

# Med maten i fokus

Hållbar livsmedelskompetens i skolan





# Med maten i fokus

Hållbar livsmedelskompetens i skolan

Producerad av Norrbottens livsmedelsstrategi, Nära Mat, 2025.

[www.naramat.nu](http://www.naramat.nu)

Text: Gunnar Jonsson, Luleå tekniska universitet m fl.

Redaktör: Anna Pexer, Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Formgivning: Petra Wikström, Kollijox.

Tryck: Länskopia.

# Innehåll

<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
Matkunskap .....	<b>6</b>
Sveriges och Norrbottens livsmedelsstrategi .....	<b>6</b>
<b>Maten och miljön</b> .....	<b>8</b>
Vad ska vi äta? .....	<b>9</b>
Mat producerad i Norrbotten .....	<b>10</b>
Matproduktion och kolets kretslopp .....	<b>11</b>
Matundervisning i skolan .....	<b>14</b>
Internationella och nationella överenskommelser .....	<b>14</b>
<b>Maten och beredskapen</b> .....	<b>18</b>
Det svenska krisberedskapssystemet .....	<b>19</b>
<b>Maten och folkhälsan</b> .....	<b>22</b>
Maten och folkhälsan i länet .....	<b>23</b>
Matvanor .....	<b>24</b>
Modeller för goda matvanor .....	<b>25</b>
Positiva matsamtal .....	<b>29</b>
Att bygga sin identitet .....	<b>31</b>
<b>Framgångsfaktorer i skolutvecklingsprojekt</b> .....	<b>32</b>
Kort bakgrund till de olika projekten .....	<b>33</b>
Fokusgruppsamtal för att finna framgångsfaktorer .....	<b>34</b>
Resultat .....	<b>34</b>

<b>Lärande utanför klassrummet</b> .....	<b>38</b>
Teknikens Hus lyfter maten .....	<b>39</b>
Studiebesök på mjölkgård: Gräs in – mjölk ut .....	<b>41</b>
<b>Hur ska maten framställas?</b> .....	<b>46</b>
Värderingsövningar på högstadium och gymnasium .....	<b>47</b>
<b>Från jord till bord på Barncompaniet</b> .....	<b>52</b>
Odlingsaktiviteter .....	<b>54</b>
Skörda och ta tillvara .....	<b>59</b>
Köket och måltiderna .....	<b>61</b>
<b>Råneskolans sexårsplan</b> .....	<b>66</b>
ULF (Utveckling, Lärande och Forskning) .....	<b>67</b>
Mat och språkutveckling i årskurs 2 .....	<b>69</b>
<b>Praktisk, teoretisk och traditionell matkunskap</b> .....	<b>72</b>
Praktisk och teoretisk kunskap .....	<b>73</b>
Kunskap och plats .....	<b>74</b>
Traditionell kunskap .....	<b>76</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>78</b>

# Förord

**Mat är en förutsättning för våra liv** men vad vet vi egentligen om maten vi konsumerar? Vad vet barn och ungdomar i olika åldrar om var maten kommer ifrån, hur den produceras och varför vi äter det vi äter? Och hur kan skolan arbeta med kunskap om mat och hållbara livsmedelsystem?

I den här boken berättar vi om hur vi arbetat i våra skolprojekt och vilka resultaten blivit. Vi startar med en bakgrund och en gemensam kunskapsbas, tittar på framgångsfaktorer i matundervisning och fortsätter med exempel från förskoleklass till gymnasieskolan att inspireras av i undervisningen. Exempelen som valts ut representerar några olika sätt att arbeta med matfrågor.

Stort tack! Till alla lärare som generöst bidragit med insikter, undervisningsexempel och synpunkter på bokens innehåll. Stort tack! Till alla fantastiska lärare och skolor vars undervisning inte har synliggjorts i boken. Ni har alla bidragit med viktiga insikter om hur matundervisning kan utformas. Stort tack! Till Gunnar Jonsson, biträdande professor i pedagogik vid Luleå tekniska universitet, som sedan 2018 arbetat som rådgivare för projektet "Hållbar livsmedelskompetens i skolan" och är huvudförfattare till boken.

Norrbottens livsmedelsstrategi har under projektet också haft ett nära samarbete med Norrbottens folkhälsostrategi. Ett extra tack riktas därför till Malin Sand, dietist och folkhälsostrateg på Region Norrbotten, som också är medförfattare till kapitlet Maten och folkhälsan.

*Norrbottens livsmedelsstrategi, Nära Mat*



# Inledning

## Matkunskap

Mat är en förutsättning för människors liv och hälsa. Därför är det viktigt att alla människor också ges möjlighet att få och utveckla grundläggande livsmedelskompetens – matkunskap. Att känna till hur mat produceras, var den produceras och vilka effekter produktion och konsumtion av mat har för vårt samhälle och vår miljö.

I de svenska läroplanerna, från förskolans till grundskolans och gymnasieskolans läroplaner, finns starkt stöd för undervisning om mat. Sammanfattningsvis förespråkas att förskolan och skolan ska ge barn och elever möjligheter att utveckla kunskaper om hur vi människor försörjer oss av naturens resurser samt hur det påverkar både miljön och vår hälsa. Hållbar utveckling ska genomsyra all undervisning i alla skolformer och eleverna ska utveckla en helhetsförståelse för social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet. Kunskap om maten relaterar på ett tydligt sätt till alla tre.

I matkunskap finns också en stark koppling till lokalsamhället. Forskning har visat att *agens* (det vill säga känslan av tillhörighet, tilltro till och påverkansmöjlighet i samhället) är en viktig komponent i ungas utvecklande av handlingskompetens. Något de kommer att ha nytta av som framtida konsumenter – och kanske producenter – av mat i Norrbotten.

## Sveriges och Norrbottens livsmedelsstrategi

Sverige har sedan 2017 en nationell strategi för hur vi ska försörja oss med livsmedel. Det övergripande målet är en konkurrenskraftig livsmedelskedja där den totala produktionen av livsmedel ökar samtidigt som relevanta miljömål nås.

Norrbottens livsmedelsstrategi, *Nära Mat*, bygger på de nationella målen om ökad hållbarhet, produktion och konkurrenskraft, men tar också hänsyn till Norrbottens geografiska förutsättningar såsom klimat, jordbruksstruktur och kultur. Medan den nationella strategin är bred och övergripande, lägger den regionala strategin särskild vikt vid lokal livsmedelsproduktion.

Utbildningsfrågor lyftes tidigt fram inom *Nära Mat* och genom en särskild satsning har en skolrådgivare samarbetat med skolor i Norrbotten för att utveckla undervisning om mat och lokal matproduktion. I samband med det inleddes också ett samarbete med Norrbottens folkhälsost strategi (som är framtagna av Region Norrbotten, Norrbottens kommuner och Länsstyrelsen i Norrbottens län och drivs av Region Norrbotten) och även folkhälsa och hälsofrågor i Norrbotten integrerades i arbetet.



## Levande strategi

Norrbottnens första livsmedelsstrategi togs fram 2016 och revideras regelbundet. Bakom den står Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten, Norrbottens kommuner och Lantbrukarnas riksförbund (LRF). Företag inom hela livsmedelskedjan är aktiva i arbetet, liksom forsknings- och utbildningsaktörer.

Till exempel är Luleå tekniska universitet engagerat i att utveckla kunskap som relaterar till hållbar livsmedelskompetens genom flera olika forsknings- och utvecklingsprojekt. Ett annat exempel är Teknikens Hus i Luleå som arbetar med matkunskap på ett flertal olika sätt och bland annat har tagit fram utbildningsmaterial för skolor och en utställning om matproduktion i samverkan med Nära Mat.

Norrbottnens livsmedelsstrategi tar hänsyn till såväl miljömässiga som beredskapsmässiga och folkhälsorelaterade utmaningar:

Ur ett miljöperspektiv handlar det om att främja hållbar livsmedelsproduktion som är anpassad till regionens ekosystem, minska miljöpåverkan från transporter och stödja lokala och miljömässigt anpassade produktionsmetoder.

Ur ett beredskapsperspektiv fokuserar strategin på att öka försörjningsgraden och minska sårbarheten vid kriser. I händelse



Norrbottnens livsmedelsstrategi Nära Mat.

av kriser (som naturkatastrofer, pandemier, handelskonflikter eller transportkriser eller, i värsta fall, krig) är det avgörande att Norrbotten har en stark livsmedelsproduktion.

Ur ett folkhälsoperspektiv är en ökad medvetenhet och kunskap om hållbar konsumtion, med de norrbottniska livsmedlens mervärden och folkhälsa i fokus, en viktig del för att nå strategins vision om Mer norrbottnisk mat på tallrikarna.

Utifrån dessa perspektiv och genom samarbeten med lärare, har ett flertal större och mindre projekt och aktiviteter på förskolor, grundskolor, gymnasieskolor och lärarutbildning genomförts. De ligger som grund till boken i din hand.

Lärande för hållbar utveckling löper som en röd tråd genom texterna där vi skapar en gemensam plattform för kunskap om mat, och i hopp om att kunna inspirera visar exempel på hur maten kan ge lärande för hållbar utveckling både form och innehåll.

# Maten och miljön

Maten vi äter ska vara "hållbar" - men vad betyder det egentligen? Det handlar om att producera och konsumera mat som gör så liten miljöpåverkan som möjligt, som är bra för människors välbefinnande samt för samhällets och individens ekonomi, nu och i framtiden.





**Sett ur det breda perspektivet hållbar utveckling** kan frågan delas upp i tre dimensioner: en miljömässig dimension som sätter ramarna för vad som är ekologiskt möjligt, en social dimension som handlar om att vi alla har rätt till ett gott liv och god hälsa, samt en ekonomisk dimension som handlar om att vi behöver en ekonomisk utveckling som gör det möjligt för oss att nå de två första dimensionerna.

Men sambanden mellan mat och miljö är komplexa och ibland svårtolkade eller diffusa. Därför är det svårt, eller i det närmaste omöjligt, att kategoriskt uttala sig om vad som är hållbar mat eller inte. I hög grad beror det på *hur* och *var* maten är producerad.

## Vad ska vi äta?

Mycket i miljö- och matdebatten handlar om vad vi bör eller inte bör äta. Det påtalas ofta att vi bör äta mindre från djurriket och mer från växtriket. Gör vi det, blir det sannolikt bättre för både miljön och folkhälsan. Den enklaste förklaringen är att om vi äter vegetabilisk föda äter vi från ekosystemets lägsta trofinivå. Vi äter då direkt av växternas primärproduktion, alltså näring som bildats genom växternas fotosyntes. Om vi i stället äter kött eller mejeriprodukter, äter vi från en högre trofinivå. Djuren har då omvandlat vegetabilierna (huvudsakligen gräs) till kött eller mejeriprodukter.

Ordet **trofi** betyder "ätande" och den trofiska strukturen (ekosystemets näringsstruktur) beskriver "vem som äter vem".

## *"Förutsättningarna för och konsekvenserna av matproduktion skiljer sig stort på lokal nivå"*

I den processen sker stora energiförluster eftersom ca 90 procent av energin avlämnas vid varje trofiövergång i näringskedjan. Det krävs alltså mer arbete och mer jordbruksmark för att framställa animalisk föda än för att framställa vegetabilisk föda, och vi skulle alltså få fram fler kalorier per ytenhet om vi producerar mat från växtriket.

Den generella slutsatsen kan då bli att det uppstår mindre miljöpåverkan om vi äter mer vegetabilisk föda. Sådana generella slutsatser har hög giltighet på en global nivå, men möjligheterna till, förutsättningarna för och konsekvenserna av matproduktion skiljer sig stort på lokal nivå. Den miljöpåverkan som uppstår beror i hög grad på den geografiska platsens förutsättningar såsom klimat, vattentillgångar och jordarter och på vilka produktionsmetoder som används.

Vårt sätt att försörja oss med mat i norra Sverige har till stor del berott på de geografiska och ekologiska förutsättningarna i den omgivande miljön. Det kalla klimatet har historiskt gjort att människor behövt energirika livsmedel som kött och fisk för att klara sig under hårda vintrar. Jakt, fiske, boskapskötsel och renskötsel har försett oss

med sådana livsmedel, samtidigt som klimatet begränsat möjligheterna att odla grönsaker och spannmål. Sammantaget har det gjort att norrbottensk matkultur i hög grad är präglad av animalisk föda.

I dagens globaliserade värld, där teknikutveckling minskat geografiska begränsningar, förändras även matkulturer. Vi äter idag en helt annan sorts kost än vad vi gjorde för bara 100 år sedan men den geografiska platsen påverkar fortfarande lokala preferenser och matkulturen i stort – och produktionen av mat.



## Mat producerad i Norrbotten

All matproduktion, var den än sker, leder ofrånkomligen till miljöpåverkan. Platsen och dess förutsättningar har stor betydelse för vilka eventuella miljöproblem som uppstår.

På en generell nivå kan flera fördelar med lokal matproduktion i Norrbotten lyftas fram:

- **Vårt klimat**, med kalla vintrar och svala ljusrika somrar, gör att många skadedjur och parasiter får svårt att överleva. Vår användning av bekämpningsmedel är därför mycket låg i förhållande till andra länder. Det ger i förlängningen renare mat med mindre rester av bekämpningsmedel. Det svala klimatet ger också högre näringsinnehåll i bär, grönsaker och rotfrukter.
- **God tillgång till vatten** är en förutsättning för att kunna producera livsmedel på ett för miljön hållbart sätt. I norra Sverige har vi förhållandevis bra vattenförhållanden. Framför allt har vi en positiv vattenbalans. Det vill säga att vi sett över tid har högre nederbörd än avdunstning, vilket leder till en nedåtgående vattentransport i marken. Motsatsen, med hög avdunstning i förhållande till nederbörd, leder till vattenstress, uttorkning, försaltning och kraftig jorderosion. Tyvärr är det sådana förhållanden som ofta råder i de delar av världen varifrån vi importerar mat.
- **God djurhälsa** och starka svenska djurskyddslagar gör att djuren mår bra och därmed är friska. Det ger låg antibiotikaanvändning, nästan lägst i världen. I många länder används antibiotika i förebyggande syfte och för att få djuren att växa fortare. Det är inte tillåtet i Sverige där vi bara ger antibiotika till sjuka djur. Vilket också är viktigt för att motverka spridningen av multiresistenta bakterier.

Dessa är några förklaringar till varför lokal matproduktion i Norrbotten har ett mervärde och oftast är ett bättre miljöval än importerad mat. Ytterligare förklaringar som kan nämnas, men inte kommer att utvecklas i denna text, kan handla om kortare transporter och därmed mindre utsläpp av växthusgaser, djur som går på naturbeten gynnar den biologiska mångfalden, förhållandevis små brukningsenheter (i jämförelse med de stora monokulturer som finns i andra länder) vilket gynnar biologisk mångfald på både art och ekosystemsnivå och ett fungerande kretslopp.

### Gräsfamiljen

Den viktigaste växtfamiljen för matproduktion är gräs. Till gräsfamiljen hör exempelvis vete, ris, majs, korn, havre och råg samt de olika bladgräs som kan användas till hö eller bete. Gräs står globalt sett för mer än hälften av mänsklighetens kaloriintag. Om vi dessutom räknar in det gräs som betande djur omvandlar till kött eller mjölk, blir gräsen ännu mer dominerande som mänsklighetens basföda.

ILLUSTRATION: LENA NORMAN



## Matproduktion och kolets kretslopp

I Norrbotten finns det mycket goda förutsättningar att odla bladgräs, särskilt vallgräs, som används till hö, ensilage eller djurfoder. Men det finns i nuläget få storkorniga grässorter som kan odlas till människoföda här. Det kan komma att ändras med ett förändrat klimat i kombination med satsningar på växtförädling. Det är dock viktigt att förstå att vi människor inte kan tillgodogöra oss näringen ur gräsblad eftersom vårt matspjälknings-system inte är anpassat för det. Vi är därför beroende av djur som kan omvandla gräset till näring som vi kan tillgodogöra oss.

