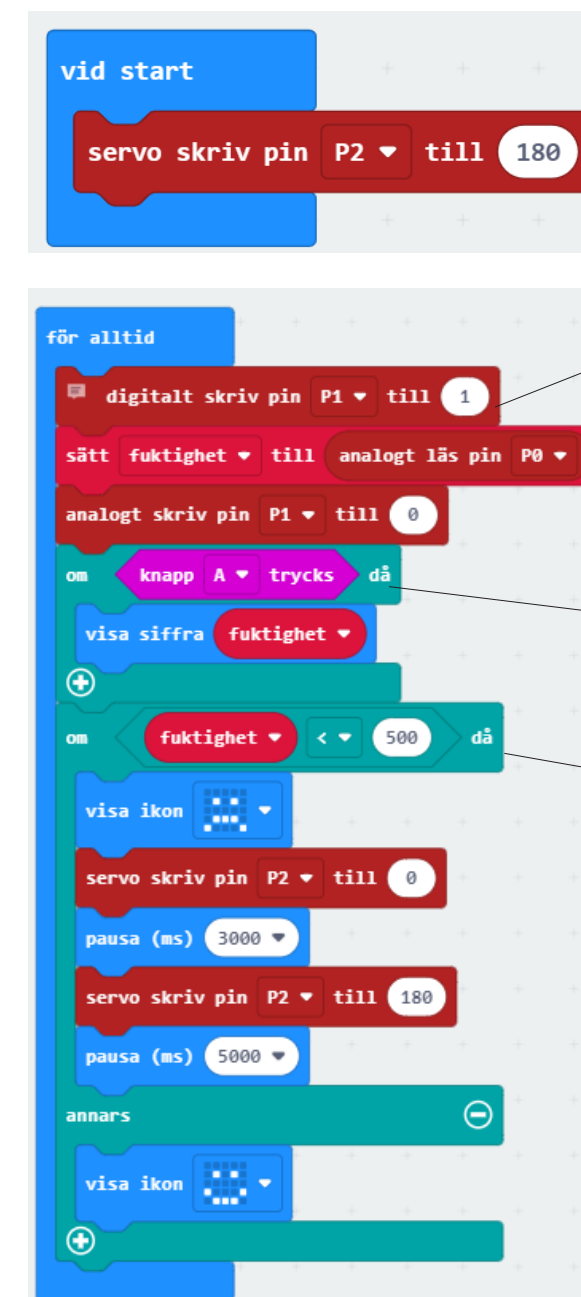
1. Titta på vår film som går igenom alla steg hur man bygger ihop bevattningsanordningen.
[Länk till filmen](#)
2. Koppla upp Micro:biten
 - Gå till: <https://makecode.microbit.org/>
 - Starta ett nytt projekt
 - Namnge ditt projekt
 - Koppla in Micro:biten i en chromebook eller dator med USB-kabeln
 - Klicka på de tre prickarna vid "Ladda ned" och klicka på Connect device (se bild nedan)
 - 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: SMART BEVATTNING



3. Dags att koda!



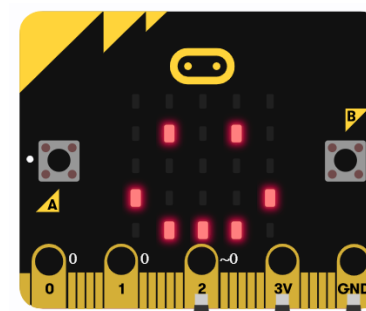
Varje gång vi startar vill vi att servot ska vara i ursprungsläget i glaset med vatten. Servot rör sig mellan 0 och 180, dvs ett halvt varv. Servot är inkopplat på pin2 på Micro:biten.

"Fuktighet" är en variabel du måste skapa! Startar fuktighetsmätningen genom att mata ut spänning på pin 1. Läser av fuktighets-värdet på pin 0. Stänger av fuktighetsmätningen för att spara batteri.

