

MOT NYA
HÖJDER

HÖSTTERMINEN 2024

VAD GÖR VI MED DET VI ODLAT?

MAKE USE



REGION
KRONOBERG

”You cannot get through a single day without having an impact on the world around you. What you do makes a difference, and you have to decide what kind of difference you want to make.”

Jane Goodall, primatolog och miljöaktivist

HEJ LÄRARE I KRONOBERG!

Vår planet är rik på resurser som vi människor har lärt oss att använda på många olika sätt, från näringsrik mat till råmaterial till en mängd innovativa produkter. I denna utmaning kommer vi att utforska hur det vi odlar kan användas, både på nya och gamla vis.

Odling och jordbruk är tätt sammanflätade med naturens kretslopp och biodiversitet. Biodiversitet, eller biologisk mångfald, är avgörande för ekosystemens stabilitet och produktivitet. Men odling handlar inte bara om matproduktion! Många av de råvaror vi odlar används för att tillverka hållbara material som kläder, byggmaterial och bioplast. Vi kommer att utforska hur odlade råvaror kan förvandlas till dessa produkter och hur detta kan bidra till en mer hållbar framtid. Vår resa i den här utmaningen kommer att inkludera praktiska uppgifter där ni får experimentera med odling, mat, tillverkning av hållbara material och design av produkter som är både miljövänliga och innovativa.

Lycka till! / Mot nya höjder-gänget

Ps. Bilden här är tagen på Ellenäs fruktodling, som ligger i Tingsryds kommun. På Ellenäs används ängsodlingstekniker som innebär att fruktträden planteras på ängsmark istället för i monokulturella fruktträdgårdar. Detta skapar en rik miljö där olika växt- och djurarter kan samexistera och stödja varandra.

TIPS! Anmälda klasser får ett litet kit med tillbehör. Men det finns begränsat antal så det är först till kvarn som gäller.

INNEHÅLL

| | SID |
|---|------------|
| Uppdrag 1: VAD BLIR DET FÖR MAT? | 4 |
| Uppdrag 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN | 10 |
| Uppdrag 3: HISTORISK MAT & BEREDSKAP | 17 |
| Uppdrag 4: JAG VILL BO I EN SVAMP | 24 |
| Uppdrag 5: ATT SLUTA KRETSLOPPET | 30 |
| Uppdrag 6: YRKESUPPDRAGET | 35 |

BILAGA 1

Instruktioner för uppdrag 1 - del 2 Vad blir det för mat?

BILAGA 2

Instruktioner för uppdrag 1 - del 2 Vad blir det för mat?

BILAGA 3

Instruktioner för uppdrag 1 - del 2 Vad blir det för mat?

BILAGA 4

Instruktioner för uppdrag 2 - Mat för våra sinnen

BILAGA 5

Instruktioner för uppdrag 6 - Yrkesuppdraget

BILAGA 6

Instruktioner för uppdrag 6 - Yrkesuppdraget

BILAGA 7

Koppling läroplanen. Inom ramen för Make Use finns något från vart och ett av de så kallade STEAM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

VAD BLIR DET FÖR MAT

1

I det här uppdraget ska vi utforska något som är livsviktigt för oss människor men också något som är tätt sammanflätat med vår omgivning, vår globala miljö och naturens kretslopp - nämligen mat. Vad vi väljer att lägga på vår tallrik påverkar ju inte bara våra egna kroppar utan är också en del av ett mycket större system som påverkar vår planet.

Men hur ofta funderar du över hur många råvaror du äter på en dag, var maten på din tallrik faktiskt kommer ifrån och vilka resurser som har krävts för att få fram maten? Nu gör vi det tillsammans i uppdrag 1.

Mannen på bilden då? Han som står med famnen full av mangold? Det är dags att presentera Mot nya höjders

ambassadör Paul Svensson, han har en hel del att berätta om hur människors måltidsval kan

främja både den egna hälsan och planetens hälsa.

Paul är med oss både i uppdrag 1 och uppdrag 2.

PAUL SVENSSON

är kock, krögare och kokboks-författare. Pauls gröna matfilosofi handlar om om hållbar njutning och att matlagning kan vara mer än fantastiska rätter - maten kan även göra gott för vår planet.

UPPDRAG 1: VAD BLIR DET FÖR MAT - DEL 1

DEL 1 - VAR KOMMER MATEN IFRÅN?

Biodiversitet, eller biologisk mångfald, är en term som beskriver variationen av liv på jorden. Den omfattar allt från mikroskopiska organismer i jorden till de olika växt- och djurarter som finns i våra ekosystem. Denna mångfald är inte bara fascinerande, den är också avgörande för jordens hälsa och vårt livsmedelssystem. Ju mer variation av liv det finns, desto mer stabilt och hållbart blir ett ekosystem eller en plats.

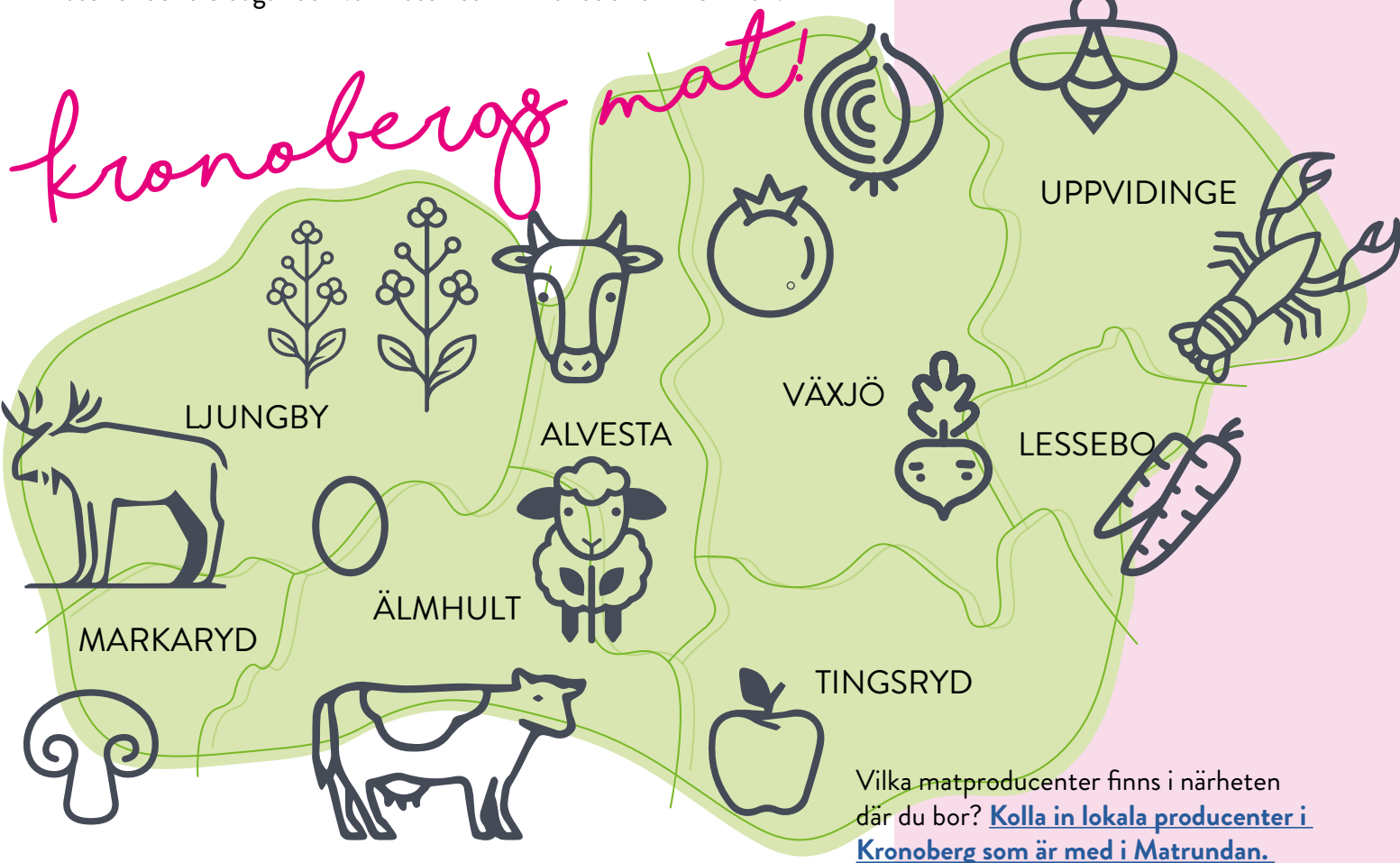
Inom mat och odling spelar biodiversitet en central roll. Varje art av växt eller djur bidrar på sitt sätt till ekosystemets stabilitet och produktivitet. Exempelvis förbättrar mångfalden av växter i en odling jordens kvalitet så att varken kemiska gödningsmedel eller bekämpningsmedel behövs. Pollinerare som bin och fjärilar är essentiella för många gröders fortlevnad och därmed för den mat vi äter varje dag.

Att välja en mångfald av råvaror när man ska laga och/eller äta mat är ett effektivt sätt att bidra till bevarandet av biodiversiteten. Väljer du dessutom råvaror från lokala och småskaliga producenter så är det extra bra! Ert uppdrag är nu att ta reda på hur många olika råvaror ni äter under tre dagar och var maten som ni har ätit kommer ifrån.



Biodiversitet är lika med mångfald. Matlagning handlar om att sätta ihop ett flertal livsmedel för att en komplett helhet ska uppstå och jordbruket fungerar på samma sätt. Hur vi äter behöver spegla hur vi odlar för både människa och jordhälsa. Så gör det till en sport att äta så många olika livsmedel i säsong som möjligt på en dag - och försök att inte upprepa dig för mycket över tid.

Paul Svensson



Vilka matproducenter finns i närheten där du bor? [Kolla in lokala producenter i Kronoberg som är med i Matrundan.](#)

UPPDRAG 1: VAD BLIR DET FÖR MAT - DEL 1

DU BEHÖVER:

- Ett digitalt formulär

GÖR SÅ HÄR

Låt eleverna dokumentera vad de äter under 3 dagar. Notera vad det är för råvara och var det kommer ifrån.

Skapa ett formulär (Google eller Microsoft) med frågorna:

1. Vilken råvara har du ätit?
2. Var kommer råvaran från?

Dela formuläret med eleverna. Eleverna får skicka in flera svar! Ta sedan fram statistiken och diskutera:

- Var kommer ingredienserna/råvarorna ifrån? Är de lokala, svenska eller från utlandet? Vad innebär det? Hur långt har det transporterats?
Tips: ta fram en världskarta och kolla var det ligger.
- Hur många olika sorters råvaror är representerade? Diskutera utifrån begreppet biodiversitet!

TIPS Klistra in elevernas resultat i till exempel tjänsten [WordCloud](#) och titta på resultatet som ett ordmoln!

KOLLA UPP Hur ser det ut med skolmaten på er skola? Var kommer råvarorna ifrån? Har ni en biodivers kost? I en av våra tidigare utmaningar kan du och dina elever lära er mer om biodiversitet. [Utmaningen finns på vår webb: Make IT Grow](#)

Kommer ni ihåg Gunnar och kossan Filippa från höstens utmaning? Nu har Filippa fått en kalv. Gunnar hälsar till er:

"Försök att öka antalet råvaror som du äter - en biodivers kost från lokala producenter - det är bra för både hälsan och naturen."

STÖTTA DIN LOKALA BONDE!

- **Färskt:** Lokala livsmedelsproducenter ger färskare mat, det bevarar näringsämnen bättre.
- **Stöd till lokalsamhället:** Genom att köpa från lokala producenter skapar vi jobb och stärker den lokala ekonomin.
- **Miljövänligt:** Mindre transport av mat minskar utsläppen av växthusgaser, vilket är bra för miljön.
- **Beredskap:** Lokala producenter ökar vår självförsörjning och minskar vårt beroende av importerad mat, vilket är viktigt i kristider.



UPPDRAG 1: VAD BLIR DET FÖR MAT - DEL 1

Ett skepp kommer lastat...
Hur långt har maten på din tallrik
transporterats? Om du inte
köper lokalproducerade råvaror
så kan det du äter ha färdats långt:
med båt över världshaven, på
lastbilar längs landsvägar, på tåg
eller till och med via flyg.



UPPDRAG 1: VAD BLIR DET FÖR MAT - DEL 2

DEL 2 - 2000 KVADRATMETER

Konceptet med 2000 kvadratmeter är enkelt: det representerar den genomsnittliga mängden odlingsbar mark som finns tillgänglig per person på jorden för att producera mat, fiber (som bomull), och förnybara råvaror. För att skapa ett hållbart samhälle behöver vi använda mer förnybara råvaror från odling istället för att förlita oss på fossila råvaror. Genom att odla grödor som kan användas till biobränslen, textilier och byggmaterial kan vi minska vår miljöpåverkan och bevara jordens resurser för framtida generationer. Hur vi odlar spelar också en avgörande roll. Till exempel kan vi använda metoder som ekologisk odling och regenerativt jordbruk för att förbättra markens hälsa och biodiversitet. Genom att implementera sådana hållbara jordbruksmetoder kan vi säkerställa att de 2000 kvadratmeterna används på ett sätt som är skonsamt för både planeten och framtida generationer. Det här är grunden för konceptet med 2000 kvadratmeter, och det ger oss ett häftigt sätt

att visualisera och förstå vår konsumtion och dess påverkan på vår planet.