Odlingsmetoder har stor betydelse för utsläppen av växthusgaser. Jordbruk kan, om jordarna brukas på ett bra sätt, bli en koldioxidsänka och därmed motverka växthuseffekt. Grundläggande kunskap om kolets kretslopp är avgörande för att förstå klimatförändringar. En viktig del är att förstå hur kolatomerna cirkulerar mellan olika lager av biosfären:

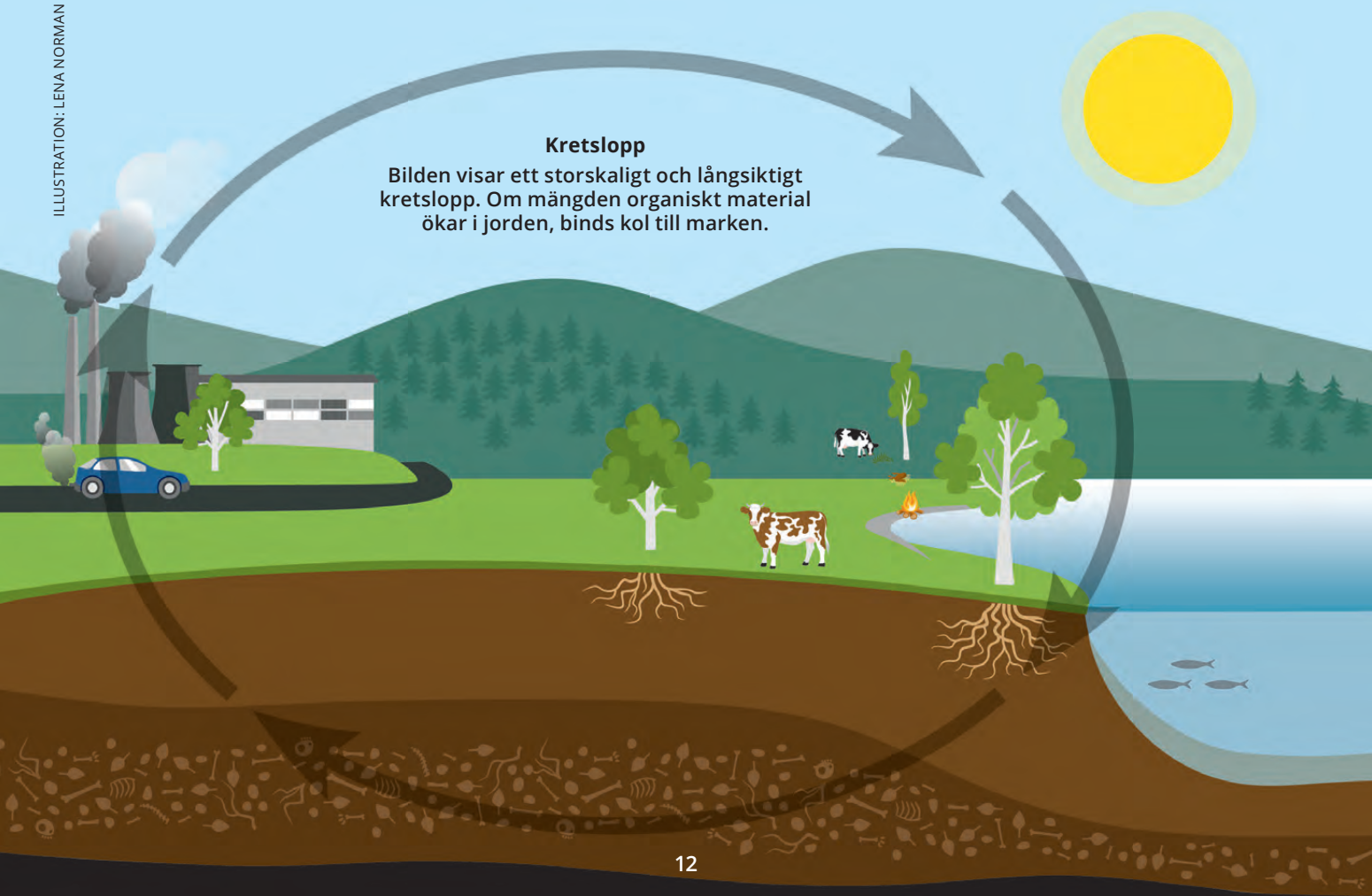
- **Atmosfären** som bland annat innehåller koldioxid och metan som är två viktiga växthusgaser.
- **Marken** som lagrar kol i form av dött organiskt material såsom mull, eller i stabila former som exempelvis humus.
- **Levande växter och djur** som via fotosyntes (växterna) binder kol som sedan frigörs via celandning och nedbrytning (både växter och djur).

Hur kolatomerna kretsar i lagren får konsekvenser för klimatet. Ökad kolandel i atmosfären leder till ett varmare klimat. Därför är det viktigt att sträva efter produktionsformer som leder till ökad kolinlagring i marken eftersom kolet då "plockas bort" ur atmosfären. Kolinlagring till marken kan gynnas av medvetna långsiktiga jordbruksmetoder, exempelvis att ha gräsbevuxna marker, inte plöja för ofta och undvika att ha öppen jord.

Gräsbaserad djuruppfödning leder till högre kolinlagring i marken än vid många

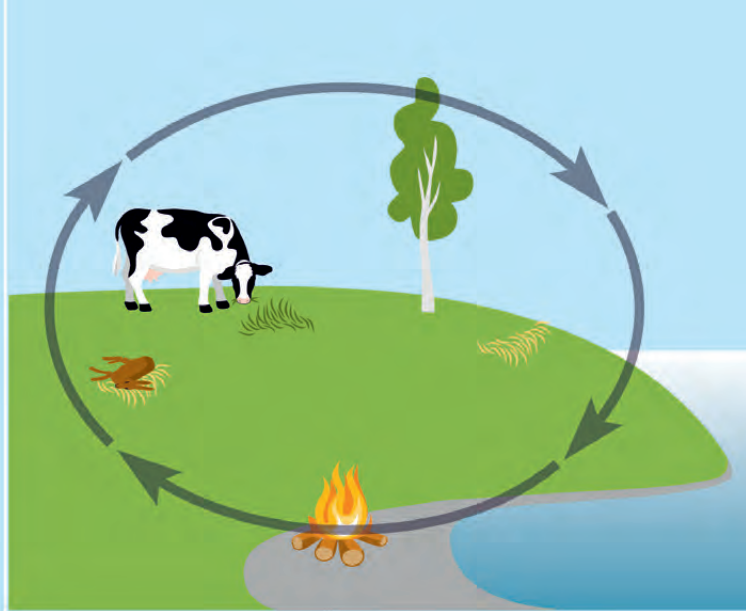
andra produktionsformer. Förklaringarna är flera. Bland annat har fleråriga gräs djupa rotsystem som förbättrar jordstrukturen. Marken behöver inte brytas upp varje år vilket hindrar erosion och läckage av näringsämnen och kol. När betesdjur betar stimulerar det växternas tillväxt så att de växer ännu mer. Det leder till större rotsystem och ökad mängd organiskt material i jorden och därmed ökad kolinlagring. Betesdjur tillför också gödsel till jorden och stimulerar därigenom till ytterligare kolbindning i marken.

ILLUSTRATION: LENA NORMAN



Sammanfattningsvis kan vi konstatera att många frågor om mat är komplexa och kan förstås på olika sätt, utifrån olika perspektiv och geografiska förhållanden. Vår köttkonsumtion har ökat med en fjärdedel sedan 1980 och är, trots att en viss minskning ses från 2022, fortfarande hög. Av både miljö- och hälsoskäl finns det anledning att minska konsumtionen av kött. Det behöver dock inte betyda att det är "bäst för världen" att minska den norrbottniska produktionen.

Mycket tyder på att vi har världens bästa förutsättningar att på ett miljömässigt bra sätt bedriva produktion av kött och mejeriprodukter. I så fall är det bättre för miljön att värna vår produktion och i stället minska den i de delar av världen där miljön inte är lika motståndskraftig. Norrbotten skulle alltså kunna bli en viktig exportör och leverera till andra delar av Sverige och Europa.



Bilden ovan visar ett kortsiktigt kolkretslopp.

Det är svårt att jämföra den miljöbelastning olika djurslag ger upphov till. Om vi exempelvis äter kyckling eller gris konkurrerar vi om samma basföda, eftersom de äter sådant vi hade kunnat äta själva.

## Matundervisning i skolan

Beträffande *hur* komplexa matfrågor ska undervisas i förskola och skola, kan vi konstatera att skolans undervisning ska ge många och mångsidiga belysningar och inte vara normativ. Det handlar om att träna det kritiska tänkandet som är nödvändigt för att förstå och handla i komplexa frågor.

Skolinspektionen skriver:

*”Undervisningen ska ha ett pluralistiskt förhållningssätt och träna elevernas kritiska tänkande. Det innebär exempelvis att i undervisningen undersöka hållbarhetsfrågor utifrån olika perspektiv och intressen och synliggöra för eleverna att frågorna är komplexa och att det sällan finns ett rätt svar eller en enkel lösning. Exempelvis kan svaret på vilken odlingsmetod som är att föredra vara beroende av om problemformuleringen handlar om att skydda den biologiska mångfalden, minska koldioxidutsläppen eller minska hungern i världen.”*

SKOLINSPEKTIONEN 2023, S.12

## Internationella och nationella överenskommelser

Globala utmaningar fordrar globala lösningar. Internationella avtal syftar till att lösa globala problem och främja hållbar utveckling. Avtal som på nationell nivå konkretiseras i olika policyer, lagar och strategier.

Förenta nationernas (FNs) generalförsamling antog 2015 Agenda 2030 för hållbar utveckling med 17 globala mål för en bättre värld. De globala målen är centrala i samhällets och i skolors arbete inom lärande för hållbar utveckling.

I Sverige hade vi redan sedan 1999 arbetat med av riksdagen beslutade nationella miljömål. Dessa motsvarar i hög grad miljömålen i Agenda 2030 och även om Agenda 2030 kom senare, kan de nationella miljömålen ses som det svenska genomförandet av den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030. Miljömålssystemet består av 16 kvalitetsmiljömål samt ett övergripande generationsmål.



### Generationsmålet

ska vara vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.



## Sveriges 16 miljömål



1.



2.



3.



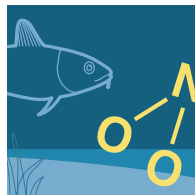
4.



5.



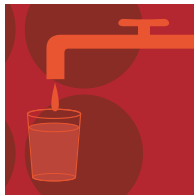
6.



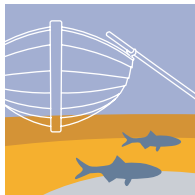
7.



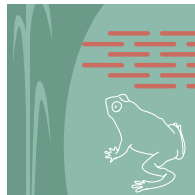
8.



9.



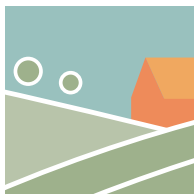
10.



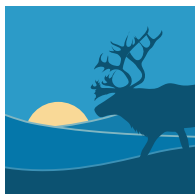
11.



12.



13.



14.



15.



16.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

KÄLLA: SVERIGESMILJÖMÅL.SE



Länsstyrelsen  
Norrbotten

### Samordning i Norrbotten

Länsstyrelsen i Norrbottens län har ett regionalt ansvar för att samordna och driva arbetet med miljömålen. Målen anpassas till regionala förutsättningar och länsstyrelsen arbetar för att olika aktörer som kommuner, företag och andra organisationer, ska samarbeta för att uppnå målen. Detta kan exempelvis inkludera insatser för biologisk mångfald, klimatanpassning, hållbar markanvändning och skydd av vattenresurser.

För livsmedelsfrågan innebär generationsmålet att vi själva ska ansvara för den miljö- och hälsopåverkan som den svenska matkonsumtionen ger upphov till. Med andra ord har Sverige inte bara ett ansvar för miljön inom landet utan också ett ansvar för miljön i de länder vi importerar mat från och vår import av mat får inte leda till miljöproblem i andra länder.

## Lärande för hållbar utveckling i skolan

Det finns ett starkt stöd för undervisning om hållbar utveckling. Karaktäristiska beståndsdelar i lärande för hållbar utveckling överensstämmer i hög grad med centrala formuleringar i skolans styrdokument. Det kan och bör ses som ett perspektiv som ska genomsyra all verksamhet i alla skolformer.

Syftet med lärande för hållbar utveckling är att främja vilja och förmåga att påverka utvecklingen i en hållbar riktning. Ofta uttrycks det som att eleverna ska ges *handlingskompetens* att hantera hållbarhetsfrågor.

En vedertagen utgångspunkt är att såväl undervisningens innehåll som form ska bidra till ett lärande för hållbar utveckling.

I den statliga utredningen "Att lära för hållbar utveckling" (SOU 2004:104) identifieras en rad karaktärsdrag som kännetecknar lärande för hållbar utveckling. Även om de kom till för mer än 20 år sedan, är det oftast till dem beskrivningar av vad som karaktäriserar undervisningen refererar.



De nationella överenskommelser som kommer till uttryck i skolans styrdokument, relaterar och samstämmer i hög grad med de internationella

överenskommelserna. Inte minst i Agenda 2030 mål 4, som handlar om "God utbildning för alla", preciseras utbildningens roll för att vi ska nå en hållbar utveckling.



### Delmål 4.7 Utbildning för hållbar utveckling och globalt medborgarskap

Senast 2030 säkerställa att alla studerande får de kunskaper och färdigheter som behövs för att främja en hållbar utveckling, bland annat genom utbildning för hållbar utveckling och hållbara livsstilar, mänskliga rättigheter, jämställdhet, främjande av en kultur av fred, icke-våld och globalt medborgarskap samt värdesättande av kulturell mångfald och kulturens bidrag till hållbar utveckling.

## Karaktärsdrag – att lära för hållbar utveckling

- Många och mångsidiga belysningar av ekonomiska, sociala och miljömässiga förhållanden och förlopp behandlas integrerat med stöd av **ämnesövergripande arbetssätt**.
- Målkonflikter och synergier mellan **olika intressen** och behov klarläggs.
- Innehållet spänner över **lång sikt** från dåtid till framtid och från det globala till det lokala.
- **Demokratiska arbetssätt** används så att de lärande har inflytande över utbildningens form och innehåll.
- Lärandet är **verklighetsbaserat** och med nära och täta kontakter med natur och samhälle.
- Lärandet inriktas mot **problemlösning**, stimulerar till kritiskt tänkande och handlingsberedskap.
- Utbildningens **process och produkt** är båda viktiga.



# Maten och beredskapen

“Vi lever i en orolig värld”. Så inleds informationsbroschyren som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) skickade ut till alla hushåll i Sverige i november 2024. En ökad risk för kriser av olika slag, och i värsta fall krig, ställer nya och högre krav på Sveriges beredskap.

**Vi behöver vara förberedda** om situationer som hotar våra mest basala behov som tillgång till rent dricksvatten och mat skulle uppstå. Det gäller förstås även andra nödvändigheter som värme, kläder, möjlighet till kommunikation med flera, men här lyfter vi framför allt vikten av ett fungerande livsmedelssystem.

## Det svenska krisberedskaps-systemet

Den svenska krisberedskapen består av två grenar: det militära försvaret och det civila försvaret. De är varandras förutsättningar och stöd och tillsammans utgör de det svenska totalförsvaret.

Det civila beredskapssystemet har till uppgift att förebygga och hantera fredstida krisituationer, krigsfara och ytterst krig. Det bygger på samverkan mellan en mängd olika aktörer, bland annat myndigheter, länsstyrelser, regioner, kommuner, företag och frivilligorganisationer.

På nationell nivå har riksdag och regering det yttersta ansvaret för beredskapsfrågor, därunder har Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ett centralt samordningsansvar.

Olika samhällsviktiga frågor delas in i olika sektorsområden. Exempelvis har Energimyndigheten sektorsansvar för energiförsörjnings-

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har **kostnadsfria utbildningsmaterial** för barn och unga inom skolans alla åldersgrupper.

frågor och Trafikverket för transportfrågor. Skolverket är ansvarig beredskapsmyndighet för förskola och skola. Förskola och skola klassas som samhällsviktig verksamhet och kommunerna ansvarar för att upprätthålla verksamheten i händelse av kris eller krig.

### Samhällsviktig verksamhet

Verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.

### Skolans roll i beredskapssystemet

Den svenska grundskolan ska bidra till samhällets krisberedskap genom att utbilda och förbereda elever att hantera kriser och nödsituationer. En del av detta arbete regleras i läroplanen där det står att skolan ska bidra till att elever utvecklar kunskap och förmågor för att kunna delta i ett demokratiskt samhälle och hantera framtida utmaningar.

Skolan ska alltid ska verka för att skapa trygghet och stabilitet. Därför är det viktigt att diskutera beredskapsfrågor och krishantering på ett sätt som inte skapar onödig rädsla.

### Livsmedelsförsörjning

Livsmedelsverket är en beredskapsmyndighet och har ett övergripande ansvar för frågor som rör livsmedelsförsörjning och dricksvatten. I detta ingår att ska skapa trygga livsmedelssystem för att alltid ha tillgång till mat och dricksvatten, oavsett vilka störningar som inträffar.

I samband med att Sverige gick med i NATO blev detta krav ännu tydligare, då vi förband oss att följa NATO:s sju grundläggande krav för civil förmåga. Krav 4 handlar om att arbeta för och upprätthålla resilienta system för livsmedels- och dricksvattenförsörjning. Att ha kapacitet att säkra den egna befolkningens behov, men också att kunna stödja andra medlemsländer vid behov av exempelvis livsmedelsleveranser.

Ur ett beredskapsperspektiv är Sverige i dagsläget beroende av livsmedelsimport i allt för hög grad. Ungefär hälften av den mat vi äter i Sverige importeras från andra länder och bara en fjärdedel av den mat som konsumeras i Norrbotten produceras i länet. Vi är därför beroende av import och transport av livsmedel, men också av insatsvaror som behövs i den egna livsmedelsproduktionen

Vad skulle hända om importen av mat ströps? Det skulle exempelvis kunna ske vid konflikter där globala handelsflöden blockeras genom sanktioner, blockader eller strider som påverkar transportleder. Även förändrade odlingsbetingelser på grund av klimatförändringar kan komma att påverka vår möjlighet att importera mat.

### Matproduktion i Norrbotten

Matproduktionen i Norrbotten har minskat de senaste årtiondena. Mellan åren 1990 och 2020 har exempelvis arealen av potatisodling minskat med 65%, arealen av bär och grönsaksodling på friland med 47%, antalet nötkreatur med 47% varav antalet mjölkkor med 62%.

Den nedåtgående trenden behöver brytas och produktion och konsumtion av norrbottnisk mat öka – både av miljöskäl och beredskapsskäl.

### Norrbottens livsmedelsstrategi Nära Mat sex strategiska mål för att nå visionen mer norrbottnisk mat på tallriken:

1. **Ökad lönsam** produktion av norrbottnisk mat
2. **Ökat värde** från produktion av norrbottnisk mat
3. **Höjd livsmedelsberedskap** i Norrbotten, med produktion som är motståndskraftig mot risker.
4. Kunderna **köper mer norrbottnisk mat** genom
  - Ökad kunskap om hållbar konsumtion
  - En utvecklad och attraktiv norrbottnisk matmarknad
5. Produktionen av norrbottnisk mat har en **större del** i samhällets utveckling och planering.
6. Norrbottnisk mat bidrar till att utveckla **cirkulär ekonomi**.