Om knapp A trycks in visas fuktighetsvärdet på Micro:bitens display.

Om fuktighets-värdet är lägre än 500 då visas en ledsen gubbe på micro:bitens display och servot rör sig ett halvt varv till läge 0. Den stannar i det läget i 3 sekunder så att vattnet hinner rinna ut. Därefter kör servot tillbaka till läge 180 och stannar där i 5 sekunder. Annars om fuktighetsvärdet är högre än 500 så visas en glad gubbe på Micro:bitens display och servot rör sig inte.

Testa er fram med fuktighetsvärdet. Passar 500 som brytpunkt? Eller behöver ni höja eller sänka för att växten ska få det vatten den behöver? Koda då bara om och ladda över programmet igen!



KRÅNGLAR KODEN? Hör av dig till: maria.jonasson@kronoberg.se

KOLLA GÄRNA MER

Växthus som återvinner vatten: [Länk](#)
Fuktighetsmätning i en tidigare utmaning: [Länk](#)

Kan ni få er krukväxt att överleva en termin?
Odlar gärna er egen växt med fröerna som klassen får med i lådan!

UPPDRAG 5: VIRTUELLT VATTEN



FOTO: JANKO FERLIC UN SPLASH

I mat och kläder finns det virtuellt vatten - det vill säga vatten som har använts för att producera varorna.

VATTEN DU INTE TÄNKER PÅ

Vi använder mycket vatten i vår vardag, ca 140 liter om dagen använder varje person i Sverige i genomsnitt. Men detta är bara en bråkdel av den totala vattenanvändningen vi står för. Om vi räknar med virtuellt vatten blir förbrukningen mycket större, hela 3900 liter per person och dag.

Virtuellt vatten är det vatten som används för att producera varor som vi köper. Vattnet går alltså åt i odling, tillverkning, rengöring och andra processer men vi som konsumenter märker aldrig av vattenanvändningen. Ofta sker odling, tillverkning osv av dessa produkter i andra länder. Vår konsumtion påverkar alltså hur vatten används på många platser över hela jorden. Som nämnts förut har många länder stora problem med tillgång på rent vatten. Därför behöver vi vara medvetna om virtuellt vatten och vilken påverkan vi har när vi köper olika produkter. Det är mat och kläder som utgör den största delen av det virtuella vatten vi ligger bakom.

BESKRIVNING

I uppdrag fem ska du använda programmet Creaza Cartoonist för att skapa reklamfilmer om ett av dessa företag:

Företag 1 - Make Poppel: De tillverkar kläder av tyg som är producerat av skogsråvaran trä. Man använder poppel som växer i Sverige. Poppel är snabbväxande och odlas på ytor där det inte går att odla något annat. Poppelodling kräver mycket mindre mängd vatten än bomullsodling.

Företag 2 - Gröna Höjder: De odlar grönsaker på höjden vilket kallas vertikalodling. De använder sig av hydroponisk odling som betyder att man odlar utan jord och inget vatten går till spillo. Näringsämnen tillsätts i det befintliga vattnet som pumpas runt i systemet. Bara grönsakernas rötter har kontakt med vattnet. Det är ett effektivt sätt att odla som tar mindre plats.



I reklamfilmen ska du:

- Förklara vad begreppet virtuellt vatten betyder
- Visa att vattenfrågan är viktig
- Använda vattenfrågan som argument för att man ska vilja köpa varan
- Använda begreppet hållbarhet

GÖR SÅ HÄR

1. RESEARCH

Innan klassen drar igång med uppdraget är det bra att ha gjort en del research:

Virtuellt vatten: [Länk](#)

Vattenförbrukning: [Länk](#)

Kranvatten: [Länk](#)

Vertikalodling i Björkekull: [Länk](#)

Så tillverkas textil av trä: [Länk](#)

2. LOGGA IN PÅ CREAZA

Du hittar programmet här: [Länk](#)