På Huseby Bruk i Alvesta kommun finns en köksträdgård som är cirka 2000 kvadratmeter. Utgå från den och fundera över hur ni skulle planera och designa den för att maximera nyttan, bidra till biodiversiteten och skapa en trevlig plats att vara på.

NI BEHÖVER

- Bilaga 1-3
- Miniräknare
- Linjal

INNAN NI BÖRJAR

Titta på bilaga 1 med olika grödor och diskutera:

- Vad behöver vi odla för att klara oss på 2000 m²?
- Vad passar att odla här i Kronoberg?
- Hur och vad ska vi odla för att se till att vi har mat året runt?

KÖTT

Vi kan också vilja äta kött och ägg. Animaliska produkter, såsom kött och ägg, innehåller mycket protein och andra nyttiga näringsämnen. Betesmark, som är mark där vi inte kan odla grödor men där djur som kor kan beta, ingår inte i de 2000 m² som uppdraget handlar om. Dock måste vi odla mat för att försörja djuren under vintern. Djur som betar bidrar dessutom till att skapa och upprätthålla öppna hagmarker, vilket gynnar många växter, insekter och andra organismer.

UPPDRAG 1: VAD BLIR DET FÖR MAT - DEL 2



- Vad odlar vi för att tillgodose det kroppen behöver?
Kolhydrater, fetter, proteiner, mineraler, vitaminer.

GÖR SÅ HÄR

- Dela in eleverna i grupper
- Varje grupp ska planera vad de ska odla på sina 2000 m²
- Utgå från de 2000 m² som finns på Huseby
- Använd bilaga 2 att skissa på.
- Utgå från listan på grödor i bilaga 1
- Skriv upp vilka grödor som ska odlas i bilaga 3

TÄNK PÅ DETTA:

- Se till att ni odlar för att ha mat året runt.
- Odlar grödor och djur så att ni får en bra blandning av kolhydrater, fetter, proteiner, mineraler och vitaminer.
- En vuxen person behöver äta mat som innehåller ca 876 000 kcal på ett år. Använd tabellen i bilaga 1 för att räkna ut så att det ni odlar och producerar ger tillräckligt med energi för en person under ett helt år.
- Det är bra att odla så många olika grödor som möjligt för biodiversiteten.
- Vilka djur kan du ha om du bara får använda "dina" 2000 m² odlingsmark samt betesmark? Finns det något sätt som gör att du kan få mer mark?

DISKUSSION UNDER/EFTER ÖVNINGEN:

- Vad räcker 2000 m² till? Här har vi mest fokuserat på matproduktion. Vad mer skulle vi kunna odla? Vad finns det för grödor som kan användas för att tillverka kläder, bränsle, byggmaterial osv.
- Hur mycket mark tror du behövs för det du använder i ditt liv? Om det är mer än 2000 m², vad innebär det?

FAKTA DEN NYTTIGA FANTASTISKA POTATISEN

- **Näringsvärde:** Potatis innehåller många vitaminer och mineraler, vilket gör den till naturens egen lilla superklump. Potatis är och har traditionellt varit ett av våra viktigaste livsmedel, såväl i fred som i kristider.
- **Lång hållbarhet:** Ge din potatis lite mörker och svalka, så kan den hålla sig pigg och glad i månader – en överlevnadspartner som aldrig sviker i skafferiet.
- **Självförsörjning:** Att odla potatis är enkelt och roligt – en liten yta kan ge stora skördar.



FRÅGOR UPPDRAG 1: maria.jonasson@kronoberg.se

MAT FÖR VÅRA SINNEN

2



En riktigt god rätt bygger på säsongsmässiga råvaror med enkla tillagningssätt och stor variation i konsistens med en välbalanserad smak som erbjuder sött, salt, syrligt och rikligt med umami.

Det finns få saker som är så betydelsefulla för människans utveckling som just den mat vi äter och har ätit. Mat är ett nödvändigt bränsle, men också en stor del av människors kultur över hela världen. Mat är inte bara bärare av nödvändiga vitaminer, mineraler och energi, det är också en bärare av känslor, minnen och identitet. I det här uppdraget kommer ni få lära er mer om smaker och annat som kan vara viktigt för att skapa tilltalande maträtter men också få möjlighet att ta fram er alldeles egen version av en Kronobergstallrik.

Tack vare vårt samarbete med IKEA Museum kommer dessutom den bästa tallriken bli serverad på deras restaurang. Förutom detta får den vinnande klassen även ett studiebesök på IKEA Museum och eleverna kommer få smaka på sin alldeles egenkomponerade maträtt!

UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 1



SYN

Tillståndet:

flytande, kompakt, kolsyrat, degigt

Form/figur:

sfärisk, tillplattad, avlång, bred, tunn

Yta/konsistens: glansig, kornig, matt, klar, grumlig

Färg: ingen, mörk, ljus, gyllene



KÄNSEL

(i handen eller i munnen)
brännande (chili), kylande (mentol)

Konsistens: fet, trådig, fyllig, rinnande, krämig, kornig, len, stickig

Temperatur: varm, ljummen, kall

Smak: Sött, syrlig, salt, beskt, metalliskt, umami



LUKT

gräs, blommor, jordgubbe, vanilj, lakrits, parfym, häst, tvål, tuggummi



HÖRSEL

knastrar, knaprar, forsar, fräser, gnisslar

Sinneskarta. Exempel på beskrivande ord som är kopplade till de olika sinnenä.

DEL 1 - TESTA DINA SINNEN

Vår upplevelse av mat är ett samspel av flera sinnen som tillsammans formar en helhetsupplevelse.

- Synen spelar en avgörande roll; den första blicken på en tallrik mat kan antingen väcka aptit eller avsmak. Synen förbereder oss mentalt på vad vi kan förvänta oss i smakväg, där varje nyans och detalj bidrar till våra förväntningar.
- Hörseln kompletterar synintrycket genom ljuden i köket och vid bordet. Det fräsande ljudet när maten tillagas eller knastrandet när ett färskt äpple tuggas förhöjer vår förväntan och kan till och med förstärka smakupplevelsen.
- Smaksinnet är komplext och interagerar med alla andra sinnen. De grundläggande smakerna; sött, salt, surt, beskt och umami, kombineras med matens temperatur och konsistens för att skapa en fulländad smakupplevelse. Vidare är luktsinnet en kraftfull del av matupplevelsen. Vi människor kan bara känna fem smaker men vårt luktsinne har 650 olika lukt-receptorer. Signaler från dessa receptorer kan dessutom kombineras på en mängd olika sätt och ger då upphov till miljontals olika luktupplevelser.
- Luktsinnet är direkt kopplat till våra känslor och minnen. En doft kan omedelbart transportera oss till en annan tid eller plats, väcka glädje eller

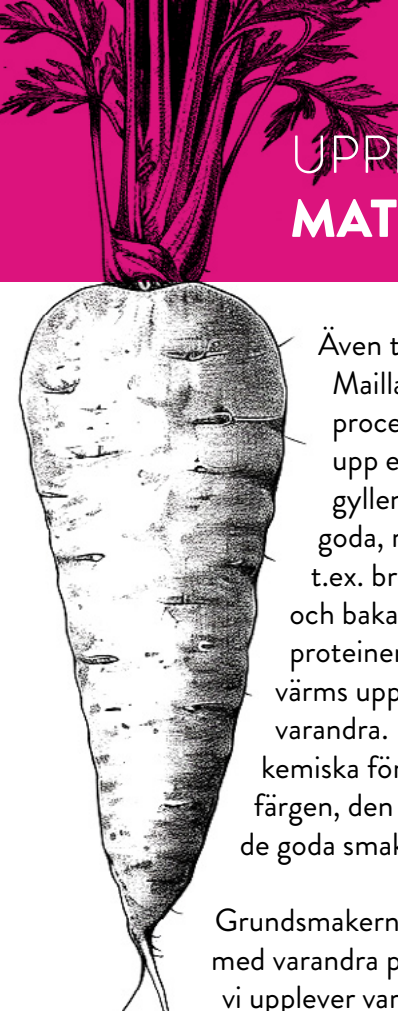
avsmak. Lukten av mat ger oss ledtrådar om rätten är fräsch, kryddig, söt eller möjligtvis härsken, vilket påverkar hur vi upplever smaken.



BILDEN ÄR AI-GENERERAD

FRÅGOR UPPDRAG 2: maria.jonasson@kronoberg.se

UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 1



Även tillagningen påverkar smaken. Maillardreaktionen är en kemisk process som sker när mat värms upp eller tillagas. Den ger den gyllene, knapriga ytan och den goda, rostade smaken till mat som t.ex. bröd, stekt kött, rostat kaffe och bakade kakor. När socker och proteiner (från t.ex. mjöl och kött) värms upp börjar de reagera med varandra. Detta skapar hundratals nya kemiska föreningar som ger den bruna färgen, den rostade, knapriga ytan samt de goda smakerna och dofterna.

Grundsmakerna i maten vi äter interagerar med varandra på sätt som kan förändra hur vi upplever varje enskild smak. Syrliga och söta smaker kan dämpa varandras intensitet, exempelvis känns syrlig mat mindre syrlig när den kombineras med socker. På samma sätt gör kolsyra att läsk upplevs som mindre söt direkt efter öppning, medan avslagen läsk upplevs sötare. Sälta kan användas för att mildra bitterhet. Sötningemedel är vanliga i beska mediciner för att göra dem mer tilltalande för barn. En god balans mellan smakerna gör att ingen enskild smak dominerar, vilket ofta uppskattas i maträtter. Synergi mellan smaker kan även leda till nya smakupplevelser. Kockar och även hemmakockar strävar efter att balansera dessa grundsmaker, till exempel genom att kombinera olika smaker som umami från parmesan, beska från rucola, sötma från bär och syra från citron i en sallad.

Det är inte bara smakerna som är viktiga i matlagning, utan också att tänka på maträttens textur som vi upplever med känseln. Rätter som kombinerar olika texturer, som en måltid bestående av krispiga grönsaker, fräsigt fisk och mjukt potatismos, upplevs ofta som mer tillfredsställande än maträtter där allt har samma konsistens.

Att förstå hur våra sinnen samverkar för att forma våra matupplevelser är inte bara fascinerande, det

öppnar också upp för en djupare uppskattning av maten vi äter. Varje måltid är en symfoni av synintryck, ljud, dofter och smaker som tillsammans skapar en harmonisk och ofta oförglömlig upplevelse. Genom att förfina våra sinnesintryck kan vi inte bara njuta mer av maten vi äter utan också skapa hälsosammare och mer medvetna matvanor.

Nu är det dags att testa era sinnen och det är moroten som står i fokus. Ni kommer i det här uppdraget att få testa hur olika moroten kan smaka beroende på hur den är tillagad och vilka smaker som tillsatts.

NI BEHÖVER

- Morötter (eller t.ex. blomkål om det finns allergi mot morot)
- Salt
- Syra - vinäger
- Fett - smör/olivolja
- Aromat eller MSG (natriumglutamat)
- Tandpetare
- Skärbräda och kniv
- Kastrull
- Ugn eller stekjärn och spis/kokplatta
- Tallrikar/uppläggningsfat
- Protokoll bilaga 4



UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 1

GÖR SÅ HÄR

Ni ska nu jämföra hur upplevelsen av en råvara påverkas av olika smaksättningar och tillagningsmetoder. De varianter ni kommer testa är:

- Rå morot
- Kokt morot, osaltad
- Kokt morot, med salt
- Ugnsrostad eller stekt morot, med salt
- Kokt morot, med salt och vinäger/syra*
- Kokt morot, med salt, vinäger/syra och smör/olja
- Kokt morot, med salt, vinäger/syra, smör/olja och aromat/MSG**

*stänk på lite vinäger eller pressad citron

** ger umamismak. Aromat finns i vanliga livsmedelsbutiker och MSG (natriumglutamat) brukar finnas framför allt i asiatiska livsmedelsbutiker.

Förberedelser

- Skala och dela morötterna
- Ugnsrosta eller stek en del av morötterna så att de får en stekyta som ska vara mörk men inte bränd.
- Koka tillräckligt med morot så att det räcker till de olika smaksättningarna för alla elever. Morötterna ska vara lättkokta så de är mjuka men fortfarande har kvar lite spänst.
- Dela upp morötterna på olika tallrikar, fat eller liknande och krydda sedan enligt listan ovan.



Låt eleverna provsmaka morötter som tillagats och smaksatts på en rad olika vis. Hjälpe eleverna att sätta ord på upplevelsen med hjälp av sinneskartan på sid 11.



FAKTA UMAMI

- Umami beskrivs ofta som en "köttig" eller "fyllig" smak och är känd för att förstärka och balansera andra smaker i maten. Den är särskilt framträdande i livsmedel som innehåller höga nivåer av aminosyran glutamat, vilket inkluderar livsmedel som är fermenterade eller åldrade.
- Exempel på umamirika livsmedel: sojasås, parmesanost, tomater, svampar och olika typer av kött och fisk.

UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 2



ÄTA MED ÖGAT

Människans syn är ett av de mest utvecklade sinnen i naturen. Synsinnet är det sinne vi använder allra mest och står för hela 80 procent av våra upplevelser. Kanske inte så konstigt att man säger att vi äter med ögat? Men kan ögat ibland missta och på så sätt lura oss? Nu ska ni få testa att "äta med ögat".

NI BEHÖVER:

- Naturell yoghurt
- Skålar
- Karamellfärg gärna röd, grön och gul
- Glas eller genomskinliga muggar
- Teskedar
- Protokoll (bilaga 4)

GÖR SÅ HÄR:

1. Häll upp yoghurt i 3 stycken större skålar och spara resten i förpackningen. Gör förberedelsen utan att eleverna ser.
2. Blanda lite karamellfärg i de 3 skålarna.
3. Häll sedan upp en liten skvätt av varje i glas eller mugg, samt ofärgad yoghurt.
4. Dela ut till eleverna och låt dem gissa smaken genom att bara använda synen.
5. Anteckna i protokoll bilaga 4.
6. Smaka och se hur väl det överensstämmer.
7. Avsluta med att låta eleverna blanda karamellfärg och yoghurt. De kan till exempel få i uppdrag att göra en blandning som ser snygg och god ut och en som är ful och motbjudande. Vilken smakade bäst?



1

Häll upp naturell yoghurt i skålar.

2

Blanda i lite olika karamellfärger.

Låt eleverna gissa smaken genom att använda bara synen.. Vad ser gott ut? Vad ser motbjudande ut? Varför? Det blir intressanta diskussioner.



3



UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 3

DEL 3 - KRONOBERGSTALLRIKEN

Nu är det dags att skapa er alldeles egna maträtt utifrån det som ni planerade i uppdrag 1, odlingen på 2000m² och sådant som finns i naturen i Kronoberg. Ni ska försöka få fram en tallrik fylld av så mycket biodiversitet som möjligt, med en uppläggning som är tilltalande för ögat och där framförallt smak står i fokus. Det är också viktigt att fundera över vilka råvaror som ni kan använda under en viss säsong, i det här fallet höst- och vinter.

Skicka in ert förslag för att vara med och tävla:
motnyahojder@kronoberg.se

Vi vill ha in:

- Ingredienslista och beskrivning av rätten
- Gärna bild på rätten
- Text som förklarar hur ni tänkt kring IKEA Demokratisk design (se nästa sida)

Juryn som bedömer ert förslag består av bland annat kocken och författaren Paul Svensson och IKEA Museums Food and beverage manager Björn Johansson.

NI BEHÖVER

- IKEA Demokratisk design
- Listan med era grödor från Uppdrag 1, Del 2 - 2000 m²

UTGÅ FRÅN:

1. Smakerna (Uppdrag 2, Del 1 - Testa dina sinnen) - Kronobergstallriken ska framförallt vara god!
2. IKEA Demokratisk design, se nästa sida.
3. Råvaror som finns i Kronoberg under höst- och vinter. Både odlat och sådant som finns i naturen.
4. Vad ni odlat på era 2000 m² (Uppdrag 1, Del 2 - 2000 m²)

Den vinnande klassens maträtt kommer bli serverad i restaurangen på IKEA Museum. Dessutom får klassen komma dit på ett studiebesök och få smaka på sin Kronobergstallrik!

Om möjligt: Provlaga gärna rätterna, ät tillsammans och låt eleverna redovisa hur de tänkt! Ta hjälp av köket på skolan eller hemkunskapen.

Lycka till!

UPPDRAG 2: MAT FÖR VÅRA SINNEN - DEL 2

Demokratisk design - vad är det?

Demokratisk Design är ett begrepp som används mycket på IKEA. Demokratisk Design handlar om att tillämpa god form, funktion, kvalitet, hållbarhet och lågt pris på alla produkter som ska tas fram. Oavsett om det handlar om en möbel eller en maträtt. I ert fall handlar det om Kronobergstillriken!

Nu ska du och dina elever försöka översätta och använda Demokratisk design-dimensionerna i era Kronobergstillrikar!



FUNKTION

Kronobergstillriken ska vara nyttig, näringsrik och smakrik!

KVALITET

Kronobergstillriken ska innehålla råvaror av hög kvalitet som tillagas på rätt sätt.

GOD FORM

Kronobergstillriken ska se tilltalande ut för ögat!

HÅLLBARHET

Råvarorna som används i Kronobergstillriken är producerade på ett hållbart sätt.

LÅGT PRIS

Genom att använda så mycket som möjligt av råvarorna i Kronobergstillriken kan både natur, djur och pengar sparas.

FAKTA IKEA OCH MAT

- Den första IKEA restaurangen öppnade 1960
- Maten är en stor del av identiteten på IKEA. IKEA strävar efter att utveckla hälsosam och hållbar mat som är god och som de många människorna har råd med.
- För att utveckla nya produkter är många experter involverade. Det kan vara allt från matingenjörer, hållbarhet- och säkerhetsexperter, försäljningsfunktioner och leverantörsspecialister till detaljhandelsspecialister som testar om IKEA kan sälja maträtten i en IKEA restaurang eller i deras så kallade "swedish foodmarket".

TIPS

- Planera menyn utifrån låga inköpsmängder och hållbara transporter.
- Använd råvaror som finns i Kronoberg under höst- och vinter. Både odlat och sådant som finns i naturen.
- Kika på vad ni odlat på era 2000 m² (Uppdrag 1, Del 2)

HISTORISK MAT & BEREDSKAP

3



Människan har förädlat råvaror i årtusenden, enligt forskning ända sedan yngre stenåldern. Då började det med mjölkprodukter såsom ost och yoghurt och även malning av spannmål till att baka med. En av fördelarna med att förädla maten, förutom att den blev mer varierad och lätttuggad, var också att den höll längre. Jämför till exempel hållbarheten på färsk mjölk med hållbarheten på en vällagrad ost. Vartefter att tiden gått har många många fler råvaror blivit föremål för förädling och otaliga sätt har utvecklats för att bevara maten innan den äts. På så vis har också

maten och det vi äter förändrats över tid, och inte bara från stenåldern till idag, utan till och med bara från tiden strax före kylskåps-revolutionen till idag.

I det här uppdraget ska ni få utforska om det finns några skillnader i det som ni äter, er kost, mot det som äldre generationer i er närhet ätit. Ni ska också få lära er mer om och prova metoder för att bevara mat, som kanske har blivit lite bortglömda, men som i allra högsta grad är aktuella idag, till exempel för att öka Sveriges beredskap.



UPPDRAG 3: BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 1

DEL 1: HISTORISK MAT

Om du hade en tidsmaskin som kunde ta dig till olika matbord genom Sveriges historia, vad tror du att du skulle hitta på tallrikarna? Svenska matvanor har verkligen förändrats dramatiskt under de senaste hundra åren: från traditionella rätter som rotmos till moderna måltider som ramen. Vid sekelskiftets början, runt år 1900 var maten ofta helt beroende av lokala ingredienser. I norra Sverige dominerade fisk och potatis, medan södra delarna kunde ha lite mer variation med grönsaker och ibland kött. Klassisk

husmanskost som palt, ärtsoppa och kålpudding gav energi till den hårt arbetande befolkningen.

Efter andra världskriget förändrades allt i köket.

Med kylskåp och frysar kunde mat förvaras och tillagas på helt nya sätt. Amerikanska hamburgare och italiensk pizza började dyka upp på de svenska middagsborden. Och vem kunde motstå att ha tillgång till glass året om?

Idag, på 2000-talet, skulle en tidsresenär från 1900-talet knappt känna igen sig. Globala smaker som sushi, tacos och thaimat är nu lika vanliga som de traditionella köttbullarna och potatismoset. Mat handlar inte heller längre bara om smaker och näring, det kan också vara ett sätt att förstärka sin identitet, sin religiösa åskådning eller ett sätt att visa sitt engagemang för etik och miljö.

Nu är det dags för dig och dina elever att bli tidsresenärer och utforska och dokumentera de äldre generationernas matvanor. Prata med någon, helst över 60 år, och upptäck vad de och kanske deras föräldrar åt när de var yngre. Ju längre tillbaka ni kan resa desto bättre. Trevlig resa!



DU BEHÖVER:

- Frågor (inspireras gärna av våra förslag på nästa sida)
- Papper o penna
- Dator

CHECKLISTA - MAT I KRIS

Här är en lista på mat som är bra att ha hemma vid återkommande elbrist eller ett längre strömavbrott. Källa: MSB

- Potatis, kål, morötter, ägg
- Bröd med lång hållbarhet, tex tortilla, skorpor
- Mjukost, messmör och andra pålägg på tub
- Havredryck, sojadryck, torrmjölkpulver
- Matolja, hårdost
- Snabbpasta, ris, gryn, potatismospulver
- Färdigkokta linser, bönor, grönsaker
- Krossade tomater att till exempel koka pasta i
- Konserver med köttfärsås, makrill, soppor
- Fruktkräm, sylt, marmelad
- Färdig blåbärs- och nyponsoppa, juice
- Kaffe, te, choklad, energibars, honung, nötter

Sugen på ärtsoppa? Bilden visar kvinnor från Kronobergs lottakår, som förbereder mat. Engagemanget är viktigt även vid fredstider då olika typer av kriser kan inträffa. Stormen Gudrun 2005 är ett exempel som drabbade vårt län allvarligt.

FOTO: YNGVE ANDERSSON



UPPDRAG 3:

BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 1

GÖR SÅ HÄR:

1. Intervjua en äldre person, tex släkting, någon äldre på skolan, någon äldre från ett annat land, någon på ett äldreboende. Gärna någon över 60 år.
2. Dokumentera intervjun på något sätt. Spela in ljudet och anteckna sedan ner i ett digitalt dokument eller på papper. Spela till exempel in intervjun i audioeditor i Creaza.
3. Diskutera i klassen: Hur skiljer sig maten nu från då? Finns det likheter, gemensamma saker? Vad beror det på?

FRÅGOR:

- Vad var vanligast att äta när du var liten?
- Ge exempel på andra saker som ni åt.
- Vad åt ni när det var kalas/fest?
- Kommer du ihåg något speciellt recept?
- Var kom maten ifrån? Lokalt/Sverige/annat land?
- Hur tog ni vara på maten?
- Hur fick ni maten att hålla?
- Egna frågor

TIPS

- Gör en receptbok från förr i klassen. Rösta fram ett recept och testa att laga det tillsammans!
- MSB har tagit fram en spännande utmaning som handlar om att hantera ett långvarigt strömavbrott. Gör övningen ihop med klassen!
[Du hittar MSB:s material här](#)

FRÅGOR UPPDRAG 3: josefine.wilson@kronoberg.se



ÖRTER & MEDICINALVÄXTER

Medicinalväxter har varit en vital del av folkmedicinen genom historien. Här är några exempel på växter som fortfarande är viktiga inom både traditionell och modern medicin:

Fingerborgsblomma (*Digitalis purpurea*)

Rik på digitalisglykosider, som förbättrar hjärtats pumpförmåga och används vid behandling av hjärtsvikt och förmaksflimmer. Idag används växten i läkemedel som digoxin för att reglera hjärt-rytmen och öka hjärtats effektivitet.

Belladonna (*Atropa belladonna*)

Innehåller alkaloiderna atropin och skopolamin, som används i ögondroppar för att vidga pupillerna och i mediciner mot spasmer och vissa hjärtproblem.

Sälgbark (*Salix spp.*)

Innehåller salicin, som omvandlas till acetylsalicylsyra och används i smärtstillande och febernedsättande läkemedel som Treo.

Groblad (*Plantago spp.*)

Rik på aucubin, en iridoid glykosid känd för sina antiinflammatoriska och antibakteriella egenskaper.

Malört (*Artemisia absinthium*)

Innehåller tujon och absintin, ämnen som är effektiva mot matsmältningsproblem och har traditionellt använts i malariabehandling.



UPPDRAG 3:

BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 2



DEL 2: SLANKEVECKAN

År 1900 bodde många så kallade statarfamiljer på Huseby Bruk, utanför Grimslöv i Alvesta. De arbetade för familjen Stephens, brukets ägare, och fick delvis betalt genom mat och bostad. Arbetet var uppdelat mellan könen: männen arbetade med järnframställning, snickeri och sågverk, medan kvinnorna mjölkade kor, skötte hushållet och tog hand om barnen. Statarna levde ett enkelt liv men hade tillräckligt för att klara sig.



Människor som levde som statare fanns över hela Sverige, inte bara på Huseby. Vid sekelskiftet 1800-1900 fanns det cirka 500 000 personer i Sverige som levde som statare. Om någon ville flytta till en annan gård för en ny start kunde det bara ske en gång om året, under den så kallade "slankeveckan" mellan 24 oktober och 1 november.

FAKTA: STATARSYSTEMET

Statarsystemet i Sverige avskaffades officiellt den 1 januari 1945. Under många år kämpade statarna för bättre villkor eftersom de tyckte att livet som statarfamilj var tufft. De ville ha riktig lön istället för att bara få mat och boende som betalning. De började också organisera sig i fackföreningar för att göra sina röster hörda. Till slut lyssnade både politiker och arbetsgivare. Man insåg att statarsystemet behövde avskaffas så att arbetarna kunde få bättre arbetsvillkor och rättvisare löner. Och så blev det! Med den nya lagen fick statarfamiljerna en ny start, och det blev ett viktigt steg mot moderna, rättvisa arbetsförhållanden för alla.

