

Skörd!

- Nordlig utomhuspedagogik för framtidens mat



Skörd! Nordlig utomhuspedagogik för framtidens mat.
© 2025

Utgivare: Åbo Akademi och Naturresursinstitutet (Luke)

Redaktör: Maria Svens

Författare: Maria Svens, Gunnar Jonsson & Anna Marie Holand

Projektledare: Pia Smeds

Foto: Sara Käll-Fröjdö/sarelika, Elia Sjöblom, Grete Modell Grande, Kåre Haugan, Gunnar Jonsson, Virve Lanto, Louice Rönnbäck, Olov Öhrman, Elisabeth Öberg, Anna Marie Holand
Linda-Marie Westerholm, Lisa Emanuelsson

Illustratör: Terese Bast/Kapsel illustrations, Lena Norman

Grafisk design: Linda-Marie Westerholm/Lintos

ISBN: 978-952-419-140-1

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-140-1>



Den här licensen tillåter användning av verket (att framställa exemplar av verket och göra det tillgängligt för allmänheten) då användningen sker utan ett kommersiellt syfte, utan att verket ändras och så att upphovsmannen till verket anges i samband med användningen.

Finansörer: Interreg Aurora, Lapin liitto, Region Norrbotten

Vasa, december 2025

Skörd!

- Nordlig utomhuspedagogik för framtidens mat





Skörd!

- Nordlig utomhuspedagogik för framtidens mat

1 Inledning	7
2 Hur en skolträdgård kan skapas och drivas	11
2.1 Vad är en skolträdgård?	11
2.2 Exempel på skolträdgårdar	14
2.3 Hur bygga upp en skolträdgård?	16
2.4 Hur och vad ska man odla?	25
2.5 Sommar i skolträdgården	41
2.6 Höst är skördetid i skolträdgården	43
2.7 Förbered vintern	49
2.8 Vinter i skolträdgården	50
3 Undervisning i skolträdgården	53
3.1 Odlingsår för årskurs 1-2	54
3.2 Odlingsår för årskurs 2-3	67
3.3 Odlingsår för årskurs 3-4	76
3.4 Odlingsår för årskurs 4-5	87
3.5 Odlingsår för årskurs 5-6	99
3.6 Slöjdidéer för skolträdgården	110
4 Undervisning på lantgården	113
4.1 Gårdsbesök på olika sätt	113
4.2 Jordbruk och hållbarhetsfrågor	115
4.3 Att samarbeta med producenter	117
4.4 Lärande på en mjölkgård	119
4.5 Bin och biodling i skolan	125
4.6 Potatisodling i skolan	135
4.7 Likheter och skillnader mellan lantbruk i Finland, Sverige och Norge	141
5 Undervisning vid vatten	143
5.1 Att tänka på vid studiebesök hos en fiskare	144
5.2 Videomaterial om mat från havet, begreppslistor, för- och efterarbete	147
6 Undervisning i skog och mark	149
6.1 Bär och svamp	149
6.2 Vilt	157
6.3 Urfolkskunskap – samisk traditionskunskap	159
7 Utvärdering och bedömning av upplevelsebaserat arbete	171
7.1 Exempel på metoder för utvärdering och reflektion	173
7.2 Bedömningsgrunder	175
8 Avslutning	177
9 Bilagor	178
10 Litteratur och övriga läromedel	179
10.1 Pedagogiska referensmaterial	179
10.2 Vetenskapliga referenser	180



**“Mat är ett av
människans
grundbehov”**



Inledning

Mat är ett av människans grundbehov. Vi har alla en relation till mat, och i de senaste årens diskussioner kring nya näringsrekommendationer och en klimatsmart livsstil märks att mat väcker känslor. Det är inte så konstigt med tanke på matens betydelse i vardagen, den starka kopplingen till kultur och identitet och de många sinnliga upplevelser mat och matproduktion omfattar.

Temat mat genomsyrar verksamheten i de nordiska skolorna, om än på lite olika sätt. Temat är till exempel centralt i läromedlen för omgivningslära i Finland, konkretiserar centrala begrepp inom NO-ämnet i Sverige och är direkt föremål för undervisningen inom ämnet mat och hälsa i Norge. Norge ligger i framkant vad gäller skolträdgårdar och många nya material för såväl lärarutbildning som undervisning har publicerats de senaste åren. I den här lärarhandledningen har vi hämtat mycket inspiration därifrån.

Även i Sverige finns skolträdgårdar. Ofta är det då i form av små odlingar i pallkragar men det finns också de skolor som har större odlingar på friland. Beträffande mat och hur mat blir till har fokus även lagts på traditionellt jordbruk och fiske och biodling. Studiebesök till matproducenter i närsamhället har blivit vanligare.

I Finland undervisar alla lärare om mat och matproduktion som en del av läroplanen i bland annat omgivningslära (NO i Sverige), biologi och huslig ekonomi. Det saknas uppgifter om hur och i vilken omfattning lärarna undervisar utanför klassrummet, men vi vet att temat matproduktion finns centralt i de mest använda läromedlen och att lärarna i Finland ofta stöder sig på dessa i sin undervisning.



Så här kan du som lärare förstå guidens innehåll, med fokus på fyra typer av lärmiljöer.

Denna lärarhandledning har skapats inom det Interreg Aurora-finansierade projektet Food Education for the future. Den riktar sig i första hand till dig som undervisar i grundskolans årskurser 1–6. Syftet är att inspirera till och i förlängningen öka användningen av autentiska lärmiljöer i undervisningen om mat och matproduktion. Undervisning utanför klassrummet ses som ett viktigt arbetssätt i sammanhanget. Inte minst eftersom matproduktion omfattar en stor del praktisk kunskap och traditionskunskap, alltså kunskap om hur man gör som baserar sig på naturens och kulturens förutsättningar på den plats där man befinner sig. I forskning relaterad till undervisningen som genomförts i projektet har vi kunnat se att en del elever fortfarande får med sig traditionskunskap kring trädgårdsodling från sin hemmiljö, medan traditionskunskapen inom jordbruk och fiske är svagare. Vi har utgått från den samiska synen på traditionskunskap, *árbediehtu*, som enligt Sameetingets beskrivning innebär att:

- visa hänsyn för kretsloppet i naturen
- ta vara på allt med varsamhet, återbruka, reparera och vårda
- inte ta mer än man behöver
- inte förstöra och
- vara tacksam för det som naturen ger.

Synsättet på mark och egendom kan kännas igen i äldre tiders inställning också i andra lokalsamhällen, som till exempel de österbottniska skärgårdsbornas och småbrukarnas. Vi ser det som viktigt för en hållbar utveckling att återgå till denna strävan, att öka respekten för naturen, samt eget och andras arbete. I en tid då vi behöver göra allt för att motverka och dämpa klimatförändringen

är respekt för och kontakt med den lokala naturen avgörande, vilket också lyfts i EU:s ram för hållbarhetskompetens, GreenComp (Bianchi m.fl., 2022). Om du vill bekanta dig närmare med idéerna bakom undervisningen vi presenterar, se projektets bok *Mat og tradisjonskunnskap – læring i et bærekraftsperspektiv* (utges på Universitetsforlaget 2026).

Vi har valt att dela in materialet i fem delar. Den första delen, som har skrivits under Anna Marie Holands ledning, handlar om skolträdgården som lärmiljö och hur du som lärare tillsammans med kollegor, elever och närsamhället kan skapa en sådan. Erfarenheter från alla tre länder har använts som grund för detta även om en kurs för lärare ledd av Nord universitet och en process med att bygga upp skolträdgårdar i Korsholm ligger i förgrunden för beskrivningen. Att tonvikten ligger på odling har flera olika skäl, inte minst behovet av att förändra matvanorna i Norden, vilket beskrivs i de nya nordiska näringsrekommendationerna från 2025.

Den andra delen där Maria Svens stått för texten handlar om hur du undervisar om odling och i skolträdgården i olika årskurser. Här utgår vi från den undervisning som prövats i projektet, främst i Finland, hur skolträdgårdsdagarna sett ut i projektets regi i Finland och de idéer och önskemål deltagande lärare i skolorna i Korsholm, Kalix och Bodø haft kring undervisningsmaterial.

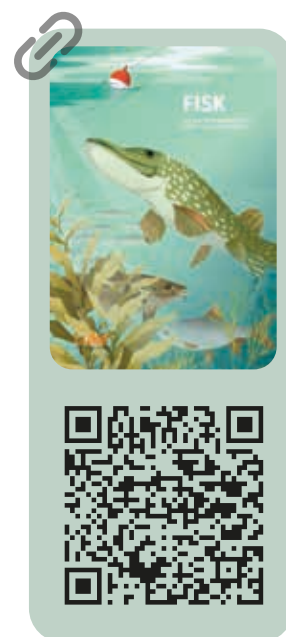
Den tredje delen fokuserar i sin tur på studiebesök utanför skolan, till olika typer av lantbruk och odlingar. Här har Gunnar Jonsson ansvarat för beskrivningarna av undervisningen, medan Merja Hartikainen, Pia Smeds och Maria Svens bidragit med texter kring förutsättningar och modeller för gårdsbesöken.

Temat fiske behandlas relativt kort med hänvisning till andra nyligen producerade material, som till exempel Fisk, tematisk undervisning i [blåmiljöer](#). Också här är studiebesök av olika slag i förgrunden och det material vi skapat är tänkt att användas som kringarbete vid sådana besök. Texterna är skrivna av Maria Svens. Filmer och övrigt material har producerats av Elin Vide och Österbottens fiskarförbund.

Den fjärde delen fokuserar på mat från skogen i form av bär, svamp och vilt, skriven av Maria Svens, samt vilda växter i samisk kultur av Anna Marie Holand. Vi har valt att lyfta urfolkskunskap på grund av att det är en kunskapsform som bygger på en helhetssyn och samverkan mellan människa och natur. Vårt projekts nordliga målgrupp, samt den pågående diskussionen kring bristande samiska perspektiv i undervisningen i Finland (YLE, 2025), är ytterligare argument. Den samiska traditionskunskapen har många likheter med andra sätt att använda den nordliga skogen som källa till mat. Samiska perspektiv sträcker sig utanför skogen som lärmiljö, men har placerats här eftersom vi använder vilda växter som exempel.

I den avslutande delen ges exempel på utvärdering och bedömning vid utomhuspedagogik och upplevelsebaserat lärande. Temat har väckt diskussion inom projektet, kring bedömningens roll och relationen mellan formellt och informellt lärande. Reflektion och utvärdering är avgörande element i upplevelsebaserat lärande. De lärare som tillsammans med sina klasser deltagit i projektet har också synliggjort utmaningen i att verka inom en formell struktur, där en mångsidig bedömning förväntas. Maria Svens har sammanställt idéer kring hur den kan genomföras, även om diskussionerna kring dess roll inom upplevelsebaserat lärande fortsätter.

I tillägg till publikationen du nu har framför dig finns bilagor du kan använda dig av för att utföra de föreslagna aktiviteterna och undervisningsuppläggen. Dessa är i form av arbetsblad, begreppskort, uppgiftsmaterial och YouTubeklipp som vi hoppas att du använder för att förankra upplevelserna utomhus i klassrummet.





**“Det finns inget
facit på hur en
skolträdgård
ska se ut”**

2

Hur en skolträdgård kan skapas och drivas

Odling i skolan kan ske i samarbete med andra, till exempel med en förening, kommunen eller en lantgård. Skolträdgården kan också skapas på den egna skolan. Här har vi valt att fokusera på skolträdgården som något skolan bygger upp i närmiljön. Våra erfarenheter visar att denna skolträdgård med fördel kan placeras på en annan plats än skolgården.

2.1 Vad är en skolträdgård?

En skolträdgård är en lärmiljö och ett utvidgat levande klassrum. Det kan ses som en naturlig miljö i miniatyr, en imitation av naturen i en urban miljö. Centralt i skolträdgården är att odla mat, och den kan ses som ett jordbruk i liten skala. I skolträdgården finns det goda möjligheter att studera ekologiska processerna. Odlingarna måste ske i samklang med de naturgivna förutsättningarna såsom exempelvis; klimat, årstider och markförhållanden.

Barn och unga får konkret erfarenhet av odling och de moment som ingår i skolträdgårdarbetet. Genom att utvidga arbetet med skolträdgården och ta hjälp av lokalsamhället kan eleverna få vidgade möjligheter att studera biologisk mångfald och jordbruk i större skala. Eleverna får på så sätt möjlighet att lära sig nya kunskaper och färdigheter, växa som människor och utvecklas socialt.

En skolträdgård kan vara många olika saker. Det kan vara allt från odling av växter på fönsterbrädan och i krukor på skolgården, till frilandsodlingar i större skala och med en stor mångfald av växter och tekniker. Den kan alltså byggas upp på olika sätt, och ha olika storlekar, utformningar och funktioner. Den behöver anpassas till dem som ska driva den och till dem som ska använda den. Det viktigaste är, till skillnad från andra former av trädgårdsodling, att underlätta en inspirerande undervisning som aktiverar eleverna. Den ska ge eleverna möjlighet att ta del av resan från jord till bord – och tillbaka till jorden igen.





Skolträdgården kan bestå av olika delar, enligt skolans behov, elevernas önskemål och platsens förutsättningar:

- Något att odla i: pallkragar, krukor eller odling direkt på marken.
- En kompost, som i sin enklaste form kan bestå av en tom ram av pallkragar.
- En redskapsbod.
- Ytor för lek.
- En samlingsplats eller sittgrupper.
- En plats för matlagning, kanske eldstad.
- Tilläggselement som kan byggas efter hand: fågelholkar, bikupor, "insektshotell" och doftande pollinatörsvänliga växter.

Ska det vara frilandsodling, pallkrageodling, skogsträdgård, tematrädgård, krukodling, inomhusodling eller växthus? Det finns skolor som testat alla dessa olika varianter. En bra idé kan vara att titta på idéer som delas i olika diskussionsgrupper på sociala medier. Webbplatsen [Puutarha-kasvatus](https://puutarha-kasvatus.fi) har samlat sådana exempel, allt från växter på fönsterbrädan och i krukor på skolgården till frilandsodlingar i större skala och med en stor mångfald av växter och tekniker. En skolträdgård kan alltså byggas upp på olika sätt, och ha olika storlekar, utformningar och funktioner. Skolträdgården behöver anpassas till dem som ska driva den och dem som ska använda den. Det viktigaste är, till skillnad från andra former av trädgårdsodling, att underlätta en inspirerande undervisning som aktiverar eleverna. Låt barn och unga ta del av resan från jord till bord – och tillbaka till jorden igen. Det finns inget facit på hur en skolträdgård ska se ut.



2.2 Exempel på skolträdgårdar

Inom projektet har vi kommit i kontakt med många inspirerande och kreativa exempel på skolträdgårdar. Här kan du se hur de skolträdgårdar som byggdes i Finland 2024-2025 såg ut.



Skolträdgården i Solf befinner sig på Stundars museiområde. Foto: Elia Sjöblom.



Skolträdgården i Replot står på en ödegård bredvid skolan. Foto: Elia Sjöblom.



Skolträdgården i Kvevlax har stor potential att växa. Foto: Elia Sjöblom.



Skolträdgården vid Norra Korsholms skola har en robust struktur i sten och byggdes med stöd av den lokala ungdomsföreningen. Foto: Elia Sjöblom.

2.3 Hur bygga upp en skolträdgård?

Att utveckla en skolträdgård är en process där man måste låta trädgården växa fram och anpassas efter möjligheter och behov på den enskilda platsen och skolan. Det bästa rådet är att börja i liten skala, både vad gäller den fysiska trädgården och att integrera användningen av olika ämnen och årskurser. Att skapa en skolträdgård som används och lever länge, kräver att den anpassas till den lokala skolkontexten.

Forskning visar att skolpersonal världen över upplever liknande utmaningar med att driva skolträdgård (till exempel Walshe, Evans & Law, 2024). Det kan vara bra att ha kunskap om dessa samt känna till några lösningar på de vanligaste problemen.

Utmaningar:



För att skapa en förståelse för skolträdgårdens syfte behövs en övergripande vision eller projektbeskrivning. Den ska helst vara kort och lätt att förstå och kan då stärka lärarnas engagemang och känsla av delägarskap. Ofta krävs det en eldsjäl och en initiativtagare, men för att lyckas på lång sikt behöver trädgården drivas som ett gemensamt projekt inom skolan och tillsammans med lokalsamhället. Ett gott samarbete mellan lärare och skolledning är avgörande, så att resurser och tid kan frigöras för skolträdgårdsprojekt.

Det kan vara bra att skapa en skolträdgårdsgrupp bestående av lärare och andra aktörer för att planera, fördela uppgifter och organisera drift och undervisning i trädgården. Ett nätverk av aktörer i lokalsamhället ökar sannolikheten för framgång. Dessa kan bidra med expertis, vägledning, praktisk hjälp, ekonomiskt stöd eller sponsring av utrustning. Att koppla lokalsamhället till arbetet med skolträdgården kan ge eleverna kunskap och erbjuda autentiska lärmiljöer. Samarbete med elevernas familjer ger ofta stort mervärde, men kan inte avkrävas hemmen. Det är bra att motivera föräldrarna, genom exempel eller inbjudna talare från andra platser där samarbetet med hemmen lyckats. Listan på möjliga samarbetspartners kan göras lång. Till exempel; kommunen, lokala matbutiker och företag, banker, lokala trädgårdar, marketgardens, jordbrukare, trädgårdsmästare, kaféer, äldreboenden, frivilligorganisationer, hantverkare, företag, tidningar, förskolor och ungdomsverksamheter, andra näraliggande projekt, vaktmästare, skolkökets personal, föräldraföreningar, fritidshem och elevernas familjer.