FOTO: FREDRIK LUDVIGSSON/JOHNER

# Maten och folkhälsan

Det övergripande målet för folkhälsopolitiken är att skapa samhälleliga förutsättningar för en god och jämlik hälsa i hela befolkningen och sluta de påverkbara hälsoklyftorna inom en generation.



**Målet tydliggör samhällets ansvar** som förutsätter ett gemensamt och tvärsektorielt arbete där aktörer från både stat, region och kommun samverkar såväl som idéburen sektor och civilsamhälle.

Ohälsosamma matvanor är, efter tobak, den livsstilsfaktor som bedöms vara största orsaken till ohälsa och för tidig död i Sverige. Med mer hälsosamma matvanor skulle hälften av all hjärt- och kärlsjukdom och vart tredje cancerfall kunna förebyggas. De största riskfaktorerna i svenskarnas matvanor är att vi äter alldeles för lite fullkorn, frukt, grönsaker och baljväxter samtidigt som vi äter för mycket av charkprodukter, rött kött, salt och mättade fetter.

## Maten och folkhälsan i länet

Norrbotten är den region där allra flest äter alltför lite frukt och grönsaker. I flera norrbottniska kommuner kommer endast 3 av 100 män upp i rekommenderat intag av frukt och grönsaker. Norrbottningen sitter också stilla för mycket. För de flesta skulle det räcka att göra en liten förändring i rätt riktning.

Länsstyrelsen i Norrbottens län, Norrbottens kommuner och Region Norrbotten står

gemensamt bakom Norrbottens folkhälsostrategi (2018–2026). Målet är en förbättrad och mer jämlik och jämställd folkhälsa i Norrbotten. Folkhälsostrategin pekar ut fyra delmål som har särskilt stor betydelse för folkhälsan i Norrbotten:

- **Utbildningsnivån** och det livslånga lärandet ska öka och bli mer jämlikt och jämställt
- **Levnadsvanor** som påverkar hälsan positivt ska öka i omfattning och bli mer jämlika och jämställda
- **Normer och värderingar** som främjar den jämlika och jämställda hälsan ska stärkas
- **Kommuner och regionala företrädare** arbetar systematiskt med folkhälsa

I den regionala handlingsplanen (2024–2026) beskrivs vad olika aktörer kan bidra med för att vi ska nå det övergripande målet om en förbättrad och mer jämlik och jämställd hälsa. Kopplat till mat och livsmedel finns bland annat aktiviteter som att öka kunskapen om hälsosamma levnadsvanor och att främja hälsosamma matvanor och livsmedel inom offentlig sektor och civilsamhälle. Här har förskola och skola, liksom måltidsverksamhet, en självklar plats.



### Flera mål berörs

Åtgärder inom folkhälsopolitikens målområden för att främja hälsa och minska ojämlikheter bidrar också till att uppfylla flera delmål inom Agenda 2030. Utöver målen som handlar om hållbar konsumtion och produktion, spelar maten också en stor roll för delmål 3 God hälsa och välbefinnande.



Nästan alla 1,5- och 4-åringar äter grönsaker varje dag.

Men endast 1 av 4 4-åringar äter tillräckligt med grönsaker.



Nästan alla 4-åringar äter för mycket socker.

En majoritet av ungdomar i åk 5, åk 8 och åk 2 på gymnasiet äter frukt och grönsaker varje dag.

Men endast 7,5 % av ungdomar i åk 5, åk 8 och åk 2 på gymnasiet äter tillräckligt med frukt och grönsaker.



Godis, kakor, snacks och läsk utgör 17 % av det totala energiintaget hos ungdomar i åk 5, åk 8 och åk 2 på gymnasiet.

## Matvanor

Våra vanor grundläggs tidigt och styrs till stor del av hur vi har det under vår uppväxt. Det kan till exempel handla om hur vi väljer och ges möjlighet att vara aktiva i vår vardag, vilken typ av mat vi köper hem, vad vi lägger på tallriken, om vi äter godis enbart på lördagar eller om det är något vi konsumerar fritt när vi vill.

Barn gör som vuxna gör, inte som vuxna säger. Eftersom barn bland annat lär sig genom att imitera andra kan både föräldrar, vårdnadshavare, lärare och andra viktiga vuxna som finns runtomkring barn fungera som viktiga förebilder genom sina egna matvanor och attityder till mat. Vuxna kan till exempel spela en betydelsefull roll för hur vi pratar om mat. Negativt laddade normer som att "grönsaker är för kaniner" och

"kött bygger en stark karl" bidrar till mindre hälsosamma val och gör det svårare för barn att fritt välja vad de lägger på tallriken. Om vuxna kan vara starka förebilder som sätter positiva normer kring det som är hälsosamt kommer vi en bra bit på hälsovägen, både för de vuxnas hälsa och för våra barns hälsa nu och i framtiden. Eftersom den vuxna norrbottniska befolkningen har stora utmaningar kopplat till ohälsosamma matvanor, är risken stor att norrbottniska barn följer i föräldrarnas fotspår om vi inte tillsammans lyckas vända utvecklingen.

När det gäller levnadsvanor (matvanor, fysisk aktivitet, tobaksvanor och alkoholvänor) uttrycker många att just matvanorna är det som upplevs mest komplicerat. En person som använder tobak kan få rådet att sluta helt, men en person som har ett

komplikerat eller ohälsosamt ätande kan ju inte få rådet att sluta äta. Alla måste vi äta och alla måste vi lära oss att förhålla oss till maten på ett hälsosamt hållbart sätt i olika perioder och utmaningar genom livet.

Var vi än vänder oss är inflödet idag ofta påträngande kring vad som anses vara hälsosamt, ohälsosamt, superfoods, "no-goes", muskelbyggande eller mest inne och coolt. Mycket handlar om rätt och fel och ofta blir det ganska svartvitt. Tv-program som vill påverka oss att laga och äta gott, mycket och mer slås om utrymme med de som vill lära oss att bli kroppsbyggare, fitnessgurus eller rasa i vikt. Busshållplatserna pryds av reklam för mat eller hälsoprodukter. Löpsedlarna är som störst när någon tappat 15 kg med en snabb diet och sociala medier fullkomligen flödar av tips, trix och "sanningar". Forskning och vetenskap lyser med sin frånvaro i många flöden och det är inte lätt att veta vad som egentligen är rätt.

## Att äta varierat

Oavsett vad vi äter är det viktigt att äta varierat eftersom olika livsmedel innehåller olika näringsämnen. Inget är bra att äta alltid, men det mesta fungerar att äta ibland. Att äta hälsosamt innebär både att få i sig viktiga näringsämnen och att få i sig energi. För att fungera som vi ska och orka genom dagen behöver vi lagom av båda delarna. Mat kan ge hög energi, alltså många kalorier, men ändå ge oss lite näring eller lite energi och mycket näring. Om vi lär oss att hitta balansen i våra livsmedelsval kan vi få till en hälsosam helhet.

## Modeller för goda matvanor

Det finns en mängd olika hjälpmedel och verktyg, däribland modeller för att förklara och förenkla abstrakta sammanhang när vi ska prata, undervisa och lära om mat, hälsosam mat och mindre hälsosam mat.

### Hitta ditt sätt på norrbottniska

Norrbottens folkhälsostrategi och Norrbottens livsmedelsstrategi Nära Mat tog 2019 gemensamt fram norrbottniska kostråd för att ge norrbottningen en både hälsomässigt och miljömässigt hållbar grund att stå på när valet om vad som läggs i varukorgen och på tallriken ska göras. Kostråden grundas på Livsmedelsverkets kostråd "Hitta ditt sätt" och visar hur mat producerad i Norrbotten är bra för såväl miljön som hälsan.

Materialet består av en flyer "Hitta ditt sätt! Att äta grönnare, mer norrbottniskt, lagom mycket och röra på dig" och en handledning för skolan "Hitta ditt sätt. Kost, hälsa och miljö i NO-undervisningen" som finns att hitta på Nära Mats webbplats.



Hitta ditt sätt flyer och handledning för undervisning.



**HÖG ENERGI** 

**LÅG NÄRING** 

Pizza, chips, läsk, saft,  
fikabröd, godis.

### Energi och näring

Mat kan ge mycket energi men ändå lite näring, eller lite energi och mycket näring.



**LÅG ENERGI** 

**HÖG NÄRING** 

Spannmål, äpplen, bär,  
kålsorter, rotsaker o dyl.



**HÖG ENERGI** 

**HÖG NÄRING** 

Frön, hasselnötter, olja.

## Matpyramiden

För att bygga en stabil pyramid måste vi börja med en stabil grund. Det samma gäller om vi vill bygga en stabil hälsa. Om vi grundar med fysisk aktivitet och vardaglig rörelse måste vi sen fylla på med energi. Matpyramiden visar då på ett enkelt sätt vad vi kan och bör äta mest av och vad som bör intas mer sällan. Den visar samma sak som kostråden, bara på ett annat sätt. I botten har vi frukt, grönsaker, bär, baljväxter, nötter, fröer och fullkornsprodukter. Detta bör utgöra basen i vårt ätande och ger oss näring, hälsosam energi, vitaminer och mineraler. I nästa steg har vi fisk och skaldjur, viktiga proteinkällor som tillför hälsosamma fetter och D-vitamin. Uppåt i pyramiden kommer mejeriprodukter, ägg och fågel samt det röda köttet och charkprodukter. Allra högst upp i toppen finns det plats för lite sötsaker. Inget är förbjudet. Allt kan få plats. Men gärna proportionerligt i förhållande till varandra så som visas i pyramiden.

Ett till sätt att samtala om mat är att prata om "ofta-mat" – det som finns i botten av pyramiden eller skafferiet och "sällan-mat" – det som kan utgöra den lilla toppen av pyramiden.

**Matpyramiden i Sagas skafferiet. Vilka norrbottniska livsmedel kan du lägga på de olika hyllorna?**

KÄLLA: SAGASAGOR, FIFFIGA KROPPEN OCH FINURLIGA KNOPPEN, J SUNDSTRÖM OCH E GÖTHNER.

Det kan vara bra att akta sig för begrepp som "lyxmat" eller "festmat" om man med det menar "sällan-maten". Försök i stället fundera hur "ofta-maten" kan göras lyxig eller festlig och därmed bli det vi ser fram emot. Det kan också vara bra att undvika att prata om mat som nyttig eller onyttig. Fokusera hellre på begrepp som hälsosam, maten som gör dig stark, pigg och glad och som kroppen behöver. Vad kroppen faktiskt behöver skiljer sig ju ofta från vad vi och vårt sug kanske vill ha.



## Matcirkeln

Matcirkeln är en visuell modell som togs fram i sin första version redan på 60-talet, då under namnet kostcirkeln. Den har uppdaterats flera gånger sen dess, nu senast 2023 för att bättre återspegla behovet av en mer växtbaserad kosthållning.

Matcirkeln är uppdelad i sju delar där varje del innehåller olika typer av livsmedel med liknande näringsinnehåll. Genom att äta något från matcirkelns alla delar varje dag är det lättare att få i sig alla näringsämnen.

*”Genom att äta något från matcirkelns alla delar varje dag är det lättare att få i sig alla näringsämnen.”*



Matcirkeln.

## Tallriksmodellen

För att veta hur du kan tänka kring proportionerna mellan olika livsmedel du lägger på tallriken, är Tallriksmodellen ett verktyg som också funnits länge. Även denna har uppdaterats och den senaste versionen återspeglar bättre behovet hos den stora andelen av befolkningen som idag rör på sig för lite och därmed kan fylla en än större del av tallriken med näringsrika men energislåa livsmedel från växtriket.



Till vänster tallriksmodellen för personer som rör sig enligt rekommendationerna. Till höger tallriksmodellen för personer som rör sig lite mindre.

## Positiva matsamtal

### Samtal med yngre barn och elever

Genom att använda ett lekfullt, positivt och uppmuntrande språk kan pedagoger (och andra vuxna) hjälpa till att göra måltider till en rolig och lärorik upplevelse för barnen. Följande saker kan vara tips på vägen till de yngre barnen:

- **5 färger på tallriken!** Går det att göra måltiden både spännande, rolig och snygg genom att utmana varandra att få till 5 färger på tallriken? En utmaning som uppmuntrar till att välja flera komponenter och troligen också flera grönsaker för att få till färgerna.
- **Positiv feedback när barnen väljer hälsosamt.** "Wow, du valde en morot! Den är full av bra saker som gör att du kan springa snabbt och hålla dig frisk." Prata gärna om hur de olika komponenterna tillsammans gör oss starka och glada så att vi orkar springa, hoppa och leka hela dagen.
- **Vi är matmodiga!** Det är spännande att prova nya smaker. Men det kan också vara utmanande att våga. Att låta nya livsmedel till en början vara "tittmat" på tallriken kan vara ett sätt. Låt den finnas med på tallriken orörd så länge det behövs tills barnet till slut vågar prova. Försök få det positivt att vara matmodig och peppa varandra!



FOTO: BARNCOMPANIET

Salladsbuffé och många färger kan väcka smaklust.

- **Vi provar igen!** Allt är inte gott första gången man provar. Men tionde gången kanske smaklökarna börjar vänja sig och kanske till och med uppskattar den nya smaken.
- **Salladsbuffé.** Finns det möjlighet att alla först går till salladsbuffén och i lugn och ro mumsar på den tillsammans för att sen ta för sig av övriga maten?
- **Skapa en avslappnad och positiv måltidsstund.** Låt samtalen handla om positiva och trevliga saker under måltidsstunden.

## Samtal med tonåringar och äldre elever

Lärare kan spela en viktig roll när det gäller att motivera elever att göra hälsosamma val. Genom att skapa ett öppet samtalsklimat där eleverna kan prata om sina vanor och känslor kring mat, kan lärarna inspirera till bättre matvanor. Det handlar om att ge eleverna förståelse för hur deras val påverkar både deras kropp och sinne. Här är några förslag för att uppmuntra eleverna att reflektera över sina matvanor:

- **Samtala kring att maten** du äter påverkar prestation och humör och att en balanserad måltid kan hjälpa till att hantera stress och må bättre över lag. För äldre elever kan det vara relevant att förstå att mat som till exempel innehåller mer fibrer samt protein och hälsosamt fett gör att blodsockret håller sig på en jämnare nivå under en längre tid jämfört med om man väljer att strunta i lunchen och ta godispåsen i stället. Med en godispåse i magen kommer energinivån vara på topp en kort stund för att sen dala snabbt under det viktiga provet efter lunchen.
- **Ställ frågor**, engagera till vidare samtal och erbjud mer information:
 

”Forskning visar att bra matval kan hjälpa dig att bli mer kreativ och fokuserad. Vill du veta hur?”

”Vad tycker ni om att äta på morgonen? Vad skulle kunna hjälpa er att må bättre under dagen?”

- **Normalisera små förändringar.** Prata om den lilla förändringens positiva knuff. Att det inte handlar om att helt sluta äta godis eller snabbmat, utan om att hitta en balans.
- **Reflektera tillsammans** kring hur mycket pengar som ungdomen spenderar på att välja att gå till affären, kiosken eller snabbmatsstället i stället för att äta den skolmåltid som erbjuds gratis. Vad hade kunnat göras eller köpas för pengarna i stället?
- **Influencers och kända idrottare.** Vilka ”sanningar” får de till sig genom sociala medier om mat och hälsa? Låt dem berätta och reflektera tillsammans kring vad som verkar bra och mindre bra. Har de förebilder som gör hälsosamma val?
- **Hitta och främja positivt tänkande om mat.** Många ungdomar kämpar med olika känslor kring mat. Försök lyfta det som är positivt i samtalen. Pratas det bantning eller dieter – försök nyansera och styra in samtalen kring hur det påverkar kroppen på andra sätt än med fokus på vikt och utseende.

”Forskning visar att bra matval kan hjälpa dig att bli mer kreativ och fokuserad. Vill du veta hur?”

”Vad tycker ni om att äta på morgonen? Vad skulle kunna hjälpa er att må bättre under dagen?”



## Att bygga sin identitet

Att som barn och ung bygga upp en hälsosam identitet kan vara en lyckosam början. Att säga att jag ÄR en matmodig person ökar chansen till att vara det jämfört med någon som uttrycker att den skulle vilja vara en person som vågar testa nytt och utmana sina smaklökar. En person som säger "jag ÄR en person som odlar" odlar troligen mer än den som önskar att den gjorde det, som läser på, planerar och som spanar på grejer den vill ha för att börja odla. Att börja göra – om än i liten skala – och identifiera sig med det en gör är ofta en vinnande väg. Jag ÄR en person som alltid tar från salladsbuffén. Jag ÄR en hälsosam person som äter för att min kropp och knopp ska orka prestera så bra som möjligt genom dagen.