UPPDRAG 3: BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 2

Ni ska nu resa tillbaka till slankeveckan år 1900 och bli statare. Ni har dessutom tröttnat på gården ni bor och arbetar på, och vill istället flytta till Huseby. Men för att få göra det måste ni klara några utmaningar! På bruket kommer Siri, hushållerskan på slottet, att möta er och guida er rätt. Klicka här för att börja ert äventyr:

[Escape room Huseby](#)

GÖR SÅ HÄR:

- Ta fram papper och penna
- Använd chrome-book eller dator
- Gå in på www.motnyahojder.com/makeuse/ och följ instruktionerna. (Ett tips är att göra uppgiften i helklass eller gruppvis.)

ESCAPE ROOM HUSEBY. På bilden här ser ni miljön som ni kommer till när ni gör det här digitala uppdraget. Det är en bild på en miljö som liknar Huseby Bruk, framtagen med hjälp av AI.



HUSEBY - EN AV VÅRA SCIENCE CENTER NODER

Huseby Bruk är en av våra Science center noder, från och med höstterminen kan ni boka in klassen på ett besök där. Där får ni uppleva Husebys fantastiska historia, lära er mer om Skog och Vatten och skapa i Mot nya höjders makerverkstad.



UPPDRAG 3:

BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 3

DEL 3: FÖRVARA MAT

I årtusenden har människan använt olika tekniker för att bevara mat och försäkra sig om tillgång under svåra tider. Metoder som saltning, inläggning med ättika och kryddor, torkning och konservering (hermetisk inkokning) har hjälpt till att förlänga hållbarheten på matvaror.

TORKNING minskar matens vatteninnehåll, vilket hindrar bakterietillväxt och bevarar smaken.

SYLTNING där frukt och bär kokas med socker, gör det möjligt att bevara och njuta av säsongens smaker året runt.

KONSERVERING (hermetisk inkokning) skapar ett vakuum i lufttäta burkar som skyddar mot skadliga mikroorganismer och möjliggör långvarig förvaring.

FERMENTERING är en annan viktig teknik där nyttiga mikroorganismer omvandlar socker och stärkelse i maten till syror. Denna process förlänger inte bara matens hållbarhet utan främjar även hälsan genom att tillföra pre- och probiotika. Fermenterade livsmedel som surkål och kimchi är även mer lättsmälta och bidrar till en hälsosam tarmflora.

Att behärska dessa konserveringsmetoder är inte bara användbart för att förstå historiska matlagningstekniker, det är också essentiellt för vår beredskap vid till exempel längre strömavbrott eller andra kriser där moderna bekvämligheter som kylskåp inte är tillgängliga. Att kunna förlänga hållbarheten på färsk mat utan elektricitet är en viktig färdighet. Därför ska ni nu få utforska fermentering och göra er egen surkål, en uppgift som inte bara är lärorik utan även stärker vår beredskap för framtiden!



FAKTA: PREBIOTIKA OCH PROBIOTIKA

Probiotika är levande mikroorganismer som finns i fermenterade livsmedel som yoghurt och surkål, och bidrar till en hälsosam tarmflora genom att öka antalet goda bakterier. Prebiotika är icke-smältbara fibrer i livsmedel som kål och lök, som fungerar som näring för dessa bakterier. Tillsammans förbättrar de matsmältningen och stärker immunförsvaret.



UPPDRAG 3:

BEREDSKAP OCH HISTORISK MAT - DEL 3

DU BEHÖVER:

- Valfri kål som rödkål, vitkål eller spetskål.
- Salt utan jod (tex. oraffinerat havssalt)
- Rena glaskärl
- En stor bunke
- Skärbräda och kniv
- Plastpåsar
- Mörk papperspåse
- pH-stickor



GÖR SÅ HÄR:

1. Skär kålen i tunna strimlor. Salta, 4 teskedar (viktigt att ni använder salt utan jod) till ett kålhuvud. Det motsvarar cirka 2 gram salt per kilo kål.
2. Massera med händerna i cirka 5 minuter. Låt vila i cirka 20 minuter. Massera igenom allting igen.
3. Fyll kålen i väl rengjorda glasburkar
4. Fyll plastpåsar med vatten och lägga ovanpå kålen. Se till så att påsen helt täcker kålen.
5. Stäng locket, sätt en mörk/brun papperspåse över kärlet, låt stå framme i 10 dagar. Ställ det gärna på en tallrik eller liknande, om det skulle börja läcka.
6. Efter tio dagar i rumstemperatur - sätt in kålen i ett kylskåp i fem dagar.
7. Efter fem dagar i kylskåp: ta fram era pH-stickor och mät pH:t, när surkålen är färdig ska stickan visa ett pH på cirka 4,1. Smaka och njut!



JAG VILL BO I EN SVAMP

4

Detta är inte en AI-genererad bild utan en helt verklig bild! Det ni ser är det så kallade **Hy-Fy Tower** - en av New Yorks mest unika skyskrapor. Tornet byggdes av speciella tegelstenar gjorda av majsstjälkar och svampmycel och designades av en arkitekt som heter David Benjamin för tävlingen "Young Architects Program". Tornet var inte bara coolt och snyggt utan gav också skugga och sittplatser åt besökare. När sommaren var över, togs tornet ner och alla tegelstenarna komposterades. Den jorden som blev kvar användes sedan i lokala trädgårdar.



PHOTO: COURTESY HOLCIM FOUNDATION (SWITZERLAND) AND THE LIVING (USA).

UPPDRAG 4: JAG VILL BO I EN SVAMP - DEL 1



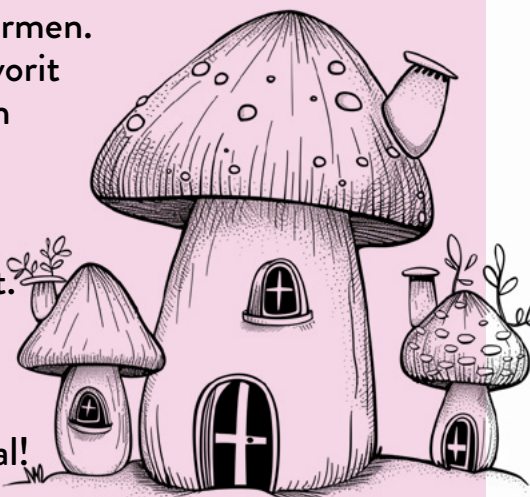
BILDEN ÄR AI-GENERERAD

Hur ser framtiden ut, tror ni? Kommer vi att bo i hus byggda av svamp och bära kläder gjorda av alger? Det låter kanske som hämtat ur en film, men faktum är att smarta hjärnor världen över forskar på att använda svamp som byggmaterial. Tänk om framtidens hus är både starka, hållbara och helt biologiskt nedbrytbara – tack vare svamp.

Och tänk er kläder. Hur vore det om bomull och polyester fick flytta på sig för att ge plats åt en ny råvara? Tänk om klädernas framtid stavas: alger! Alginatfiber är ett material som är både miljövänligt och relativt lättillgängligt.

Men vänta, det kommer mer!
Vår gamla vän mjölken har också ett trick i rockärmen. Utöver att vara en favorit vid frukostbordet, kan mjölken förvandlas till bioplast - starkt, hållbart och - bäst av allt - helt nedbrytbart.

Nu ska ni själva få experimentera med dessa framtidsmaterial!



Bilden visar byggpaneler gjorda av mycel, som visas upp på Nobelmuseet i Stockholm. Installationen är gjord av Mae-Ling Lokko som är arkitekt och forskar om hållbarhet.

DEL 1: ODLA BYGGMATERIAL

Svampbaserade byggmaterial har på senare tid hamnat i fokus för nya hållbara byggmetoder. Mycelet, som är svampens rotsystem, kan användas för att tillsammans med andra organiska material såsom halm och sågspån odlas för bilda ett biologiskt nedbrytbart byggmaterial. Detta naturliga material härdas sedan för att användas som isolering eller byggblock.

Vad vill ni bygga av svamp? Börja med att odla ett litet "Tiny house" sen är det bara fantasin som sätter gränser!

UPPDRAG 4: JAG VILL BO I EN SVAMP - DEL 1

NI BEHÖVER

- Svampmycel
- Något substrat t ex sågspån och kaffesump som mycelet kan växa på
- Kokande vatten
- Bunke
- Legobitar eller träbitar olika små storlekar (kanske spillbitar från träslöjden)
- Brickor
- Plastpåsar
- Tvål och vatten, ev handsprit



Bilden visar material som ni behöver.

GÖR SÅ HÄR

- Tvätta händerna noga. Använd gärna handsprit.
- Sterilisera substratet genom att hälla kokande vatten på och sedan hälla av.
- När temperaturen sjunkit något, (ca 25 grader), blanda substratet med svampmycelet.
- Testa kaffesump och sågspån för sig eller blanda!
- Ta fram Legobitar eller olika former av små träbitar, till exempel spillbitar från träslöjden
- Sterilisera dem genom att doppa dem i kokande vatten.
- Bygg en liten form på en bricka som du sedan kan lägga din mycelblandning på och skapa ett litet minihus - Tiny house!
- Gör en sida helt öppen så att huset kan inredas efteråt.
- Stoppa in hela huset i en större plastpåse. Gör små hål i plastpåsen så att svampen får syre.
- Ställ undan det gärna på ett varmt och mörkt ställe, tex i ett skåp.
- Vänta ca 1-2 veckor tills mycelet har växt klart.
- Ta ut huset ur plastpåsen och torka det i rumstemperatur, alternativt i ugn på ca 90 grader i ca 20 min.



Blanda substratet med svampmycel.



Husbygge på gång!

DISKUTERA I KLASSEN

- Jämför era små hus.
- Vilka funktioner har de?
- Vad använde ni för substrat för svampen att växa i?
- Blev det olika resultat?



Ett litet minihus.

FRÅGOR UPPDRAG 4: maria.jonasson@kronoberg.se

UPPDRAG 4: JAG VILL BO I EN SVAMP - DEL 2



1

Värm mjölken till 60 grader. Häll sedan i ättika och rör om.



2

Sila den klumpiga vätskan genom en kökshandduk.

3

När vätskan är borta återstår det en smet. Det är den som ska användas.



4

Knåda in färg i smeten och forma sedan kaseinplasten till något roligt!



DEL 2: PLAST AV MJÖLK

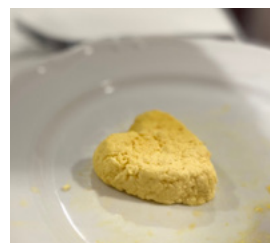
Plast från mjölk, även känt som kaseinplast, är ett intressant exempel på hur biologiska material kan omvandlas till miljövänliga alternativ till konventionell plast. Denna typ av bioplast utvinns från kasein, ett protein som finns i mjölk. Det har använts historiskt för att skapa allt från knappar till smycken och ornament under det tidiga 1900-talet. Idag har intresset för kaseinplast återuppstått som en del av sökandet efter hållbara och biologiskt nedbrytbara material. Moderna tillämpningar inkluderar utvecklingen av förpackningsmaterial och enskilda förbrukningsartiklar, som bestick och behållare, vilka alla bryts ner på ett miljövänligt sätt utan att lämna skadliga rester. Dessa innovativa användningsområden visar potentialen för mjölkplast att bidra till en mer hållbar framtid. Nu är det dags för er att prova att skapa er egen plast av mjölk - och en gnutta ättika. Lycka till!

DU BEHÖVER:

- 1 liter mjölk
- Ca 1 matsked ättika
- Kastrull / värmetåligt kärl
- Spisplatta eller mikrovågsugn
- Något att röra med
- Sil
- Kökshandduk och bunke

GÖR SÅ HÄR:

1. Värm mjölken till ca 60 grader, det ska inte koka.
2. Häll i ättika och rör om tills det klumpar sig. När syran i ättikan reagerar med proteiner i mjölken kommer proteinerna att denaturera och klumpa ihop sig i långa kedjor. När ett protein denaturerar tappar det sin form, det är samma sak som händer när du steker eller kokar ett ägg.
3. Sila genom en kökshandduk.
4. Lägg upp smeten på en tallrik och knåda in färgen.
5. Forma kaseinplasten till det du vill! Kanske något att ha i svamphuset? Vi gjorde en äggkopp och ett hjärta. Låt torka.



UPPDRAG 4: JAG VILL BO I EN SVAMP - DEL 3



BILDEN ÄR AI-GENERERAD

Tyg från havet - hur kan det se ut? I det här uppdraget får dina elever testa att skapa material baserat på alginat - en resurs som textilindustrin experimenterar mycket med just nu.

DEL 3: TYG FRÅN HAVET

Alginat är en spännande resurs som får allt större uppmärksamhet inom textilindustrin. Alginatet, en naturlig polymer extraherad från brunalger, används för att skapa miljövänliga textilfibrer. Dessa fibrer kännetecknas av sin förmåga att vara mjuka, slitstarka och helt biologiskt nedbrytbara, vilket gör dem till ett attraktivt alternativ till syntetiska material. Idag används alginatbaserade tyger främst inom modeindustrin för att skapa allt från vardagskläder till haute couture. De används även inom det medicinska fältet, exempelvis i förband där alginatets naturliga sårhelande egenskaper och dess förmåga att absorbera fukt kommer till sin rätt. Denna mångsidighet gör alginat till en uppskattad råvara i strävan efter mer hållbara och funktionella textilprodukter. I det här experimentet ska ni få prova att göra eget tyg och tråd av alginat. Lycka till!