Elevers delaktighet har stor betydelse. Att engagera eleverna i planering, uppbyggnad och drift av skolträdgården kan leda till ett mer personligt ansvar för att trädgården ska lyckas. Det kan vara värdefullt att använda timmar från ämnen som matematik, naturvetenskap, idrott och hälsa samt huslig ekonomi/hem- och konsumentkunskap för att planera, förstå och bygga en framgångsrik trädgård tillsammans med eleverna. Denna elevmedverkan kan bidra till att stärka engagemanget som helhet och vara avgörande för hur skolträdgården lyckas på sikt.

Det är klokt att trädgården planeras så att den blir luftig och det blir lätt för många att samtidigt röra sig där. Tänk utgående från att det ska gå smidigt att ta sig runt med exempelvis en skottkärra. Tänk också på att inte bygga upp för breda odlingsbäddar, ifall barnen ska nå att så, plantera och rensa utan att behöva trampa i bäddarna. Barn i olika åldrar har olika förutsättningar, men en bredd på 80 cm (som då kan nås från båda håll) kan vara ett bra riktmärke för odlingsbädden. Det är också klokt att inte göra för långa bäddar, eller ställa för många pallkragar efter varandra utan mellanrum. Barn (och vuxna) tenderar att gena i stället för att gå runt, vilket leder till risk för att sådder trampas ner. Pedagogiskt är det också klokt att ha kortare bäddar, eller pallkragar i grupper, för att kunna organisera eleverna. För att undvika slitage och leriga gångytor kan det vara en fördel att täcka bredare gångar med markduk, flis eller annat liknande material. På så sätt minskar också behovet av underhåll under sommarsäsongen. Beakta rörelsehindrades möjligheter att ta sig runt, både när ni beräknar utrymme och väljer underlag. För en rullstolsburen är ofta fint grus, träramper eller stenläggning det bästa. Gångarnas bredd behöver vara minst 80 cm för att man ska rymmas emellan, och pallkragens höjd kring 50–60 cm för att man sittande i rullstol ska kunna arbeta vid dem.

**“Elevens
delaktighet
har stor
betydelse”**



Om skolträdgården placeras vid skolan underlättas både tillsyn och möjligheten till korta, spontana undervisningspass. För att miljön ska fungera pedagogiskt krävs dock att eleverna kan koncentrera sig och lärarna undervisa även om annan verksamhet pågår i närheten. Ett alternativ är att förlägga trädgården nära skolan men på en plats som tillhör en annan aktör, exempelvis en förening eller ett museum. I projektet har detta visat sig fördelaktigt, särskilt under sommaren då dessa organisationer kunnat bidra med skötsel när skolan haft lov. Det har även minskat risken för skadegörelse, vilket ibland förekommer på skolgårdar.

Skolträdgården behöver inte vara stor från början – det viktiga är att se den som en lärmiljö som utvecklas över tid. En tydlig vision i planeringsfasen bidrar till en hållbar struktur, även om starten bara innebär några pallkragar och en hallonhäck. Projektbeskrivningen bör kombinera rumsliga och organisatoriska förutsättningar med undervisningsplaner, gärna med elevernas idéer som utgångspunkt, till exempel genom att låta dem skissa sin drömträdgård inom givna ramar. Att jämföra visioner och planera tillsammans tar tid, men ger långsiktig utdelning. Att börja utan plan kan leda till praktiska problem som trångt utrymme eller krånglig bevattning.

Är du den enda på skolan som har en dröm om en skolträdgård?

Då kan det löna sig att starta från denna checklista

(fritt översatt från [Økologisk Norge](#)):

- **Få skolledningen med på projektet**, och be om att få avsatt medel och tid till skolträdgårdsetablering och drift. I din argumentation kan du använda dig av forskning som stöder nyttan med skolträdgården ([bilaga online](#)).
- **Prata med din rektor**, på personalmötet och med föräldraföreningen om din idé. Arrangera möten och rekrytera medlemmar till en skolträdgårdsgrupp bland de anställda (gärna inte bara lärarna!) på skolan.
- **Gör en ansvarsfördelning** inom gruppen, till exempel vem beslutar om trädgårdens struktur, ekonomi, kommunikationen till externa parter?
- **Sätt upp en mötesplan** för gruppen för innevarande termin. Det är inte säkert att detta fungerar för er, men det är värt ett försök eftersom välorganiserade fysiska möten ofta ger bäst möjligheter till samarbete och minskar risken för att människor har olika/felaktiga uppfattningar kring planerna.
- **Skapa en digital plattform**/etablera en eller flera kommunikationskanaler för skolträdgårdsgruppen för att se till att alla som vill och behöver information har tillgång till den.
- **Definiera visionen** och vad de övergripande målen för er skolträdgård ska vara.
- **Skapa en projektbeskrivning** med utgångspunkt i tankeövningen nedan.
- Det kan hända att ni kommer fram till att en skolträdgård på skolans område eller grannområdet inte är möjligt. Kan ett **samarbete** med en yrkesodlare, trädgårdsintresserad granne eller ett samarbete med en annan skolträdgård vara ett alternativ?
- **Kartlägg bra kontaktpersoner i närområdet** som ni kan ha nytta av att inkludera. Till exempel föräldrar, lokala jordbrukare eller företagare, föreningar, välvilliga politiker, lokaltidningen med mera. Om det finns flera skolor eller förskolor/daghem med trädgårdssprojekt, kan bildandet av ett lokalt nätverk vara bra..
- **Ansök om ekonomiskt stöd** där det är möjligt! Förutsättningarna varierar lokalt.
- **Skapa ett Instagram-konto**, bjud in lokaltidningen. Sprid information om skolträdgården!
- **Sök upp exempel på årsplaner** med översikt över hur undervisningen i trädgården kan se ut för varje årskurs (exempel nedan). Passar detta era planer, kan det vidareutvecklas eller ändras till era önskemål och mål?

Denna checklista kan användas som grund för ett lärarmöte eller möte med intressenter som vill vara med och starta upp skolträdgården (Redigerat från [Økologisk Norge](#))

- **Historia** – Hur gammal är skolan? Har det funnits en skolträdgård här tidigare?
Har det funnits matproduktion, träd eller andra växter som kan vara intressanta att ta till vara?
- **Byggnader** – Hur stor yta har vi tillgång till, hur mycket är bebyggt? Vilka byggnader kan vara till nytta för skolträdgården, med tanke på redskapsförvaring, vattenposter? Behövs tillbyggnad i form av redskapsbod, växthus...?
- **Skolgården som helhet** – Hur mycket är tillgängligt för fri lek och hur mycket är grönområde?
Vilka områden är tänkta eller möjliga för skolträdgården? Hurdan är marken? Är områdena asfalterade?
Kan asfalten tas bort?
- **Skolträdgårdens behov om platsen ligger utanför skolan** – Vem äger fastigheten? Vilka krav eller önskemål har de? Hur ser verksamheten på tomten ut i övrigt? Hur kan de bjudas in till samarbete?
Hur lång tid kan skolan antas få använda marken till skolträdgården?
- **Planer och lagstiftning** – Finns det framtida byggplaner? Finns det restriktioner kopplade till tomten?
- **Läge** – Är platsen i ett tätbebyggt område? Vad finns på intilliggande fastigheter? Finns jordbruk intill, och hur brukas de? Kan och bör trädgården avgränsas mot övrig intilliggande verksamhet, och i så fall hur?
- **Jord och geologi** – Vilken jordtyp har ni? Finns det mycket liv i jorden? Var finns den bästa matjorden?
Finns föroreningar? Större mängder sten? Behöver ni köpa mer jord till de områden ni vill odla?
- **Hydrologi** – Finns det vatten på tomten? Diken eller vattendrag intill? Finns det en vattenpost i närheten, en egen brunn? Behöver en vattentank skaffas för att man enklare ska kunna sköta bevattningen? Hur ska vattenkannor uppbevaras så de finns tillgängliga men inte försvinner? Finns det möjlighet att vattna med slang?
- **Klimat** – Vilken klimatzon tillhör tomten, höjd över havet? Hur blåser det på tomten? Var är norr och söder på kartan? Finns söderslutningar som kan odlas tidigt? Finns kalla områden som kan ha kvar snö länge/frysa tidigt på hösten?
- **Vegetation** – Vilka trädslag finns? Vilka växter finns redan på området?
Finns besvärliga rotagräs, som t.ex. kvickrot?
- **Grödor** – Vad tänker ni odla, och hur mycket? Ettåriga grönsaker? Perenner? Blommor? Bärbuskar och fruktträd?
- **Djur** – Vilka fåglar och insekter finns? Finns vilda djur som kan komma att konkurrera med er om skörden, t.ex. rådjur, harar?
- **Vägar och inramning** – Hur ser stig- och vägnätet till skolan ut? Var kan stigar till skolträdgården gå?
Hur tar sig eleverna dit? Hur tar sig eventuella maskiner och materialtransporter dit?
- **Övriga föroreningar** – Finns det föroreningar i form av buller, avgaser, lukt, vatten, damm...?
- **Specialiteter** – Finns det en utsikt, eller andra speciella förhållanden som är viktiga att lyfta fram? Finns det lokala särdrag som ni vill att syns i trädgården? Finns lokala organisationer eller företag kopplade till odling som kan bidra eller påverka? Kan någon av skolans klubbar använda skolträdgården som resurs?
- **Pedagogiska strukturer** – Vill ni ha särskilda områden för varje årskurs?
- **Ekonomi** – Hur stor är er budget? Kan ni få tag på sponsorer? Ansöka om understöd?
Vilka redskap har ni?
- **Övriga resurser** – Hur mycket arbete är ni beredda att lägga ner på skolträdgården på årsbasis, sett i antal timmar? Är det möjligt att bygga allt på en gång, eller görs detta stegvis under flera år? Finns talkrakter, alltså utomstående som är beredda att bidra med arbetstid, bland föräldrar, i närsamhället?

Skolträdgårdens årsklocka

Året i skolträdgården innebär många praktiska arbetsuppgifter och lärandeaktiviteter. En årsklocka eller årskalender kan fungera som ett hjälpmedel, som en kom ihåg-lista eller plan över olika uppgifter och aktiviteter i skolträdgården under olika årstider.

Det är viktigt att årsklockan anpassas efter den specifika skolträdgården, dess klimat, utformning och den lokala läroplanen. Lärare, skolläda, föräldrar och elever kan alla involveras i skapandet av årsklockan för den egna skolträdgården. Den kan också användas för att visualisera förändringar hos växterna och årstidernas rytm i jordbruket.

En årsklocka kan vara enkel och innehålla praktiska uppgifter månad för månad, eller mer detaljerad med ansvarsfördelning, klasser, teman, lärandeaktiviteter och kopplingar till läroplanen. Börja smått och enkelt – och utvidga efter hand. Årshjulet nedan är ett norskt exempel på vilka arbetsuppgifter, teman och lärandeaktiviteter som kan ingå i skolträdgården under året för olika årskurser



Förslag på årsklocka över undervisningen i skolträdgården från vitenparken.no kan laddas ner i A3-format här: [Årshjul - plakat](#).





**“Jorden
är själva
grunden
för livet på
planeten”**

2.4 Hur och vad ska man odla?

Den vanligaste frågan vi i projektet fått från lärare handlar om hur och vad man ska odla. Det finns inte ett entydigt svar. Mycket är beroende av platsens förutsättningar och hur mycket tid man vill eller kan lägga på skolträdgården. En skolträdgård behöver inte vara stor, estetisk, hög-avkastande eller något annat som associeras med trädgårdar i andra sammanhang. Huvudsyftet är att ge eleverna upplevelser och erfarenheter av att odla.

I dag byggs skolträdgårdar ofta helt eller delvis upp av pallkragar. Det har fördelar i att det är enkelt att skapa struktur och att dubbla pallkragar kan placeras nästan på vilket underlag som helst. Var odlingen placeras, vad man fyller pallkragarna med – eller hurdan jord man odlar i, påverkar hur olika växter trivs. Bevattningsbehovet varierar mycket beroende på sommarens väder. Mycket handlar om försök och misstag, också för den mer odlingsvana pedagogen. Jordbruk är på sätt och vis ett hasardspel. Kunskap och inspiration kan hämtas från böcker om odlingens grunder. Begrepp som pallkrageodling, köksträdgård och distansodling kan vara användbara när man söker litteratur.

Val av jord

Jord är något många underskattar. Jorden är själva grunden för livet på planeten. Matjord är den översta ofta mullrika delen av åkerjorden. Den består i regel både av mineraljord som lera, mo och sand, samt av organiskt material som exempelvis växtrester och mull. Därför är det viktigt att vi har viss kunskap om jord och sträva efter att använda jord på ett sätt som upprätthåller dess egenskaper som "evighetsmaskin" i naturen.

I skolträdgården används i allmänhet jord för att odla fram växter, även om det går att odla också utan. Många köper all jord de odlar i, men det går att producera egen jord utan stora kostnader. Köpejord innehåller ofta mycket torv eller annat relativt dött material (vilket är något som i allt högre grad ifrågasätts eftersom torv förnyas så långsamt att det kan anses vara en fossil resurs). Köpejord eller "påsjord" är färdigt gödselberikad, men näringsämnen tar snabbt slut och jorden behöver mer gödsel. Torvblandningar är porösa och bryts också relativt snabbt ner, vilket gör att jorden verkar "försvinna" och måste fyllas på år efter år om man odlar i pallkrage.

I handeln finns många olika typer av jord, och det är lätt att "gå vilse" bland alla val. En snabb sökning på utbudet från trädgårds- och lantbruksbutiker visar att de bland annat erbjuder blomjord, trädgårdsjord, rhododendronjord, jordblandning för torvtak, jordförbättringsmedel, krukjord, orkidéjord, planteringsjord, naturgödslad planteringsjord, såjord, torvfri blomjord... Dessutom går det att köpa kompostjord och torvfri kompostjord både på trädgårdscenter och vissa återvinningsstationer.

I en artikel från forskning.no kan du läsa om hur du kan återanvända planteringsjord år efter år genom att gödsla den ordentligt och använda en medveten växtföljd, alltså odla olika växter turvis varje år.

Om du söker på "Återbruk av jord" på nätet hittar du också populärvetenskaplig information om detta.



 forskning.no





**“Grundprincipen
är att odla
saker som ni
gillar och som ni
kan använda”**

Det kan ofta vara nödvändigt att köpa en del jord i början innan man kommit igång med att producera egen jord. Men det är möjligt att "dryga ut" jorden genom att tillföra organiskt material i större delen av lådan och bara ha matjord i vissa delar av bädden, t.ex. på ytan. Allt organiskt material kan användas för att bygga egen jord: löv, växtrester, barr, kottar, halm, mossor, grenar och kvistar. Nyklippt gräs, växter, ogrärens, men även tång och andra vattenväxter kan bidra till att bygga ny jord. Allt detta bidrar till en fin "matlåda" med näring till mikrolivet i jorden (Lønning, 2024, s. 60). Om du vill läsa mer om detta, sök på begrepp som lasagnebädd och grävfri odling.

I odlingarna i projektets skolträdgårdar i Finland valde vi att använda oss av en lasagnebäddsteknik där pallkragar grundas med kvistar och löv. Därefter varvas kompostjord från det lokala avfallsbolaget med stallgödsel. Det översta lagret består av påsjord (planteringsjord). Tilläggs gödslingen bestod av hönsgödselpellets för ekologisk odling och gräsklipp i den mån vi hade tillgång till det.

Växtval

Grundprincipen är att odla saker som ni gillar och som ni kan använda. Men prova också något nytt, och kanske mer "exotiskt". Eleverna har ofta förslag på både sådant som de (åtminstone någon av dem) gillar, men även vilda idéer. Hur ser en majsplanta ut? Kan man odla kaffe och innehåller en banan några fröer? Varför odlar man inte majs på åkrarna i norr?

I valet av växter är det klokt att satsa på dels sådant som hinner bli klart innan sommarlovet, dels på sådant som har riktigt lång utvecklingstid så att skörden blir på hösten. Det kan kännas svårt att räkna ut när man ska så eller förkultivera så att skörden inte behöver ske under sommarlovet. Det lokala klimatet påverkar mycket, liksom hur sommaren blir. I vårt projekt har vi både lyckats och misslyckats med att tajma detta. Ett år fick en av projektledarna ställa sig för att sälja kål under sommarlovet, då de blev skördeklara tidigare än normalt. Sådant händer alltså även erfarna odlare. I [Dyrkebok för barn](#) s. 74-101 hittar du tips på elva goda och enkla grönsaker att odla i skolträdgården och information om dem. I avsnittet med odling år för år nedan finns den plan vi utgått från, som fungerar under österbottniska förhållanden och passar ihop med innehållet i finländska läromedel.

