

Matkalkylatorn

Biologi, Geografi, Hem- och konsumentkunskap | åk 7–9

I denna uppgift använder eleverna WWF:s digitala verktyg *Matkalkylatorn* för att undersöka hur olika livsmedel påverkar koldioxidutsläpp, biologisk mångfald och resursanvändning.

Syfte och mål

Eleverna får träna på att använda ett digitalt verktyg och får kunskap om hur produktionen av mat påverkar vår planet med utsläpp av växthusgaser, förlust av biologisk mångfald och ökad vattenbrist. Elevernas ökade kunskap leder till att de kan göra mer medvetna val kring konsumtion av livsmedel.

Koppling till läroplanen

Biologi

- *Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.*
- *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.*

Geografi

- *Globala produktions- och konsumtionsmönster samt flöden av varor och tjänster.*
- *Vad klimat är och faktorer som påverkar klimatet. Människans påverkan på klimatet och konsekvenser av klimatförändringar för människa, samhälle och natur i olika delar av världen.*

Hem- och konsumentkunskap

- *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.*

Förkunskaper

Känna till begreppen *kalkylator* och *hypotes*, samt *växthuseffekt*, *biologisk mångfald* och *naturresurs*. Gå igenom begreppen mer noggrant under *Genomförande*.

Tidsåtgång

2–3 lektioner.

Arbetsätt

Grupparbete och enskilt arbete.

Material

- Projektor/Interaktiv skrivtavla
- Arbetsblad, ett ex per elev
- En digital enhet per grupp (dator eller surfplatta)
- <https://matkalkylatorn.se/>
- Quiz

Genomförande

Repetera vilka konsekvenser koldioxidutsläpp får för planeten. Prata om hur vårt val av mat påverkar koldioxidutsläpp och växthuseffekten. Lyft vikten av biologisk mångfald och hur det påverkas av kemiska bekämpningsmedel. För mer fakta, se texten Biologisk mångfald under fliken Extramaterial till lärare, Matsvinnets konsekvenser. Ta även upp hur vi människor använder oss av resurser som landyta och vatten.

Gå igenom de olika begreppen i rutan nedan och förklara dem.

Ord och begrepp	
koldioxidutsläpp	Hur mycket koldioxid som släpps ut när varor tillverkas, beräknas i kg CO ₂ .
växthuseffekten	En naturlig process där växthusgaser i atmosfären fångar upp värme från solen och håller kvar den nära jordytan.
biologisk mångfald	Många olika arter, och variation inom arterna, av djur, växter och svampar inom ett område.
ekosystem	Alla djur, växter och svampar som lever inom ett visst område och miljön runt omkring dem.
resurs, naturresurs	Sådant som finns i naturen som vi människor använder oss av, t.ex. metaller, vatten och markyta. Många av resurserna riskerar att ta slut om vi slösar på dem.
fläskkött	Kött som kommer från grisar.
nötkött	Kött som kommer från kor.
vegokött	Vegetariska alternativ som liknar kött i konsistens och smak.
primärproduktion	Första steget i livsmedelskedjan (odling, uppfödning av djur, fiske).

Undersökning

Dela in eleverna i grupper om ca 2–3. Visa dem hur verktyget fungerar på <https://matkalkylatorn.se/>. Visa även på de liggande staplarna som syns när man skrollar ner.

Eleverna ska nu följa instruktionerna i arbetsbladet för att undersöka vilka livsmedel som har störst koldioxidutsläpp. Svaren antecknar de enskilt direkt i sitt häfte. De undersöker sedan samma livsmedel utifrån påverkan på biologisk mångfald, samt läser en text och svarar på frågor om vattenanvändning.

Slutligen får de rangordna vad de tycker är viktigast att tänka på vid val av mat: koldioxidutsläpp, biologisk mångfald eller vattenanvändning. Gå gärna igenom svaren tillsammans, se facit sist här i lärarmaterialet.

Tips: I samband med texten om vattenanvändning, visa gärna den här kartan: [agricultural-water](#).