DU BEHÖVER:

- Alginat
- Kalciumlaktat
- Vatten
- Glycerol (apoteket)
- Behållare/bunke
- Stavmixer
- Sprayflaska
- Formar - platta mindre brickor med kant eller broderihållare med fastklämt bakplåtspapper
- Rödkål
- Pipett

Eventuellt:

- Karamellfärg
- Olja
- Kaffesump
- Apelsinskal
- Sågspån

UPPDRAG 4: JAG VILL BO I EN SVAMP - DEL 3

GÖR SÅ HÄR:

Gör rödkålssaft genom att fint strimla ett par blad rödkål. Häll sedan kokande vatten på rödkålen och låt dra i ca 15 min. Sila.

Till 1 liter alginatlösning:

- 1 liter rödkålssaft
- 30 g alginat
- Blanda - kör med stavmixer tills det har löst sig
- Blanda i 2 msk glycerol och ev 1-2 msk olja. Man kan testa både med och utan olja!
- Låt stå över natten för att luftbubblor ska försvinna

Till 1 liter Kalciumlaktatlösning:

- Blanda 20g kalciumlaktat med 1 liter vatten.
- Häll upp i sprayflaska samt i en bägare/bunke

ALGINAT-TYG:

- Ta fram formarna - brickor med kant eller broderihållare med fastklämt bakplåtpapper
- Spraya sparsamt formen med kalciumlaktatlösningen.
- Häll alginatlösningen i formen så att det blir cirka 3-4 mm tjockt.
- Om man vill kan man testa att blanda alginatlösningen med olika saker som kaffesump, apelsinskal eller sågspån för att få olika textur på "tyget" - innan man lägger det i formen
- Spraya sparsamt ytan igen.
- Låt det stå och torka på ett luftigt och varmt ställe. Det kan ta ca 1-2 veckor.

ALGINAT-TRÅD:

- Häll upp kalciumlaktatlösning i en bägare/bunke.
- Ta upp alginatlösningen med en pipett och droppa ner i kalciumlaktatlösningen.
- Var noga med att inte sticka ner pipetten i kalciumlaktatlösningen (då stelnar det vid öppningen)
- Om man droppar ner alginatet blir det små bollar.
- Om man trycker med en jämn stråle blir det en tråd.
- Man kan hälla alginatet direkt utan pipett i en jämn stråle för att få en tjockare tråd.
- Låt trådarna ligga minst 10 min i kalciumlaktatlösningen.

- Testa att ta upp dem och torka på en bricka. De kommer dra ihop sig och bli smalare när de torkar.
- Om man vill kan man tex fläta flera trådar innan torkning för att få en lite tjockare tråd.

Undersök materialet! Använd gärna materialet i svamphuset.



Alginattråd. Man kan till exempel fläta ihop tre trådar för att få en liten tjockare tråd. Fläta innan det torkar!

ATT SLUTA KRETSLOPPET

5

Varför i hela världen har vi kobajs som omslagsbild på uppdrag 5? Jo, för att återanvändning av gödsel och organiska restprodukter har en viktig roll i ett hållbart kretslopp. Genom att omvandla restprodukter till nyttiga resurser kan vi inte bara minska avfall utan också dra nytta av deras potential på flera olika sätt. I det här uppdraget får dina elever testa på att bygga en biogasreaktor!

TIPS! I förra terminens utmaning, *Make IT Grow*, fick vi lära känna korna på bilden! Vill du se filmer från gården och hjälpa jordbrukarna Anna och Gunnar att lösa kluriga problem [så klickar du in här](#).

UPPDRAG 5: ATT SLUTA KRETSLOPPET

3 SAKER DU INTE VISSTE OM LÄNETS BUSSAR OCH BIOGAS

- Länstrafiken har ungefär 78 bussar som går på biogas
- Varje buss kan lagra cirka 275 kg gas
- En "fulltankad" buss kan köra cirka 920 kilometer



TIPS Om du undervisar i kemi på högstadiet och har tillgång till laborationssal kommer här ett bra tips på en laboration där ni kan tillverka biodiesel av rapsolja.

VI SLUTER KRETSLOPPET

Restprodukter som växtrester, halm och löv kan komposteras och omvandlas till näringsrik jordförbättring. Kompostering av dessa material bidrar till att förbättra jordstrukturen, öka vattenhållande kapacitet och främja biologisk mångfald i marken. Genom att tillföra organiskt material till jorden, ökar vi mullhalten, vilket i sin tur förbättrar jordens fruktbarhet och minskar behovet av kemiska

gödningsmedel. Titta gärna tillbaka på vår gamla utmaning "Make IT Grow" för mer intressant om jordhälsa.

Organiska restprodukter från odling kan också användas för att producera förnybar energi, vilket är avgörande ur ett beredskapsperspektiv. Genom att använda



biogas, biodiesel och bioetanol kan vi skapa ett hållbart energisystem som minskar vårt beroende av fossila bränslen.

Oljerika fröer från grödor som raps och solrosor kan pressas för att utvinna olja som sedan omvandlas till biodiesel. Det går även att använda smutsig olja som t.ex. redan använts i fritös. Biodiesel kan användas i dieselmotorer och är förnybar, vilket gör den till ett miljövänligt alternativ till fossila bränslen. Bioetanol kan framställas genom jäsnings av kolhydratiska grödor som majs och sockerbetor, och användas som bränsle för etanoldrivna fordon.

Genom att återanvända restprodukter från odling bidrar vi till att stärka jordhälsan och producera förnybar energi. Detta är inte bara en viktig del i att minska vårt ekologiska fotavtryck, utan också en strategisk komponent i att bygga ett hållbart och resilient samhälle.

BYGG EN BIOGASREAKTOR

Biogas, en blandning av främst metan och koldioxid, bildas när organiskt material bryts ner under syrefria (anaeroba) förhållanden. Mikroorganismer som finns i

FRÅGOR UPPDRAG 5: andreas.kullgren@kronoberg.se

UPPDRAG 5: ATT SLUTA KRETSLOPPET

FAKTA ALVESTA BIOGASANLÄGGNING

- I Alvesta tillverkas varje dag biogas som räcker för att köra en bil tre varv runt jorden!
- Gödseln som används kommer från 1700 kor, 2500 ungdjur och 16000 grisar.



FRÅGOR UPPDRAG 5: andreas.kullgren@kronoberg.se



Alvesta Biogas AB är ett exempel på lokal biogasproduktion där lantbrukare gått samman för att producera biogas från gödsel, matavfall och slakteriavfall.

magarna på idisslande djur, som kor, producerar biogas genom att bryta ner växtmaterial. Biogas kan även bildas naturligt i sjöar och våtmarker där organiskt material bryts ner under vatten om det blir syrefria förhållanden. I en biogasreaktor sker processen genom att organiskt material, exempelvis djurspillning omvandlas i en syrefri miljö. Mikroorganismerna bryter

ner materialet och producerar metan och koldioxid. Denna gas kan sedan renas och användas för att generera värme, el eller som fordonsbränsle.

Att använda gödsel för biogasproduktion erbjuder flera fördelar. Genom anaerob nedbrytning omvandlas gödseln till biogas, vilket minskar beroendet av fossila bränslen och minskar utsläppen av växthusgaser. Processen producerar också restprodukten rötrest (även kallad biogödsel), som innehåller lättillgängliga näringsämnen för växter och kan förbättra jordens bördighet när den sprids på åkrarna. Detta minskar behovet av kemiska gödningsmedel - både ekonomiskt och miljövänligt!

Biogasproduktion bidrar också till ökad energi- och beredskapsförmåga, vilket är viktigt för att minska beroendet av importerade insatsmedel. Genom att använda biogas istället för fossila bränslen minskar behovet av energiimport, vilket stärker energisäkerheten.

UPPDRAG 5: ATT SLUTA KRETSLOPPET

Produktionen av biogas kan ske lokalt, nära de jordbrukare som både levererar gödsel och använder biogödseln. Alvesta Biogas AB är ett exempel på lokal biogasproduktion där 11 lantbrukare från Alvesta och Hjortsberga har gått samman för att producera biogas från gödsel, matavfall och slakteriavfall. Anläggningen producerar cirka 6000 kg biogas dagligen, vilket räcker för att köra en bil tre varv runt jorden! Biogasen används som fordonbränsle för Länstrafikens bussar och kan tankas på flera stationer i Småland och Blekinge.

DU BEHÖVER

- PET-flaska (ca 1,5-2 L)
- Slang
- Kateterpåse
- Limpistol + lim
- Gödsel (från t.ex. ko, häst eller får. OBS. gödseln behöver vara färsk!)
- Matrester, gärna fettrik t.ex. matolja
- Vatten

GÖR SÅ HÄR

1. Gör ett hål i korken till PET-flaskan. Hålet ska vara precis så stort så att slangen går igenom.
2. Kapa en bit slang ca 15 cm lång.
3. Trä in slangen så att ca 0,5 cm av slangen kommer finnas inne i flaskan.
4. Limma fast slangen med limpistol. Limma både på in- och utsidan av korken (var lite försiktig på insidan så att korken går att skruva på).
5. Fyll ca hälften av flaskan med gödsel. Beroende på vilken typ av gödsel som används kan det t.ex. vara lämpligt att använda en trätt samt en pinne eller liknande att trycka igenom material som fastnar i tratten med.
6. Tillsätt ett par matskedar finfördelade matrester.
7. Fyll på med vatten upp till ca 5 cm från toppen av PET-flaskan.
8. Trä på kateterpåsens munstycke på slangen från flaskan. Värm gärna änden av slangen så blir den mjukare och går lättare att trä på.
9. Stäng kateterpåsens tömningsventil. Nu är biogasreaktorn klar. Låt den stå mörkt och varmt.
10. Kontrollera hur mycket gas som bildas varje vecka genom att se hur påsen fylls på med gas.



Enkel biogasreaktor!



Biogasreaktor med rening!

Det går att experimentera vidare med gasen (se nedan) och annars går det bra att bara släppa ut gasen utomhus. Ni kan hålla koll på ungefär hur mycket gas som bildas genom att uppskatta volymen i påsen en gång i veckan.

TIPS 1: TVÄTTA BORT KOLDIOXIDEN

Bygg en enkel "koldioxid-scrubber" genom att ta en PET-flaska, gör två hål i korken och koppla sedan ihop slangen från biogasreaktorn till denna flaskan. Här behövs en längre slang eftersom slangen från biogasreaktorn ska nå ner till botten i scrubber-flaskan. Genom det andra hålet i korken ska en slang kopplas till kateterpåsen på samma sätt som beskrivits tidigare, alltså ska slangen endast nå ner ca 0,5 cm i flaskan. Fyll flaskan (inte ända upp, slangen till påsen måste vara ovanför ytan) med en svag lösning av NaOH, tvål- eller kalkvatten. Gasen som produceras i biogasgeneratoren ska bubblas genom lösningen i scrubber-flaskan och samlas sedan upp i påsen. Stora delar av koldioxiden kommer då reagera med ämnen i lösningen och gasen som återstår innehåller högre koncentration metan.

UPPDRAG 5: ATT SLUTA KRETSLOPPET

TIPS 2: TESTA OM GASEN BRINNER

Detta går att göra på olika sätt. Det går att koppla en slang från påsen till en bunsenbrännare för att testa hur bra gasen brinner. Ett annat alternativ är att släppa ut gasen under ytan i ett kärl med vatten och diskmedel. Bubblorna som bildas innehåller då den brännbara gasen och kan antändas. Var noggrann med säkerheten! Testa gärna gasen under tiden, t.ex. en gång i veckan. I början av processen i biogasreaktorn bildas det mer koldioxid och efter några veckor är metanproduktionen maximal.

RISKBEDÖMNING

Gasen som bildas innehåller metan som är en brandfarlig gas. Eftersom det är små volymer som bildas sakta är riskerna små. Tänk ändå på att det inte får finnas någon öppen låga i närheten av påsen med gas och hantera gasen säkert.