### Stapla goda vanor

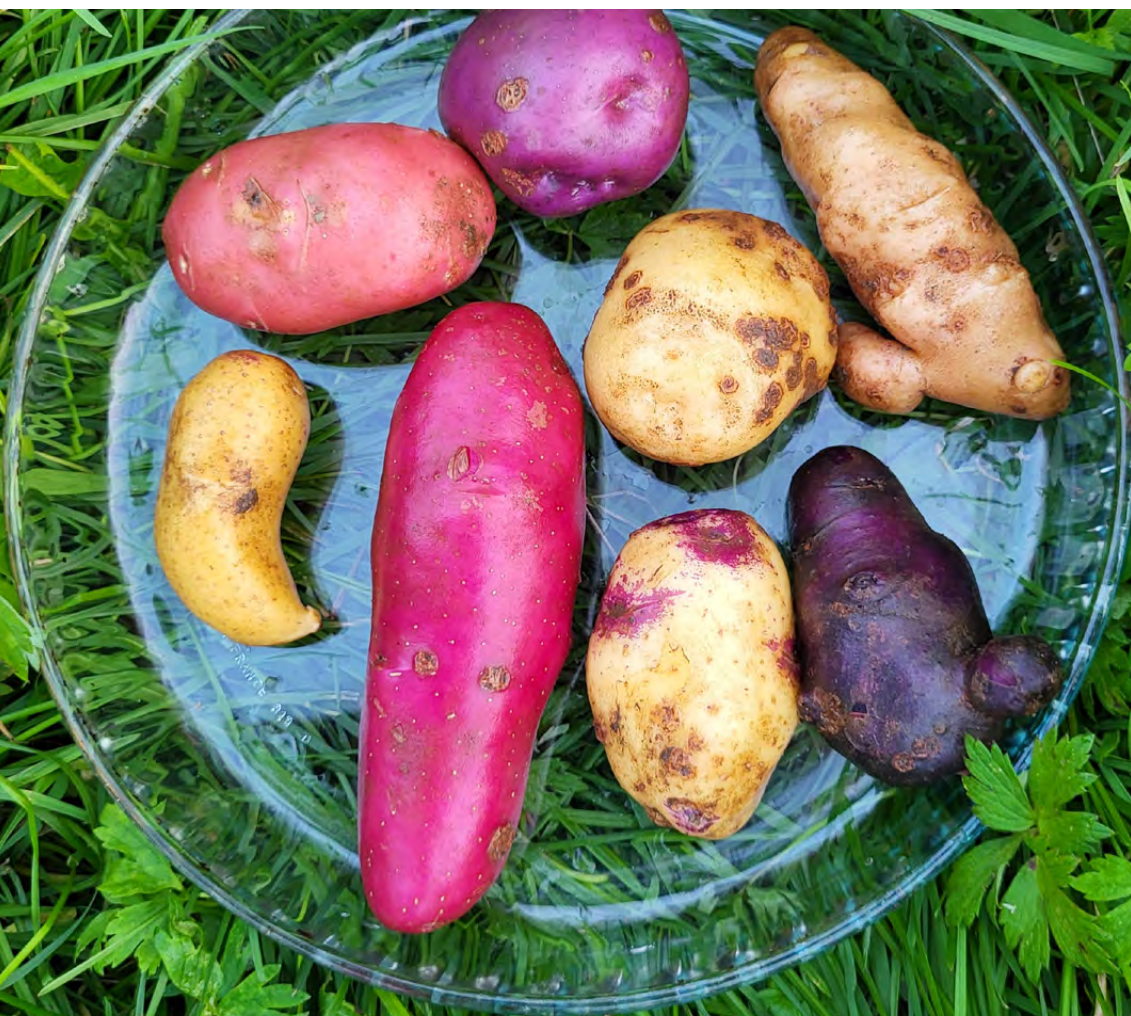
Att förändra vanor tar tid. Ett vinnande sätt att lyckas kan vara att "stapla vanor". Att lägga på en önskad vana/beteende på en redan existerande vana ökar chansen att den nya vanan blir av. Att till exempel lägga till vanan att lägga ner en frukt i skolväskan varje kväll samtidigt som man borstar tänderna, ökar chansen att frukten faktiskt finns där som en räddning när skoldagen känns lång och orken tryter. Vanan "lägga en frukt i väskan" kopplas på en redan väl inarbetad vana som att borsta tänderna på kvällen. När den nya vanan sitter går det att lägga på ännu en önskad ny vana.



FOTO: JOHAN ÖDMANN/JOHNÉR

# Framgångsfaktorer i skolutvecklingsprojekt

Nära Mats skolsatsning har pågått sedan 2019 och vi kan nu reflektera över vad som kan ha bidragit till att vissa utvecklingsprojekt har blivit mer framgångsrika än andra. På så sätt kan vi förhoppningsvis dra slutsatser som kan vara värdefulla för framtida projekt.



**Två projekt** som går att betrakta som särskilt lyckade är ett "Potatis-projekt", som genomförts på Timmersvansens förskola i Älvsbyn, och ett "Ko-projekt", som genomförts på Burströmska förskolan i Luleå. I båda fall har det varit ett samarbete mellan berörda förskolor, Teknikens Hus i Luleå, Nära Mat och Luleå tekniska universitet. Lärarna har vid upprepade handledningstillfällen fått stöttning och råd om hur de kan arbeta i barngrupperna. Utgångspunkten för handledningssamtalen har varit de pedagogiska dokumentationer som förskolorna själva upprättat.

## Kort bakgrund till de olika projekten

### Vad gör en potatis till en potatis och inte en morot?

Två av Timmersvansens förskoleavdelningar har genomfört utforskande temaarbeten om potatis. Projektet inleddes med att Nära Mats skolpedagog Gunnar Jonsson och trädgårdsrådgivare Elisabeth Öberg besökte förskolan och träffade inblandade lärare. I samband med besöket gavs en lektion om potatis. Det blev startskottet för att barnen tillsammans med lärarna under en längre tidsperiod utforskade potatis.

För barnen introducerades temat genom att de blev presenterade en bricka med åtta olika potatissorter (se bild motstående sida). Potatisarnas olika färg och form väckte barnens förundran och nyfikenhet. Därefter fortsatte

Projektet har gjorts i samverkan med projektet Science Kids som finansierades av Allmänna Arvsfonden och möjliggjorde Luleå kommuns, Älvsbyns kommuns samt Teknikens Hus medverkan. Projektgruppen har bestått av:

**Gunnar Jonsson**, Nära Mat samt Luleå tekniska universitet

**Linda Englund**, Luleå kommun

**Marianne Nilsson**, Teknikens Hus

**Carolín Svanström**, Timmersvansens förskola, Älvsbyn

projektet genom veckovis återkommande experiment som tog sin utgångspunkt i barnens upptäckter och frågor.

Längre fram under projektet genomfördes odlingsförsök där potatis sattes både på vanligt sätt och genom sådd av potatisfrön. Barnen var entusiastiska och de gjorde bland annat ett studiebesök till ett större lantbruk eftersom de ville fördjupa sig i var gödslet som behövdes till jorden kunde komma från.

### Från gräs till mjölk

Projektet började med att en avdelning från Burströmska förskolan i Luleå gjorde ett besök på en mjölkgård organiserat av Nära Mat. Barnen fascinerades av korna och kalvarna. De uppmärksammade lukten och undrade bland annat hur mycket en ko bajsar och var bajset egentligen tar vägen.

Tillbaka på förskolan arbetade de vidare med att separera mjölk till grädde och skummjölk och tillverkade smör av grädden.

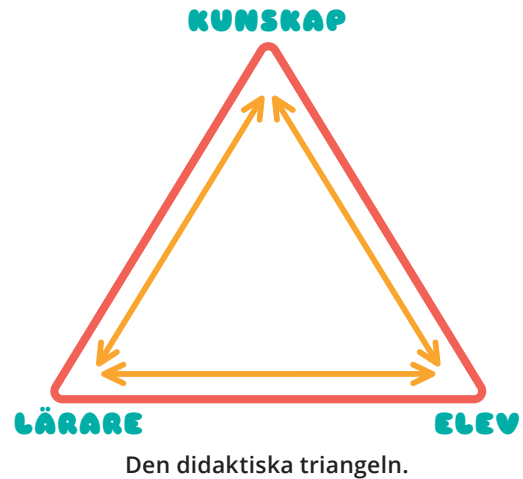
Särskilt barnens intresse för kobajs kvarstod och de tog de reda på att en ko bajsar ca 30 kg om dagen! Men hur mycket är egentligen 30 kg? Efter att ha utforskat detta på olika sätt, bland annat med hjälp av vågar, började barnen fundera över var allt bajs tar vägen. Är det någon som äter upp det? Eller försvinner det ner i marken? Det blev starten på ett långt temaarbete som med utgångspunkt ur barnens frågor tog många vindlande vägar och kom att handla om kretslopp, kor och insekter.

## Fokusgruppsamtal för att finna framgångsfaktorer

Båda projekten har varit framgångsrika i den meningen att de har engagerat både barn och lärare under en längre tid. Bedömningen är att projekten inte bara blivit "happenings", utan gett bestående kunskaper relaterade till lokal matproduktion. För att försöka närma sig vad som har gjort dessa projekt framgångsrika, genomfördes under vårvintern 2024 fokusgruppsamtal med inblandade aktörer.

Ett fokusgruppsamtal kan kort beskrivas som ett fritt samtal där samtalsparterna försöker nå samsyn och komma fram till gemensamma svar på en viss frågeställning. I det här fallet var den gemensamma frågan vad som gjort att dessa projekt blivit framgångsrika.

Samtalen har i hög grad utgått från *den didaktiska triangeln*. Det är en modell som är vanlig att använda när relationer i undervisning ska beskrivas och diskuteras. Den didaktiska triangeln består liksom alla



trianglar av tre hörn. I ett av hörnen återfinns läraren, i ett annat hörn finns barnet eller eleven och i det tredje hörnet finns själva kunskapsinnehållet. Undervisningen kan då förklaras som olika relationer mellan dessa hörn. Relationerna är ömsesidiga och påverkar varandra på olika sätt. Omfattande skolforskning visar att dessa relationer är viktiga att förstå för att undervisning ska kunna utvecklas vidare.

## Resultat

Under de gemensamma fokusgruppsamtalen utkristalliserades några faktorer som deltagarna ansåg vara särskilt viktiga för framgångsrika projekt.

### Gemensamt utforskande

Det är viktigt att såväl lärare som barn känner sig intresserade, delaktiga och involverade i projekten. Ur ett lärarperspektiv underlättas detta om läraren själv får möjlighet att förkovra sig och lära sig mer om själva kunskapsinnehållet.

På Timmersvansens förskola blev detta tydligt då lärarna, särskilt efter potatisföreläsningen, fick mer kunskaper om potatis. De lärde sig exempelvis att potatisar andas med lenticeller. Det återspeglade sig i undervisningen då barnen på ett lustfyllt och engagerande sätt utforskade hur "potatisandning" går till. Genom enkla experiment kunde de också påvisa att potatisarna, liksom alla andra organismer, andas in syre och andas ut koldioxid. Lärarna fortsatte under projektet att själva fördjupa sina kunskaper och göra egna efterforskningar utifrån de frågor som barnen ställde.

På Burströmska förskolan kom insikten om hur mycket gödsel en mjölkproducerande ko producerar att bli en dörröppnare. Med hjälp av böcker, filmer och sökande på internet kunde lärarna tillsammans med barnen fortsätta att utforska näringsämnens kretslopp i ekosystemet.

### Vikten av förundringsfakta

För att intresset att utforska ska bestå behövs något att förundra sig över. Lärares attityder och förhållningssätt har avgörande betydelse för vad barnen kommer att intressera sig för. Om läraren kan presentera fakta som förundrar, smittar det av sig på barnen som lätt förundras av samma saker. Omvänt kan barnens förundran leda till lärarnas förundran.

På Timmersvansens förskola blir förundran stor över att potatisar, som vid en första betraktelse är så lika varandra, samtidigt kan vara så olika till form och

färg. På Burströmska förskolan kom så småningom den största förundran att handla om alla de småkryp och mikroorganismer som samarbetar för att bryta ner kobajset så att det åter hamnar i jorden.

### Den svåra balansen mellan spontan och planerad undervisning

I förskolans läroplan (Lpfö 2018) har förskolans undervisningsuppdrag förtydligats. Undervisningen ska vara målstyrd och behandla kunskapsmål som finns framskrivna i läroplanen. Undervisningen ska dessutom vara både spontan och planerad samt utgå från barns frågor eller de fenomen barnen visar intresse för. Detta kan ibland vara en svår uppgift. För att barn (vuxna också för den delen) överhuvudtaget ska kunna ställa frågor behövs någon form av första, primär, erfarenhet eller upplevelse - annars skulle det inte finnas något att fråga om. Det är därför inte alltid möjligt att få i gång något temaarbete om man strikt ska följa idén att det från första början ska vara initierat av barnen.

Det rådde stor enighet på båda förskolorna att det är viktigt att på förhand ha en plan för hur temaarbeten ska introduceras. Som en lärare uttryckte det: "ska man invänta barnens frågor kan man få vänta i evighet".

Det är också viktigt att läraren inspirerar, motiverar och styr upp arbetet

Det är viktigt att finna former för hur temaarbeten kan planeras utifrån såväl **läroplanens mål** som de **spontana frågor** som uppstår i verksamheten. Det kan vara en svår balansgång.



FOTO: ANNA PEXER

Elev från Burströmska förskolan på upptäcktsfärd i ladugården.

från början så att alla får en gemensam grund att utgå från. Det kräver engagemang och kunskap från lärarens sida.

Barnen behöver också få dela med sig av de erfarenheter de har, exempelvis att mormor odlar potatis eller att de känner en bonde som har kor.

### **Betydelsen av material och miljö**

Inom förskolepedagogiken beskrivs ofta undervisningsmaterial och undervisningsmiljö som *den tredje pedagogen*. Utgångspunkten är att material och miljöer inbjuder till visst handlande. Exempelvis kan en lång korridor inbjuda till att spinga, penna och papper till

att rita. Det blev tydligt att såväl miljön som det material barnen fick möta hade stor betydelse för det lärande som möjliggjordes.

På Timmersvansens förskola visade det sig att brickan med de olika potatissorterna kom att få stor betydelse. Utifrån det intresse som då väcktes hos barnen kunde nytt material presenteras.

För Burströmska förskolan hade det inledande studiebesöket på mjölkgården stor betydelse. Besöket gav många intryck. De flesta spontana intrycken relaterade till emotionella och sinnliga upplevelser. Till exempel att barnen tyckte att kalvarna var gulliga, att det luktade speciellt och att kor bajsade mycket. Det på förskolan efterföljande arbetet med att separera mjölk och framställa grädde blev en rolig och lärorik upplevelse, men det blev ingenting som de arbetade vidare med. I stället valde de att utifrån barnens fascination av kobajs jobba vidare på det temat.

### **Slutsatser och implikationer för framtida lyckade utvecklingsprojekt**

Lärares kunskaper, såväl inom det aktuella kunskapsområdet som om undervisning och barns lärande, har stor betydelse för om projekten kommer att leva vidare, fördjupas och bli mer än en rolig "happening".

Lärare som själva haft kunskaper inom kunskapsområdet har haft lätt att presentera fakta som förundrar barnen och som leder utforskandet vidare. De har också haft lätt att samtala med barnen och uppmärksamma barnen på intressanta detaljer.

Det har också framkommit att lärare som är bra på att leda den utforskande processen, att lyssna på barnen och balansera mellan barnens nyfikenhet och läroplanens lärandemål, har lyckats väl med att få projekten att fortsätta. En slutsats blir därför att det i kommande projekt är viktigt att det ges tid och möjligheter för lärare till egen fortbildning. Det kan ske genom att de får möjligheter att möta expertis inom såväl sakkunskapen som den pedagogiska praktiken. Det kan också ske genom att lärare ges tid till planering och gemensam reflektion om den undervisning de bedriver.

Fokusgruppsamtalen och de pedagogiska dokumentationerna visar också att tillgången till material och konkreta lärmiljöer varit viktig. I dessa projekt, som på olika sätt anknyt till mat, har det varit betydelsefullt att det har funnits tillgång till olika potatisar, specialredskap (som exempelvis en separator) och, kanske viktigast, att det funnits möjlighet att få konkreta upplevelser genom att besöka lantbruk. För Burströmska förskolan skedde det i början av projektet och fungerade då som en dörröppnare till fortsatt utforskande. För Timmersvansens förskola uppstod behovet av besöket i slutet av projektet och fyllde då funktionen att utreda och besvara frågeställningar som uppstått under temaarbetets gång. Båda studiebesöken var mycket viktiga och väsentliga för att konkretisera matens ursprung. Slutsatsen blir att det är viktigt att skapa möjligheter för förskolor och skolor att göra studiebesök hos matproducenter.

# Lärande utanför klassrummet

Begreppet *extramuralt lärande* används ibland för att beskriva det planerade lärande som sker utanför traditionell klassrumsmiljö. Att exempelvis besöka museer och science centers eller göra studiebesök på företag ger konkreta upplevelser som kan stärka kopplingen mellan skolans innehåll och samhället.





## Teknikens Hus lyfter maten

På science centret Teknikens Hus i Luleå lyfts matfrågan i utställningar, aktiviteter och undervisningsmaterial med fokus på teknik, naturvetenskap och matematik.

### Utställningen MatRätt

MatRätt är sedan 2021 en av de fasta utställningarna på Teknikens Hus. Där kan besökare utforska hela livsmedelskedjan från jord till bord. Utställningen vänder sig i första hand till elever i låg- och mellanstadieåldern. De kan till exempel lära sig vad ett morotsfrö är och vad det behöver för att gro. Det går också att besöka lantgården Nästgårds och bekanta sig med gårdens kor, grisar och höns. I mejeriet kan man följa hur mjölk förädlas till smör, grädde, fil och ost. Genom att vrida på kranar och ändra kan besökaren förstå vad som behöver göras i nästa steg, exempelvis tillsätta bakterier för att framställa fil.