Om du helt enkelt vill skapa en årsplan för odling utgående från vad som är praktiskt och genomförbart i olika åldrar i ett kallt nordligt klimat rekommenderar vi

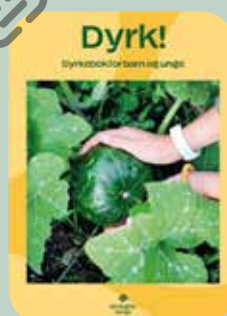
- Åk 1** potatis
- Åk 2** lök- och baljväxter (ärter, bondböna)
- Åk 3** gurv växter (pumpa, squash, frilandsgurka - bör förodlas inne)
- Åk 4** rotfrukter (morot, rödbeta och palsternacka)
- Åk 5** kålväxter, blommor (fokusera gärna på kallsådd och så ut dem sent på hösten eller tidigt på våren)

Örter och perenner kan gärna ingå som en del av skolträdgården. De står kvar eller frösår sig år från år. De behöver förhållandevis lite skötsel. Här rekommenderar vi rabarber, smultron, gräslök, oregano och citronmeliss. Kanske har skolgården redan bärbuskar eller fruktträd? Om inte är de att rekommendera, eftersom de kräver minimalt med skötsel och ger mångsidig och riklig skörd.

Mer undervisning om jord finns i materialet **Arvokas maaperä** från BMOL (riktar sig i första hand till åk 7-9).



TOIVOA & TOIMINTAA



Kompostering

Kompostering är ett sätt att använda naturliga nedbrytningsprocesser för att omvandla organiska material, som exempelvis matrester eller trädgårdsavfall till näringsrik jord – kompost. I de processer som sker kommer näringsämnena att frigöras, bindas på nytt och därmed kunna återvinnas. Det är många olika nedbrytande organismer, exempelvis bakterier, svampar, maskar, som tillsammans sköter nedbrytningen. Deras närvaro gör även att komposten och jorden blir näringsrik och får en bra struktur, det vill säga en struktur som gör att jorden kan behålla lagom med vatten och syre. Det är viktigt att ge dessa organismer bra förutsättningar. Balansen mellan fukt (vatten), tillgången till syre samt balansen mellan kol och kväve blir i detta sammanhang extra viktiga.

Mikroorganismerna och jordstrukturen gynnas av användning av kompost eller organisk naturgödsel. Användning av mineralgödsel (ofta benämnt konstgödsel) kan få motsatt effekt. Naturgödsel (stallgödsel, gräsklipp och kompost) brukar dessutom ofta gå att få tag på utan kostnad om man inte befinner sig precis mitt i stan, varför vi i första hand rekommenderar den. En bra jordstruktur missgynnas också om man bearbetar jorden för mycket genom att fräsa. Bearbeta därför jorden med försiktighet. Principerna om att använda naturgödsel och bearbeta jorden försiktigt fungerar fint i en pallkrageodling och förekommer också i grönsaksproduktion i större skala, även om användning av mineralgödsel, plöjning och fräsning blir vanligare ju större odlingen är.

Arbetet med komposten blir i ett undervisningssammanhang ett bra tillfälle för att tillsammans med eleverna samtala om grundläggande ekologiska processer.

Ställ frågor såsom

- Vad behöver nedbrytarna för att trivas i komposten/ jorden?
- Vad behöver växter och särskilt växtrötterna för sorts jord för att trivas, med andra ord;
 - Hur ska jorden vara för att växterna ska trivas?

Kompostering av trädgårdsavfall

Kompostering av trädgårdsavfall görs ofta i en öppen behållare, till exempel en gallerbur. Då talar man om kallkompost, eftersom den kommer att frysa till vintern.



Så här kan en kompostlåda för trädgårdsavfall se ut. Foto: Kåre Haugan

Bygg en kallkompost

Lägg materialet i lager för att få luftighet och struktur. Komposten kan byggas upp på en gång, eller gradvis då avfall uppstår. En kompost behöver både kol- och kväverikt material för att fungera. Förhållandet mellan dem (C:N) är viktigt och avgör hur lätt avfallet bryts ner. Halm, sågspån och kvistar innehåller mycket kol i förhållande till kväve och är svåra att bryta ner. Att tillsätta kväve resulterar i snabbare nedbrytning. Grönt material med hög kvävehalt (lågt C:N-förhållande) är till exempel gräsklipp, urin och djurgödsel. De aktiverar mikroorganismerna och startar komposteringsprocessen. Man kan också köpa kompostaktivator i butik, men det är i regel inte nödvändigt om man inte behöver få processen att gå väldigt fort.

Grönt växtmaterial med hög kolhalt (høgt C:N-förhållande) fungerar som underhållsmaterial. De ger näring till bakterierna som bryter ner materialet i komposten. Brunt trädgårdsavfall, exempelvis kvistar har hög kolhalt. De ger mat till svamparna i komposten och bidrar på det sättet till mikrolivet.

Processen går snabbare om man varvar en del kompostaktivator, tre delar underhållsmaterial och sex delar strukturmateriel.

Nedan hittar du några tips för att göra bra kompost:

- Låt komposten vara utan botten, alltså komma i kontakt med marken och mikrolivet i jorden.
- Ha god tillgång till luft från alla håll så att komposten får syre.
- Kom ihåg att vattna komposten om det inte regnar. Samtidigt ska den inte bli för blöt (täck över den om så är fallet). Dagmaskar gillar att det inte är för torrt, men kvävs om det är för blött. Det brukar inte bli problem om komposten inte står väldigt lågt, eller har täta väggar.
- Om du vill kan du övervaka temperaturen i komposten för att kontrollera att den håller lagom temperatur (kring 40-55 grader). Det kan vara intressant för eleverna, men är inte nödvändigt.
- Vänd komposten! För att allt material ska brytas ner och omvandlas i den varma mitten- delen av komposten bör komposten vändas. Detta för att ge näring åt organismerna och skapa aeroba (syrerika) förhållanden. Omfördela kompostens översta, mellersta och undre lager. Idealet är att mittdelen placeras längst ner, toppen i mitten och botten längst upp. Denna vändning görs en gång till efter att komposten har svalnat till kärnan eller har kollapsat igen.
- Komposten kan användas direkt (behöver inte brytas ner helt) eller efterkomposteras. I en del av våra skolträdgårdar har vi använt en tom, dubbel pallkrage som kompost, för att nästa år täcka med gödsel och lite påsjord och odla direkt i den.

Länkar till webbplatser som visar hur man gör kompost och använder den i undervisningen:



Naturskyddsföreningen



Om gödsel

Alla växter behöver, förutom ljus, vatten och koldioxid, näring för att växa. Växtnäring kan tillföras jorden i form av gödsel, där kompost är en typ av gödselmedel som tillverkas av nedbrutet organiskt material. Växtnäring kan också köpas i olika former, flytande, tabletter, pinnar, specialgödselmedel för olika växter, artificiellt framställda näringsämnen och djurgödsel. Du kan också göra gödselmedel själv i form av till exempel nässlor, som är rika på kväve. Lägg nässlorna i en stor hink och fyll på med vatten så att det täcker den. Låt den stå i två till tre veckor. Sila bort det gröna och späd ut vätskan före användning. Observera att den luktar väldigt illa, och lukten är svår att få bort i första taget om man får den på händerna. Näringsämnen kan också tillföras genom att täcka jordytan runt växterna med gräsklipp och sjögräs.

Grundgödsling på våren är viktig för att få en näringsrik jord. Oavsett hur du gödslar på våren krävs dock ytterligare gödsling jämnt över säsongen fram till augusti (gödsla en gång i veckan eller minst var tredje vecka). Växterna tar upp sin näring från jorden, så det är egentligen jorden vi tillför näring (Nordrum et al., 2021, s. 105). Täckodling med gräsklipp eller andra gröna växtdelar hjälper också till att bevara fukt, värme och minskar ogräset. Nordrum et al. (2021, s. 114) sammanfattar grundprinciperna om jord i fem punkter:

- God och porös jord innehåller flera "ingredienser",
- Jord bör ligga så orörd som möjligt,
- Det är daggmasken som gör huvudjobbet,
- Allt en växt behöver finns i andra växter,
- Jorden bör vara täckt.

Om man ska köpa all jord och gödsel för att fylla många odlingslådor kan det bli dyrt, men det finns sätt att producera egen jord och näring till växterna. Om det finns ett stall eller en mindre djurgård nära skolan kan man ibland få tag på större mängder gödsel gratis genom att fråga dem. Linda Jolly har lång erfarenhet av att göra egen kompostjord och beskriver detta i en artikel från forskning.no.

Gödsel är intressant att titta närmare på i undervisningen och det finns många exempel på kontrollerade experiment och laborationer som handlar om gödsel som du kan göra tillsammans med eleverna.





Vad behöver jorden innehålla för att det ska växa bra?

- **Syre** så att rötterna kan andas och inte "drunknar". (Därför behövs det grova kapillärer)
- **Vatten** (Därför behöver det finnas fina kapillärer som kan hålla vatten)
- **Näringsämnen**. Därför behövs det fina partiklar av kolloidal storlek (ex.v ler) eller organiskt material som kan binda till sig näringsämnena.
- **Fäste**. Förutom att förse växten med vatten och näringsämnen är rötterna också det växtorgan som förankrar växten i marken, så att växten står stadigt. Därför behöver jorden erbjuda bra fäste, t.ex genom att ha en bra struktur och olika storlek på jordpartiklarna.



Flaskkompost: Eleverna kan studera nedbrytningen och bildandet av jord genom kompostering av organiskt avfall genom att kompostera det i en läsk-flaska.



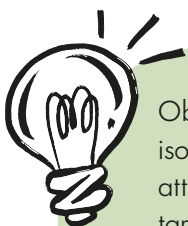
Så här kan en flaskkompost se ut i praktiken. Foton: Kåre Haugan



naturfag.no
NATURFAGSENTRENET



Täckning med kompost kan bibehålla och förbättra jordens mikroliv. Här täcks bar jord med gräsklipp eller annat grönt och brunt trädgårdsavfall, såsom torra löv. Detta komposteras sedan i bädden.



Observera att köks- och matavfall komposteras i en varmkompost, en sluten, isolerad kompostbehållare/låda, alternativt med bokashimetoden (jäsning) för att förhindra lukt eller oönskade skadedjur. Värmen som produceras av nedbrytarna kommer att behållas längre i lådan när den är isolerad och nedbrytningsprocessen går snabbare. Varmkomposten måste vändas för god luftning och kolrikt brunt trädgårdsavfall/strö (25 % granbarr/löv/spån/bark) måste blandas i.

Köks- och matavfall kan dock innehålla smittämnen som kan överföras till både människor, djur och växter. Det kan därför finnas krav på hur detta ska hanteras i din kommun, och begränsningar när det gäller att kompostera mat i skolträdgården. Det är skillnad på privata hushåll och företag, där skolor och förskolor betraktas som företag. Kontrollera därför reglerna för kompostering av köks- och matavfall där du bor.



**“Det är roligt
för eleverna
att på nära håll
få se växterna
gro och växa”**

Försådd

Vissa växter behöver en lång växtsäsong för att hinna blomma eller producera skörd. Förodling (förkultivering, försådd, uppdrivning...) handlar om att förlänga växtsäsongen för dessa. I praktiken betyder det att du sår fröerna inne i krukor och flyttar ut växterna på våren. Läs också om vintersådd längre ner i kapitlet. Vintersådd eller direktsådd är ofta att föredra då skötseln av småplantorna inomhus kräver tid och avhärdningen kan vara svår att få till. Samtidigt är det roligt för eleverna att på nära håll få se växterna gro och växa.

Såtid beror på växttyp, väder, klimat och härdighetszon. Så så tidigt som möjligt för att få skörd under säsongen, men undvik att överdriva om du saknar tilläggsbelysning – annars riskerar du långa, gängliga plantor som tar mycket plats. Fröpåsar anger rekommenderad tid för förkultivering (inomhus) och direktsådd (utomhus). Tiderna är ofta genomsnitt för Sverige; i norr kan det vara bättre att så i slutet av det angivna spannet, t.ex. mot slutet av april om det står mars–april. Ta hjälp av eleverna i alla steg av odlingen! Gå igenom tipslistan nedan innan ni börjar. Be alla samla små plastburkar hemifrån, eller tillverka krukor tillsammans, om ni väljer att göra det. Dela in gruppen i mindre grupper och låt dem arbeta vid stationer med ansvar för varsin växt. Samma grupp kan då med lite stöd av läraren gemensamt ta ansvar för en viss växt under uppdrivningskedet.

Några tips för sådd, omplantering och avhärdning:

- En mindre näringsrik såjord kan vara bra för växternas första små rötter. Senare kan du plantera om i mer näringsrik jord. Så fröna med lite avstånd mellan, annars kan grodplantorna bli svåra att dela på vid omplantering (prickling).
- Små frön kräver ljus och tjocka frön behöver mer jord. En tumregel för hur djupt man ska så fröna vid försådd är att fröna ska täckas med lika mycket jord som fröna är tjocka.
- Lägg gärna plast över krukorna efter sådd så att jorden inte torkar ut, men gör lufthål så att det inte blir för tätt.
- Frön drar ofta nytta av en högre temperatur för att gro och kan då stå t.ex. ovanför ett element, men bör få en lite svalare plats när de grott.
- Växterna behöver ljus så att de inte blir för långa och gängliga, eftersom de annars blir svåra att plantera ut och lätt går av. Växtlampor kan hjälpa till att ge växterna tillräckligt med ljus.
- När växterna blir större (efter att de har utvecklat blad) behöver växterna planteras om för att kunna växa vidare. Man sår ofta tätt men därefter behöver varje planta en egen kruka. Hantera plantorna mycket försiktigt, eftersom växten dör om stjälken förstörs.
- Växter som drivits upp inomhus behöver vänja sig vid ljuset, temperaturen och vinden utomhus. Avhärdning görs gradvis under 1–2 veckor efter att frostrisken är över. Alternativt kan man lägga fiberduk över plantorna i början. En del växter klarar av att komma igen, trots att de inte är avhärdade (alltså vana vid utemiljön), medan andra tyvärr dör.





Vad kan man använda som kruka vid förkultivering?

Fiberkrukor eller krukor av papper (man kan göra egna av tidningspapper), återanvända krukor och pluggbrätten (brickor med många ihophängande krukor), mjölkburkar, yoghurtburkar, grönsaksaskar i plast, godislådor och andra liknande livsmedelsförpackningar fungerar bra. Fråga i skolköket eller annat storkök, eller be eleverna ta med hemifrån. Om burken saknar hål i botten behöver man vara noga att den inte övervattnas.



Tre vanliga nybörjarmisstag vid förödling

För mörkt eller för varmt: Resultaten blir långa, bleka och tunna stjälkar som lätt går sönder. Ju varmare rummet är, desto ljusare blir växterna.

För mycket vatten: Frön och groddar kan ruttna, eller så slutar plantan att växa. Fukta jorden väl när du sår och håll koll på fuktigheten, den ska vara så fuktig som möjligt utan att kännas blöt. Vattna gärna växterna underifrån (låt krukans stå i en plastlåda eller ett fat som du vattnar på) för att få rötterna att sträcka sig nedåt.

För tidig sådd eller för många frön: Det kan dröja innan du kan plantera ut det du har sått, och under tiden kommer plantorna att växa och behöva mer utrymme. Om du sår många frön, fundera på hur många växter du faktiskt har plats för – det blir viktigt när du ska omplantera i större krukor eller plantera ut dem.

Samplantering, täckodling och växelbruk

Olika växter funkar på olika sätt – de har sina egna behov och egenskaper. Genom att ta hänsyn till det när du odlar kan du få bättre skörd, slippa vattna och rensa ogräs lika mycket, och minska risken för att skadeinsekter ställer till det. Här nedan hittar du exempel på olika sätt att odla. De kan vara en bra startpunkt för samtal med elever om hur växter samspelar med varandra och med sin omgivning i skolträdgården.

Bilden nedan ger ett exempel på **samplantering** där det ger fördelar att plantera olika växter tillsammans. Fördelarna kan vara att växterna kan utsöndra ämnen som kan påverka andra växter och insekter och kan genom detta skydda mot skadeinsekter och ogräs. Dessutom kan växter som växer tillsammans utnyttja solljus och resurser på olika sätt, vilket kan förbättra, tillväxten, pollineringen och därmed öka skörden.

Visste du att:

Växter i ärtfamiljen, som till exempel bönor, växer i symbios med kvävefixerande bakterier? Det gör att jorden "gödslas" av dem.



Samplantering av purjolök och morot. Foto: Grete Modell Grande.



Ett klassiskt exempel på samplantering är 'de tre systrarna', en metod som använts av flera ursprungsbefolkningar i Nordamerika. Här odlas majs, bönor och squash tillsammans – majsen och bönorna planteras i små jordhögar, medan squashen placeras mellan högarna. Högarna hjälper till att värma jorden och förbättra dräneringen. Växterna samarbetar på ett smart sätt: majsen fungerar som klätterstöd för bönorna, bönorna tillför kväve till jorden, och squashes stora blad skuggar marken så att fukten bevaras och ogräs hålls borta. Dessutom hjälper bönornas slingrande stjälkar till att stabilisera majsen vid starka vindar. Tillsammans skapar de ett hållbart och effektivt odlingssystem.