Om du inte har använt Creaza tidigare, se tre korta filmer med eleverna: [Länk](#)

3. TILLDELA UPPGIFTEN

Tilldela uppgiften "Virtuellt vatten" till dina elever

Klicka på "Tilldela uppgift"

Klicka på "Skapa uppgift"

4. SKAPA

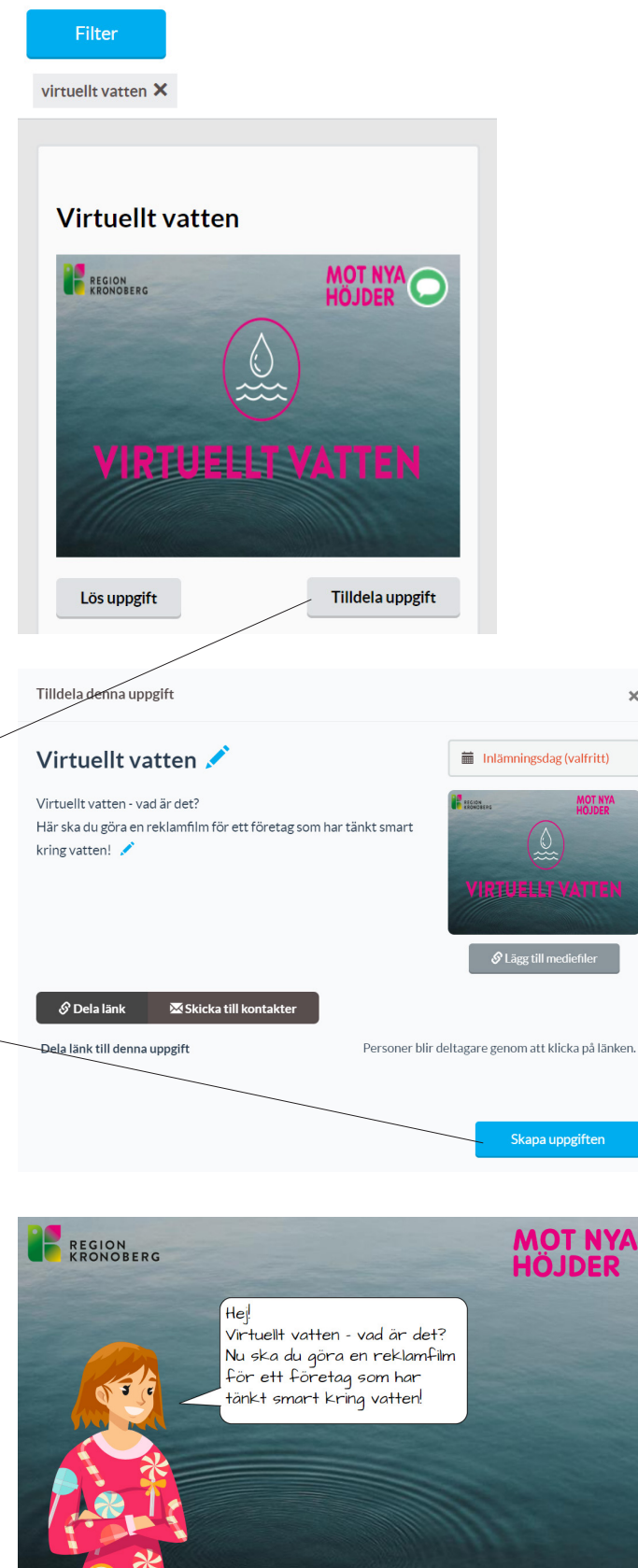
Nu får eleverna klura och skapa sina egna kreativa reklamfilmer om företag 1 - Make Poppel eller om företag 2 - Gröna Höjder.