Lite längre in i utställningen ligger matbutiken Gyllene snittet. Där kan besökare leka affär och utföra olika butikssysslor som att fylla på varor i hyllorna eller träna sina matematikkunskaper genom att jobba i kassan. När barnen handlar i butiken kan de leka fram förmågan att göra medvetna val. Vad ska jag handla? Ska jag köpa importerade, svenska, eller norrbottniska varor? De får då miljöpoäng enligt färgsystemet rött – gult – grönt. När de gör gröna val kan det komma upp en kommentar "Bra jobbat! Handla mer lokalproducerat så får vi en bättre miljö!" Om de gör ett rött val, exempelvis handlar



FOTO: KARL-WILLIAM SANDSTRÖM

### Medvetna val i butiken

Utställningen MatRätt är utformad i samarbete med Coop Norrbotten, Norrmejerier, Nyhléns Hugosons, Klöverbergsgården och Längmanska företagarfonden. Norrbottens livsmedelsstrategi Nära Mat har fungerat som bollplank.

en avokado, kan det komma upp information om hur långt den har transporterats och vilken mängd vatten som har förbrukats då den odlats. Utställningen avslutas med en matlagningshörna där det finns kastruller, vispar, skålar och annan köksutrustning. Där finns även utklädningskläder, såsom förkläden och kockmössor att låna.

Det utforskande arbetssättet som fyller en viktig funktion för barns och ungdomars lärande. Det utgör också ett viktigt komplement till skolans vanliga undervisning. Genom att experimentera, laborera och "göra med händerna" införlivas kunskapen på ett mer kvalitativt sätt, än om endast teoretisk information finns att tillgå.

För skolor är det också möjligt att boka in kringaktiviteter som leds av Teknikens Hus egna pedagoger. Vanliga och eftertraktade aktiviteter är att eleverna får prova på att mala mjöl, baka bröd, kärna smör, ysta ost och, så klart, kalasa på den egenproducerade maten. För elever i årskurs 7–9 finns ett speciellt erbjudande om Mejerikemi, vilket är en laborativ aktivitet särskilt anpassad till högstadiets kursplan i kemi.

Linda Ökvist, pedagog på Teknikens Hus med särskilt intresse för matundervisning, berättar att satsningarna på livsmedelskedjan har blivit en stor succé. Hon menar att det växande intresset inte är en tillfällig trend. "Många faktorer, bland annat pandemin vi hade, men även klimatförändringarna samt det oroliga geopolitiska omvärldsläge som råder, har öppnat upp våra ögon för hur viktigt det är att vi får en högre försörjningsgrad av livsmedel."

### Utbildningsmaterialet Näringsresan

Teknikens Hus har också, med medfinansiering av Nära Mat, tagit fram ett utbildningsmaterial som kallas *Näringsresan*. Det ska underlätta skolans undervisning om matens ursprung och i förlängningen öka lärares och elevers kompetens om norrbottensk livsmedelsproduktion. Särskilt fokus ligger på de processer där maten produceras. Kärnan i konceptet är lådor med material som skolor kostnadsfritt kan låna. Materialen är anpassade för ett elevaktivt och laborativt arbetssätt som kan ske i vanlig klassrumsmiljö.

### Lånelådor

Undervisningsmaterialet består av 3 lådor som kan användas var för sig och bokas separat. Lådorna används i kombination med ett studiebesök vid ett lantbruk. Om det är svårt att få till stånd ett sådant är det möjligt att använda materialen tillsammans med filmvisning, eller att skolan bjuder in en lantbrukare som får berätta om sin verksamhet. För skolor i de kommuner som ingår i lärarnätverket RegTek och har genomfört en utbildning för materialen är det kostnadsfritt. Alla Norrbottens kommuner är med i RegTek.



FOTO: TEKNIKENS HUS

#### Lantbruk i miniformat.

**Lantbrukslådan Lantbruket.** Lantbruk i miniformat, tekniska system, tillverka smör, memoryspel och litteratur.

**Mejeri och ägg.** Tillverkning av grädde, smör, fil, ost, glass, havremjolk och experiment med ägg. Lådan innehåller bland annat en separator.

**Spannmål.** Tillverkning av eget mjöl, bröd och arbete med hållbarhet på individ- och klassnivå. Lådan innehåller bland annat en kvarn för att mala säd till mjöl.



## Studiebesök på mjölkgård Gräs in – mjölk ut

Matfrågan är, som vi konstaterat, en viktig hållbarhetsfråga. Lärande för hållbar utveckling ska vara *autentiskt* (verklighetsnära) och utgå från både *lokala och globala sammanhang*. Att veta var maten kommer ifrån är också en demokratisk rättighet. Det är med andra ord lätt att motivera studiebesök hos lokala matproducenter, exempelvis mjölkproducenter.

### Pedagogisk planering

Liksom för all annan undervisning är det viktigt att läraren på förhand har reflekterat över vad eleverna ska få möjlighet att lära sig. Förutom att titta på kunskapsmål i läroplaner och kursplaner, kan läraren be eleverna på förhand formulera egna frågor.

Från förskolebarn har vi fått frågor som *Hur gör korna mjölk? Hur mycket äter en ko? Hur mycket bajsar en ko?* Elever i låg- och mellanstadiet ställer ofta likartade frågor, men brukar också ställa frågor som i högre grad utgår från bondens perspektiv: *Hur mycket arbetar bonden? När kan bonden ha semester? Har bonden gett korna namn? Vad händer med kalvarna efter de fötts?*

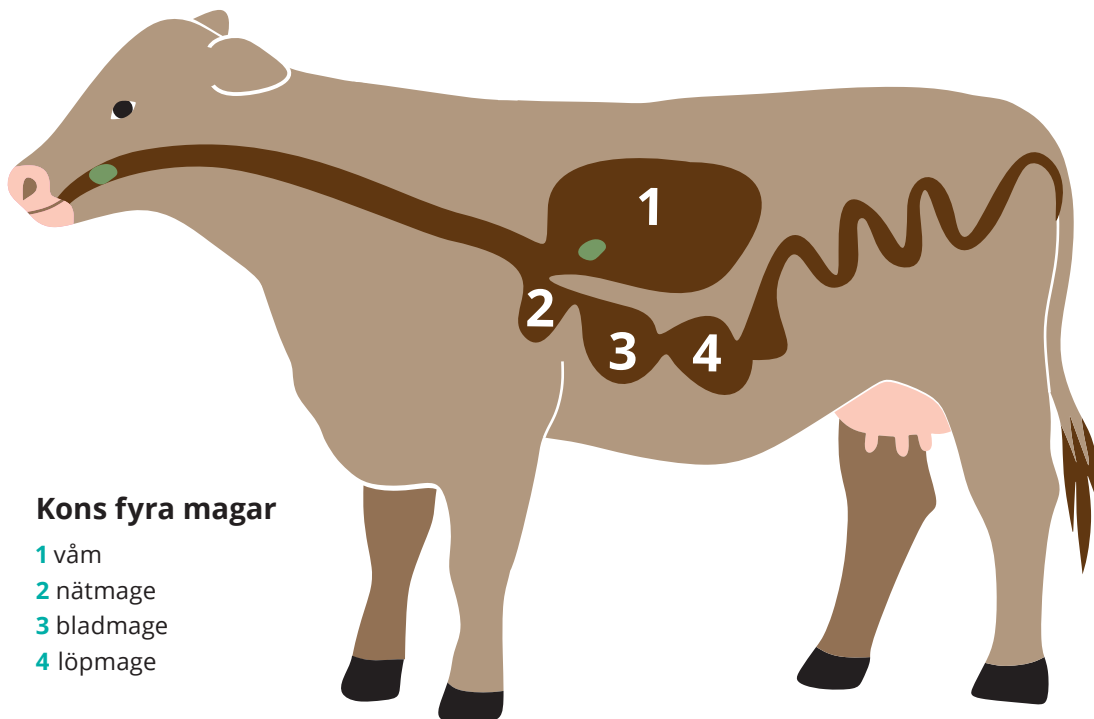
För att få ut så mycket som möjligt av ett studiebesök är det en fördel om läraren på förhand har formulerat de *insikter* besöket ska ge. Sådana insikter exemplifieras i nedanstående pedagogiska planering, tänkt för årskurserna 1 till 6. Den bygger på erfarenheter från flera olika studiebesök som genomförts i samverkan mellan Nära Mat och olika mjölkgårdar i Norrbotten. Det konkreta exemplet baseras på ett specifikt besök på ett av länets större lantbruk.

### 1. Förberedande lektion i klassrummet

Det behövs förberedelser för att besöka en mjölkgård. Dels rent praktiska, som att ha rätt sorts kläder och kanske ett ombyte som lämnas kvar på skolan och säkerhetsaspekter som både elever och lärare behöver vara införstådda i (till exempel att man måste bete sig lugnt för att inte skrämma korna och att det inte är tillåtet att vistas inne i djurens fällor). Dels är det ett bra tillfälle att introducera viktiga aspekter av hur mjölk blir till.

För det specifika studiebesöket valdes särskilt två sådana aspekter ut:

- **Gräs in – mjölk ut!** En bild på en traktorvagn med mängder av nyskördat gräs visades. Med utgångspunkt i bilden förklarades att mjölkproduktion går ut på att skörda gräs, ge korna mat, mjölka dem och leverera mjölk till mejeriet. Insikten är också att näring i gräset omvandlas till näring i mjölk genom kornas matspjälkning. Här finns det anledning att beröra idissling och kons fyra magar.
- **Lantbrukarens grässkörd ger öppna landskap.** En kartografisk flygbild som föreställde landskapet där eleverna bodde visades. Tillsammans med klassen analyserades bilden och lantbrukaren kunde peka ut vilka fält i närheten av där eleverna bodde han skördade gräs från.



#### Kons fyra magar

- 1 våm
- 2 nätmage
- 3 bladmage
- 4 löpmage

ILLUSTRATION: LENA NORMAN

FOTO: GUNNAR JONSSON



Var skördas gräs nära mig? Lantbrukaren visar på karta var gräs skördas nära elevernas hem.



FOTO: KARL-WILLIAM SANDSTRÖM

Göra fil i mejeriet på Teknikens Hus.

FOTO: ANNA PEXER



Besök hos korna. Mjuka mular och sträva tungor.



FOTO: VIRVE LANTO, VITÅSKOLAN

Med separatoren från Teknikens Hus lånelåda separeras grädden från mjölken.

## 2. Besök på mjölkgård

Besöket inleddes med en rundvandring utanför ladugården med fokus på kornas utfodring. Den liggande plansilon och foderblandaren studerades och även gödselbrunnen visades. Därefter gick alla in i ladugården och tittade på korna och deras kalvar. En stor del av samtalet inne i ladugården kom att handla om korna och relationen till dem. Lantbrukaren beskrev att han tyckte om kor och värnade om att de skulle må bra. Han kände igen alla som individer och många hade namn, inte bara nummer. Korna skulle kunna vila, klia sig och strosa omkring som de ville. Eleverna fick veta att välmående kor också mjölkade bättre.

Besöket gick vidare till "mjölkgruppen" där korna mjölkades och en genomgång av rutinerna för mjölkning. Studiebesöket avslutades med en visning av mjölktanken. Två aspekter valdes på förhand ut som särskilt viktiga att erbjuda eleverna att se:

- **Mjölkgården representerar ett kretslopp.** Genom att följa hela processen och de olika avdelningarna visades olika kretslopp. Till exempel hur gräset under processen omvandlas till gödsel, som sedan hamnar på åkern och blir till nytt gräs.
- **Korna är inte bara mjölkproducenter** Genom att klappa, klia och låta sig bli slickade av korna upprättades en relation mellan kor och barn.

## 3. Uppföljande lektion i skolan

Dagen efter besöket ägnades två lektionstimmor till att förädla mjölk till grädde och smör med hjälp av separatorn som lånats av Teknikens Hus.

De insikter som eleverna skulle få var:

- **Att mjölk är basen** till många andra mat- och mejeriprodukter som grädde, smör, ost och fil.
- **Teknisk kunskap** om en av Sveriges genom tiderna viktigaste uppfinning: separatorn.

Avslutningsvis avrundades lektionen med att eleverna ombads sammanfatta och rita teckningar av mjölkgårdens kretslopp.

Genom att analysera de kretslopp som eleverna har gjort, är det lätt att se att de utvecklat många kunskaper. Vi har också samlat in utvärderingar från 100-talet elever. De flesta beskriver det som ett roligt och lärorikt besök. Somliga kan tänka sig att själv bli bonde i framtiden, medan andra beskriver att det inte passar dem och deras planer för framtiden.

TECKNING: ÖVERKALIX FRISKOLA . FOTO: TEKNIKENS HUS







# Hur ska maten framställas?

Undervisning i hållbarhetsfrågor bör vara elevcentrerad och utgå från barns och ungdomars egen livsvärld. Matfrågan är unik i sammanhanget eftersom den både berör och engagerar. Det visar sig särskilt tydligt i skolans senare årskurser, från högstadiet till gymnasiet.

**För att som samhällsmedborgare** kunna ta ställning till komplexa frågor behövs erfarenheter och kunskaper från olika områden. Därför är det viktigt att ge elever möjlighet att träna sig att se egna och andras perspektiv på matfrågor och utveckla ett personligt förhållningssätt till de övergripande hållbarhetsfrågorna. Kunskap om mat är en demokratifråga.

## Värderingsövningar på högstadium och gymnasium

Vi får allt oftare anledning att ta ställning till frågor som relaterar till mat. Vilken mat är bra för klimatet? Hur bör maten produceras för att inte skada miljön? Vad ska vi äta för att må bra?

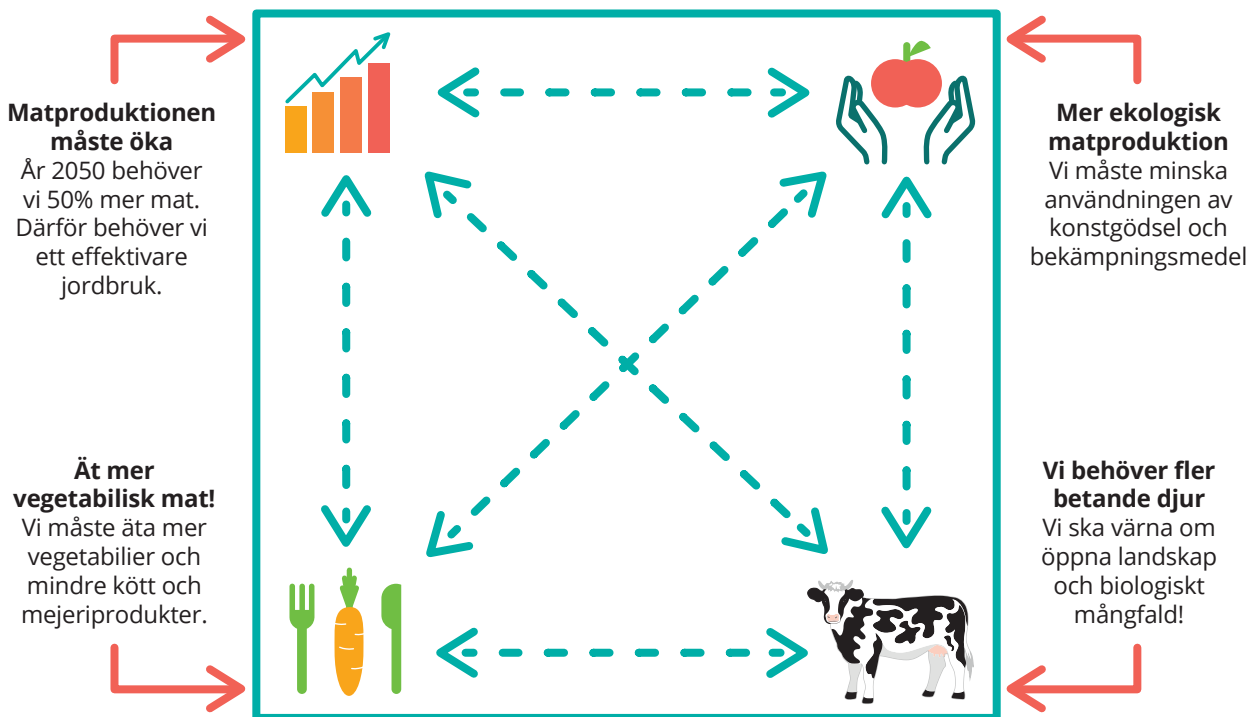
Vad vi tycker om olika saker är oftast en blandning av både kunskaper (det vi vet) och värderingar (det vi tycker är viktigt, bra eller dåligt). På samma sätt är våra normer (vad som förväntas av oss) en blandning av kunskaper och värderingar.

Det handlar även om systemtänkande, som att förstå sambanden och konsekvenserna av olika handlingar.

Vi blir ofta serverade enkla lösningar när det gäller hållbarhetsfrågor som relaterar till produktion och konsumtion av mat. Ett sätt att hantera komplexa hållbarhetsfrågor i undervisning är att problematisera dessa enkla lösningar. Genom olika sorters värderingsövningar kan vi utmana eleverna att se andras perspektiv och därigenom förstå sina egna.

En fyrhörnsövning är ett sätt att träna detta på. Eleverna uppmanas att ta ställning till en fråga genom att fysiskt placera sig i ett av fyra hörn i klassrummet. Varje hörn representerar ett svar eller en åsikt. Övningen skapar interaktivitet, reflektion och dialog vilket gör den särskilt användbar i undervisning som handlar om komplexa frågor.

## FYRHÖRNSÖVNING



### Hur fungerar en fyrhörnsövning?

#### Förberedelse

Läraren presenterar en fråga eller ett påstående kopplat till temat, med fyra olika svarsalternativ - ett för varje hörn av klassrummet.