Marktäckning är en metod som ofta används som ett skydd mot ogräs. Genom att täcka jorden med lämplig material, exempelvis löv, gräsklipp eller fårull, alternativt täcks den av annat dött växtmaterial kan ogräsfrön förhindras att gro och om marktäckningen är tillräckligt tjock kommer inte heller befintligt ogräs att kunna tränga genom marktäckningen. Metoden medför också många andra fördelar. Det översta jordlagret förhindras att torka ut och jorderosion på grund av regn eller blåst minskar. Marktäckning med ett tätt material som exempelvis en presenning som får ligga på jorden under en längre tid, kan användas för att på ett effektivt sätt kväva ogräs inför en nyanläggning av odlingar. Mark med besvärliga rotagräs såsom exempelvis kvickrot eller kirskaål behöver dock täckas under minst ett års tid, gärna flera år. Det är viktigt att materialet ligger tätt mot marken så att ljus inte kommer in.

Växelbruk är ett roterande odlingssystem för ettåriga växter. Olika växtfamiljer har olika behov och påverkar jorden på olika sätt – de tar upp olika näringsämnen, växer på olika sätt och släpper ifrån sig olika ämnen. Genom att variera vilka växter som odlas på en viss plats från år till år kan man dra nytta av dessa olikheter och få en friskare jord, bättre skörd och färre problem med skadedjur om man bedriver växelbruk



**“För att
trädgården ska
kunna leva vidare
under sommaren
behövs ofta hjälp
från andra”**

2.5 Sommar i skolträdgården

Skolträdgården behöver underhåll och skötsel under sommaren. Växternas tillväxt och utveckling sker till stor del under sommaren när skolan inte är igång. Nedan hittar du en översikt över olika uppgifter som ändå behöver skötas. Det kan förstås variera från år till år och beroende också på vilka växter som odlas:

Bevattning - Växter behöver vatten för att må bra, men hur mycket beror på vädret och mängden nederbörd. Har du enkel tillgång till vatten eller ett bra bevattningssystem blir odlingen mycket lättare.

Ogräsrensning - Ogräs – alltså växter du inte vill ha – dyker gärna upp där det finns vatten och näring. De konkurrerar med dina odlade växter om ljus, utrymme, vatten och näring, och kan dessutom sprida frön som gör att ogräset breder ut sig ännu mer. Därför kan det behövas lite ogräsrensning under sommaren.

Gallring och kupning - När plantorna börjar växa kan det bli trångt. Då kan du behöva gallra, alltså ta bort några plantor så att de som blir kvar får plats att utvecklas ordentligt. Det är särskilt viktigt för växter som du skördar rötterna av exempelvis morötter och rödbetor – små frön som blir stora under jord. Har du potatis är det bra att kupa dem, alltså lägga mer jord, eller täcka med halm, runt plantan så att de nya potatisarna täcks. Även andra rotsaker mår bra av att kupas.

Gödsling - För att växterna ska växa bra hela sommaren behöver de näring. Därför kan du behöva gödsla med jämna mellanrum.

Växtstöd - Vissa växter blir höga och behöver stöd för att inte välta eller brytas av. Se till att ge dem något att luta sig mot – som pinnar, snören eller spaljéer.

De praktiska uppgifterna i skolträdgården behöver också passa in i årscykeln – och det gäller även sommaren, när skolan är stängd. Hur löser man då vattning, ogräsrensning och skötsel?

För att trädgården ska kunna leva vidare under sommaren behövs ofta hjälp från andra – till exempel föräldrar, personal, föreningar eller andra grupper som har koppling till skolan. Det är viktigt att uppgifterna är tydligt organiserade och att lösningen passar den aktuella skolan. Hur man gör beror bland annat på trädgårdens storlek, tillgången till vatten och vilka som kan vara med och hjälpa till.

Skolträdgården kan bli ett gemensamt projekt för hela lokalsamhället – något som ger mervärde både för eleverna och för skolan.

Tre tips för att få det att fungera:

- Välj grödor som inte kommer att vara klara för skörd under sommarlovet. Plantera helst tåliga grödor som inte behöver mycket skötsel och vattning. Exempelvis är rotsaker tåliga, medan gurv växter är besvärligare eftersom de behöver mycket vatten.
- Ta stöd av elevernas familjer och nätverket runt skolan (se ovan).
- Gör en planering eller ett schema för bevattning och skötsel. Här kan föräldrar och familj anmäla sig till arbete. Specificera ansvarsområden och ge tydlig information om hur arbetsuppgifterna ska utföras.



**Vad skall hända
med de råvaror
skolträdgården
producerar?**

2.6 Höst är skördetid i skolträdgården

I augusti börjar dagarna bli märkbart kortare, tillväxten avstannar, ettåriga grödor mognar och det är dags att skörda. Vissa grödor kan ha skördats under hela säsongen, medan många blir klara ungefär samtidigt på hösten. De flesta grödor bör tas tillvara innan frosten kommer. När första frosten kommer varierar lokalt och år från år. Ofta sker det i september, men ibland redan tidigare. Vissa grödor kan täckas när temperaturen sjunker under fem grader. Växtsäsongen kan också förlängas genom att flytta grödorna till växthus, odlingstunnlar eller plastlådor.

Det kan vara bra att ha en översiktlig plan för vad som ska göras med det som skolträdgården producerar. Ska alla få skörda hela trädgården, eller ska skörden göras klassvis eller gruppvis enligt vad var och en har odlat? Kommer råvarorna att användas direkt i matlagning, eller finns det något som ska lagras för senare användning. Ska råvarorna skickas hem med eleverna, eller ska de bearbetas och säljas på en höstmarknad, till exempel? Kan skolköket ta tillvara den del av skörden som inte går åt i undervisningen?

Skörd av grönsaker

Skörd tillsammans med eleverna är inte så annorlunda än skörd i den egna trädgården. Skillnaden ligger främst i vad som händer sedan. Skolträdgården har oftast inte en jordkällare och ett skafferi, utan grönsaker tillreds med fördel direkt, eller säljs (se nedan). I receptbilagan har vi samlat lite olika idéer på vad som kan tillredas av skörden. Om ni odlat större mängder är det trevligt om resten av skolan också får möjlighet att smaka. Då är ett gott samarbete med skolköket viktigt.

Tala med skolkökspersonal i god tid och berätta vad ni har för skörd och ungefär hur mycket. Då kan skolköket vid behov beställa lite mer av exempelvis rödbeta ifall det inte räcker till rostade rödbetor åt hela skolan. Kom överens med skolköket när ni levererar skörden och se till att tillsammans med eleverna tvätta bort all jord innan ni tar in grönsakerna. Ni kan också fråga köket ifall de behöver hjälp med att skala. Det kan finnas myter om att eleverna inte av hygienskäl får hjälpa till men det stämmer inte. Eleverna kan ombes göra sin arbetsinsats utanför köket. Ta er gärna tid till att ordna så att eleverna blir delaktiga. Eleverna får med sig viktiga vardagsfärdigheter som många gånger leder till positiv feedback, inte minst från hemmen.

Vid skörden är det bra att vara lite försiktig så att grönsakerna inte skadas. Skador kan göra att de håller sämre om de ska lagras. Spruckna eller skadade morötter och potatisar bör användas direkt. Krokiga morötter eller ovanligt formade grönsaker är dock helt okej, även om de kan väcka reaktioner hos eleverna. De smakar precis lika gott som de raka och "perfekta". Att skörda dem kan bli ett roligt sätt att visa att naturen inte alltid följer mallar, men ändå levererar!



Entreprenörskap, förädling och försäljning av skörden

Detta underkapitel baserar sig på Grande & Sandvik (2023) i boken *Skolehagen som læringsarena*. Entreprenörskap (i Finland ofta kallat Företagsamhetsfostran) handlar i grunden om att lösa problem, möta behov eller skapa något som andra kan ha glädje av. Det är ett arbetssätt som tränar elever i att tänka kreativt, hitta möjligheter och utveckla idéer till konkreta produkter eller tjänster. Elevernas delaktighet är viktig – de ska få vara med hela vägen, från idé till färdigt resultat. Entreprenörskap passar både yngre och äldre elever, och kan ta olika former: pedagogiskt, socialt eller ekonomiskt entreprenörskap. Entreprenörskap kan kopplas till flera ämnen – inte minst SO/samhällslära och hem- och konsumentkunskap/huslig ekonomi.

Tillgången på råvaror varierar – ibland finns det gott om något, ibland är det mer begränsat. Genom att utgå från det som finns (i naturen, på undervisningsköket eller i skolträdgården) kan eleverna vara med och planera hur råvarorna ska användas eller förädlas. Då får de vara med i hela processen – från idé till färdig produkt.

Enligt läroplanen för hem- och konsumentkunskap i Norge ska elever redan i årskurs 4 kunna använda lokala råvaror och förstå hela kedjan från jord till bord. Men detta är något som kan göras i alla årskurser och ger möjlighet att koppla in flera ämnen. Att veta var maten kommer ifrån, och om den växer ovan eller under jord, är grundläggande kunskap om matproduktion. Matlagning i skolan ger utrymme för både utforskande och samskapande. Därutöver ska traditioner tas till vara – och utvecklas. Det här syns tydligt i både centralt innehåll och mål i ämnet hem och konsumentkunskap. Genom företagsamhet i skolan kan elever till exempel testa olika matlagningstekniker, experimentera med smaker och konsistenser, eller skapa nya recept utifrån traditionella råvaror. Råvarorna kan användas direkt i undervisningen eller förädlas på olika sätt. Att konservera råvaror från skolträdgården exempelvis genom att torka, konservera eller tillverka saft och sylt gör att de kan användas även efter skördesäsongen. Det minskar matsvinn och ger möjlighet att skapa hållbara, ätbara och säljbara produkter. Färdigheterna eleverna får kan vara värdefulla också ur beredskapsperspektiv och vinsten från eventuell försäljning kan gå till klasskassan.

Om eleverna samtidigt skapar etiketter och innehållsbeskrivningar för att presentera sina produkter, tränar de både kreativitet och praktiska färdigheter som skrivande, matematik och digital kompetens.



Fröskörd

Vad är egentligen ett frö? Elever har, precis som många vuxna, svårt att beskriva detta. Ett sätt att bli varse vad fröer är och den stora diversiteten i utseende, spridningssätt och form är att låta eleverna skörda fröer. Om ni vill bevara de sortstypiska egenskaperna hos en viss växt ställs ofta lite högre krav på att faktiskt fröodla, vilket kan vara överkurs för elever i grundskolans tidigare år. Då behöver man nämligen säkerställa att man odlar på ett tillräckligt stort antal plantor för att ha en tillräckligt bred genetisk diversitet, och att man håller ett tillräckligt avstånd till andra växter av samma art. Det kan vara svårt i en urban miljö. Undantaget är självpollinerande växter, dit ärter, trädgårdsböna (*Phaseolus vulgaris*, inte att förväxla med bondböna eller rosenböna), sallat och lin hör. De kommer att behålla egenskaperna även om ni odlar flera sorter parallellt, eller en granne också odlar ärter samtidigt. Vill du veta mer om fröodling, vänd dig till någon av föreningarna för bevarande av kulturarvsväxter.



Varför skörda eget frö?

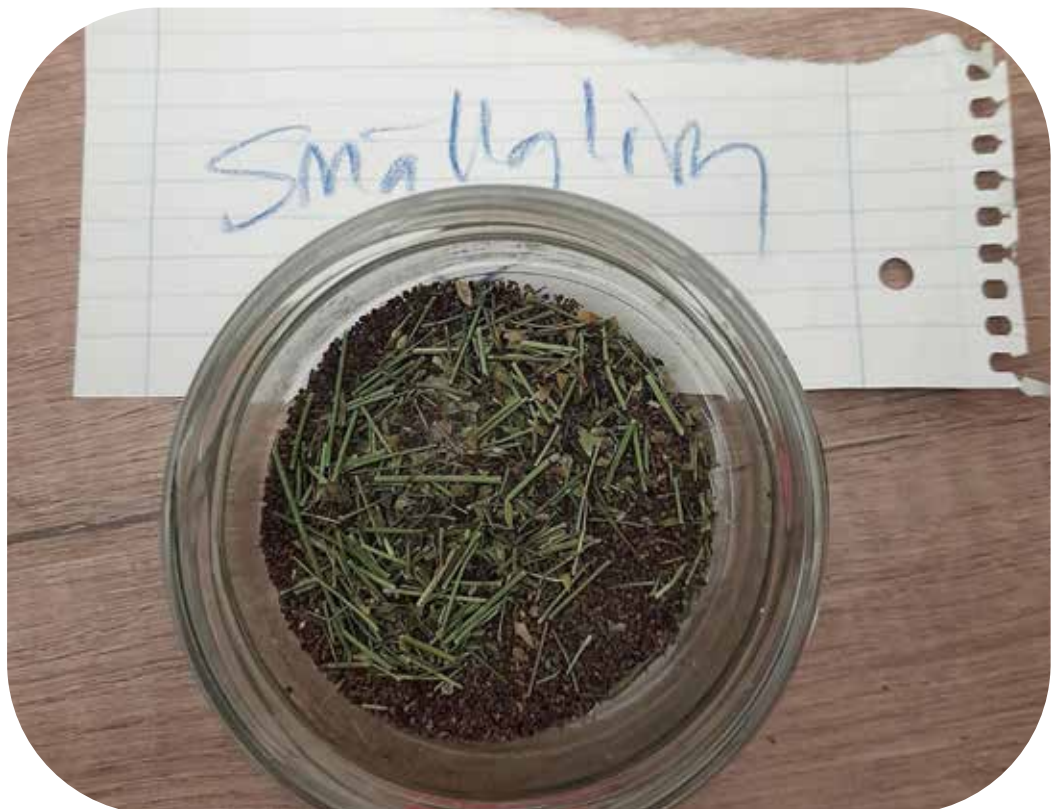
- **Roligt:** Det är en kul, sinnlig upplevelse att samla fröer.
- **Ekonomiskt:** nytt utsäde kostar.
- **Ekologiskt:** fröer vi köper i butiken odlas ofta storskaligt och konventionellt, alltså med hjälp av bl.a. kemikalier (ofta benämnda växtskyddsmedel eller kemiska bekämpningsmedel).
- **Cirkulärt tänkande:** du kan se till alla skeden av processen och minska transportkostnader, förpackningskostnader med mera.
- **Pedagogiskt:** eleverna kan få en bättre förståelse för växtens livscykel, skillnader mellan ettåriga, tvååriga och perenna växter, samt vilka delar av växten vi faktiskt äter.
- **Beredskapstänkande:** eleverna lär sig hur de kan få tag på fröer.
- **Samhällspåverkan och aktivism:** utsädesmarknaden i dag kontrolleras till övervägande majoritet av några få multinationella företag.
- **Bevarande av traditionskunskap och lokalt kulturarv:** så här gjorde man förr från år till år, och det ledde till att det tidigare fanns lokala sorter av många växter. Kanske finns fortfarande lokala sorter från er ort? Fråga i en lokal trädgårdsgrupp. Härligt om ni kan så och samla frö av dem!



Det går självklart att skörda fröer endast för att i klassrummet undersöka, till exempel olika sätt på vilka fröer sprids. Om du vill ha användbart frö till nästa odlingssäsong är det klokt att kontrollera att fröet är moget (fröställningen är brun, ärtskidorna har torkat utanpå...) och att skörda i torrt väder. En del fröer kan behöva tröskas. Då är det praktiskt att ha en hel skolklass tillgänglig, eftersom det gör att arbetet går riktigt fort. Sprita ärterna, gnugga linets frökapslar eller ringblommans fröställning för att få loss fröna. Blås, plocka eller sålla bort skräp med sil. Fröerna behöver torka luftigt inomhus innan ni sätter dem i påsar eller burkar. Påsarna får gärna vara av papper. Om ni förvarar frö i burkar är sådana av glas bäst, utan tättslutande lock för att minska risken för mögel.

På YouTube finns många olika instruktioner för hur du kan vika en fröpåse av papper.

Fröskörden i skolträdgården kan gärna kopplas till ett besök vid en kommersiell spannmålsodling i skördetid. När eleverna själva skördat och hanterat frö är det lättare att förstå det storskaliga jordbrukets olika processer, som när, varför och hur man tröskar, och vad spannmålstorkens funktion är. Det blir ohållbart att hantera så stora mängder frön som en bonde behöver göra utan att använda maskiner. Att bre ut fröet inomhus för att torka är helt enkelt inte ett alternativ. I dag går stora mängder olja åt till torkningsprocesser. Innan oljan fanns torkade man spannmålet på golvet i en ria som eldades med ved, eller så syrade man söden, som då kunde ha en högre fuktighet. Användningen av maskiner har i sin tur påverkat förädlingen av växterna. Om ni odlar två typer av ärter, en modern sort som 'Meteor' och en gammal sort som 'Alderman' syns skillnaden tydligt. Den första blir jämnhög, och alla baljor mognar samtidigt. Det är praktiskt när du ska tröska med maskin. Den andra klättrar högt och ger nya baljor allteftersom, sent in på hösten. Det är praktiskt om du ska skörda för hand, bara behöver lite utsäde, och tänker äta resten under en så lång period som möjligt.