5. PRESENTATION

Låt eleverna visa sina olika filmer för varandra som avslutning och prata om hur viktigt det är att vara medveten om det virtuella vattnet när man köper en produkt. Skicka gärna filmerna till oss på Mot nya höjder - så kan vi visa upp dom i våra kanaler! [Mejla oss och bifoga filmerna](#)

BONUSUPPGIFT

Hitta på ett eget företag som tillverkar en speciell produkt. Klura ut ett namn på företaget och designa en logga. Gör en reklamfilm i Creaza Cartoonist med samma förutsättningar som uppdraget ovan.



KAN MAN JOBBA MED VATTEN?

BESKRIVNING

Nu har ni kommit till terminens sista uppdag. Det är dags att ta reda på fakta om några yrken som på olika sätt jobbar med vatten! Låt eleverna utforska och ta reda på mer om de olika yrkesrollerna. Kanske är det ett yrke som någon kan tänka sig längre fram i livet?

NI BEHÖVER

- Dator och Internet
- Tillgång till ett presentationsprogram, förslagsvis Creaza Mindomo

GÖR SÅ HÄR

- Dela upp klassen två och två eller i mindre grupper. Låt eleverna ta reda på mer information om yrkestitlarna nedan - gärna fler yrken om de kan. Finns några av yrkena i närområdet? Googla, ring eller intervju någon som jobbar med vatten!
- Gruppen skapar en presentation om ett eller flera yrken, använd verktyget Mindomo som finns i programmet Creaza. Alla lärare i Kronoberg har tillgång till Creaza via [AV-Media Kronoberg](#).
- [Skicka in en yrkespresentation till Mot nya höjder](#)

YRKEN ATT UTFORSKA...

• JOBBA PÅ SYDVATTEN

[Utredningsstrateg](#)
[Drifttekniker](#)
[Laboratoriechef](#)
[Projektledare](#)

• SJÖMILJÖANSVARIG

[Länk till mer information](#)
[Länk till mer information](#)

• LEKTOR OCH DOCENT I MARIN EKOLOGI

[Länk till mer information](#)

• DRIFTTEKNIKER/INGENJÖR PÅ RENINGSVERK

[Kontakta VA-chef Malin Engström och ställ frågor](#)

• VATTENVÅRDSHANDLÄGGARE PÅ LÄNSSTYRELSEN

[Länk till mer information](#)



FÖRSÖK HITTA FLER
YRKEN SOM JOBBAR
MED VATTEN!



Är du redo för nya spännande utmaningar tillsammans med Mot nya höjders pedagoger? Makerbussen kommer till din skola med spännande innehåll att testa tillsammans med dina elever, till exempel roliga programmeringsövningar.

Boka bussen på vår webb: <https://motnyahojder.com/boka-makerbuss/>



TACK FÖR DEN HÄR GÅNGEN!

Utmaningen är framtagen av pedagoger på Region Kronoberg och RyssbyGymnasiet. Sydvatten - en kommunägt företag som producerar dricksvatten i södra Sverige - har bistått med rådgivning och faktagranskning.



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

Materialet är skyddat i enlighet med lagen om upphovsrätt.

Läs mer på www.motnyahojder.com

Bilaga 1 - Möjlighet till läroplanskopplingar LGR-22

BETYGSGRUNDANDE FÖRMÅGOR <i>Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande förmågor:</i> BIOLOGI - kunskaper om biologins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen och människokroppen - förmåga att använda biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör miljö och hälsa - förmåga att genomföra systematiska undersökningar i biologi KEMI - kunskaper om kemins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen, i samhället och i människokroppen - förmåga att använda kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör miljö och hälsa - förmåga att genomföra systematiska undersökningar i kemi TEKNIK - förmåga att reflektera över olika val av tekniska lösningar, deras konsekvenser för individen, samhället och miljön samt hur tekniken har förändrats över tid - kunskaper om tekniska lösningar och hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion - förmåga att genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten GEOGRAFI - kunskaper om geografiska förhållanden och mönster samt om hur naturens processer och människors verksamheter formar och förändrar landskap och livsmiljöer i olika delar av världen - kunskaper om miljö- och utvecklingsfrågor utifrån ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv på hållbar utveckling - förmåga att utifrån geografiska frågor beskriva och analysera omvärlden med hjälp av geografins metoder och verktyg SAMHÄLLSKUNSKAP - förmåga att analysera samhällsfrågor ur olika perspektiv och kritiskt granska hur de framställs i olika källor. BILD - förmåga att kommunicera med bilder för att uttrycka budskap