Alternativen bör vara öppna för tolkning och bygga på olika perspektiv.

#### Genomförande

Eleverna väljer det hörn som bäst deras åsikt. I varje hörn diskuterar eleverna sina tankar inom sin grupp och förbereder argument för sitt val.

Grupperna presenterar sina resonemang för resten av klassen.

#### Reflektion och omvärdering

Efter presentationerna får deltagarna möjlighet att reflektera och, om de vill, byta hörn om deras åsikter förändrats under diskussionen.

## Exempel från Grans naturbruksgymnasium

För elever som utbildar sig inom olika delar av livsmedelskedjan, exempelvis på gymnasieskolans Naturbruksprogram och Restaurang- och livsmedelsprogram, kan matfrågan antas vara särskilt viktig. Fyrhörnsövningen nedan har genomförts med årskurs 3 på Naturbruksprogrammet på Grans naturbruksgymnasium i Piteå.

Eleverna i klassen introduceras till övningen och ställer sig i det hörn de tycker representerar deras ståndpunkt bäst.

*”Inledningsvis ställer sig flest elever i det hörn som står för att vi behöver mer ekologisk produktion”*

Inledningsvis ställer sig flest elever i det hörn som står för att vi behöver mer ekologisk produktion genom att minska på användning av konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel. Även hörnet som förespråkar mer vegetabilisk mat väljs av flera elever. Inga elever ställer sig initialt i de två andra hörnen: det som förespråkar att matproduktionen måste öka genom effektivare jordbruk och det som förespråkar att öppna landskap och biologisk mångfald är viktigast. För att få till stånd en argumentation även utifrån dessa perspektiv intas dessa hörn av lärare.

Eleverna börjar nu prata med varandra för att samla de starkaste argumenten för sitt ställningstagande. Gruppen som valt att ta ställning för mer ekologiska metoder inleder med att argumentera för att vi vet för lite om vilka bieffekterna blir av att vi exempelvis

använder gifter. Hur påverkas andra delar av ekosystemet? Hur påverkas fiskarna i hav och sjöar om det som sprutats på åkrarna läcker ut? Även användningen av kraftfoder för djuruppfödning ifrågasätts. Enligt en elev kommer 70% av den soja som används som protein i kraftfodret från Brasilien där det tidigare vuxit regnskog, vilket i så fall skulle betyda att användning av kraftfoder leder till skövlad regnskog. (Någon elev uttrycker osäkerhet om denna siffra men klassen bestämmer sig för att kolla upp detta i efterhand).

De elever som valt hörnet som förespråkar mer vegetabilisk kost, argumenterar delvis på samma sätt som föregående grupp, men lägger till att det skulle ge mer hälsosam mat och att det skulle minska utsläppen av växthusgaser om vi minskade på kött och mejeriproduktion.

Den lärare som ensam ställt sig i hörnet som prioriterar öppna landskap och biologisk mångfald menar att vi behöver betande djur av detta skäl. Den andra läraren, som tagit rollen att argumentera för ökad matproduktion, anför att ca 9% av världens befolkning har för lite mat och att Jordbruksverket beräknar att vi behöver producera 50% mer mat till år 2050 och därför behöver fortsätta använda insatsvaror som mineralgödsel och kraftfoder.

*”Diskussionen böljar fram och tillbaka men elevernas lust att positionera sig minskar. I stället börjar de söka samförstånd och gemensamma lösningar.”*

Diskussionen böljar fram och tillbaka men elevernas lust att positionera sig minskar. I stället börjar de söka samförstånd och gemensamma lösningar. Kanske beror det på respekt för varandras åsikter, men framför allt beror det nog på att frågan inte ter sig så enkel. Det är svårt att hitta enkla lösningar och eleverna sätter sig ner och börjar samtala om möjliga lösningar.

De är eniga om att både dagens produktion och konsumtion av mat måste förändras. Exempelvis lyfter de fram att:

- **Jordbruksmark är viktig** och att det är förkastligt att bygga på produktiv jordbruksmark.
- **Vi behöver förändra vår matkultur**, särskilt när vi äter kött och lära oss äta hela djuret, inte bara filéerna. Samisk matkultur lyfts fram som en förebild.
- **Vi måste minska matsvinnet**. Klassen menar att det beror på ett systemfel och det sker i alla led av livsmedelskedjan.
- **Regelverk** kring mat måste förändras.

Samtalet glider alltmer in på att det är grundläggande värderingar i kulturen som behöver förändras. Många menar att konsumtionssamhället har gått för långt. Om endast de rikaste ska ha råd att äta lokalproducerad mat kan det leda till en ökad segregation i samhället. Vi behöver finna nya sätt att tänka och flera elever argumenterar för att skolan har en viktig roll i detta.

## Mat och identitet

Mat och identitet är nära sammankopplade. Vi visar vilka vi är och vilken social grupp vi vill tillhöra genom att visa vad vi äter. Vi kan exempelvis föreställa oss stereotyper som *skotergrabben* som förespråkar "falukorv och hamburgare", eller den *miljömedvetna tjejen* som tycker att vi bör övergå till vegetarisk mat.

*"Fyrhörnsövningar kan leda till helt olika diskussioner beroende av sammanhang, skolklass eller gymnasieinriktning."*

Fyrhörnsövningar kan leda till helt olika diskussioner beroende av sammanhang, skolklass eller gymnasieinriktning. Varianter av fyrhörnsövningen på Naturbruksprogrammet har genomförts på andra gymnasieinriktningar, som Industritekniska programmet och Restaurang- och livsmedelsprogrammet. Samtalen har då kunnat ha helt olika utgångspunkter och handlat om helt andra saker. Det kan delvis förklaras av att elever har olika förkunskaper, men också av att matfrågan är så starkt kopplad till identitet och grupptillhörighet. Det får ses som en tillgång som ger oss en möjlighet att förstå de värderingar och kunskaper som ligger bakom de normer som kommer till uttryck.

Vuxna uttrycker grupptillhörighet och normer med hjälp av maten på samma sätt. Särskilt hur vi förhåller oss till köttätande kan vara en laddad fråga och leda till konflikter. Och om det görs ändringar i menyn för skolmältiden kan det uppstå starka reaktioner

och onödiga polariseringar mellan föräldrar, elever och skolans kostansvariga. Ofta agerar dessa aktörer utifrån olika motiv. Kostansvariga kan ange ekonomiska, hälsomässiga och ibland miljömässiga skäl. För föräldrar och elever spelar ofta traditioner men också samhörighet med lokalsamhället stor roll. Det finns förstås olika sätt att riva barriärer för att närma sig varandra.

Ett sätt är att skapa *matråd* där både föräldrar och elever ingår tillsammans med skolans måltidspersonal och kostexpertis. Det kan också vara viktigt att hitta någon gemensam utgångspunkt, exempelvis att det för alla parter och ur de allra flesta perspektiv är gynnsamt att premiera lokalproducerad mat.

### Hållbara matval på individnivå

Såväl ungdomar som vuxna kan känna uppgivenhet inför de hållbarhetsutmaningar vi står inför. Det är lätt att tänka och argumentera utifrån att det inte spelar någon roll vilka val jag som enskild individ gör: "Vad har det för betydelse om jag väljer närproducerad mat i stället för importerad, det spelar ju ingen roll i det stora hela." Det är en mycket vanlig och förståelig inställning som lärare i skolan möter och som ofta försvårar fortsatt undervisning.

Men även om globala insatser och överenskommelser på samhällsnivå är av avgörande betydelse, spelar individens val en central roll i att driva på för att nå en hållbar utveckling.

### Tre perspektiv

Påverkansprincipen betonar att varje handling har betydelse i ett större sammanhang. Den kan förklaras ur tre perspektiv:

- **Individens val påverkar marknaden**  
När individer gör hållbara val, som att välja lokalproducerad mat, sänder det signaler till marknaden, politiker och andra människor i deras omgivning. Varje köpbeslut påverkar efterfrågan och produktion. När fler individer väljer hållbart producerade varor, styr det företagen mot mer hållbara produktionsmetoder.
- **Individens val påverkar sociala normer.** En individs handlingar kan inspirera andra att göra liknande val, vilket skapar en positiv kedjereaktion. Detta sprider en norm av hållbarhet som kan förändra beteenden i större skala.
- **Individens val påverkar politiska beslut.** Individuella val kan också påverka politiska beslut. När många individer genom sina konsumtionsmönster visar att hållbarhet är viktigt, skapas ett politiskt tryck för att skapa lagar och regelverk som gynnar miljön.

# Från jord till bord på Barncompaniet

Vårt förhållande till mat grundläggs mycket tidigt. Därför är det viktigt att redan förskolan arbetar på ett medvetet sätt med att ge barn många och positiva erfarenheter av mat.

**Förskolan Barncompaniet i Boden** vill erbjuda barnen en helhetsupplevelse av mat och har en genomtänkt idé om hur matfrågan ska genomsyra all verksamhet. Det kan handla om hur mat blir till, hur mat kan lagas till eller hur mat kan smaka, se ut och dofta. Inte minst kan det handla om vad vi bör äta för att må bra. Barncompaniet drivs som ett personal- och föräldrakooperativ. Undervisningen och den pedagogiska verksamheten är inspirerad av Reggio Emilias pedagogiska filosofi där ett demokratiskt förhållningssätt är en av grundpelarna och varje individ ska ses som kompetent, med rätt att både utforska och påverka sin omvärld. Såväl barn som vuxna är viktiga samhällsaktörer som ska ha möjligheter att göra sina röster hörda och bli lyssnade till.

Sedan lång tid tillbaka arbetar Barncompaniet med målstyrda läroprocesser som genomsyras av perspektivet *lärande för hållbar utveckling*. Barn och pedagoger arbetar tillsammans i projektform, ofta i längre projekt som kan pågå under ett helt läsår. Vilka projekten blir, och vilka aktiviteter som genomförs, utgår i hög grad från barnens intressen.

Fördelen med att arbeta i processer som pågår under lång tid, är att barnen får möjlighet att utveckla kunskaper i betydelsefulla och meningsbärande sammanhang. Barnen ges också tid att utveckla relationer till det de undersöker. En övergripande projektrubrik har under många år varit "Hållbar framtid". Under denna rubrik har kunskap om livsmedelskedjan "från jord till bord" ständigt varit aktuell.

## Samverkan

Nära Mat har medverkat i matprojekten på Barncompaniet med expertföreläsningar, konkreta odlingsråd och återkoppling till de pedagogiska dokumentationer som upprättats i verksamheten. Tillsammans har också kapitlet Att möjliggöra barns perspektiv med hjälp av bildskapande aktiviteter (Jonsson och Rönnqvist 2023) i Studentlitteraturs bok Bilder för barn och bilder av barn (Simonsson och Andersson, 2023) (red) skrivits. Där ges exempel på utforskande arbetssätt där bildskapande arbeten hjälper barn att utforska hur mat blir till, exempelvis hur potatisar bildas eller vad som händer när frön gro.



**Catarina Lestadius** (förskollärare och biträdande rektor) och **Åsa Rönnqvist** (rektor) berättar om hur matfrågan integreras i verksamheten:

## Odlingsaktiviteter

Odlingsaktiviteter sker i stort sett under hela året. Vintertid inomhus på fönsterbrädor eller under odlingslampor. Under vår, sommar och höst i varmbänkar, pallkragar eller i det växthus som förskolan har gemensamt med ett intilliggande äldreboende. Alla barn från ett till fem års ålder är på olika sätt delaktiga i odlingarna. Någon gillar det pillriga arbetet med att plantera om små plantor, medan andra tycker om att få ta i med hela kroppen och fylla en odlingslåda med jord.

Odlingsåret börjar i mars-april, då arbetet med att förså olika plantor påbörjas både inomhus och utomhus. Det är viktigt att barnen inte "bara blir görare" i odlingsarbetet, barnen ska känna agens och vara med och driva arbetet framåt. Några av de frågor som barnen är med och tänker kring är: Vad ska vi odla? Vad vill vi odla för att vi tycker det är gott att äta? Vad behöver plantorna för att må bra? Hur ser kretsloppet ut kring det som växer? Vad kan vi göra för att insekterna ska komma till våra odlingar? Vad är ett frö? Vad tror vi kommer att växa från fröet?

Vi tänker att det ska vara en progression i barnens möte med att odla. Från att vid ett års ålder plantera ärtskott och följa hur enstaka plantor växer, till att som fyra-femåring få experimentera med att odla

på många olika sätt. Behövs det alltid jord för att en planta ska kunna växa? Vad händer om plantan inte får ljus? Att odla är att ta ansvar, samarbeta och reflektera. Vad händer om vi glömmer att vattna? Vad händer om vi vattnar för mycket? Vad behövs för att tomatfröet ska bli en stor tomatplanta som får mycket tomater?

Barnen följer det som växer på olika sätt. De ställer hypoteser som de sedan prövar: Vad kommer att växa ur fröet, hur kommer det att se ut? De tittar nära på hur plantan ser ut med hjälp av digitala verktyg (förstoringspuck), de mäter hur mycket plantan växer. De tränas att uttrycka det de ser med hjälp av olika uttryckssätt, exempelvis genom att rita, måla, arbeta med lera eller genom att "dansa som ett ärtskott".

Under våren är alla fönsterbrädor fyllda av plantor. I den mån det är möjligt placeras växter och odlingar på barnens nivå för att de ska kunna ta hand om och följa det som växer.



FOTO: BARNCOMPANIET

Med förstoringspucken ser vi hur det växer.





Ärtorna vattnas.



Små plantor planteras om.



Hur får plantan vatten?



Dags för utplantering!



Vi lyfter och tittar hur plantorna växt.





Plantorna får mer plats att växa.



Avfall från odlingarna körs till komposten.



Hästbajs till varmbänkarna.



Undersöka potatis.

## Vinterodling och varmbänk

En del i det experimentella odlandet har varit att odla utomhus under vintern. Det har skett i godislådor ute mot en solig vägg. Kan det växa fast vi skottar snö över jord och frön?

Ett annat sätt att odla under sen vår vinter har varit att bygga en varmbänk att odla i. Hö, löv och hästbajs har då blandats och vattnats och ett genomskinligt lock har lagts på. Det startar då en snabb nedbrytningsprocess varvid värme bildas. Både barn och

vuxna blir fascinerade av att känna värmen och se den imma som bildas under locket. Det blir också optimal miljö för små salladsplantor eller zucchiniplantor att växa i.

## Våren

När gården tinat fram är barnen ivriga att plantera ut plantorna vi dragit upp på fönsterbänkarna och i vinterodlingarna, starta upp växthuset och sätta potatisen i jorden. Det är en intensiv tid med många aktiviteter och lärande utomhus.



Fröna täcks med snö.

FOTO: BARNCOMPANIET

## Skörda och ta tillvara

När barnen kommer tillbaka efter sommarledigheten har odlingslådorna förvandlats. Nu är det dags att skörda. Skördarbetet är ytterligare en dimension av barnens utforskande och ger många starka upplevelser. Att få följa de slingrande zucchiniplantorna, känna på dess taggar, måla hur de växer, upptäcka att man faktiskt kan äta blomman väcker förundran. Likaså är det förundrande att känna tyngden av en riktigt stor zucchini

och jämföra vikten med andra närbesläktade grönsaker, exempelvis gurkor.

Barnen är med och tar tillvara mycket av det vi skördar, vilket leder till många upptäckter.

Tänk att man kan äta allt på rödbetsplantan, inte bara rödbetan utan även dess stjälk och blad! När man själv varit med och gjort rödbetspesto måste man också vara matmodig och våga smaka på den. Att skörda grönkål och ta med det till kockarna i köket för att sen få grönkålschips serverat



FOTO: BARNCOMPANIET

Titta vilken stor!

på salladsbuffén till lunch skapar positiva relationer till maten. Att ta upp potatis, tvätta den och sedan äta egenodlad potatis ger en sorts trygghetskänsla, känslan av att själv kunna försörja sig med mat.

Vi vistas mycket i naturen vilket ger barnen möjlighet att få en djupare relation till och förståelse för naturen. Att ta tillvara det naturen ger är en stor del av vårt hållbarhetsarbete. Som en del i det arbetet lagar vi ofta mat ute över öppen eld tillsammans med barnen.

## Skördefest

I september har hela förskolan tillsammans med det intilliggande äldreboendet en skördefest. Alla arenor (avdelningar) bidrar med några maträtter som de tillagat av det vi odlat. Det är ett lustfyllt sätt att uppleva allt det som odlandet ger oss. Dagen för skördefesten dekorerar vi förskolegården med sådant som finns i naturen och sådant barnen skapat i anknytning till odlandet. Vid skördefesten brukar vårt fantasiväsen "Krokrot" komma



FOTO: BARNCOMPANIET

Skördefest!

och hälsa på och ha med sig en utmaning till barnen. Utmaningen är kopplad till det som växer och blir ofta en igångsättare till nytt utforskande.

### Arbeten under senhösten

När hösten kommer är det dags att rensa odlingslådor och förbereda dem inför kommande odlingsäsong. Vi hjälps åt att först klippa och mylla ner det vi vill ha kvar i lådan och sedan att köra bort resterande växtdelar till våra komposter. Vissa lådor täcker vi

med löv som också de så småningom blir ny näring och luckrar jorden.

Under senhösten och fram till januari går odlingen lite på lågvarv. Vi tar tillvara frukt, grönsaksrens och kaffesump som vi lägger i vår bokashi för att skapa ny näring att gödsla våra odlingslådor med. Vi groddar fröer och odlar ärtskott för att ha i sallader eller på mackan till mellanmål.