2.7 Förbered vintern

På hösten är tid att förbereda skolträdgården för vintern, även om en del växter kan skördas ännu efter att frosten kryper sig på. Det är tid att städa upp.

Höstens att göra-lista:

- Stäng av vattnet före frost, töm vattentunnor och ställ upp och ner. Töm eventuella vattenslangar, gräv upp droppslangar, tvätta av och häng undan.
- Förbered planteringarna för kommande vår. Ta bort döda växter.
- Täck jorden för vintern med gräs, halm eller löv för att skydda kvarstående plantor och jordens mikroorganismer från frost.
- Täck eventuella perenner eller träd som behöver extra skydd.
- Skydda stammen på unga fruktträd från gnagare, exempelvis med stamskydd eller hönsnät.
- Ta in växter som behöver övervintra inomhus och gör en plan för deras övervintring.
- Städa upp eventuella byggnader, som växthus och förråd.
- Kontrollera utrustning och verktyg. Tvätta, reparera, väss och olja in vid behov. Detta kan gärna göras under slöjdlektionerna.
- Märk krukor eller uppdatera planritningen med art och sortnamn för att komma ihåg var perenna växter står. Man tror alltid att man ska minnas, men det gör man inte.
- Kontrollera komposten. Vänd den om det inte har gjorts.
- Plantera lökar, t.ex. vitlök, så sent som möjligt. Oktober brukar vara en lämplig månad.



2.8 Vinter i skolträdgården

Vintern är en tid av vila. Vissa växter går i dvala och fröna vilar i jorden. Vintern är också en tid att utvärdera årets skolträdgårdsår och planera för nästa år, samla ny kunskap och äta upp årets grödor. Även om växterna utomhus är i dvala kan du odla mikrogrönt inomhus året runt med tillgång till ljus. Mikrogrönt är små groddar som kan ätas, t.ex. krasse. Om du har grönsaker som jordärtskocka, brysselkål eller grönkål kan dessa skördas under hela vintern.

Skolträdgården kan även användas på vintern för olika aktiviteter, som att hänga upp fågelmat och göra grobarhetstest på gamla frön. I [Dyrkebok för barn](#) s. 64-67 finns fler tips på vinteraktiviteter.

Vintersådd

Tidigare i kapitlet nämndes förkultivering, alltså att ge växterna ett försprång innan de planteras ut. Ett sätt att göra det är genom vintersådd – att så frön mitt i vintern och låta naturen sköta resten. Fröna ligger i jorden och väntar, och när snön smälter och jorden tinar, väcks de av fukten och börjar gro. Då får ljus, temperatur och väder styra processen, precis som det sker i naturen.

Morötter passar särskilt bra för vintersådd. Du kan så dem redan i januari eller februari, men även senare på våren. Andra grödor som funkar fint att vinterså är sallad, spenat, olika perenner, örter och kålväxter.

Vissa växter, som chili, aubergine och paprika, behöver däremot mycket värme och lång tid för att utvecklas. De trivs bäst med förkultivering inomhus under växtbelysning, till och med redan i januari. Gurka och tomat förkultiveras också inne, även om vissa tomatersorter faktiskt kan vintersås utomhus. Frilandsgurkan behöver dock inte sås så tidigt. Du hinner ännu i slutet av april.



Så här gör du vintersådd – steg för steg

- Förbered krukor eller mjölkkartonger.
- Fyll dem till ungefär tre fjärdedelar med frosthjort jord. Om du använder mjölkkartonger, klipp gärna av hörnen i botten så att vatten kan rinna ut.
- Kallsådd ute: Du kan också så direkt i pallkragar eller liknande om du förberett så att jorden är bar. Morötter klarar inte omplantering så bra, så de kan med fördel sås direkt i mjölkkartonger som sedan grävs ner i jorden när fröna har grott.
- Så fröer: Lägg några frön i varje kruka och täck med ett tunt lager jord.
- Snö som bevattning.
- Om det finns snö – lägg ett lager ovanpå jorden. Det ger en jämn och naturlig vattning när snön smälter.
- Skapa ett miniväxthus.
- Ställ krukorna eller kartongerna i en plastlåda med lock. Glöm inte att göra hål i botten på lådan så att överflödigt vatten kan rinna ut.
- Placera lådan rätt.
- Sätt plastlådan i skuggan, inte i direkt sol. Då undviker du att det blir för varmt och att fröna börjar gro för tidigt.

**“Låt gärna
arbetet synas i
skolmiljön”**



3

Undervisning i skolträdgården

Skolträdgården kan med fördel byggas upp tillsammans med eleverna – både för att spara lärarens tid och för att ge eleverna insikt i de olika momenten. Undantag gäller för arbeten som kräver större maskiner, där eleverna inte bör närvara. Undervisningen kring skolträdgården sker parallellt med uppbyggnaden de första åren, och integreras därefter i övrig undervisning. En undervisningsperiod kan sträcka sig från april till september och bör präglas av helhetstänkande och ämnesintegration. För att skapa sammanhang rekommenderas dokumentation i form av logg eller portfolio – fysiskt (t.ex. häfte) eller digitalt (app/program kopplat till elevernas digitala lärtig). Yngre elever kan dokumentera gemensamt i klass. Låt gärna arbetet synas i skolmiljön, särskilt om trädgården sköts av enstaka årskurser. Skapa exempelvis en skolträdgårdsvägg eller ett utställningshörn med bilder och projekt.

I de följande kapitlen ger vi förslag på innehåll och årsplan för de olika årskurserna, med utgångspunkt från den finländska skolan och läroplansgrunderna. Undervisningen i de finländska skolorna är ofta starkt läromedelsstyrd. Vi har valt att anpassa planeringen till aktuella läromedel och hur dessa använts av de lärare vi samarbetat med. Det innebär inte att vi tänker att man måste göra så. Upplägget fungerar precis lika bra i en skola med färre läromedel. Lektionerna är baserade på den undervisning vi bedrivit och testat med skolklasser i projektet. Vi har också utgått från forskning kring elevers uppfattningar och missuppfattningar av en del naturvetenskapliga begrepp, så som fotosyntes och groning till exempel. Vi har strävat efter att skapa helheter som adresserar dessa svårigheter och motiverar till förståelse och lärande.

Varje underrubrik representerar ett undervisningspass. Den inbördes ordningen är endast riktgivande och har planerats enligt hur vi upplever årtiderna, delvis påverkat av läromedlens struktur. Undervisningspassen är olika långa och hur många lektioner du i praktiken behöver kan variera från 1–4. Arbetsspassen i skolträdgården kan med fördel ta en halv dag. Välj bort saker och anpassa upplägget för dig, din ambitionsnivå, din klass och din lokala läroplan.





3.1 Odlingsår för årskurs 1-2

Efter ett år i skolträdgården är målen att eleverna ska

- kunna känna igen växtens delar.
- kunna berätta om vad ett frö är.
- kunna förklara eller visa hur man sår och skördar vanliga grönsaker.
- ha utvecklat en mer positiv attityd till grönsaker i maten.
- kunna använda geometriska begrepp i praktiken.
- presentera skolträdgården på egen nivå i ord och bild.

Odlingsåret börjar under vintern eller våren på årskurs 1 och avslutas på hösten nästa läsår.

Introduktion till skolträdgården

Berätta om skolträdgården och de målsättningar du gjort upp för lärandet. Besök den eventuellt, ifall den redan finns, eller visa bilder. Diskutera vad eleverna redan vet och kan om trädgårdsodling.

- Vilka grönsaker, bär och frukter tycker du om att äta?
- Vilka växter tror du att man kan odla hos oss?
- Finns det saker man inte kan odla här?
- Har du odlat något tidigare, och i så fall vad?
- Vad brukar du hjälpa till med i odlingen?
- Vem har du odlat med?

Till trädgårdsloggen: Låt eleverna rita en eller flera grönsaker. Kan de rita hur den ser ut då den växer?

Ni kan också läsa en trädgårdsinspirerad bok, som t.ex. Kackel i grönsakslandet av Sven Nordqvist.

Hemuppgift: Ta med dig 1-2 urdiskade mjölkkartonger eller dylikt.

Frön och sådd

Material:

- Tabeller för eleverna
- 1 kruka/elev (t.ex. avklippt mjölkkartong med hål i botten)
- planteringsjord (10 liter räcker i allmänhet)
- fröer (vi föreslår ärter, bondbönor, kålrabbi, grönkål, pumpa och squash)
- instruktioner till sådderna
- dukar till stationerna
- lådor med jord till stationerna
- spraykannor med vatten
- vattenfasta tuschpennor
- sopborste och trasa

Ge eleverna i uppgift att para ihop olika frön eller bilder på frön med bilder på växten. Vilket frö hör vart? Eleverna har varsin tabell framför sig, och ser bilderna på växten på Powerpoint (bilaga). Självklart kan du också skriva ut bilderna till varje elev. Det är till fördel om du har de faktiska fröerna, för att eleverna ska få en känsla för fröets storlek och form.

Visa för eleverna hur mjölkkartongen klipps. Öppna kartongen upptill och klipp nedåt längs ett hörn, vänd därefter saxen och klipp runt kartongen. Ungefär 2/3 av kartongen är lämplig storlek till en kruka. Klipp eventuellt bort ett hörn av botten också, om du har brickor eller lådor för burkarna att stå i sedan.

Dela in eleverna i grupper. Grupperna arbetar vid varsin station där de med hjälp av instruktioner får så frön i en egen kruka. Grupperna sår olika grödor till skolträdgården samt ärt- och bondbönsskott som får ätas i klassrummet om ett par veckor.

Märk upp vad som såtts i varje kruka med hjälp av en spritpenna. Avväg ifall eleverna ska skriva namn på krukorna eller ej. Fördelen med att inte ha namn är att det inte gör så mycket om några fröer inte gro. Eleverna tar gemensamt ansvar för skötseln.

Ställ krukorna i ett fönster så att plantorna får ljus efter att de grott, och så att de inte blir i vägen för annan undervisning.

Gör eventuellt ett schema för eleverna, vem som har ansvar för att titta till sådderna vilka dagar.

Till trädgårdsloggen: Rita en kruka och hur eleven föreställer sig att det kommer att se ut när det grott.





Vad behöver ett frö?

Diskutera med eleverna vad ett frö behöver för att gro. Vad tror de behövs? Låt dem gärna lista sina idéer (sin hypotes) var för sig.

Sätt ett par bönor eller ärtor i minigrippåsar (plastfickor eller CD-skivfodral kan också användas) tillsammans med ett ihopvikt hushållspapper. Låt en av påsarna vara utan vatten, en utan ljus (t.ex. i ett mörkt skåp) och en utan värme (t.ex. utomhus eller i ett kylskåp). Någon elev kan tänka att det behövs jord. Byt ut hushållspappret till jord i en påse. En påse har allt (fuktat hushållspapper, ljus, varm placering, t.ex. upptejpade på fönstret i klassen). Håll jorden fuktig och följ med processen från frö till planta. Dokumentera genom att ta bilder dag för dag och lägga ihop till ett bildspel.

Efter ca. 1 vecka kan ni rita av fröet som har grott och namnge de olika delarna. Hur gick det för de övriga påsarna, och varför?

Till trädgårdsloggen: Lista vilka saker ett frö faktiskt behöver för att gro.



För att få en fördjupad förståelse för vad ett frö behöver för att gro (vilket inte är samma saker som en växt behöver för att växa vidare) finns här en laboration som kan utföras i klassrummet: Botaniska trädgården i Göteborg. [Vad behöver ett frö för att gro?](#)



Notera! Vanliga missuppfattningar är att ljus och jord/näring behövs. Men fröer är små energipaket, och behöver alltså inte fotosyntetisera i början. Många fröer gro ju också under jorden. Där är det mörkt! Det finns undantag, så kallade ljusgroende frön, där ljuset triggar igång tillväxten inuti fröet, men inga av de vanligaste grönsakerna hör till dem.

Om du använder läromedlet Expedition 1 kan du koppla detta till läsning av kap. 8.





Förbered arbete i skolträdgården

Beskriv för eleverna hur arbetet i skolträdgården kommer att gå till och vad som förväntas av dem. Om ni kommer att arbeta i olika stationer, berätta för eleverna om detta. Titta till exempel på filmklipp om hur man sår olika fröer, och granska fröpåsarnas anvisningar för olika arter (om ni har köpta fröer) åtminstone vad gäller såddjup och avstånd. Titta också gärna på hur olika växter ni ska så ser ut, med hjälp av bilder.

Tillverka tillsammans markörer för olika arter, t.ex. genom att skriva art och sortnamn på pinnar av trä, eller måla på sten eller annat material.

Till trädgårdsloggen: Rita exempelpinnar eller ta foto av pinnarna och skriv en mening om vad de är till för.

Sådd i skolträdgården

Till trädgårdspasset behövs:

- frön och plantor
- gödsel
- vattenkannor
- kratta och planteringsspade
- märkpinnar
- eventuellt vit täckduk och tyngder att förankra dem med
- ev. Ny jord ifall ni använt kompost och påsjord och jorden sjunkit ihop från fjolåret

Till stationer med artkunskapstema behövs:

- 12 burkar med frön
- 5 fröpåsar & frågelappar
- 2 lådor/äggkartonger och kort med vilda växter

Om ni anlägger nya pallkragar behövs:

- kartong till botten
- spade och skottkärra
- Pallkragar/odlingslådor, gärna två på varandra
- löv och små kvistar, jord
- gödsel (gärna kompost eller stallgödsel)

Ta med minst en extra vuxen. Tidsåtgång beror på upplägg och antal elever, men en dubbellektion rekommenderas. Med 16–20 elever har vi arbetat i fyra grupper: två sår, två vid andra stationer. Stationerna kan varieras. Vid nya pallkragar kan alla delta, turas om att köra material och fylla på. Några elever kan fylla vattenkannor. Flera spadar behövs.

Station 1 - sådder

Eleverna gödslar, gör en såfåra, vattnar, sår sina fröer och täcker med jord. Eller sätter sina plantor. Viktigt att de genast märker sin sådd med en pinne, så att alla vet vad som såtts var. För att minska avdunstningen och behovet av bevattning under den första tiden är det klokt att täcka sådderna med vit duk.

Station 2 - Odd one out

Eleverna får tre grupper med fröburkar (fyra vid varje). Deras uppgift är att diskutera sig fram till vilken av dessa som inte passar in i gruppen och varför. Här finns oändligt många svar, förstås.

Station 3 - Fröpåsar och frågor

Eleverna går en kort tipsrunda (synlig från trädgården) och svarar på frågorna.

Station 4 - Vilda växter

Eleverna får en äggkartong med 6 fack och ett bildkort. Kan de hitta och placera blad av rätt vild växt i rätt fack? Arterna är maskros, röllika, brännässla, våtarv, vitgröe och förgätmigej. Byt gärna ut så att de motsvarar ogräs barnen kan komma att behöva känna igen - alltså sådana som är vanliga i er trädgård, om du vet detta.

Underlag med artnamn, som kan skrivas ut, finns som bilaga. Har man inte tid eller möjlighet att fixa fröburkar kan endast bilagan också användas.





**“Gör upp ett
veckoschema för
sommarskötsel”**

Artkunskap i skolträdgården

Börja med att låta eleverna testa sin artkunskap individuellt. Visa foton på ett litet antal olika arter ni arbetat med i skolträdgården och be eleverna skriva ner vad de ser. Detta kan göras så att ni visar en powerpoint i klassen, att bilderna hänger runt skolgården och eleverna går runt och fyller i, eller som en Kahoot eller motsvarande.

Till trädgårdsloggen: Skriv och/eller rita vad ni gjort i skolträdgården på valfritt sätt, gemensamt eller individuellt.

Sommar i skolträdgården

Besök skolträdgården och fotografera vad som har växt. Diskutera med eleverna vad man behöver göra i en trädgård på sommaren. (vattna, rensa, gödsla). För mer information kring detta, se kapitlet 2.5 om sommaren i skolträdgården.



Gör upp ett veckoschema för sommarskötsel. Sänd hem till vårdnadshavarna och fråga om de kan bidra med skötsel någon vecka under sommaren. Vidtala gärna också organisationer/äldre nära skolan. Kan seniorcaféet bidra en vecka? Kan den lokala scoutkåren vattna i augusti? osv. Använd t.ex. ett ifyllbart dokument på en molntjänst eller en grupp i whatsapp som grund för schemat.

Skolträdgårdsmatematik

Rita hur skolträdgården ser ut just nu, sedd uppifrån. Använd geometriska former, som t.ex. rektanglar.

Hur har sommaren gått?

Besök skolträdgården och observera vad som hänt. Ta fotografier och jämför med läget i våras. Vad finns det som kan sköras nu? Lite senare i höst? Diskutera och planera vad man kan göra av skörden. Vad tillreder vi själva, vad kan vi ge till skolköket eller eventuellt sälja? Låt eventuellt eleverna komma med förslag på recept, eller visa ett recept du valt. Gå igenom hur man ska göra.

Här är det viktigt att anpassa till din grupp och beakta elevernas ålder. Begränsa så att de får påverka i rimlig grad!

Till trädgårdsloggen: Infoga ett fotografi och beskriv med några meningar vad du tänker om resultatet.