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 - indelning av ämnen och material utifrån egenskaperna löslighet, ledningsförmåga, surt eller basiskt - vattnets egenskaper och kretslopp - 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 - kritisk granskning och användning av information som rör kemi TEKNIK Teknik, människa, samhälle och miljö - några tekniska system och hur de påverkar människa och miljö, till exempel vatten- och avloppssystem och system för återvinning. Hur systemen har förändrats över tid och några orsaker till detta - konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö Tekniska lösningar - föremål som innehåller rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter - arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar - egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer - styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering GEOGRAFI Geografiska förhållanden, mönster och processer - jordens naturresurser, till exempel vatten, odlingsmark, skogar och mineraler - var på jorden olika naturresurser finns och hur människors användning av resurserna påverkar landskapet och människans livsmiljöer Hållbar utveckling - hur val och prioriteringar på individ- och samhällsnivå kan påverka miljön och främja hållbar utveckling Geografins metoder och verktyg - fältstudier för att undersöka natur- och kulturlandskap - beskrivningar och enkla analyser av platser och regioner med hjälp av kartor och andra geografiska källor, metoder, verktyg och begrepp. SAMHÄLLSKUNSKAP Granskning av samhällsfrågor - aktuella samhällsfrågor och olika perspektiv på dessa. BILD Bildframställning - framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.
--

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 - materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet visualiserat med hjälp av partikelmodeller. - grundämnen, molekyler och jonföreningar samt hur ämnen omvandlas genom kemiska reaktioner. - atomer, elektroner och kärnpartiklar. - separations- och analysmetoder, till exempel filtrering, fällning, pH-mätning och identifikation av ämnen - vatten som lösningsmedel och transportör av ämnen, till exempel i mark, växter och 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 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 - 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 och begrepp som används i samband med detta. Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar - egna konstruktioner där man använder styrning eller reglering med hjälp av programmering. GEOGRAFI Geografiska förhållanden, mönster och processer - rumslig utbredning av sårbara platser på jorden, till exempel områden som riskerar att återkommande drabbas av översvämningar, torka eller jordbävningar - hur samhällsplanering och människans verksamheter påverkar sårbarhet och hur risker kan förebyggas - globala produktions- och konsumtionsmönster samt flöden av varor och tjänster - namn och läge på platser och regioner som är relevanta för studierna av geografiska förhållanden, mönster, processer och hållbarhetsfrågor Hållbar utveckling - människors tillgång till och användning av förnybara och icke-förnybara naturresurser och hur det påverkar människans livsmiljöer. Intressekonflikter kring naturresurser - 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, enkla former av GIS, fältstudier och andra geografiska källor, metoder, verktyg och begrepp SAMHÄLLSKUNSKAP Granskning av samhällsfrågor - lokala, nationella och globala samhällsfrågor och olika perspektiv på dessa. BILD Bildframställning - Framställning av berättande, informativa och samhällsorienterande bilder om frågor som är angelägna för eleverna.
--



VATTENANALYS

pH: Riv av en liten bit av remsan, doppa i vattnet. Vänta 1 minut och jämför med skalan nedan för att fastställa pH-värdet.



Järn: Ta upp en teststicka ur förpackningen och håll ner den i vattnet i 30 sekunder. Rör stickan sakta fram och tillbaka under tiden. Lyft upp stickan och vänta i 2 minuter. Jämför färgen med skalan nedan.



Färgtal: Filtrera vattnet genom ett kaffefilter ner i plastburken. Jämför färgen med skalan nedan.