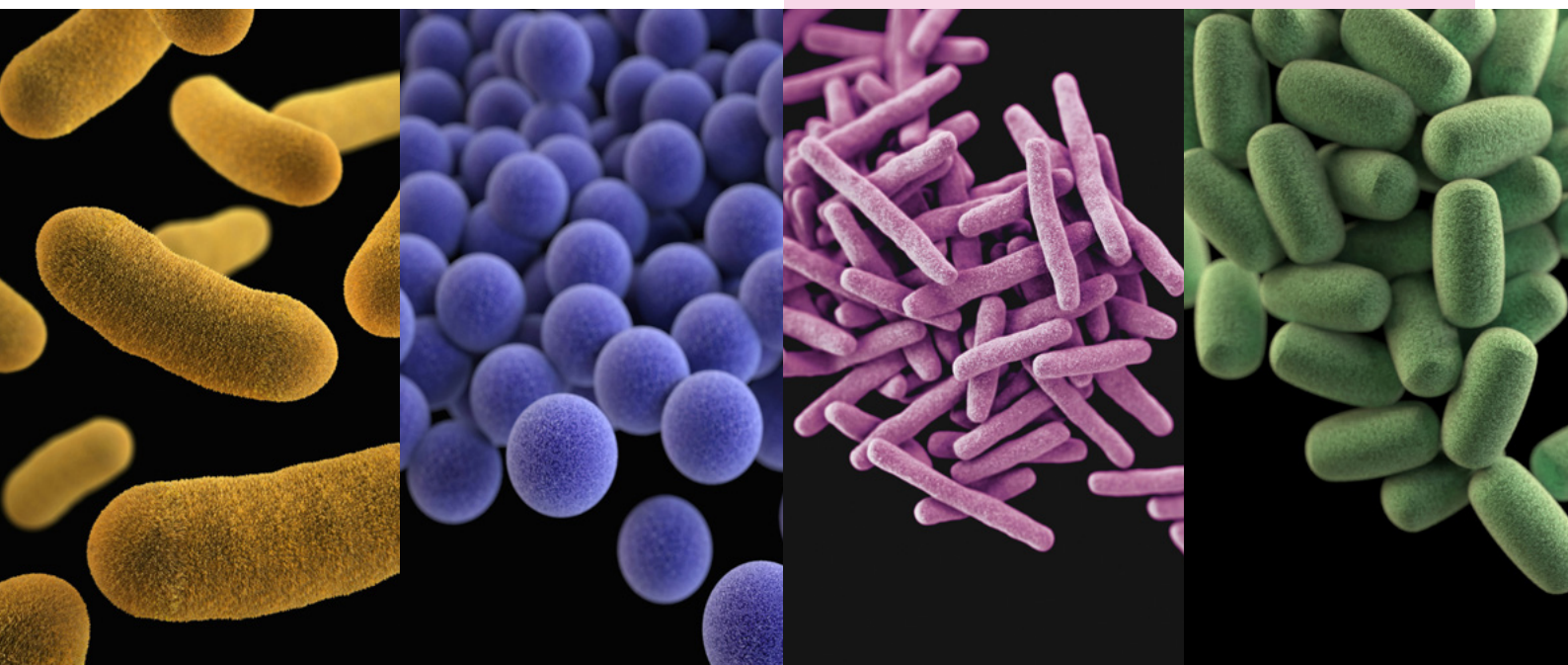
NaOH är frätande så tänk på att använda en svag lösning samt att använda skyddsglasögon och labbrock vid beredning av lösningen.

Nej - det här är inte fyra olika sorters strössel att ha på glassen. Det är fyra olika slags bakterier som kan behövas när restmaterial ska brytas ned. Längre leve en bra bakteriefloa!



FAKTA TVÅ OLIKA SÄTT ATT ÅTERVINNA DITT MATAVFALL

- **Varmkompostering** är en snabb metod där man använder värme för att göra kompost av matrester och trädgårdsavfall. Värmen, mellan 40-60 grader Celsius, hjälper till att snabbt bryta ner avfallet och dödar dåliga bakterier och ogräsfrön som kan vara skadliga. För att komposten ska bli bra behövs både gröna saker som frukt- och grönsaksrester, och bruna saker som torra löv.
- **Bokashi-kompostering** är en speciell metod där man låter köksavfall, inklusive kött och mejeriprodukter, först fermenteras under ett par veckors tid med hjälp av mjölksyrabakterier och andra mikroorganismer i en tät behållare och sedan grävas ner eller blandas med jord och komposteras med begränsad lufttillgång. Det fermenterade materialet luktar syrligt, inte ruttet. Bokashi gör inte bara kompost utan också en näringsrik vätska som man kan späda och använda som flytande gödning eller spraya på blad för att stärka växternas immunförsvar.



6

Skog och kläder - hur hänger det ihop? Jo, det finns starka kopplingar. I textilindustrin, där kläder och tyger tillverkas, spelar nu skogen en stor roll. Träden ger trä, och från träet kan man utvinna cellulosa, ett ämne som används för att skapa textilier, till exempel viskos. Cellulosan är också en viktig del när gammal textil ska återvinnas. Tack vare ny teknik och företag som Södra kan gamla kläder och tyger bli till nya produkter istället för att hamna i soporna. Södra kallar sitt arbete med detta för OnceMore.

I det sjätte uppdraget får eleverna sätta sig in i textilåtervinningsens alla steg, och lära sig om en rad olika yrken som är involverade i processen.

I SAMARBETE MED SÖDRA



UPPDRAG 6: YRKESUPPDRAGET



SÖDRA

KLÄDER FRÅN SKOGEN

När kläder av bomull blir slitna och oanvändbara, kan de samlas in och återvinnas. Den återvunna bomullen blandas sedan med cellulosa från träd för att skapa nya, hållbara tyger. Detta är en del av något som kallas cirkulär ekonomi, där resurser som använts till en produkt kan bli till en annan produkt. Det innebär att vi kan använda material om och om igen och minska avfall och behovet av nya råvaror.

Den cirkulära textilvärdekedjan fungerar som ett kretslopp där varje steg bidrar till möjligheten att använda ett material flera gånger. Genom att förstå dessa steg och de olika yrken som är inblandade, blir det tydligt hur varje del bidrar till en hållbar framtid. Den cirkulära ekonomin hjälper oss att ta hand om vår planet genom att minska avfallet och använda resurser på ett smartare sätt.

Åsa Degerman, chef för OnceMore på Södra säger :
”För mig handlar cirkulär ekonomi om att uppskatta saker och se möjligheter i allt som finns runt omkring oss.”

FRÅGOR UPPDRAG 6: caroline.schough@kronoberg.se

FAKTA SÖDRA OCH ONCEMORE

- **Södras Oncemore-process startade 2019** och är en smart metod för att göra nya kläder av gamla kläder och träfiber. Södra är ett av få företag som gör detta.
- **Genom Oncemore minskar mängden kläder som slängs** och man behöver inte använda lika mycket nya material. Detta hjälper miljön eftersom vi återanvänder gamla textilier och använder resurserna smartare.

I det här uppdraget ska ni få utforska de olika stegen i den cirkulära textilvärdekedjan och de yrken som är involverade i varje steg.

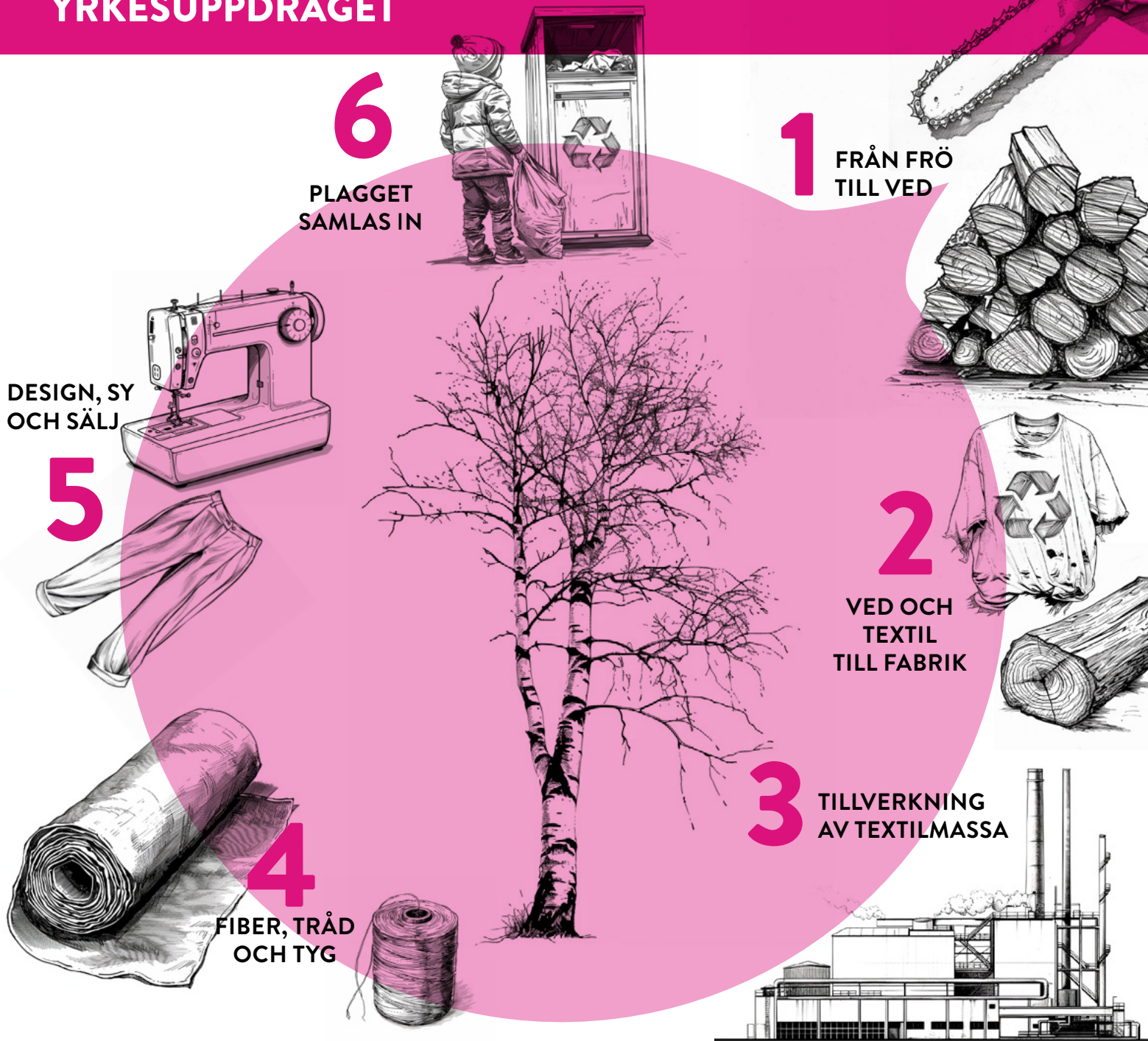
För att förstå hela processen delas klassen upp i sex grupper, där varje grupp får ansvara för en specifik del av textilvärdekedjan. Textilvärdeskedjan hittar ni på nästa sida. Varje grupp får välja att antingen använda en fördefinierad yrkeslista för sin del i processen, eller välja fritt från en gemensam lista, eller lösa uppgiften utan en yrkeslista.

OnceMore = 80 % skog och 20 % återvunnen textil.



SÖDRA

UPPDRAG 6: YRKESUPPDRAGET



FAKTA DISSOLVINGMASSA/ TEXTILMASSA

Dissolvingmassa/textilmassa är en kemisk massa som tillverkas av träråvara och återvunna textilier. Massan utgör råmaterial till textilindustrin för tillverkning av viskos och lyocell till textilier, vilken i sin tur används för att tillverka kläder, sängkläder och möbelklädsel samt cellofan, disktrasor och hygienartiklar.



Så här kan det se ut i en fabrik där Södra återvinner textil.

UPPDRAG 6: YRKESUPPDRAGET

DU BEHÖVER:

- Bilaga 5 och 6
- Creaza Cartoonist

GÖR SÅ HÄR:

1. Dela upp klassen i 6 grupper. Varje grupp får ta hand om en del i textilvärdeskedjan.
2. Varje grupp ska beskriva vilka yrken som är inblandade i just deras del. Välj att antingen att:
 - Ge varje grupp en yrkeslista för varje del i textilvärdeskedjan, bilaga 5.
 - Ge varje grupp en lista med alla yrken som man får välja på, bilaga 6.
 - Lösa uppgiften utan yrkeslistan.
3. Varje grupp får skapa en kreativ redovisning i **Creaza Cartoonist** där de beskriver sin del och vilka yrken som är inblandade. Dessa redovisningar sätts sedan ihop till en gemensam presentation som visas för klassen. [I Creaza Cartoonist kan du skapa bilder, text och ljud.](#)

Grupp 1: Från Frö till Ved

Denna grupp ansvarar för att beskriva processen från plantering av träd till skörd av ved. Involverade yrken kan inkludera skogsbrukare, agronomer och maskinförare.

Grupp 2: Ved och textil till fabrik

Här fokuserar gruppen på insamlingen av ved och textilier och transporten till fabriken. Yrken som kan vara involverade är logistikplanerare, lastbilschaufförer och insamlingspersonal.

Grupp 3: Tillverkning av textilmassa

Denna del handlar om omvandlingen av ved och textil till textilmassa, så kallad dissolvingmassa, i fabriken. Yrken inom detta område inkluderar kemister, textilingenjörer och processoperatörer.

Grupp 4: Fiber, tråd och tyg

Gruppen beskriver processen från textilmassa till fiberproduktion och vidare till tråd (spinneri) och sedan till färdigt tyg (väveri). Här kan yrken som textilingenjörer, maskinoperatörer och kvalitetskontrollanter vara relevanta.



Grupp 5: Design, sy och sälja

Från att designa och sy plagg till försäljning och marknadsföring i butiker. Yrken som modedesigners, sömnadsoperatörer, butikspersonal och marknadsförare spelar en central roll.

Grupp 6: Plagget samlas in

Den sista gruppen fokuserar på insamlingen av plaggen. Yrken här kan inkludera återvinningsingenjörer, miljötekniker och sorteringspersonal.