Se över vad som finns kvar att skörda och kontakta skolköket och fråga vad de kan använda i god tid. Planera tillsammans med skolköket vilken dag de vill ha skörden och i vilket format. Kanske kan korgar för skörden lånas från köket. Eventuellt behövs en fastighetsskötare för att komma åt vatten för tvätt utomhus sent på hösten. Ni kan också diskutera med skolkökspersonal om ni exempelvis kan hjälpa till med att skala grönsaker eller liknande. Dokumentera gärna skörden genom att väga och fotografera den.



Använd ett punktpapper. Om du använder läromedlet Karlavagnen 1b finns material på s. 198.

Undersök växterna i skolträdgården



Skörd i skolträdgården

Material:

- lappar och snöre till sinnesstig
- Blankett, papper och pennor till sinnesstig
- Redskap så som skärbräden, knivar, måttsats etc. till tillredning
- Recept och ingredienser till tillredning
- Serveringskär till provsmakning
- Sekatör, sax, papperspåsar, skålar, hinkar till skörden

Vi rekommenderar att du har med dig åtminstone en extra vuxen. Hur mycket tid som behövs beror på ditt upplägg och antal elever, men en dubbeltektion rekommenderas. Med en klass på 16-20 elever har vi arbetat i tre grupper, så att en grupp skördar, en tillreder mat i intilliggande kök och en arbetar med sinnesstigen. Är du ensam vuxen behöver du naturligtvis skörda med alla elever samtidigt, och därefter tillaga mat med alla samtidigt. Då kan t.ex. fröskörden ske under en annan lektion och sinnesstigen lämnas bort.

Station 1: Vi undersöker växterna i skolträdgården, växternas delar, skördar och samlar in fröer i skolträdgården. Här kan du med fördel visa eleverna en bild av växternas livscykel. Ringblomman har ofta plantor i många olika stadier. Aktivera eleverna, låt dem hitta växter som har frö och med egna ord beskriva, inte bara lyssna och titta! Välj en växt varje elevgrupp samlar frö av. Lämpliga växter brukar vara ärt, bondeböna, ringblomma och blåklint t.ex. Även sallat och rädisa kan ha gått i frö om ni sått dem tidigt.

Station 2: Vi undersöker växter med hjälp av en sinnesstig. Här är det viktigt att gå igenom vad som sker vid de olika stationerna på förhand, och att betona att eleverna ska ta sig tid att faktiskt följa instruktionerna och inte störa varandra medan de arbetar.

Station 3: Vi tillreder några enkla rätter av skörden. Här är det viktigt att kunna dela in eleverna så att inte så många arbetar i köket samtidigt och att ha en extra vuxen som övervakar arbetet. Fördela arbetsuppgifterna så att varje elev har åtminstone ett ansvarsuppdag.



Tips för matlagning med elever

Det är lättare att ha en mindre grupp elever med i köket, särskilt om eleverna skall använda kniv så är det bra att vara nära och se att eleverna skär på ett säkert sätt. Med en större grupp kan det vara lättare att exempelvis laga grönkålschips, smoothiebowl eller baka något där inga knivar behövs. Med en större grupp kan eleverna delas in i mindre grupper och varje grupp placeras vid ett bord i en matsal eller ett rymligt utrymme. Det kan vara en idé att baka simultant med yngre elever, så att ni sätter en ingrediens i taget vid varje bord och eleverna får tillsätta ingredienser i tur och ordning. Medan äldre elever kunde få träna på samarbete och att förstå ett enkelt recept. Om ni använder kniv är det bra att demonstrera för eleverna hur de ska hålla i och skära med kniven. Det är också bra att ha plåster till hands ifall någon skulle skära sig i fingret.

Om fröer: Se kapitlet om frösamling, ovan.



Vilka växtdelar äter vi?

Vi äter olika delar av olika växter. Kan man äta andra delar? Morot är ett exempel på en växt där vi slänger blasten, även om den kunde användas, t.ex. i en pesto. Av ärter kan du äta både skott/blad och fröet. Vissa ärter (sockerärter) är förädlade så att baljan saknar membran och går lätt att äta. Andra ärters baljor går också att äta i princip, men blir trådiga och sega när de blir större. Dock gäller det här inte för alla växter. Till exempel tomat och potatis är växter där du absolut inte ska äta andra växtdelar än brukligt då de är giftiga. Hos en del växter, som bönorna, måste man också koka det vi "vanligen brukar äta". Gör en sinnesövning där eleverna få blunda och provsmaka grönsaker och bär. Eleverna kan arbeta parvis så att de turvis är den som blundar och smakar och den som ger en smakbit.

Koppla till kap. 2
i boken
Expedition 2.

Bilaga



Till trädgårdsloggen: Låt eleverna fundera och rita olika växter av vilka man äter roten, stam och/eller blad, frukten och fröet.



Sinnesövningar enligt saperemetoden

Det kan vara skrämmande för en del elever att smaka på något utan att veta vad det är.

Bra alternativ kan vara att känna eller dofta. Efter detta kan eleverna öppna ögonen och smaka. Det enklaste är att ställa frågor som

- Vilken är sötast?
- Vilken är syrligast?
- Vilken är saftigast?
- Vilken är hårdast att tugga?
- Håll för öronen när ni tuggar. Vilken har "bäst tuggljud"?

Nedbrytning

Nu är skolträdgårdsåret och sommaren över. Trädgården är på väg in i vila. Besök skolträdgården och undersök vad som hänt. Klipp eventuellt ner växtrester, samla de sista fröerna, täck in eventuella perenna växter med löv eller klipp.

Gräv i en odlingslåda och undersök jorden. Finns spår av löven vi satte i i våras? Hittar vi spår av de vanligaste nedbrytarna? Gräv eventuellt ner några olika föremål (t.ex. grönsaksbit, fruktskal, papper, plast och metall) för att undersöka nedbrytning närmare. Hur länge tror eleverna att det tar innan föremålen brutits ner? Märk upp ställena där de grävts ner med pinnar eller stenar. Ett annat klassiskt alternativ är att spika fast de olika föremålen på en bit bräda, som vänds med föremålen ned mot jorden.

Till trädgårdsloggen: Dokumentera vad som gjordes. Rita nedbrytare.

Drömträdgården

Bekanta er med olika trädgårdar. Låt eleverna rita sin egen plan för hur skolträdgården skulle kunna utvecklas. Infoga den i loggen, och/eller ge vidare till den årskurs som tar över odlingen nästa år.

Avslutning

Visa ett bildspel med foton från odlingsåret. Låt eleverna bläddra igenom sina trädgårdsloggar.

Eleverna fyller i en självvärdering över sitt arbete. Led gärna processen och återkoppla till vad som gjorts under året.

Hemuppgift: Sänd hem trädgårdsloggen till vårdnadshavarna. Låt vårdnadshavaren fylla i en utvärderingsblankett av elevens arbete, gärna tillsammans med eleven. Bifoga gärna skolträdgårdsårets målsättningar, för att underlätta och förklara arbetet.

Använd bilder från boken *Dyrk!* s. 56-61.

Dyrk!

Dyrk! Bokstämning



Olika skolträdgårdar hittas t.ex. på webbsidorna:

Skolehager i Norge



Bilaga

Bilaga





**“Kartlägg
elevernas
förkunskaper
om fröer”**

3.2 Odlingsår för årskurs 2-3

Efter ett år i skolträdgården är målen att eleverna ska kunna

- beskriva växters livscykel från frö till frö, med en vanlig grönsak som exempel.
- beskriva nedbrytarnas roll i naturens kretslopp och med trädgården som utgångspunkt.
- ge exempel på fördelar med att odla sin egen mat ur hållbarhetssynpunkt.
- praktiskt demonstrera färdigheter i odlingens olika grundmoment, sådd, skötsel och skörd.
- förmedla sitt kunnande och projekt till en större publik, t.ex. genom digitala media, film eller teckningar.
- använda grönsaker i enkel matlagning.
- beskriva volym- och massabegrepp genom praktiska exempel.
- digitalt kommunicera kring skolträdgården.
- blanda olika material och metoder för att skapa en produkt i bildkonst.



Förkunskaper om fröer

Kartlägg elevernas förkunskaper om fröer, till exempel med hjälp av frågor eller ett arbetsblad. Vad tänker eleven på, vad ser eleven framför sig när den hör ordet fröer? Vilka fröer har eleven själv sett eller sått? Hur såg de ut? Det kan vara betydelsefullt att poängtera vikten av att var och en tänker själv eller arbetar ensam först, och att det inte är nödvändigt att rita perfekt när det handlar om förkunskaper. Det är helt förståeligt att man inte minns exakt. Om tid finns, eller på en näraliggande bildlektion: låt eleverna rita av olika fröer.

Avsluta med att förbereda krukor, t.ex. klippa till mjölkburkar att använda som odlingskärl nästa lektion. Blötlägg ärter och bondbönor till nästa dag (om ni har möjlighet att fortsätta då, annars blötlägg dagen innan ni sår), så gror fröerna jämnare och snabbare.

Koppling till
Snoka omkring 2,
kap. 28 om att
återanvända
material och
föremål.

Koppling till
Snoka
omkring 2,
kap. 29.



Våra mest odlade växter

I de nordiska länderna är spannmålen korn, vete, havre och råg några av de mest odlade, och använda, växterna sett till mängd. Försök gärna få tag på lite frö av alla spannmål och titta närmare på dem. Hur ser fröerna ut? Kan man se skillnad? Låt eleverna undersöka parvis eller i smågrupper. Diskutera också elevernas förkunskaper:

Vilka av sädesslagen har eleverna ätit? Låt eleverna komma med förslag.

- Hur såg de ut då/i vilken form har de ätit dem?
- Vilka sädesslag verkar vi äta mest av?
- Vilka andra grödor produceras i närheten av skolan/staden?
- Känner någon en bonde?
- Odlar eleverna själva något hemma?
- Vilka saker kan inte odlas hos oss? Varför inte det?

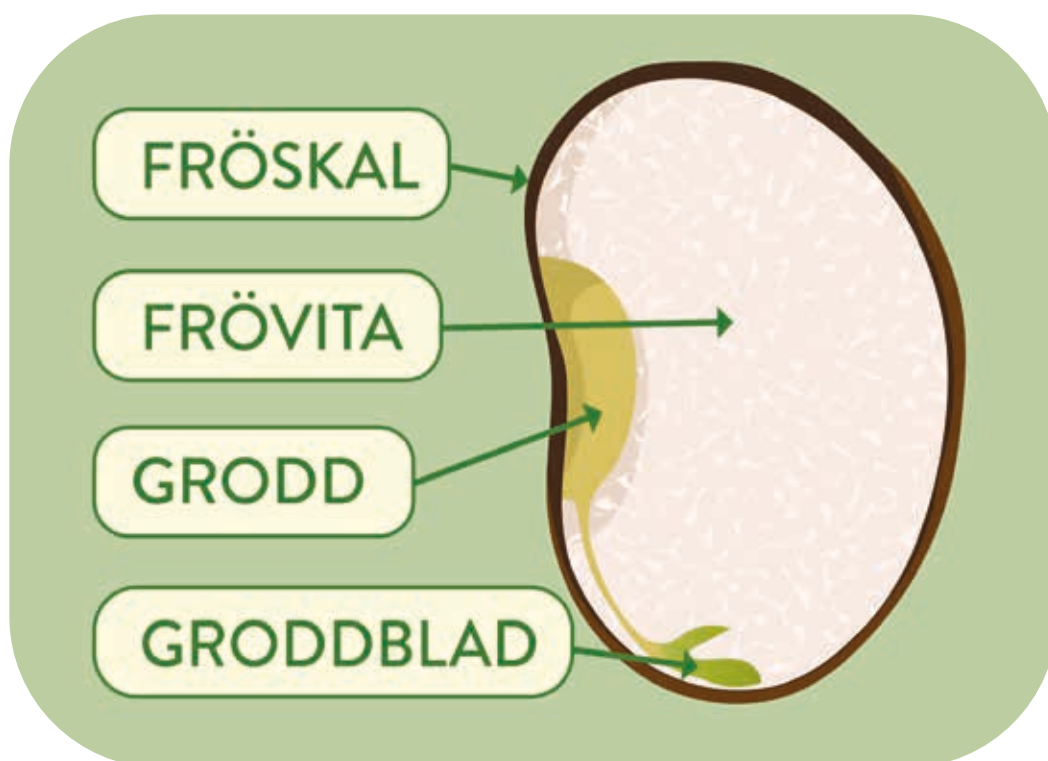
Alternativ till diskussionen: Låt en jordbrukare svara på frågorna under ett videosamtal.

Att göra inför nästa lektion: blötlägg ärtor eller bönor.

Fröer och sådd

Vad är ett frö? Utgå från arbetet med elevernas förkunskaper. Titta närmare på några fröer med hjälp av stereolupp på klassens storskärm, ifall ni har en som kan kopplas till dator eller surfplatta, eller med egna lappar. Halvera blötlagda fröer och se om ni kan se vilka olika delar ett frö har. Låt eleverna para ihop frön med bilder av växter. Kan eleverna känna igen frön till t.ex. morot, gurka, ärter och dill? Placera gärna fröerna i burkar så att eleverna kan öppna och känna doften av dem. Morot och dillfrö har en distinkt doft.

Starta en fönsterodling av örter (kan tas från sticklingar från en kruka köpt i mataffären, eller från frö) och skott av ärt eller bondböna. Beroende på tidpunkt kan också andra växter med lång växtperiod sås, som t.ex. gurkväxter. Låt gärna eleverna komma med sina tankar kring varför växter sås olika tid och berätta om orsakerna. Gå kortfattat igenom instruktionerna för sådd av de växter ni valt. Dela in eleverna i grupper. Skriv ut anvisningarna så att eleverna själva kan dubbelkolla hur de skulle göra genom att läsa.



Fröets olika delar





Djuren i skolträdgården

Besök skolträdgården för att undersöka om jorden blivit tillräckligt varm för att så. Har tjälen gått ur jorden? Går det att gräva? Har växtresterna i komposten från höstas redan blivit till jord?

Undersök samtidigt vilka olika djur som kan ses i och omkring skolträdgården. Undersök med hjälp av ettsmåkräpsbingo, genom att fotografera med iPads eller att använda kikare. Låtelevorna arbeta i stationer, eller fokusera på en djurgrupp och arbeta tillsammans. Om ni samlar in nedbrytare kan ni också bygga ett småkrypsterrarium.

Ett terrarium byggs som en lasagnebädd i miniatyr, med lager av sand, jord, gödsel, gräsklipp... inuti en lite större glasburk (gärna en liter eller mer). Gör hål i locket med en spik (ta av locket från burken innan hål spikas). Eleverna vill gärna fånga in annat än nedbrytare till terrariet, och då är det bra att lämna en större andel luft upptill. Kom ihåg att ställa glasburken i skuggan direkt det finns djur i den. Om ni tar med den tillbaka till klassen och låter den stå mörkt ett par dygn kan man ofta se att djuren grävt och ätit bland lagren. Eleverna kan rita av hur burken såg ut när den kom in i klassen, och hur det ser ut några dagar senare. Kom ihåg att släppa ut djuren i naturen igen, gärna på samma plats de kom ifrån.

Alla småkryp som fångas in är kanske inte till nytta i trädgården. En del kanske gör skada, eller "inget alls" ur odlarsynpunkt. Låt eleverna samla dem ändå, och diskutera om tillfälle ges att djuren har ett värde i ekosystemet trots att de inte är till nytta för människan. Ofta kommer någon elev fram till att djuret har ett värde i sig, för sin egen skull.

Fotosyntesen

Provmaka ärt- och bönskott. Hur har de kunnat växa och bli så stora? Vad behövs för att en växt ska kunna växa? Låt eleverna rita och berätta, gärna enskilt först. Fundera sedan tillsammans och jämför olika tankar.

Det finns olika typer av småkräpsbingo på nätet. Sök på begreppet så hittar du exempel.



Ta hjälp av ritblad om fotosyntesen på naturskyddsföreningens sida:



Förbered skolträdgårdspass

Berätta för eleverna om hur arbetet i skolträdgården kommer att genomföras. Presentera de växter som ska sås och hur man ska så dem.

Tillverka skyltar av valfri typ för de olika växterna, gärna också med sortnamn. Gör ni skyltar av större format är integrering av språk en bra idé. Vad heter växterna på finska, engelska eller samiska, (beroende på vilkas språk eleverna läser)? Dela in eleverna i lämpliga grupper inför trädgårdspasset.

Ge eleverna i hemuppgift att se ett filmklipp (eller titta tillsammans i klassen) om hur man sår och vad som är viktigt att tänka på. Det finns i allmänhet elever som inte sått tidigare, även om de säger att de odlat med familjen, och det är därför viktigt att gå igenom hur man gör. Ute kan du repetera, men räkna med att eleverna inte klarar av att lyssna längre stunder då.

Sådd och plantering i skolträdgården

Placera ut elevernas skyltar som markörer över vad som ska sås var. Gödsla, gör såfåror och vattna. Så och plantera era växter. Dokumentera vad ni sått, t.ex. genom att utse ett par elever som tidigt blivit klara med sin sådd att fotografera.