Extra uppgift

För de elever som blir klara snabbt eller behöver en utmaning så finns det en extrauppgift i slutet av häftet. Där får de fortsätta undersöka olika livsmedel som de antingen väljer själva eller som finns i uppgifterna 1–2 om pastarätt och frukostmacka.

Avslutning

Sammanfatta i helklass:

- Vad var deras hypotes? (Vilket livsmedel trodde de hade störst utsläpp?)
- Vilket livsmedel hade störst utsläpp?
- Hur påverkar de olika livsmedlen den biologiska mångfalden?
- Blev de förvånade över resultatet?
- Vad kan det finnas för anledningar till att det ibland känns svårt att välja mer miljövänlig mat? (Exempel: matkultur/religion, smak, ekonomi, kunskap, föräldrarna väljer.)
- Hur ser deras rangordning av *koldioxidutsläpp*, *biologisk mångfald* och *vattenanvändning* ut? Här finns det inga rätt eller fel, eleverna får motivera sina svar.
- Vad är bra med verktyget *Matkalkylatorn*? (Exempel: det är lätt att se hur olika livsmedel påverkar miljön och jämföra dem med varandra)
- Vad är inte bra med *Matkalkylatorn*? (Exempel: alla livsmedel finns inte, alla grönsaker klumpas ihop i samma kategori.)

Quiz

Låt eleverna göra tillhörande *Quiz* som avslutning eller repetition vid nästa tillfälle. Frågorna kan även användas som underlag för t.ex. Kahoot.

Bakgrundsfakta

Enligt WWF:s beräkningar bör vi inte släppa ut mer än 11 kg CO₂-ekvivalenter per person och vecka för att nå klimatmålet om max 1,5°C global uppvärmning. Det ger ett värde på ca 0,5 kg CO₂ per måltid för luncher och middagar. En vanlig svensk måltid ligger i snitt på 1,8 kg CO₂, vilket innebär att vi alltså behöver bli bättre på att välja miljövänlig mat.

Källor

<https://matkalkylatorn.se/>

https://www.wwf.se/mat-och-jordbruk/matkalkylator/?gad_source=1

<https://www.waterfootprint.org/water-footprint-2/what-is-a-water-footprint/>

[https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7150035/#:~:text=The%20water%20used%20in%20food,and%20seawater%20\(after%20desalination\)](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7150035/#:~:text=The%20water%20used%20in%20food,and%20seawater%20(after%20desalination))

<https://education.nationalgeographic.org/resource/freshwater-access/>

<https://water.ca.gov/water-basics/groundwater#:~:text=Depending%20on%20a%20ground-water%20basin%E2%80%99s,take%20many%20years%2C%20even%20centuries>

[https://siwi.org/wp-content/uploads/2023/01/pb-grundvatten-2022-v5.pdf#:~:text=Av%20det%20totala%20s%C3%B6tvatten%2D%20uttaget%20globalt%20st%C3%A5r,beho-vet%20av%20bevattning%20av%20gr%C3%B6dor%20mindre%20\(ibid\)](https://siwi.org/wp-content/uploads/2023/01/pb-grundvatten-2022-v5.pdf#:~:text=Av%20det%20totala%20s%C3%B6tvatten%2D%20uttaget%20globalt%20st%C3%A5r,beho-vet%20av%20bevattning%20av%20gr%C3%B6dor%20mindre%20(ibid))

<https://ksubci.org/2020/11/16/does-beef-production-really-use-that-much-water/>

<https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/jordbruket-och-vattnet>

<https://svensktkott.se/statistik-om-kott/#:~:text=Sverige%20importerar%20mest%20n%C3%B6tk%C3%B6tt%20fr%C3%A5n,l%C3%A4nder%20vi%20importerar%20mest%20ifr%C3%A5n>