TIPS: Information om olika gröna yrken

- Jobba grönt - [länk](#)
- Teko, Sveriges textil och modeföretag - [länk](#)
- Återvunnen textil skapar nya jobb - [länk](#)
- Textilavfall - [länk](#)



FAKTA VISSTE DU ATT...

- I Sverige konsumeras cirka 14 kg textil per person och år varav kläder utgör cirka 10 kg.
- Enligt Naturvårdsverket är andelen textilavfall som materialåtervinns mindre än en procent i Sverige.
- Från och med den 1 januari 2025 ska textilavfall sorteras och samlas in separat. Syftet är att möjliggöra återanvändning och försäljning av textilier eller, om de är skadade och uttjänta, återvinna materialen. [Läs regeringens pressmeddelande här](#)



VÅRT NYA BELÖNINGSSYSTEM

DITT
ENGAGEMANG
SKA LÖNA
SIG!

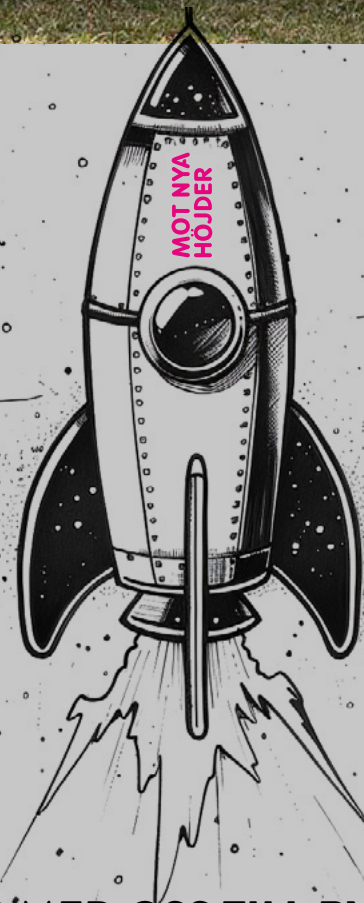
Att vara med i Mot nya höjder innebär att du som lärare har möjlighet att ge både dig själv och din klass en belöning. **Från och med våren 2024 består belöningen av:**

- Kompetensutveckling för dig som lärare varje termin. Till exempel får du och en kollega alltid fribiljett till höstterminens Digitala Kompetensdag.
- Förtur till bokning av besök till Science Center noderna och kostnadsfri bussresa, nästkommande termin.
- Förtur till bokning av Makerbussen, nästkommande termin.

VAD FÅR ELEVERNA?

- Eleverna får möjlighet att uppleva kunskap på nya spännande sätt när de besöker länets Science Center noder. De får se nya delar av länet samtidigt som de i en inspirerande miljö möts av vetenskap och upptäckarglädje.
- Klassen får tillsammans med dig som lärare ta del av den eftertraktade Makerbussens kreativa innehåll och möta fantastiska IT-pedagoger.

Gör du alla uppdrag med din klass och även reflekterar är du garanterad belöning. Gör du några uppdrag och reflekterar har du chans till belöning. Endast lärare som har klasser årskurs 4–9 får belöning.



HÄNG MED OSS TILL RYMDEN

Våren 2025 kommer vi att hämta hem rymden till ditt klassrum med Re:Make Space. Mot nya höjder firar 10 år och det betyder att det dessutom blir rymd "med extra allt". Klart din klass ska vara med!

Make Use: Granskning av de olika uppdragen har skett i samarbete med: IKEA Museum, Södra, Huseby samt Gunnar Thelin - doktor i ekologi och ambassadör Paul Svensson.



2025 KÖR VI
RE:MAKE SPACE



Bild från Huseby Bruk - en av länets Science Center noder.

SCIENCE CENTER NODER I KRONOBERG

Mot nya höjder samarbetar med flera aktörer i Kronobergs län som, precis som vi, vill öka intresset för STEAM: Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics. På dessa platser erbjuds stimulerande och explorativa miljöer som bidrar till ökad kunskap och nyfikenhet hos sina besökare. Vi kallar dessa platser för Science Center noder. Boka in ett besök med din klass - om du reflekterar över utmaningens uppdrag kan du få förtur till dessa upplevelser.

Läs mer om våra Science Center noder:

www.motnyahojder.com/sciencecenternoder

Anmäl din klass här: www.motnyahojder.com/upplev-mer



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**


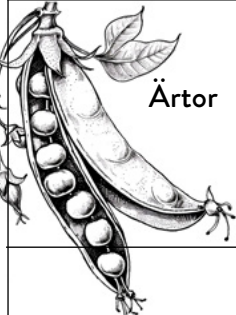
HÖSTTERMINEN 2024

MAKE USE

BILAGOR

Bilaga 1 - Lista på grödor att odla



Värdena i tabellen är ungefärliga och varierar stort beroende på bland annat variant av grödan, hur den odlas samt lokala förutsättningar. Saknar ni någon gröda som ni tycker behövs? Lägg till egna grödor och räkna ut ungefärligt energiinnehåll.

| Gröda | Näringsinnehåll | Användning & lagring | Energi/m ² (kcal/m ²) |
|--|---|--|--|
| Råg | Måttlig proteinhalt, låg fetthalt, mycket hög halt av kolhydrater. Innehåller mycket fibrer, ger lång mättnadskänsla. | Passar bra till surdegsbröd, knäckebröd och gröt. Kan lagras och ätas året om. | 1500 |
|  Havre | Hög proteinhalt, måttlig fetthalt, hög halt av kolhydrater. Innehåller inget gluten. | Används till müsli och gröt, kan kokas och ätas som ris. Svårt att baka bröd på. Kan lagras och ätas året om. | 1100 |
| Vete | Måttlig proteinhalt, låg fetthalt, mycket hög halt av kolhydrater. | Används till bröd, pasta, pannkakor och bakverk. Kan lagras och ätas året om. | 1700 |
| Majs | Innehåller kolhydrater, fibrer, mineraler och vitaminer. | Kolvar kokas och äts som de är, korn används i sallader och grytor, mjöl används i pannkakor och bröd. Skördas på hösten, kan konserveras, torkas och malas till mjöl. | 900 |
|  Ärtor | Högt proteininnehåll, samt fibrer, kolhydrater och mineraler. | Används i grytor, hummus och falafel. Ska torkas, blötläggas och kokas innan konsumtion. Vissa sorter äts färska, andra kan torkas och användas hela året. | 1000 |
| Linser | Mycket hög proteinhalt, mycket låg fetthalt, hög halt av kolhydrater. Innehåller järn. | Används i sallader, biffar och grytor. Torkas och kan användas hela året. | 500 |
| Bönor | Mycket hög proteinhalt, låg fetthalt, hög halt av kolhydrater. | Används i sallader, biffar och grytor. Torkas och kan användas hela året. | 500 |

Bilaga 1 - Lista på grödor att odla

| Gröda | Näringsinnehåll | Användning & lagring | Energi/m ² (kcal/m ²) |
|---------|---|--|--|
| Morot | Innehåller mest vatten och mycket låg proteinhalt, inget fett, mycket låg halt av kolhydrater. | Äts rå, kokt, i wok eller ugnsbakad. Används i sallader och grytor. Kan lagras i jordkällare och ätas året om. | 1600 |
| Rödbeta | Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. Rik på C-vitamin. | Används rå i sallad, kokas, till soppa eller läggs in. Kan lagras i jordkällare och ätas året om. | 2300 |
| Potatis | Mycket låg proteinhalt, inget fett, låg halt av kolhydrater. Innehåller fibrer, vitaminer och mineraler. | Äts kokt, stekt, friterad, som mos, i grytor och soppor. Färskpotatis skördas tidigt och äts direkt, vinterpotatis skördas på hösten och kan lagras hela året. | 2500 |
| Squash | Innehåller mest vatten, inte särskilt näringsrik. Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. | Används i grytor och wok, passar att grilla, gratinera och lägga in. Skördas från juli till oktober och bör ätas ganska omgående. | 800 |
| Pumpa | Fruktköttet inte näringsrikt, fröna innehåller protein och bra fetter. | Passar till soppa eller att grilla. Fröna kan användas i müsli, sallader eller som snacks. Skördas på hösten, kan lagras svalt under vintern. | 1500 |
| Gurka | Innehåller mest vatten och mycket låg proteinhalt, inget fett, mycket låg halt av kolhydrater. | Passar i sallader, såser som tzatziki eller inlagda som tillbehör. Slanggurkor skördas på sommar och tidig höst, inläggningsgurkor kan ätas hela året. | 1600 |
| Vitkål | Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. Rik på C-vitamin. | Äts rå i sallader och wok, mjölksyras till surkål. Skördas på sensommaren och hösten, kan lagras fram till mars. | 2300 |

Bilaga 1 - Lista på grödor att odla

| Gröda | Näringsinnehåll | Användning & lagring | Energi/m ² (kcal/m ²) |
|--|--|---|--|
| Grönkål | Rik på C-vitamin och andra viktiga vitaminer och mineraler. | Passar i paj, wok, soppa, sallad eller att grilla till chips i ugnen. Klarar frost och skördas under hela säsongen. | 2500 |
|  Broccoli | Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, låg halt av kolhydrater. Innehåller mycket vitaminer och mineraler. | Passar i soppa, paj, wok eller lättkokt i sallader. Skördas på sommaren och hösten, kan kokas och frysas. | 800 |
| Gul lök | Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. Innehåller olika vitaminer och mineraler. | Används som krydda och grönsak i grytor, soppor, sallader och ugnsbakad. Lagringsbar hela året. | 1500 |
|  Vitlök | Låg proteinhalt, nästan inget fett, måttlig halt av kolhydrater. | Används som krydda i många olika maträtter. Kan lagras hela året. | 2600 |
| Tomat | Mycket låg proteinhalt, inget fett, mycket låg halt av kolhydrater. Innehåller både vitaminer och mineraler. | Äts färska i sallad och tillredda i sås, grytor, soppor och gratänger. Skördas från juni till oktober beroende på sort och odlingssätt, kan konserveras som tomatsås. | 2400 |
| Spemat | Låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. Innehåller mycket vitaminer och mineraler. | Babyspenat passar bra i sallader, större spemat passar bäst tillagad i soppor, pajer och gratänger. Skördas från juni till september, kan kokas och frysas. | 300 |
| Sallat | Mycket låg proteinhalt, mycket låg fetthalt, mycket låg halt av kolhydrater. | Äts som den är, gärna med andra grönsaker och en god dressing. Skördas från juni till oktober, behöver ätas strax efter skörd. | 1800 |

Bilaga 1 - Lista på grödor att odla

| Gröda | Näringsinnehåll | Användning & lagring | Energi/m ² (kcal/m ²) |
|--|---|---|---|
| Örter (till exempel persilja, dill, oregano, timjan, rosmarin) | Innehåller mineraler och vitaminer. | Används som krydda, kan torkas eller frysas. | Ger inte mycket näring men behövs för att få maten att smaka bra. |
| Päron | Innehåller olika vitaminer och mineraler. | Äts som de är, kan torkas eller kokas in. Skördas från september till november, kan inte lagras lika bra som äpplen. | 1900 |
| Hallon | Innehåller vitaminer och andra nyttigheter. | Äts direkt, passar i smoothies, paj, sylt och saft. Skördas på sommaren och hösten, kan inte lagras utan måste frysas eller kokas in. | Ger relativt lite näring |
| Vinbär | Innehåller vitaminer och andra nyttigheter. | Passar i smoothies, paj, kompott, sylt och saft. Bladen kan användas till vindolmar. Skördas på sommaren, kan inte lagras utan måste kokas in eller frysas. | Ger relativt lite näring |
| Raps | Fröna innehåller mycket fett, bra matkälla för bin. | Används till matlagning, dressingar och såser som aioli. Fröna skördas i slutet av sommaren och pressas till olja, som kan ätas hela året. | 1800 |
| Solros | Fröna innehåller mycket fett. Blommorna är en viktig näringskälla för bin. | Fröna är goda i sallader, müsli och bröd. Oljan kan användas i matlagning och till dressingar. Skördas i slutet av sommaren och fröna torkas eller pressas till olja. | 1600 |
| Vall | Blandning av gräs och baljväxter, ger näring till jorden och mat till djur. | Människor kan inte äta vall, men det ger foder till djur som ger mjölk, yoghurt, ost, smör och kött. Skördas på sommaren och torkas till hö eller mjölksyras till ensilage. | Foder till djur |