### Japansk jäsning

Bokashi är en japansk metod för att kompostera köksavfall. Matavfallet packas i en hink med lock tillsammans med ett strö med särskilda mikroorganismer. De fermenterar komposten i en syrefri miljö. Hinken står inomhus i rumstemperatur och jäser i två veckor och sedan grävs komposten ner i landet, packas i pallkragar eller fylls upp i stora krukor.

När det är varmt utomhus bryts komposten ner till färdig jord på cirka 4 veckor, kortare om köskomposten är mer finfördelad.

### Köket och måltiderna

På Barncompaniet ses kockarna och köket som en del av den pedagogiska verksamheten. Det som barnen inte själva tar tillvara vid skörden, rengörs och bärs sedan av barnen till köket. Det skapar en naturlig koppling från jord till bord. Vissa dagar i veckan har barnen också möjlighet att hjälpa till i köket. Ofta gör de då sallader eller hjälper till att förbereda matvagnarna.



FOTO: BARNCOMPANIET

Vi bjuder alla att smaka.

## Kockarnas matfilosofi och arbetssätt

Vi vill sprida matglädje och göra måltiden lustfylld. Barnen får vara med och odla och skörda grödor på förskolan. Vi lagar mat och sallader på våra ekologiska, egenproducerade grönsaker, örter, äpplen, rotsaker och bär. Detta är mycket uppskattat då barnen får vara med i hela processen från jord till bord.

Våra menyer är varierande och måltiderna erbjuder en palett av olika konsistenser, smaker, dofter, färger och former. Det allra viktigaste är att barnen ska få en positiv och sund inställning till mat.

Vi lagar mat från grunden, med kärlek och med så få onödiga tillsatser som möjligt.



FOTO: BARNCOMPANIET

Dagens skörd ska sköljas.





FOTO: BARNCOMPANIET

Leverans av nyskördade tomater.

Maten ska vara näringsriktig och bjuda på många olika smakupplevelser. Vi bakar vårt eget mjukbröd som serveras till sopp-luncher och mellanmål.

### *Maten ska vara näringsriktig och bjuda på många olika smakupplevelser*

Vid inköp och tillagning tänker vi svinn-smart och säsongsbetonat. Ofta handlar vi råvaror med kort datum till nedsatt pris. Beroende på vilka råvaror vi får tag på, så lägger vi våra menyer efter det. Då får barnen möjlighet att prova många olika livsmedel, med bibehållen ekonomisk hållbarhet. Vår strävan är att ha så lite matsvinn som möjligt och den lilla mängd matrester som vi får efter barnens måltider går till hönsmat.

När vi planerar menyer tänker vi klimat-smart. Varje vecka serverar vi minst en vegetarisk eller vegansk maträtt samt en fiskrätt. Övriga dagar varierar vi med andra råvaror. På fredagar har vi alltid veckobuffé. Då serverar vi mat som har lagats under veckan och inte gått åt, eller så lagar vi något nytt av det vi har hemma om maten inte räcker. Vi har därför ingen skriven meny på fredagar. Vi äter oftare fågel och fläsk än nötkött. Vi köper alltid svenskt kött och strävar efter att få tag på lokal-producerat kött samt mejeriprodukter. Ofta byter vi ut en del av proteinet till baljväxter, till exempel 50/50 biffar.

*/Anette och Maria*

## Måltiden ska vara en helhetsupplevelse

Måltiden är en viktig del av dagen. Maten ska upplevas med alla sinnen. I och med att vi har eget kök så kan vi känna alla fantastiska dofter från köket, både då vi är inomhus och då vi vistas utomhus. Det skapar förväntan och samtal mellan barnen. Vad doftar det? Vad får vi för mat idag?

Matsituationen ska vara en trevlig, lustfylld stund. Inför måltiden dämpar vi belysningen och tänder ljus för att på så sätt skapa en lugn atmosfär. Barnen sitter tillsammans i mindre grupper och äter. Vi börjar alltid med en salladsbuffé som består av minst tre olika sorters sallad. Basen i salladerna är kål, rotsaker och baljväxter. Vi tänker att de ska ha olika färg och konsistens för att barnen ska kunna hitta något de blir nyfikna på och vill prova. När salladen är uppäten serveras huvudrätten som barnen själva hämtar vid buffén.

Vi vill väcka en nyfikenhet och lust att prova nya saker utan att ta fram pekpinnen. Vi brukar prata om att "vara matmodig" när någon vågar prova något nytt. Ibland kan det vara en utmaning att bara ta något på tallriken. Men vår erfarenhet är att de flesta barn, när de slutar hos oss, är bra på att äta sallad och mat av olika form och konsistens.

För att väcka ytterligare ett intresse kring maten använder vi oss av "matklämmor", det är en klädnyppa med bilder på råvaror som maten kan innehålla. Äter vi zucchinibiffar så sätter vi en klämma med en zucchini på fatet. Det skapar samtal vid matbordet kring vad vi äter, vad maten innehåller och ökar barnens medvetenhet kring vad olika maträtter består av.

## Många delar skapar en helhet

Barncompaniets verksamhet bygger på ett helhetstänk. Det är viktigt att barnen får utveckla *agens* - det vill säga känslan av att ha inflytande över vad man tänker, känner och vill göra. Det är närbesläktat med begreppet *handlingskompetens* som är en central förmåga inom lärande för hållbar utveckling. För att det ska bli möjligt att utveckla handlingskompetens fordras att barnen får möta vuxna och en organisation som ger dem den möjligheten. Därför är det viktigt att hela organisationen och alla dess delar tillsammans strävar mot gemensamma mål. Hållbarhetsundervisningen behöver också ske i *autentiska* och meningsfulla sammanhang.

Från jord till bord är utmärkt som sammanhang i lärande för hållbar utveckling. Genom att göra barnen delaktiga i många olika delar av livsmedelskedjan och tränas att samarbeta med olika verksamheter, exempelvis kökspersonalen eller det intilliggande äldreboendet, får de möta olika aspekter av hållbarhet. Barnen tränas då i demokratiska förmågor som att ta ansvar, samarbeta, lyssna, reflektera och uttrycka sig. De lär sig samtidigt om naturvetenskap och teknik, de övar matematik och de utvecklar kunskaper om hälsa och välbefinnande.



FOTO: BARNCOMPANIET



## Råneskolans sexårsplan

Våren 2022 genomförde Skolinspektionen en tematisk kvalitetsgranskning av skolors arbete med lärande för hållbar utveckling. 30 grundskolor i Sverige valdes ut att delta.

**En stor majoritet, 27 skolor**, fick synpunkter om att undervisningen inte höll högsta kvalitet och att den kunde utvecklas ytterligare. Råneskolan var en av dessa. På ett övergripande plan och på en generell nivå för alla de 30 granskade skolorna konstaterade Skolinspektionen att:

*”Större kunskap om lärande för hållbar utveckling hos lärarna kan öka elevernas engagemang. Det är därför viktigt att rektorerna främjar arbetet med att skapa en gemensam förståelse på skolan av lärande för hållbar utveckling och för hur skolan kan arbeta med det.”*

Det blev starten för ett större utvecklingsarbete vid Råneskolan som inleddes läsåret 2022–2023. I ett första steg fick skolans alla lärare delta i fortbildning och diskussioner om vad lärande för hållbar utveckling karaktäriseras av och kan handla om. Det gjordes också en kartläggning över hur skolans lärare uppfattade sitt uppdrag och hur de såg på det övergripande hållbarhetsarbetet inom skolan. Nära Mats skolorådgivare medverkade med föreläsningar och inspel i gruppdiskussioner och matfrågan blev ofta det sammanhang som fick utgöra temat. Skolans lärare använde sin gemensamma planeringstid till att utveckla sin undervisning.

När det under våren 2023 gavs möjlighet att söka finansiering för skolutveckling via ett ULF-projekt, lämnade Råneskolan tillsammans med Luleå tekniska universitet in en sådan ansökan. Den kom senare att bli beviljad.

## ULF (Utveckling, Lärande och Forskning)

En nationell försöksverksamhet kring praktikinära forskning som pågått sedan 2017 och fram till 2024. Meningen är att det ska övergå till att bli en permanent verksamhet som ett led i att skapa förutsättningar för att forskning och praktik ska kunna mötas för att utveckla skolverksamheten. Huvudfinansiär är Skolforskningsinstitutet.

### Syftet för ULF-projektet kom att bli:

Att utveckla och studera ämnesövergripande undervisning som har potential att uppmuntra elever till att ifrågasätta, utforska och formulera nya handlingsalternativ i frågor som rör hållbar utveckling.

Inom ramen för ULF-projektet bildades inledningsvis en grupp av högstadielärare som hösten 2023 utvecklade koncept för högstadiets hållbarhetsundervisning. För att bredda hållbarhetsarbetet och även involvera låg- och mellanstadiet, söktes och erhöles fortsatt finansiering för hösten 2024. Vid det första mötet i augusti 2024 bestämdes att utvecklingsprojektet skulle beröra olika aspekter av hållbar utveckling i relation till mat och matsvinn.

Samtliga lärare som undervisade på dessa stadier, åk 1–3 samt 4–6, valde att delta i projektet. Den stora uppslutningen av lärare och deras starka engagemang möjliggjorde en ordentlig genomlysning och planering av undervisningen.

Eleverna skulle under sina första sex år i skolan få en bra utbildning som var adekvat både för kursplanemål och lärande för hållbar utveckling. Utbildningen skulle också bygga på en rimlig progression mellan årskurserna 1–6. Därav uppstod projektets inofficiella projektnamn: "Råneskolans sexårsplan".

### Råneskolans sexårsplan

**Årskurs 1:** Matkonsumtion, matsvinn och hantering av matavfall

**Årskurs 2:** Mat och språkutveckling. Matcirkeln. Lokal och säsongsanpassad mat.

**Årskurs 3:** Empati och avståndsmoral. Geografiska jämförelser.

**Årskurs 4:** Kost, hälsa, kropp och rörelse. Samarbete med Idrott och hälsa.

**Årskurs 5:** Matens kemi. Djupdykning i vad fetter, proteiner och kolhydrater är.

**Årskurs 6:** Ojämliga levnadsvillkor, fattigdom, klimatförändringar, empati.

Vid upprepade tillfällen under höstterminen träffades lärare, rektor och en representant från Luleå tekniska universitet (LTU)/Nära Mat, för att föra kollegiala samtala om hur olika årskurser kunde samordna sin undervisning om mat och matsvinn. Sedan tidigare är det bestämt att språkutveckling ska gå som en röd tråd i all undervisning vid Råneskolan - från förskoleklass och till årskurs 9.

Därför var en viktig utgångspunkt att även integrera språkperspektivet.

Arbetsgången i projektet har följt arbetsgången för aktionsforskning; *planera – agera* (undervisa) – *observera – reflektera* och *förändra* undervisning.

På Råneskolan har det konkretiserats på följande sätt:

Lärare har träffats tillsammans med rektor och representant för LTU/Nära Mat för att samtala om och enas om, vad som ska utvecklas. I detta fall blev det undervisning om mat och matsvinn. Därefter har det förts kollegiala samtal om progression i matfrågan och hur det relaterar till kursplanemål i olika ämnen samt till lärande för hållbar utveckling.

Lärare har genomfört planerad undervisning. Samtidigt har de observerat och dokumenterat sina egna tankar och elevernas respons.

Gruppen har åter träffats för att gemensamt reflektera över undervisningen, vilka kunskaper som har utvecklats och vilka förändringar som kan göras. Utifrån dessa reflektioner har ny undervisning planerats. Resultatet kan kortfattat beskrivas som det innehåll som ska tas upp i respektive årskurs.

Tyvärr kan vi inte beskriva allt som genomförts här. I stället ska vi fördjupa oss i hur Eva Sundling, som undervisar årskurs två, har utvecklat sin undervisning.

## Mat och språkutveckling i årskurs 2

Eva har själv ett brinnande intresse för grönsaksodling. Vid sitt hus i Norra Prästholm har hon tillsammans med sambon Marino grönsaksodlingar som årligen ger rikliga skördar och som väl täcker familjens årsbehov. Eva har många och relevanta funderingar om vilka kunskaper som är viktiga för att på sikt öka självförsörjningen och få hållbarare livsmedelssystem. Bland annat menar hon att vi behöver lära oss att äta mer säsongsanpassat.

*”Om vi ska öka vår självförsörjning kan vi inte förvänta oss att äta samma sak året runt. Under vinter och tidig vår måste vi äta mer rotfrukter eller grönsaker som på ett eller annat sätt, exempelvis med hjälp av torkning, olika syrnings- eller konserveringsmetoder, gått att lagra.”*

Detta fordrar fler kunskaper än kunskaper om odling. Det är matkunskaper som är relevanta i skolans ämne Hem och konsumentkunskap, men i årskurs 2 är det inte där som huvudfokus ligger. I stället står läs- och skrivutveckling högt på agendan.

### Matcirkeln som utgångspunkt

Tidigt under hösten inleddes i årskurs 2 ett temaarbete med matcirkeln som utgångspunkt. Eleverna fick i grupper arbeta med frukter, grönsaker och rotsaker. Bland annat gavs de i uppgift att söka i reklamlad efter



FOTO: GUNNAR JONSSON

Råneskolans matcirkel.

bilder som de kunde klippa ut och klistra in i en stor matcirkel som fanns uppsatt på klassrumsväggen.

Det blev uppenbart att eleverna inte visste vad de såg och därför ibland missade att klippa ut bilder. Generellt hittade de betydligt fler bilder på frukt och bär än på rotsaker. Exempelvis fanns det många bilder på avokado från Mexiko, men få eller inga bilder på rotsaker, potatis och sådant som kunde produceras i Norrbotten. En elev undrade varför det gick att köpa färska jordgubbar i oktober? Varför var det så?

Eva reflekterade över att eleverna såg en problematik, men att de saknade begrepp ofta benämningar för att kunna föra djupare resonemang. Strategin blev därför att fokusera på potatis och fördjupa begreppskunskapen om mat med potatisen som utgångspunkt.

## Potatis och kognitiva färdigheter

Utforskandet av potatis inleddes genom att Eva tog med ett fat med olika sorters potatisar som kom från hennes egna odlingar. De hade olika färg, form och struktur, men hade ändå gemensamt att de var potatisar. Eleverna blev fascinerade över att potatisar kunde se så olika ut men ändå vara potatisar. Det blev starten till samtal om vilka maträtter som kunde göras med potatis som grund. Många i klassen hade inte en aning om att vanliga maträtter som raggmunkar och palt var baserade på potatis.

Att förstå vad någonting är handlar om att lära sig se likheter och skillnader. Till exempel att lära sig att både morötter och potatis är rotfrukter, men att de har olika färger, former och texturer. Att kunna särskilja och namnge dessa egenskaper stärker elevens förmåga att organisera kunskaper, vilket är en viktig och grundläggande kognitiv färdighet. Därmed lär sig inte elever endast om rotfrukter, de lär sig även ett sätt att tänka.

Nästa lektion kom att handla om potatisens fiender. Eleverna uttryckte stor förvåning över att potatisar hade fiender. Tack vare Evas egna kunskaper kunde hon erbjuda barnen rikligt med *förundringsfakta* (se kapitel 5) om alla de problem, sjukdomar, parasiter, sorkar och glupska fåglar som potatisar kunde utsättas för. Barnens intresse ökade och en intressant reflektion som gjordes var att eleverna ofta sa att de skulle fråga mormor/morfar eller farmor/farfar i stället för, som det

brukar vara, mamma eller pappa. Det kan vara en signal att det handlar om kunskaper som delvis håller på att gå förlorade.

Utforskandet av potatis fortsatte med att eleverna studerade potatisens skal och upptäckte de ögon som skulle ge upphov till groddar. Därefter tränades eleverna att använda den specifika potatiskunskapen till mer generella matsammanhang.

## Att sätta ord på maten

En iakttagelse som lärarna gjorde och berättade om i de kollegiala matsamtalen, var att eleverna ofta kom till matsalen men inte riktigt tycktes se det rikliga utbudet på salladsbuffén.

Eva berättar att även här handlar det om att *bygga relationer till maten*. I det ingår att kunna namnge vad olika sorters mat heter. Därför inleddes ett arbete som gick ut på att eleverna skulle lära sig namnen och lite basfakta om de frukter, bär och grönsaker som kunde finnas på salladsbuffén. Det gjordes med hjälp av bilder som sattes upp på en white board-tavla i klassrummet. När de nu kommer till matsalen har de span efter de grönsaker de lärt sig namnen på. I slutet av höstterminen visade det sig att eleverna i årskurs två kunde namnen på fler än 50 olika grönsaker.

Elevernas mod att våga smaka har också ökat. Eva berättar också att eleverna allt oftare ifrågasätter var den mat som serveras kommer ifrån, både i skolan och hemma. Exempel på vanliga frågor är "Varför behöver vi äpplen från Sydafrika när det finns svenska äpplen?" eller "Hur långt har den här maten transporterats?".



*”Att lära sig mycket om lite kan ibland vara bättre än att lära sig lite om mycket.”*



FOTO: GUNNAR JONSSON

Eleverna i årskurs 2 kan nu namnen på fler än 50 grönsaker.



FOTO: GUNNAR JONSSON

Vad känner eleverna igen på salladsbuffén?

Att ha ett rikt ordförråd för den mat som serveras vid skolmåltiderna är en viktig del av elevers språkutveckling och deras upplevelse av delaktighet i skolan. Skolmåltider är inte bara en nödvändig energikälla utan också en social och kulturell upplevelse. Genom att kunna sätta ord på det de äter får eleverna möjlighet att uttrycka sig, reflektera och delta i samtal på ett meningsfullt sätt. Elever som har ett bra ordförråd för mat kan diskutera ämnen som vikten av lokal matproduktion, hållbarhet och matsvinn. Sådan kunskap kan väcka engagemang och intresse för miljöfrågor och ansvarsfull konsumtion.