<https://ourworldindata.org/water-use-stress>

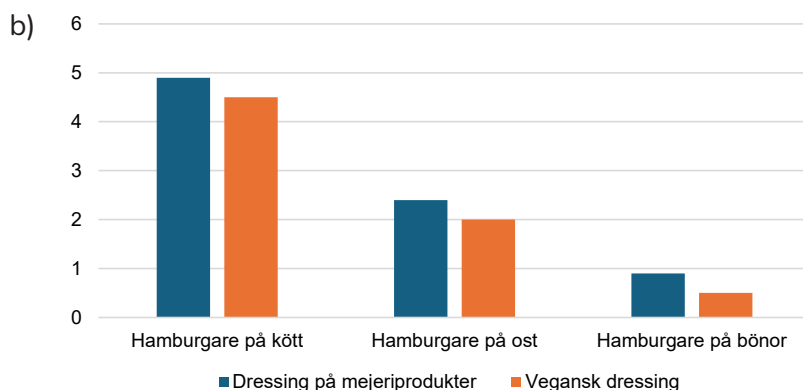
<https://ourworldindata.org/grapher/agricultural-water-as-a-share-of-total-water-withdrawals?tab=map#all-charts>

Facit

2. Hamburgare på nötkött: 4,3 kg CO₂e
Hamburgare på ost: 1,8 kg CO₂e
Hamburgare på bönor: 0,3 kg CO₂e
3. Bland annat eftersom att kossor pruttar ut metangas bidrar köttburgaren till det största utsläppet. Ost som kommer från komjölk ger också ett relativt högt utsläpp, men inte riktigt lika högt som nötkött. Baljväxter har ett lågt utsläpp av CO₂.
5. Dressing på mejeriprodukter: 0,6 kg CO₂e
Vegansk hamburgerdressing: 0,2 kg CO₂e
6. Dressing gjord på mejeriprodukter kommer att orsaka större utsläpp då mjölk kommer från kor som orsakar större utsläpp än odling av baljväxter.

7. a)

	Hamburgare, kött	Hamburgare, ost	Hamburgare, bönor
Dressing med mejeri	4,9	2,4	0,9
Vegansk dressing	4,5	2,0	0,5



8. Högst utsläpp: nötkött + dressing på mejeriprodukter = 4,9 kg CO₂e
9. Lägst utsläpp: bönor + vegansk dressing = 0,5 kg CO₂e

Biologisk mångfald

1. **Nötkött:** Hagar och ängar är några av Sveriges mest artrika miljöer och dessa hålls öppna av betande kor. Svenskt nötkött märkt som naturbeteskött kan därför gynna den biologiska mångfalden, men allt svenskt nötkött gör inte det – över en fjärdedel av korna hålls inomhus hela livet. Ekologiskt uppfödda kor får foder utan bekämpningsmedel, vilket är bättre för den biologiska mångfalden. Importerat nötkött påverkar ofta biologisk mångfald negativt när savanner och skogar, särskilt i Sydamerika, skövlas för sojaodling till djurfoder.
2. **Ost:** Eftersom ost oftast kommer från kor har den liknande påverkan på den biologiska mångfalden som nötkött. I Sverige finns krav på att mjölkkor ska gå ute och beta, vilket är bra för den biologiska mångfalden. Precis som ekologiska köttkor får ekologiska mjölkkor foder som inte besprutats med bekämpningsmedel. Importerad ost kan däremot påverka biologisk mångfald negativt när artrika miljöer skövlas för sojaodling till foder.

3. *Bönor*: Det går åt betydligt mindre mark för att odla bönor än att föda upp kor (och odla soja för fodertillverkning), vilket är positivt för den biologiska mångfalden då artrika miljöer annars riskeras att skövlas på grund av odling av fodergrödor. Ekologiska bönor har inte besprutats med bekämpningsmedel, vilket är bra för den biologiska mångfalden.

Vattenanvändning

1. Det är bättre att välja svenskt kött eftersom en betydligt lägre andel av den totala förbrukningen av blått vatten används i jordbruket i Sverige (5 %) jämfört med i Danmark (54 %).
2. Det är bättre att använda grönt vatten då mängden blått vatten är begränsad och tar längre tid att återskapa än grönt vatten.
3. För att producera kött behöver man även producera fodret som kon ska äta. För produktionen av kött går det dessutom åt vatten för t.ex. rengöring av ladugården och utrustning på slakteriet.

Extrauppgift

1. a) Nötköttet b) Linser/Bönor
2. a) Osten b) Nötsmöret