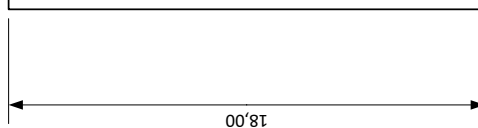
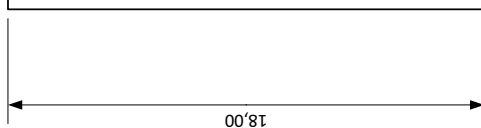
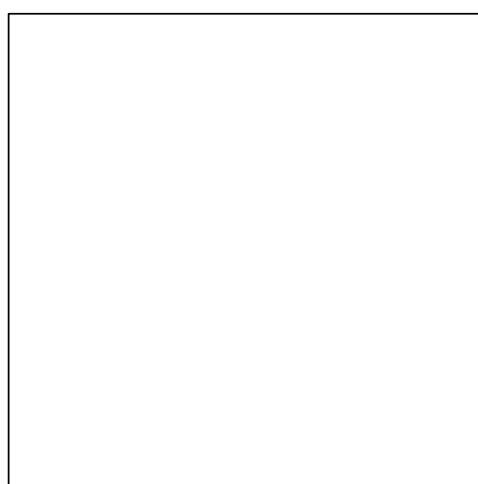
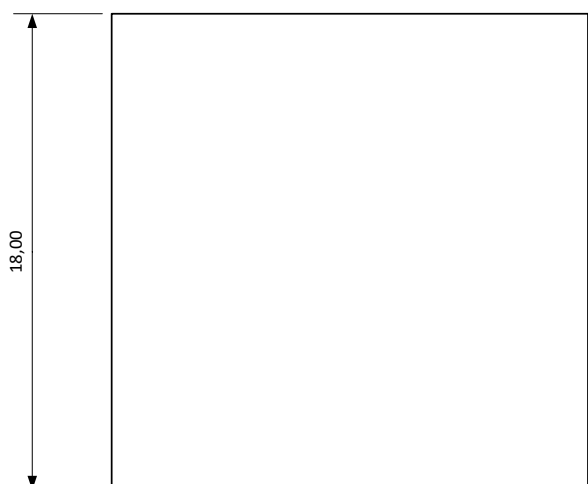
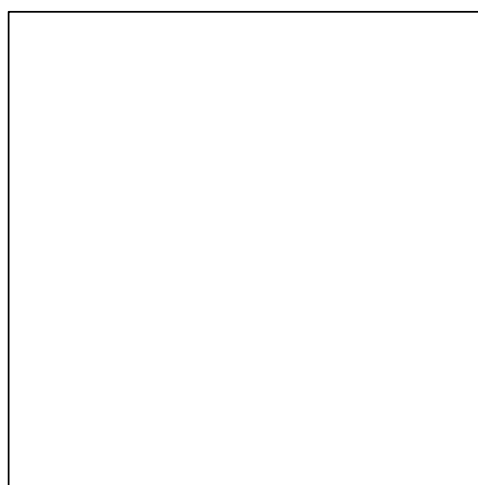
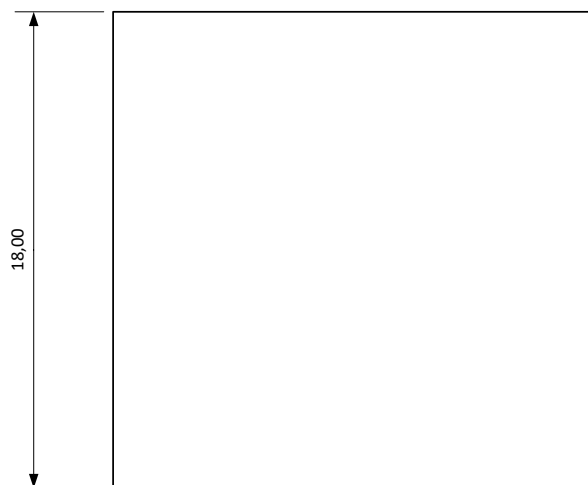
Bilaga 1 - Lista på grödor att odla

Värdena i tabellen är ungefärliga och varierar stort beroende på bland annat vilken ras som används och vilket foder djuren får.

| Djur | Näringsinnehåll | Vad och hur mycket de äter | Användning |
|-------|--|--|---|
| Ko | Kött: Protein och fett Mejeriprodukter: en blandning av protein, fett och kolhydrater | En ko behöver ca 3000 m ² åkermark för att odla foder till vintern.* | En ko kan ge ca 75 kg kött (= 105 000 kcal) på ett år. Eller ca 9000 liter mjölk (= 6 300 000 kcal) |
| Höna | Ägg: innehåller en bra blandning av fett och protein | De kan leva på matrester samt att de kan leta upp mat själva själva och behöver egentligen ingen odlad mat direkt. | Kött: en höna ger ca 1 kg kött (= 1500 kcal) Ägg: en höna lägger ca 300 ägg/år vilket motsvarar ca 23 000 kcal |
| Bi | Honung: innehåller kolhydrater | Pollen och nektar från blommande växter. | En bikupa ger ca 25 liter honung per år. |
| Gris | Kött: Protein och fett | Totalt behövs ca 2000 m ² åkermark för att odla mat för ett år till en gris.* | En gris kan ge ca 80 kg kött (= 170 000 kcal) på ett år. |
| Kanin | Kött: Protein och fett | Totalt behövs ca 40 m ² åkermark för att odla mat för ett år till en kanin. | En kanin kan ge ca 1,7 kg kött (= 2100 kcal) på ett halvår. |

*Tänk på att ni kan samarbeta för att få ihop de ytor som behövs till djuren.

Bilaga 2 - Ritning av Huseby köksträdgård - cirka 2000 m²



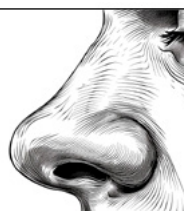
Skala 1:250

Bilaga 3 - Lista för odlade grödor - att fylla i

| Gröda | Motivering | Beräkning av yta | Beräkning av kcal/år* |
|-------|------------|------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*Viktigt att få ihop minst 876 000 kcal. Ni kan använda både det ni odlar och producerar.

Bilaga 4 - Protokoll till smak/syn uppgifterna



| Vad har du smakat | Syn | Känsl | Lukt | Hörsel |
|-------------------|-----|-------|------|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Sinneskarta. Exempel på beskrivande ord som är kopplade till de olika sinnen.

SYN

Tillståndet:

flytande, kompakt, kolsyrat, degigt

Form/figur:

sfärisk, tillplattad, avlång, bred, tunn

Yta/konsistens: glansig, kornig, matt, klar, grumlig
Färg: ingen, mörk, ljus, gyllene

KÄNSEL

(i handen eller i munnen)
brännande (chili), kylande (mentol)

Konsistens: fet, trådig, fyllig, rinnande, krämig, kornig, len, stickig

Temperatur: varm, ljummen, kall

Smak: Sött, syrlig, salt, beskt, metalliskt, umami

LUKT

gräs, blommor, jordgubbe, vanilj, lakrits, parfym, häst, tvål, tuggummi

HÖRSEL

knastrar, knappar, forsar, fräser, gnisslar

Grupp 1: Från Frö till Ved

Plantskoleföretagare
Skogsplanterare
Skogsbrukare /ägare
Skogsröjare
Agronom
Skogsmästare
Skogsmaskinsförare
Lastbilschaufför

Grupp 2: Ved och textil till fabrik

Textilingenjör
Hållbarhetsansvarig
Logistikplanerare
Inköpare
Insamlings- och sorteringspersonal
Lastbilschaufför

Grupp 3: Tillverkning av textilmassa

Mekaniker- underhållspersonal
Processoperatör
Driftingenjör
Kemist
Textilingenjör
Elektriker
Lastbilschaufför

Grupp 4: Fiber, tråd och tyg

Textilingenjör
Processoperatör
Laborationsassistent
Textiltekniker
Maskinoperatör
Kvalitetskontrollant
Lastbilschaufför

Grupp 5: Design, sy och sälja

Modedesigner
Tillskärare
Inköpare
Textiltekniker
Sömnadsoperatör
Säljare & marknadsförare
Butikspersonal
Lastbilschaufför

Grupp 6: Plagget samlas in

Återvinningsarbetare/sorteringspersonal
Återvinningsingenjör
Miljötekniker
Processoperatör
Truckförare
Lastbilschaufför

Plantskoleföretagare
Skogsplanterare
Skogsbrukare/ägare
Skogsröjare
Agronom
Skogsmästare
Skogsmaskinsförare
Lastbilschaufför
Textilingenjör
Hållbarhetsansvarig
Logistikplanerare
Mekaniker
Processoperatör
Driftingenjör
Kemist
Elektriker
Laborationsassistent
Textiltekniker
Modedesigner
Tillskärare
Inköpare
Sömnadsoperatör
Säljare & marknadsförare
Återvinningsarbetare/sorteringspersonal
Återvinningsingenjör
Miljöingenjör
Truckförare

Bilaga 7 - Möjlighet till läroplanskopplingar LGR-22

Centralt innehåll, åk 4-6

BIOLOGI

Natur och miljö

- 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.
- Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsan.
- Råvarors förädling till produkter, till exempel metaller, papper och plast. Hur produkterna kan återanvändas eller återvinnas.

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.

HEM- OCH KONSUMENTKUNSKAP

Mat och matlagning

- Matlagning för olika sammanhang.
- Enkla metoder för matlagning, däribland bakning. Att planera, organisera och utvärdera arbetet.
- Enkla instruktioner och recept. Hur de kan läsas och följas samt vanliga begrepp för matlagning.
- Samtal om upplevelser av smak, doft, konsistens och textur i samband med matlagning.
- Redskap och teknisk utrustning som kan användas vid matlagning och hur dessa används på ett funktionellt och säkert sätt.
- Hygien och livsmedelssäkerhet i samband med hantering, tillagning & förvaring av livsmedel.

Levnadsvanor

- Vikten av att äta varierat och balanserat för att må bra. Hur måltider kan fördelas över en dag.
- Måltidens betydelse för gemenskap. Olika mattraditioner.
- Resurshushållning av livsmedel och andra förbrukningsvaror i hemmet. Återvinning i hemmet och i närområdet och hur den fungerar.
- Likheter och skillnader i levnadsvillkor mellan olika grupper i ståndssamhället.

SAMHÄLLSKUNSKAP

- Exempel på skilda ekonomiska och sociala villkor för barn, i Sverige och i olika delar av världen.

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.

TEKNIK

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.
- ##### Tekniska lösningar
- Hur några komponenter i vanliga tekniska system benämns och samverkar, till exempel i en cykel eller i ett enkelt produktions- eller transportsystem.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

BILD

Bildframställning (fetstil)

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

MOT NYA HÖJDERS

Boktips



Lägereldens mat

En vildmarkskokbok som beskriver den svenska naturen och allt i den som du kan använda, tillaga och äta.
Juha Rankinen, Alf Andersson



Florence Stephens förlorade värld

Huseby bruk var i början av 1900-talet Smålands mäktigaste egendom, masugnens eld dånade, skogen och jorden bar rikedom till familjen Stephens. En sannsagan om Florence Stephens märkliga liv.
Juha Rankinen, Alf Andersson

Kristidskokboken - kristidsmatlagning på riktigt!

Kristidskokboken - ett receptbok om enkel mat. Billigt. Fettsnålt. Köttsnålt. Precis som det var under beredskapsåren.

Beredskapsmuseet



Herbariet, Växter till mat, magi och medicin

Herbariet är en vetenskapssagobok och odlingsmanual om läkeväxter från slingerkrasse och salvia till mjöldröya och malört. En bok som reder ut både hur man utvinner hydrolat ur laven-delblommor, hur man gör egen absint, och huruvida växter kan se, höra och läsa dina tankar.

Elin Unnes

Centralt innehåll, åk 7-9

BIOLOGI

Natur och miljö

- 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

- Kolhydrater, proteiner och fetter samt deras funktioner i människokroppen.
- Utveckling av produkter och material, till exempel läkemedel, funktionskläder och batterier.

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.

HEM- OCH KONSUMENTKUNSKAP

Mat och matlagning

- Matlagning för olika behov och sammanhang.
- Livsmedels egenskaper och användningsområden.
- Val av livsmedel och metoder för matlagning, däribland bakning. Att planera, organisera och utvärdera arbetet.
- Skapande av egna måltider, till exempel utifrån säsong och rester.
- Instruktioner och recept. Hur de kan läsas och följas samt begrepp för matlagning.
- Samtal om upplevelser av smak, doft, konsistens och textur i samband med matlagning.

Levnadsvanor

- Sammansättning av varierade och balanserade måltider och anpassning till individuella behov.
- Måltidens betydelse för gemenskap. Olika mattraditioner.
- Resurshushållning. Ställningstaganden vid val och användning av livsmedel och andra varor. Hur produktion, transport och återvinning av livsmedel och andra varor påverkar människors hälsa, ekonomi och miljö.

SAMHÄLLSKUNSKAP

- Arbetsmarknadens och arbetslivets förändringar och villkor, till exempel med avseende på lönebildning, arbetsmiljö och arbetsrätt.

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.
- Geometriska satser och formler samt argumentation för deras giltighet.
- 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.

TEKNIK

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter av hållbar utveckling.

Tekniska lösningar

- Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel vid tillverkning av livsmedel och förpackningar.

Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten.

BILD

Bildframställning

- Framställning av berättande, informativa och samhällsorienterande bilder om frågor som är angelägna för eleverna.

MOT NYA
HÖJDERS

boktips



Frukt och bär A-Ö

Följ med på en resa genom hela Sverige, från norr till söder, från skogar och trädgårdar till kök och bakbord. I denna bok hittar du recept på allt från grytor och grätänger till inläggningar, bakverk, desserter, saft och sylt.

Paul Svensson

MOT NYA
HÖJDERS

podd-tips

- Heja Framtiden
- Idéer som förändrar världen
- Vetenskapsradion Klotet
- Meny i P1
- Historiepodden