För att på ett meningsfullt sätt kunna samtala och lära sig mer om mat är det nödvändigt att ha ett gemensamt språk. Matfrågan är dock komplex. Om vi ska lära oss allt om olika sorters mat, behöver vi inte lära oss allt om varje enskild råvara eller maträtt. Ibland kan det vara mer fruktbart att skaffa sig djupare kunskaper om något specifikt och avgränsat, exempelvis om potatis. Genom att förstå många olika aspekter av potatisars liv och leverne, kan vi förstå hur andra rotfrukter eller grönsaker fungerar.

ULF-projektet på Råneskolan visar att lärare som ges tid och utrymme att gemensamt samtala om sin undervisning kan uträtta stordåd. På så sätt skapas progression i undervisningen och man undviker att enskilda lektioner blir till enstaka ”happenings”.

# Praktisk, teoretisk och traditionell matkunskap

Under hela mänsklighetens historia har matförsörjningsfrågor varit centrala. Därför är kunskaper som relaterar till mat och hur vi får tag på mat djupt förankrade i människans natur och kultur. De är i hög grad knutna till sociala sammanhang och reflekterade eller oreflekterade handlingar.



**Läran om hur vi kan nå kunskap** om världen benämns *epistemologi*. Själva ordet kan härledas ur det grekiska orden *episteme* (kunskap) och *logos* (läran om). Inom detta område studeras grundläggande frågor om kunskapens natur; exempelvis *vad* som är kunskap eller *hur* vi kan nå kunskap. Det är i grunden filosofiska frågor och det finns ingen entydig universell definition av vad kunskap är. En vanlig förklaring är att det är en inlärd förmåga att återge fakta. I så fall är det nära besläktat med "att veta" något och att på ett eller annat språkligt sätt kunna uttrycka det. Få, eller knappast någon, håller med om att det är så enkelt. Vad som anses vara kunskap är i stället i hög grad beroende av ändamål, vad vi ska använda kunskapen till.

## Praktisk och teoretisk kunskap

Ett vanligt sätt att dela in kunskaper är som praktiska eller teoretiska. Även om de flesta nog är överens om att teoretiska och praktiska kunskaper i själva verket är sammanflätade, kan det ur ett analytiskt intresse finnas anledning att särskilja dem.

**Praktisk kunskap** är ofta "tyst" och svår att formulera i ord – kunskapen finns "inbäddad i kroppen". Sådan kunskap är i hög grad erfarenhetsbaserad och bygger på kroppsligt deltagande i praktisk verksamhet. Vi lär oss då med hela kroppen och med "alla sinnen" genom att göra något. Vi bygger då relationer till omvärlden som, utöver görandekunskap, även rymmer känslor och

värderingar. Som att vi tycker att något är roligt eller tråkigt, skönt eller obehagligt. Rent konkret kan praktisk matkunskap innebära att man med kroppen kan "göra" mat, exempelvis kunna plantera för att så småningom kunna skörda kålplantor. Det kan också vara att kunna "laga mat".

**Teoretisk kunskap** förknippas med tänkande, gärna abstrakt tänkande, som sker i hjärnan. Skolans undervisning lutar sig i hög grad mot att förmedla sådan kunskap. De teorier eller idéer som eleverna ska lära sig finns i högre eller lägre grad uttryckta i läroplaner och kursplaner för olika ämnen. Teoretisk kunskap kan ofta mätas eller bedömas, till exempel kan vi jämföra elevernas förklaringar med av samhället vedertagna vetenskapliga förklaringar. Att ha teoretisk matkunskap kan exempelvis vara att man "vet" och kan återberätta fakta och samband som har med mat att göra. Till exempel hur ett frö gror eller att kunna förklara hur växter växer genom fotosyntes.

En uppdelning av teoretisk och praktisk kunskap riskerar dock att bygga upp olyckliga dikotomier och i förlängningen blir det ett argument för att dela in människor som handlande (praktiska) eller tänkande (teoretiska). Det är exempelvis frestande att beskriva bonden som praktisk och agronomen som teoretisk, men i själva verket är båda dessa yrkesgrupper beroende av både teori och praktik. Dock kan sammanhangen där kunskaperna kommer till uttryck skilja sig åt och det är inte nödvändigtvis samma kunskaper som bonden och agronomen behöver.

## Tyst kunskap

I flera av de projekt där Nära Mat har samverkat med skolor har olika former av praktisk tyst "görandekunskap" lyfts fram.

## Handens kunskap

I flera olika projekt har eleverna fått arbeta med jord, till exempel känna på jord, så frön och odla upp plantor i klassrumsfönstret. För många elever är det en speciell känsla att med händerna krama en fuktig mulljord eller känna en torr sandjord sila ner mellan fingrarna. Ur det kan en djupare förståelse för vad jord är utvecklas. För att förstå att jord inte är smuts och att vara jordig om fingrarna inte är samma sak som att vara smutsig, är det viktigt att få känna på jorden. Utifrån den erfarenheten kan man sedan utforska vad växter behöver jorden till. Vad händer när ett frö gror i jorden? Vilka egenskaper som vatten, syre, näring, och rotfäste ska en bra jord kunna erbjuda? Händernas arbete i jorden kan då bli den grund utifrån både teoretiska och praktiska kunskaper kan utvecklas.

## Mervärden

I projektet Food Education For the Future (FEFF) som kan ses som en avknoppning av Nära Mats skolprojekt, har elever i årskurs 2 och 4 bland annat fått vara med om att så, plantera och skörda kålplantor och potatis.

Att plantera späda kålplantor fordrar både starka och varsamma fingrar. Fingrar som först gör ett hål i matjorden och sedan försiktigt sätter ner kålplantan och plattar till jorden runtomkring. Sådan kunskap är svår att teoretiskt beskriva och förmedla. Genom



FOTO: GUNNAR JONSSON

Skörd av kålen romanesco eller broccolo som den också kallas.

att få möjlighet att vara med och plantera, tillsammans med en erfaren odlare, kan eleverna lära sig hur de ska göra.

De lär sig inte bara den teoretiska kunskapen om hur en kålplanta växer med hjälp av sol, vatten, näring utan utvecklar också en tyst praktisk kunskap – *hur* man gör. Den praktiska dimensionen rymmer också fingerfärdighet, varsamhet och omsorg. Att känna sig kompetent att själv kunna odla sin mat ger också förhoppningsvis barnen en positiv trygghetskänsla.

## Kunskap och plats

Kunskap är ofta situations- och platsbunden. Platser som förser oss med mat är, och har alltid varit, betydelsefulla för oss. Därför har vi också ofta gett sådana "ställen" särskilda epitet såsom *jakt-, fiske-, svamp-*, som visar den betydelse de har för oss. Utöver en geografisk kunskap har vi också ofta en känslomässig relation till sådana platser.



FOTO: GUNNAR JONSSON

Att sätta potatis ger både praktisk och teoretisk kunskap.

### Tre filosofer om praktisk och teoretisk kunskap

Tre filosofer som ur olika perspektiv och med olika fokus berört praktisk och teoretisk kunskap är John Dewey (1859–1952), Michael Polanyi (1891–1976) och Maurice Merleau-Ponty (1908–1961).

**Dewey**, som ofta anses som förgrundsperson för pragmatismen, brukar förknippas med uttrycket "learning by doing". Han framhåller att kunskap alltid är rotad i *erfarenhet och handling*. Teoretisk och praktisk kunskap ses inte som olika. Kunskapens värde ligger i dess användbarhet.

**Polanyi** som lyfter fram begreppet tyst kunskap (tacit knowledge) och ser det som en bro mellan det teoretiska och det praktiska. Den tysta kunskapen beskriver den kunskap som är implicit, kroppslig och svår att uttrycka i ord.

**Merleau-Ponty** – en av livsvärldsfenomenologins förgrundsfigurer, menar att all kunskap är situerad och har sin grund i förkroppsligad erfarenhet. Praktiken är primär och de teoretiska kunskaperna kan härledas ur praktiken och den levda, kroppsliga erfarenheten av världen.

Begreppet "sense of place" beskriver den känsla av förankring och identitet som vi kan uppleva i relation till en specifik plats. Det handlar om mer än upplevelsen av fysisk närvaro och omfattar även kulturella, emotionella och sociala band som knyts till platsen. Genom "sense of place" skapas en känsla av tillhörighet och samhörighet. Sannolikt är det en viktig komponent i vår motivation för att sträva efter hållbar utveckling.

Motsatsen kan beskrivas som "placelessness". I en sådan relation (eller avsaknad av relation) saknas emotionella anknytningar och platserna blir inte lika viktiga eller betydelsefulla för oss. Kanske är denna känsla av placelessness en effekt av globaliseringen och att vi nu inte är lika beroende av, eller begränsade av, lokala platser. Vi kan enkelt resa mellan olika länder och världsdelar och vi kan förlägga den matproduktion som vi är beroende av till andra delar av världen. Konsekvenserna blir dock att vi också exporterar de miljöproblem som matproduktionen medför, vilket knappast är hållbart i längden

## Traditionell kunskap

Under senare år har det blivit allt vanligare att uppmärksamma begreppet traditionell kunskap. Ibland används det närbesläktade begreppet *traditionell ekologisk förståelse* (TEK). Det är en kunskapsform som bygger på en helhetssyn och samverkan mellan mänskliga och natur. Kunskapen sammankopplas ofta med den lokala erfarenhetsbaserade praktiska kunskapen om hur man överlever på en viss plats. Det kan handla om såväl

### Traditionell ekologisk kunskap

Flera internationella avtal, som exempelvis FN:s deklaration om ursprungsbefolkningars rättigheter (UNDRIP) och konventionen om biologisk mångfald (CBD), betonar vikten av att bevara och främja traditionell ekologisk förståelse (TEK). I Sverige har Naturvårdsverket och Sametinget ansvar att bevara och främja TEK.

Särskilt framträdande är traditionell kunskap bland urfolk världen över. Detta gäller också hos urfolket samerna. I den samiska kulturen understryks vikten av den traditionella kunskapen som benämns som árbediehtu. På samiska betyder árbi arv och diehtu kunskap. Det ger oss en vink om att det är en kunskap som överförs från generation till generation. Den är muntligt överförd eller lärd genom uppväxten på ett naturligt sätt. Många gånger är det en kunskap man inte tänker på att man har lärt sig, den bara finns där.

teoretiska som handfasta praktiska eller förkroppsligade kunskaper som människor som lever nära naturen besitter. Det kan exempelvis gälla kustfiskares eller samers kunskaper om hur man försörjer sig på naturens resurser.

I det moderna samhället har arenorna/sammanhangen för att överföra den traditionella kunskapen blivit färre. Inom den samiska kulturen lärs fortfarande delar av



FOTO: CARL-JOHAN UTSI

Traditionell kunskap, árbediehtu, överförs till nästa generation.

den traditionella kunskapen árbediehtu ut på det traditionella sättet. Barnen deltar i renskötseln på ett praktiskt sätt. De är delaktiga i vardagen och lyssnar på de samtal som förs om renen, det arbete man gjort och vad man har framför sig.

Som lärare är det viktigt att reflektera över själva kunskapsbegreppet. Vad är viktig kunskap? Vilka kunskaper och kunskapsformer ska skolan förmedla? Kanske räcker det inte med den västerländska vetenskapliga kunskapen.

Inom tematiken hållbar utveckling lyfts ofta behovet av "nya berättelser" och nya sätt att förstå världen. Sannolikt finns det mycket värdefull kunskap att hämta från den traditionella kunskapen och särskilt den samiska traditionella kunskapen för att vi ska få en hållbarare utveckling. Under årtusenden har samer levt av det naturen gett och utvecklat ett sätt att leva genom att bruka men inte förbruka naturresurserna. Ett synsätt som behöver föras vidare till kommande generationer.

# Referenser

Bergmark, U. & Viklund, S. (2021). Aktionsforskning i undervisningen – från idé till handling. Studentlitteratur.

Björklund, J. (2021). Lärande för hållbar utveckling -Börja med maten! Studentlitteratur.

Bornemark, J. (2018). Det omätbaras renässans -En uppgörelse med pedanternas världsherravälde. Volante.

Brulde, B. & Sandberg, J. (2012). Hur bör vi handla? Filosofiska tankar om rättvisemärkt, vegetarianskt & ekologiskt. Thales.

Clear, J. (2021). 1 %-metoden: Små förändringar, stora resultat - Ett enkelt och beprövat sätt att skapa goda vanor och bryta dåliga. Dansk band -Svenska.

Dewey, J. (2004). Individ, skola och samhälle: Utbildningsfilosofiska texter. Natur och Kultur.

Diamond, J. (1999). Vete, vapen och virus. Norstedts förlag.

EAT-Lancet Commission. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Summery. V. 393 Issue 10170. P. 447-492.

Folkhälsomyndigheten (2025) Nationellt folkhälsomål och målområden.

[www.folkhalsomyndigheten.se/om-folkhalsa-och-folkhalsoarbete/tema-folkhalsa/vad-styr-folkhalsopolitiken/nationella-mal-och-malomraden/](https://www.folkhalsomyndigheten.se/om-folkhalsa-och-folkhalsoarbete/tema-folkhalsa/vad-styr-folkhalsopolitiken/nationella-mal-och-malomraden/) (2025-01-25)

Hellden, G., Högström, P., Jonsson, G., Karlefors, I., Vikström, A. (2017) Vägar till naturvetenskapens värld. Ämneskunskap i didaktisk belysning. Liber.

Generation PEP (2021) Saga-sagor. Lärarhandledning. Bonnier Carlsen förlag.

[https://generationpep.se/media/2743/lararhandledning\\_sagasagor\\_lr.pdf](https://generationpep.se/media/2743/lararhandledning_sagasagor_lr.pdf)

Höglund, A. T. (2019). Vad ska vi äta? – Om mat och etik. Apell förlag

Jonsson, G., Rönqvist, Å. (2023) Att möjliggöra barns perspektiv med hjälp av bildskapande aktiviteter. I M., Simonsson, & J., Andersson (red.), Bilder för barn och bilder av barn (159–174). Studentlitteratur.

Jordbruksverket. (2021). Hållbara livsmedelssystem – Definition, pågående initiativ och förslag på åtgärder. Rapport 2021:3

Livsmedelsverket. (u.å.)). Matcirkeln.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/matcirkeln>. (2025-01-25).



Livsmedelsverket. (u.å.). Matvanor- undersökningar.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/matvanor---undersokningar>

(2025-01-25).

Livsmedelsverket (u.å.) Näringsrekommendationer.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/naringsrekommendationer>

(2025-01-25)

Livsmedelsverket. (u.å.). Tallriksmodellen.

<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/tallriksmodellen>. (2025-01-25).

Norrbottens kommuner (2025). Folkhälsa.

<https://www.norrbottenskommuner.se/utbildning-och-arbetsmarknad/folkhaelsa/>. (2025-01-25).

Nära Mat, Länsstyrelsen i Norrbotten. (2020). Hitta ditt sätt att undervisa kost, hälsa och miljö i NO-undervisningen (pdf). Tillgänglig på [www.naramat.nu](http://www.naramat.nu)

Nära Mat, Länsstyrelsen i Norrbotten. (2022). Naturbruk i Norrbotten. (pdf). Tillgänglig på [www.naramat.nu](http://www.naramat.nu)

Nära Mat, Länsstyrelsen i Norrbotten (utan årtal) Norrbottens livsmedelsstrategi. Finns tillgänglig på [www.naramat.nu](http://www.naramat.nu)

Meyer Von Bremen, A-H. & Rundgren, G. (2020). Kornas planet. Om jordens och mångfaldens beskyddare. Ordfront.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (u.å.). Klara lärare

<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skolmaterial/> (2025-01-25).

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2024). Om krisen eller kriget kommer.

Naturvårdsverket (2018) Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning. Slutrapport från forskningsprojektet PRINCE. Rapport 6842.

Nordin-Jonsson (2010). (red). Årbediehtu – samiskt kulturarv och traditionell kunskap.

Sametinget, Kiruna och Centrum för biologisk kunskap. Uppsala.

Persson, A., Lindberg – Sand, Å., Strand, P., Barr, O. (2023). Tyst kunskap – En teoretisk ram för praktisknära forskning. Carlssons.

Rönnerman, K. (2022). Aktionsforskning - Vad? Hur? Varför? Studentlitteratur.

SFS 2010:800. Skollagen.

Skolverket. (2018). *Läroplan för förskolan*. Lpfö18. Skolverket.

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: Lgr22*.

Skolverket. (2022). *Läroplan för gymnasieskolan. Gy 11.* (rev 2021)

Skolverket (u.å.) *Säkerhet och krisberedskap i skola och förskola.*

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/beredskap> (2025-01-25)

Tellström, R. (2015). *Hunger och törst – Svensk måltidshistoria.* Forum

UN (2015). *Transforming our world: The agenda 2030 for sustainable development.* FN

Wibeck, V. (2010). *Fokusgrupper: om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod.*

Studentlitteratur.

Skolinspektionen. (2019). *Skolors arbete med lärande för hållbar utveckling. - Att ge eleverna handlingskompetens för de stora utmaningarna.* Rapport. Tematisk granskning.

Diarienummer: SI 2029:5616

Öberg, E. (2017). *Klimatavtryck från norrbottnisk livsmedelsproduktion.* Länsstyrelsen i Norrbotten. Rapport 2017:8