Om du har en extra vuxen att tillgå, arbeta gärna i två stationer där lektionsinnehållet i lektion 4, djuren i skolträdgården, kan fungera som parallellt program.



Mellanmålspausen är viktig och gemenskapen kring maten värdesattes också i äldre tider när man odlade mycket själva, tillsammans med familjen eller grannarna i byn. Fira med fika när ni avslutat sådden!

Förslag på mellanmål: finhacka späda rabarberstjälkar med lite socker och servera med ost och smörgåskex.

Det gror och växer

Besök skolträdgården alldeles i slutet av terminen för att vattna, eventuelltrensa och om möjligt täcka utrymmet mellan plantor och rader med gräsklipp eller annat material, för att minska bevattningsbehovet. Diskutera vad som behöver åtgärdas i skolträdgården under sommaren. Bygg klätterstöd till örter och bönor.

Gör upp ett schema för skötsel av skolträdgården sommartid. Bevattningen är det viktigaste, särskilt om det blir en torr sommar. Det finns inte så mycket man kan göra åt vädret på kort sikt, även om människor genom historien har försökt påverka naturen (och andra saker man inte kunnat förklara), till exempel genom sin religion. Om ni vill kan ni diskutera regnritualer och hitta eventuellt på en egen regnbesvärjelse, eller -dans, beroende på vad som passar din grupp. Det kan också vara roligt att ta del av lokala traditioner kring att spå väder, t.ex. genom att iakttä svalornas beteende.



En liten trädgård är möjlig att bevattna, men stora åkrar får det svårt om det blir torrt. Där behövs riktigt regn. Traditionellt har man försökt förutspå vädret på olika sätt. I Bondepraktikan samlas nordiskt skrock om väder. T.ex. så man att lika många dagar som det är dimma i mars kommer det att regna i midsommartid. I många kulturer har man genomfört olika regnritualer för att framkalla regn när det varit torrt. Man har bätt till Gud, eftersom kristendomen varit viktig för många i Norden, men också genomfört andra ritualer och magiska besvärjelser. I gammal finsk folktro bad man guden Ukko om regn.

Regndanser finns mest i andra kulturer, men begreppet används ibland av moderna jordbrukare här i norr. Att de faktiskt skulle ställa sig ute på sin åker och dansa är knappast ändå troligt. Det centrala i regndans, besvärjelse och bön är ofta att samlas för att tillsammans hoppas och dela bekymret över brist på regn. Det kan man göra oavsett tro. Hur ser en modern regnritual ut? Kanske är det i dag inlägg i sociala medier som står för den här funktionen.



Koppling till
Expedition 3,
kap. 8.

Tillbaka till skolträdgården

Besök skolträdgården för att observera vad som har hänt under sommaren. Vad har lyckats? Vad har gått mindre bra? Vad finns det som vi kan skörda och tillreda under nästa pass? Ta bilder och jämför med bilderna från i våras. Tillbaka i klassrummet, arbeta med växtens delar, och de centrala begreppen rot, stjälk, blad, blomma och frö. Varför har växten dessa delar? Vilka uppgifter har de? Vilka delar är det vi äter?

Vilka olika former kan blad och blommor ha? Kan eleverna ge exempel på växter som har dessa olika former? Kopiera upp, eller visa på klassrummets skärm, exempel på olika former.

Om det visar sig finnas större mängder av något, kontakta skolköket för att be dem använda av dessa och boka in vilken dag de behöver grönsakerna och när dessa serveras, så att ni kan informera övriga elever. Det är också möjligt att ordna en försäljning av grönsaker på en lokal marknad.

Sök på begrepp
som bladformer
på nätet så hittar
du exempel.

Skördefest

Avsätt en dubbelvektion för detta undervisningspass.

Till trädgårdspasset behövs

- Eventuell modell för naturkonst, t.ex. utskrivnen exempelmandala.
- Redskap så som skärbräden, knivar, måttsats etc. till tillredning.
- Recept och ingredienser till tillredning.
- Serveringskärl till provsmakning.
- Sekator, sax, papperspåsar, skålar, hinkar till skördande.

Om du har tillgång till en extra vuxen kan arbetet med fördel ske i tre stationer:

Station 1: Eleverna undersöker växternas delar i skolträdgården, skördar grönsaker och samlar in fröer.

Station 2: Eleverna skapar mandalar eller liknande konstverk med hjälp av vilda blommor, eller anvisade/av läraren tillåtna växter från skolträdgården.

Station 3: Eleverna tillreder några enkla rätter av skörden.

Till slut samlas klassen för att provsmaka av skörden och utvärdera dagen. Om eleverna gjort olika saker i olika grupper (t.ex. Skördat olika saker), återberätta vad var och en gjort.

Volym och massa

Lektionen lämpar sig som introduktion eller avslutning till temat måttenheter, men kan också fungera som gemensam problemlösning eller introduktion till enskilda lektioner. Dessa uppgifter kan göras gemensamt i klassen, eller i grupper om ca 3 elever vardera.



Världen under jordytan i bild

När eleverna gräver kan de med lite hjälp ha märkt att det finns en hel värld under jorden. Även om vi människor rör oss främst ovanför jordytan slutar inte växternas och djurens värld här.

Uppmuntra eleverna till att föreställa sig världen under jordytan genom att återkoppla till årets arbete i skolträdgården. Börja från de växter eleverna odlat, t.ex. potatis, morot, lök och örter. Låt dem börja med att skissa hur de tror att rotsystemen ser ut. Jämför sedan med bilder och fotografier (sök online på de växter eleverna eller du väljer). Rita slutligen enligt egen uppfattning hur växten ser ut under och ovanför jordytan? Skissa med blyerts och färglägg med oljepastell och akvarellfärger, eller måla med tavelkrita, ljus krita eller vit gelpenna på svart papper. Om ni börjar med att mäta upp jordytan på samtliga elevers papper så att den blir på samma höjd blir växtteckningarna effektfulla bredvid varandra.

Sammanfatta året i skolträdgården

Återkoppla till året i skolträdgården med hjälp av bilder eller att titta på genomförda uppgifter i elevens egen trädgårdslogg.

Diskutera:

- Varför gjorde vi detta?
- Vad kan vi nu, som vi kanske inte kunde innan?
- Vad är det som är bra med att kunna det vi kan?
- Skulle du klara att odla något hemma, på fönsterbräda, balkong eller i trädgård nu?
- Vilken nytta har det för dig själv – din familj – den plats vi bor på – världen i stort?

Sammanfatta året i ett blogginlägg som ni skriver tillsammans, eller som eleverna skriver i små grupper. Kanske har ni beskrivit arbetet i skolträdgården i skolans sociala medier redan? Om inte, gör ett inlägg, eller varför inte skicka ut ett pressmeddelande till lokala medier för att bjuda in dem att ta del av era kloka insikter? Förslagsvis kan ni skriva texten tillsammans, så att frivilliga elever turvis är sekreterare och skriver på storskärm.

Powerpoint-
instruktion
med exempel från
Willingham
Primary School

Willingham
Primary School





Experimentet beskrivs närmare i boken **Soltrappan** av Nilsson & Riedel.

Naturskyddsföreningens material Bygg ett minikretslopp har närmare instruktioner och ett faktablad som förklarar fenomenen i burken.



 Naturskyddsföreningen



3.3 Odlingsår för årskurs 3-4

Efter ett år i skolträdgården är målen att eleverna ska kunna

- förklara varför växter är viktiga för människan.
- beskriva vad en växt behöver för att må bra.
- ge exempel på fjärilar och fåglar som man kan se i skolträdgården.
- beskriva vad en näringskedja är.
- beskriva kort de viktigaste aktiviteterna under året i trädgårdsodling.
- känna igen de viktigaste grödorna i kommersiellt jordbruk: de fyra sädesslagen, ryps/rops, potatis, bondeböna, ärt och sockerbeta.
- berätta om arbetet på en bondgård, dess likheter och skillnader jämfört med trädgårdsodling.
- beskriva skolträdgård och jordbruk med hjälp av areor.
- hålla muntliga presentationer av skolträdgården.

Planera för en dokumentationstyp som sträcker sig igenom hela projektet, t.ex. en trädgårdslogg i pappersformat, en pärm eller en digital portfolio i lämplig app.

Världen eller våren i miniatyr

Bygg en kretsloppsburk tillsammans med eleverna, genom att plantera en liten krukväxt i en försluten, större glasburk. Lämpliga arter för detta är t.ex. en ormbunksväxt eller kalla som trivs i fuktigt klimat, men många växter fungerar. Detta kan med fördel göras under vintern, i synnerhet ifall ni då arbetar med vattnets kretslopp som tema.

Ett annat roligt alternativ är att ta en bit frusen jord utifrån, t.ex. ifall plogbilen skrapat upp jordklumpar under vårvintern, och placera i en glasburk. Ställ burken ljus, vattna eventuellt lite innan den försluts om ni tror att jorden är mycket torr, och be eleverna beskriva vad de tror kommer att hända. Läkta vad som faktiskt sker i burken. Vanligen gror fröer som finns i jorden, eventuell mossas spirar osv. Ibland är det svampar som tar över en del av burken. Dokumentera hypoteser och resultat i trädgårdsloggen, genom att eleverna gör en skiss eller infogar en bild och skriver ner sin egen uppfattning av vad som kommer att hända och hände.

Viktiga växter

Växter är betydelsefulla för människan på många olika sätt. Låt eleverna tänka tillbaka på sin dag hittills. På vilka sätt har de varit i kontakt med växter? Växterna ger oss syret vi andas, stora delar av vår mat, och många av de material vi använder kommer från växtriket. Stolen du sitter på är av trä. Pappret du kanske har framför dig är också gjort av trä, medan kläderna kanske består av bomull. Längs vägen till skolan cyklade du kanske genom en park eller skog, märkte doften av träd eller blommor. Forskning visar att kontakt med gröna miljöer, som parker, skogar eller trädgårdar, får oss att må bättre, både psykiskt (att vi känner oss gladare och piggare t.ex.) och fysiskt (för att vi rör på oss mer ute och att vårt immunförsvar, skydd mot sjukdomar, stärks av att leka i skogen eller gräva i trädgården). Vi behöver värdesätta jordens växter, åtminstone eftersom de får oss att må bra på många olika sätt. Växterna kan också anses ha ett värde i sig, oavsett om de är nyttiga för människor eller inte.

Kan vi bevisa vad en växt behöver för att växa? Vi repeterar från tidigare år, och/eller gör en undersökning för att ta reda på. Eleverna sätter planter i fyra olika burkar. Groddade ärtor eller rotade skott av basilika eller palettblad kan användas.

1. En burk får allt vi tänker att en växt behöver: ljus, lagom med värme, vatten, näring, luft (koldioxid) och ett bra växtunderlag. Den planteras alltså normalt i jord, får vatten och ställs i fönstret.
2. En burk planteras på samma sätt, men ställs mörkt, med en kartonglåda över sig på fönsterbrädan. (ljus saknas)
3. En burk får alla andra förutsättningar, men vattnas inte innan den ställs på fönsterbrädan. (vatten saknas)
4. En burk får alla andra förutsättningar, men istället för jord paketeras rötterna i ett fuktat hushållspapper. (jord saknas)

Det är också möjligt att göra experimentburkar utan luft och med avvikande temperatur, men det är klart svårare och inte att rekommendera i första hand.

Viktigt! Låt eleverna skriva ner sina hypoteser om vad som kommer att hända med de olika burkarna. Följ med vad som händer genom att dokumentera t.ex. två gånger i veckan under ett par veckors tid.

Dokumentera hypoteser och resultat, t.ex. genom att infoga en experimentblankett, i trädgårdsdagboken.

Du kan också så ärtor, men då blir resultatet lite annorlunda eftersom det som ett frö behöver för att gro inte helt överensstämmer med vad en växt behöver för att växa. Risken för sammanblandning mellan groningen och fotosyntes är då stor.

Blankett finns också i Expedition 3.



**“Humlor är en
typ av bin
och viktiga
pollinatörer”**



Fjärilar och humlor

Humlor och fjärilar är några av de insekter vi först lägger märke till på våren. Humlor är en typ av bin och viktiga pollinatörer. De är beroende av tidigblommande växter, eftersom många arter vaknar tidigt. Vilka blommor kommer först? Har eleverna sett några som blommar just nu?

Fjärilar har många olika roller i trädgården. De bidrar också till att pollinera växterna, även om de inte är lika effektiva som humlorna.

Lär er identifiera några av våra vanligaste humlor och fjärilar genom några valfria lekar, t.ex.:

Artpresentation: Alla elever får ett artkort. Eleverna går sedan runt i rummet och presenterar sina insektsvänner för varandra. "Hej, jag heter Maria och det här är en näselfjäril. Den är orange och har svarta fläckar upptill på det övre vingparet." Betona att det är ett artigt mingel, som på en fin middag eller mottagning, ett lågmält sorl och lugna rörelser är självklara.

Vilken art tänker du på? Eleverna har artkort eller en översiktsbild av olika arter framför sig. Eleverna arbetar parvis. En elev väljer en art. Den andra eleven ställer ja/nej-frågor om utseendet tills hen listat ut vilken art det är.

Vilken art tänker jag på? Eleverna har artkort eller en översiktsbild av olika arter framför sig. Eleverna arbetar i grupper om tre. En elev leder leken och väljer en art. Hen ger ledtrådar till vilken art hen tänker på. Den som först kommer på vilken art det handlar om får ta kortet/får bli nästa som ger ledtrådar.

Kims lek med insekter. Eleverna har 6-10 artkort framför sig. En elev leder leken och ber övriga vända sig bort. Hen tar bort ett artkort. Övriga vänder sig tillbaka och ska då säga vilken art som fattas. Viktigt att eleverna getts en chans att lära känna artnamnen först.

Arbeta vidare med temat i bildkonsten, så att eleverna får en egen art av fjäril eller humla, letar upp en bild och ritar av hur den ser ut med hjälp av blyerts och färgpennor. Inkludera bilden, eller ett fotografi av bilden, i trädgårdsdagboken. Ställ gärna ut bilderna i korridoren för att dela med er av er artkunskap till andra klasser.

Sälgen är en av de tidigast blommande växterna. Har eleverna lagt märke till att videt vi tar in till påsk faktiskt är blommor? Undersök gärna olika stadier av dessa för att medvetandegöra dem.

Vanliga fjärilar som du kan kopiera upp till artkort finns i Expedition 3 kap. 29. Du kan också använda dig av bilderna av dagfjärilar från Natursidans Fjärilsbingo



Bioresurs har fina exempel på hur ni kan göra humlebon:



Boplatser för humlor och fjärilar

Fjärilar övervintrar ofta som puppor, eller som vuxna individer, så undangömda som de kan. Var de finns är beroende av art. På våren när de vaknar och flyger är den vuxna fjärilens målsättning att para sig och lägga ägg på sin värdväxt. Fjärilar är ofta specialister. De är inriktade på en specifik växt, vilket ibland hörs på namnet. Kålfjärilen och kålmalen är t.ex. inriktade på kål. Vad betyder det för vår trädgård?

Vi vill inte så gärna ha kålfjäril i vår odling, åtminstone inte i hela. Humlor får det däremot gärna finnas mycket av. Humledrottningarna övervintrar nergrävad i marken, i trädstammar eller springor i hus. När de vaknar bygger de gärna bon i håligheter i marken, i håliga i träd eller stenrösen. De ensamma humlor man ser tidigt på våren är oftast drottningar.

Undersök skolträdgården. Finns platser lämpliga för humlor att bygga bo på? Skapa humlebon på sätt som är möjliga med tanke på årstiden. Kan ni gräva ner en större kruka i marken? Bygga en holk för humlorna? Placera humlebona på en plats där de får vara ifred.

Dokumentera ert arbete med ett par fotografier som inkluderas i trädgårdsdagboken. Eleverna skriver en egen bildtext till fotografierna.



En av de viktigaste insatserna man kan göra för de insekter som vaknar tidigt på våren är att se till att de har mat. Vide är ett exempel på en bra källa till mat för humlorna. Vide är också ett utmärkt material för slöjden. Har ni märkt att videts bark har olika färg på olika platser? Det rör sig ibland om olika arter inom vide-släktet, men också den art vi ofta tar videokissor från, sälgen, har en stor intern färgvariation. De här träden är lätta att föröka, genom att helt enkelt ta en kvist på våren och sticka ner i jorden, 10-15 cm. Då gror de oftast och brer snabbt ut sig. De blir stora buskar, så kom ihåg att plantera med avstånd till övrig odling. Vide tål att beskäras hårt, ända ner till basen, och kommer igen inom några år. Beskär inte alla buskar samtidigt så har humlorna alltid en del mat att tillgå.

Näringskedjor

Vad är en näringskedja? Introducera begreppet, och begreppen rovdjur, växtätare och nedbrytare till eleverna. Använd t.ex. begreppskort i fysiskt format (eller på Quizlet, sök på Näringskedja) och låt eleverna förklara begreppen, spela Alias med dem eller göra en tankekarta genom att organisera begreppskorten och hur de upplever att de hör ihop. Hur kan en näringskedja i skolträdgården se ut? Vilka växter, växtätare, rovdjur och nedbrytare har vi? Undersök gärna på plats i trädgården och dokumentera med bilder.

Leken klassisk näringskedjelek. Dela in gruppen i växter (hälften av eleverna), växtätare (en fjärdedel) och rovdjur (3-4 elever) och nedbrytare (1-2 elever). Bestäm ett lekområde, markerar vid behov. Växterna får gröna lagband eller kort, växtätarna får blåa och rovdjuren röda. Nedbrytarna har svarta eller gula kort.

Leken börjar med att alla utom växterna räknar till 30 medan växterna gömmer sig så bra de kan inom området. När man räknat till 30 får växtätarna springa iväg för att leta växter. Rovdjuren och nedbrytarna räknar vidare till 60. När de räknat klart får de börja jaga växtätarna. Rovdjuren äter inte växter. Nedbrytarna räknar ännu till tio innan de får springa iväg.

När en växt eller växtätare blir uppäten (fasttagen) ger hen sitt kort till den som åt upp hen. Om växtätaren ätit flera växter innan ger hen alla sina kort vidare. Rovdjuren äter växtätare på samma sätt, genom att ta fast och då få alla kort växtätaren samlat. Nedbrytaren får med sig extra kort av alla färger (i motsvarande proportion, dvs. mest växter) kan ge döda växter nytt liv genom att nudda vid den uppätta. Nedbrytaren kan också ta fast ett rovdjur. Om hen tar fast ett rovdjur är spelrundan slut.

Viktiga poänger för att leken ska fungera:

- Kort eller lagband måste hållas synligt.
- Gränserna för lekområdet måste respekteras.
- Leken är en pedagogisk lek, dvs. fokus är på att förstå näringskedjor.

Den efterföljande reflektionen är viktig! Vad behöver en växt för att undvika att bli uppäten så länge som möjligt? Vad behöver en växtätare för att klara konkurrensen med andra? Hur lyckas rovdjuren bäst? Varför är nedbrytarna så viktiga? Osv.

Leken upplevs ofta rolig och kan varieras på många olika sätt, t.ex. kan man introducera en toppredator, en trädgårdsmästare eller ett gift (som hålls dolt i fickan). Eleverna kan själva hitta på roller och utveckla leken, som dock lätt tar mycket tid och spårar ur från lektionens mål. Ta gärna en gymnastiklektion till detta. Det kan också vara bra att ta en paus i lekandet efter runda ett och testa igen en ny vecka.

Dokumentera ert arbete med begreppen i er trädgårdsdagbok, till exempel så att eleverna ritat en näringskedja eller beskriver hur en näringskedja fungerar, alternativt gör en kortfilm där de visar och berättar.



Näringskedjor finns också i andra miljöer. Naturskyddsföreningen har fina bildmaterial för skog och vatten.



 Naturskyddsföreningen



Koppling till Expedition 3, kap. 32.

Rödklöver och timotej är andra växter som odlas mycket, men används som vall, alltså bete eller grönfoder för djur.

* Notera att kummin är tvåårigt om ni vill testa så det. Det betyder att det bildar en blad-rosett det första året, och ni får frö först därpå följande år.

Sådd på bondgården i miniatyr

Om flera klasser odlar i skolträdgården kan treorna med fördel så lite mer udda växter ur trädgårdssynpunkt, för att följa upp dessa under höstens tema om yrkesjordbruk. Eleverna sår alltså våra vanligaste växter i storskaligt jordbruk: korn, havre, vete och råg, t.ex. en halv kvadratmeter/pallkrage av vardera. De kan också gärna så ryps, sockerbeta, ärt och bondböna. Andra arter som kan fungera för storskalig odling här i norr är kummin*, lin och bovete. Självklart är potatis också odlingsvärd och viktig att lära sig odla om eleverna inte deltagit i skolträdgården och satt potatis i de lägre årskurserna.

Kom ihåg att bygga stöd för spannmålen, eftersom stråna på en så liten yta inte kan ta stöd av varandra. Ett enkelt stöd är fyra pinnar på ca en meter vardera som man knyter ett snöre emellan så att de bildar en rektangel runt odlingen på ca. 40 cm höjd.

Om treorna är den enda klassen som sår kan det vara lämpligast att så ut några av de vanligaste grönsakerna i en hemträdgård istället, dvs. potatis, lök, morot, ärt, rödbeta, dill och persilja.

Dokumentera ert arbete i trädgårdsdagboken, gärna med fotografier och en kort text. Lär eleverna dokumentera sin odling genom att skriva upp vad som såddes var och vilket datum.

Det kan vara utmanande att så med alla elever samtidigt. Under tiden som en grupp i taget sår kan övriga t.ex. arbeta med att undersöka vilka fåglar som finns i närheten av trädgården, med hjälp av kikare eller att identifiera fågelljud.



Det finns skillnader på vad man kan odla i Österbotten, jämfört med Väster-norrland och de nordligare delarna av Norge. Skillnaderna beror på att våra klimatzoner är olika, och landskapet väldigt olika. Åk runt med Google maps i trakterna kring Korsholm, Kalix och Bodö och jämför. Vad är lika? Vad är olika? Jämför vädret på de olika orterna i mitten av maj. Går det att så i Kalix då?

Sådd på den storskaliga bondgården

Hur går det till när man sår de här fröerna på många hektar stora åkrar? Samarbeta gärna med en bondgård så att eleverna får se hur sådden fungerar. Ni kan boka ett digitalt besök, besöka gården eller be att jordbrukaren besöker skolan om han eller hon har tid.

Det blir ofta mycket lättare att förstå de olika skedena – harva, så, eventuellt välta när man sått själv. När man har erfarenhet av den arbetsinsats som krävs förstår man också varför maskinerna (eller väldigt många människor!) behövs om man vill odla stort. Mer tips för studiebesök hittar ni i kapitel 9.

Ett alternativ om ni inte hittar en lämplig gård att samarbeta med är naturligtvis att titta på några filmklipp från Bonden i skolan eller FarmerTime. Det är också till dem du kan vända dig om skolan inte har en kontakt med en jordbrukare sedan tidigare.

Areor i skolträdgården

Om ni i matematiken arbetar med begreppet area, besök skolträdgården för att beräkna några areor. Mät t.ex. skolträdgården som helhet eller på hur stor area ni odlar en viss gröda. Genom att involvera eleverna i planeringen kommer matematikexemplen ofta naturligt. Några mer allmänna räknexempel finns som bilaga. Använd dem som problemlösningssuppgifter eleverna gör i smågrupp, t.ex. Det kan vara roligt att avsluta genom att göra en hypotes för hur många elever som ryms på en kvadratmeter, därefter rita upp en sådan ruta och testa.

Tillbaka till skolträdgården

Undersök hur växterna har utvecklats under sommaren. Dokumentera med bilder eller film. Ge eleverna i uppdrag att i par eller smågrupper dokumentera en växtart var. Fokusera gärna på växtens delar. Kan ni identifiera ax, strå, blad och rötter på korn, t.ex.? Hur ser skörden ut att bli? Syns skador på växterna? Har ni haft konkurrens av andra djur? Tillbaka i klassrummet, skapa en presentation om växten, i ett presentationsprogram på dator eller surfplatta, eller genom att filma och berätta. Hur ser växten ut just nu? När är den klar för att skördas? Vad skulle skörden kunna användas till?



Koppling till
Expedition 4,
kap. 8.

Skörd på miniatyrbondgården

Detta baserar sig på att eleverna odlat grödor motsvarande ett större jordbruk. Om eleverna odlat trädgårdsväxter, följ planen för åk. 2-3.

Om möjligt, berätta gärna om hur man skördade förr, eller bjud in en gäst från ett lokalt museum eller relaterad förening som berättar och visar de redskap som användes. I elevernas miniatyrjordbruk är det klokt att byta ut till moderna verktyg, så att skära byts till sax osv. Påsar eller säckar för transport av spannmålen, påsar eller lådor till transport av bönor och ärtor är bra att ta med. En skottkärra eller mejarkärra kan underlätta arbetet.

Skörda era olika grödor och ta med till klassrummet/slöjdsalen eller köket för efterbehandling. Skörden av de vanligaste bondgårdsgrödorna går ganska snabbt om man är många, vilket man ofta var på äldre småbruk. Vid hantering av fröerna blir det lätt mycket dammig. Hantera fröerna utomhus. Använd handskar för att inte få stickor i händerna. Om någon är allergisk eller har astma behöver hen hålla avstånd, åtminstone till den del av processen som dammar mest, när man rensar fröerna.



Skörd av de enklare växterna på bondgården i miniatyr

De vanligaste växterna är också relativt lätta att skörda.

- Spannmålet är i regel moget när fröet är fast och inte längre släpper vätska då man trycker på det. Alternativt när fröna från axen lossnar lätt då man gnuggar det mellan händerna. Spannmålen skördas genom att klippa ner dem med sax från nedre delen av strået och bunta i knippen. Låt gärna de långa stråna sitta kvar oskadda för användning i slöjden (se slöjdidéer). Tillbaka på skolan klipper ni loss axen/vippan och gnuggar dessa så att fröerna faller bort. Gå ut på gården för att blåsa bort agnar (de strån som sitter på varje korn) och skal (som omger havrets frö, t.ex.).
- Ärtor och bondbönor skördas genom att ta loss baljorna. Om de är helt bruna kan de spritas (gnuggas eller öppnas så att fröen faller ur) redan i skolträdgården, så att allt utom fröet kan lämnas i odlingslådan eller komposten.
- Lin skördas på samma sätt som spannmålen. Också linets strå kan användas i slöjdprodukter om ni så vill. Linfröet är lite mer arbetsamt att tröska. En effektiv metod är att försiktigt gnugga fröställningarna med en ohyvlad plankbit med en ohyvlad bräda som underlag. Slöjdens restlåda brukar kunna erbjuda utmärkta verktyg.



Skörd av de svårare växterna

Ryps, bovete och kummin kan nog anses som överkurs för en skolträdgård. Samtidigt är det intressant att odla dem för att se hur de växer. Tänk att den kåldoftande växten är vår vanliga matolja! Och bovete som glutenintoleranta elever kanske har mycket erfarenhet av, det är inte alls ett spannmål utan en blomma och dragväxt för pollinatörer. De här växterna är inte särskilt svåra att odla, men skörden är utmanande på flera sätt och beskrivs därför inte närmare här.

Undersök fröerna

Våra vanliga spannmål är gräsväxter. Det finns också vilda gräs i eller kring skolträdgården. Gräsväxter är vanliga i naturen. Alla gräs har en blomma, t.ex. ett ax eller en vippa. Ge eleverna i uppgift att hämta med olika gräs till klassen eller samla in tillsammans med eleverna. Alternativt titta på bilder av några vanliga gräs som inte är spannmål, som timotej, kvickrot och ängskavle. Vilka likheter och skillnader hittar ni? Undersök fröerna närmare och jämför gärna med ett frö av korn eller havre. Varför skördar man inte av de vilda gräsen till mat tror ni?



Om ni vill kan ni också jämföra fröer från olika spannmål. Går det att se skillnad på dem enbart genom att titta på fröet? Det går. Kornets frö är strävt, med avsmalnande ändar och en skåra mitt på ena sidan. Havrets är mera jämnt i formen, smalare och blankare, osv.

- Ta isär ett av fröerna med hjälp av en nål eller kniv (var försiktiga, naturligtvis!). Kan man se hur kornet är uppbyggt av skal i flera lager, en kärna och en grodd? Titta med lupp eller stereomikroskop.
- Ta foton eller tejp in några fröer av varje i trädgårdsdagboken, alternativt rita av de olika fröerna och beskriv dem.

Använd skörden

Skörden går att använda på många olika sätt. I bästa fall kan ni låna en liten kvarn till skolan (fråga ett lokalt omställningsnätverk eller självförsörjningsgrupp i sociala medier) och göra eget mjöl. Då märker man hur mycket man behöver odla för att få ihop till den mängd som skulle behövas för en

årskonsumtion, som för enbart vete ligger på svindlande 110 kg/person för en [medeleuropé](#). Då ingår all pasta, bröd och vetebaserade drycker. Det skulle vara svårt att odla den mängden i en liten trädgård. Det är både praktiskt och hälsosmart att byta ut en del av spannmålen mot annat. Låt eleverna diskutera parvis eller i smågrupp: Vad kunde man odla och äta i stället, för att variera?

Alternativ för att använda skörden:

- Om ni odlat potatis, gör egna chips eller rostad potatis med "sourcream and onion".
- Om ni odlat lin, baka fröknäckebröd. Också pumpafrön kan användas eller rostas till snacks.
- Om ni odlat ärter eller bönor, blötlägg och koka för att äta med smör. Ärtor kan ätas färska, men observera att färska bönor inte får ätas okokta eftersom det leder till magont! Torkade ärter och bönor behöver blötläggas och kokas innan de äts.
- Om ni odlat spannmål och fått halm: gör halmslödprojekt. En enkel himmeli är en rejäl utmaning för barn i årskurs 4, men det går.
- Om ni odlat spannmål och konstaterat att det inte kommer att räcka till att baka något klokt av: Skulle det gå att så ut av er skörd och få en större nästa år? Gör ett hundraprov. Så hundra normalstora fröer av varje sort i en kruka. Vattna och se hur många som gror. Räkna ut grobarhetsprocenten. Så här gör också yrkesjordbrukarna för att testa eget utsäde.

Yrkesjordbrukarens höst

Besök en jordbrukare, fysiskt eller digitalt, eller bjud in någon från branschen till klassen. Här kan det vara intressant att se på hur man tröskar spannmål, hur en tröska fungerar och varför man i Finland torkar spannmål. Vad händer med det jordbrukaren skördar? Säljer hen mjöl på den egna gården, eller vart går skörden? Idéer för lyckade studiebesök hittas i kapitlet om jordbruk nedan.

Utvärdering, avslutning och bedömning

Återkoppla till skolträdgårdsåret med hjälp av trädgårdsdagböcker och bilder. Utvärdera gemensamt ert arbete genom diskussion eller smågruppsdiskussion.

Återkoppla slutligen till målen med skolträdgårdsåret. Hur väl bedömer eleverna att de kan detta nu? Låt eleverna fylla i en självbedömning. Utvärdera eventuellt genom att eleverna skriver en sammanfattande text, gör ett muntligt prov där de svarar på en eller två frågor utifrån målen för året, eller gör en presentation om sitt år med skolträdgård.



3.4 Odlingsår för årskurs 4-5

Efter ett år i skolträdgården är målsättningen att eleverna ska kunna

- Förklara begreppet biodiversitet eller biologisk mångfald.
- Ge exempel på hur man i en liten trädgård kan göra för att öka den biologiska mångfalden.
- Beskriva växternas livscykel.
- Ge exempel på minst tre vanliga fröspridningstekniker hos växterna.
- Ge exempel på ängsblommor.
- Känna igen våra vanligaste planterade träd.
- Skriva en fiktiv text som visar förståelse av trädgården ur ett djurs perspektiv.
- Använda facklitteratur för barn.
- Skapa fotokonst med hjälp av naturmaterial.
- Ta skarpa bilder med mobilkamera på olika avstånd.

Planera för en dokumentationstyp som sträcker sig igenom hela projektet, t.ex. en trädgårdslogg i pappersformat, en pärm eller en digital portfolio i lämplig app.

Biologisk mångfald, vad är det?

Bjud in en gäst, till exempel från en lokal naturförening eller miljöorganisation för att berätta om vad biologisk mångfald är, och vad man kan göra för att öka den biologiska mångfalden i sin trädgård. Om personen inte kan delta på plats kanske det går att bjuda in hen att delta digitalt.

Ett alternativ kan vara att diskutera invasiva arter och tillsammans med eleverna planera för en talkoinsats mot t.ex. lupiner eller jättébalsamin senare på året, ifall dessa finns på en plats som är lämplig och möjlig att besöka med eleverna. Ofta vet eleverna var dessa växer, om man visar bilder på dem. Det är naturligtvis viktigt att betona att markägarens tillstånd behövs om man vill bekämpa lupiner t.ex.

I trädgårdsdagboken dokumenterar eleverna sitt arbete t.ex. genom ett arbetsblad med centrala begrepp.



**“Kräldjur
och grodor
väcker ofta
reaktioner”**



Ödlor och groddjur i trädgården

Kräldjur och grodor väcker ofta reaktioner. Bland barn är reaktionerna inte sällan positiva. Och det är ju rätt tänkt av dem, eftersom de är viktiga i näringsväven, bland annat i trädgården. Vilka är likheterna och skillnaderna mellan kräldjur och groddjur? Diskutera och sök information tillsammans. Börja med att lista frågor ni vill besvara, eller låt eleverna gruppvis leta svar på frågor som:

- Hur många olika grodor finns det i Finland/Sverige? Namnge dem.
- Hur många olika ödlor finns det? Namnge dem.
- Vad är skillnaderna mellan kräldjur och groddjur?
- Vilka kräldjur är fridlysta?
- Vilka groddjur är fridlysta?
- Vad äter grodor?
- Vad äter ödlor?

Sammanställ svaren i en tankekartor till trädgårdsdagboken.

Skogsödlan är det vanligaste kräldjuret i både Sverige och Finland. Både ödlor och groddjur äter insekter och andra smådjur. Båda kan ses på varma, solbelysta platser på våren. Groddjuren oftast i närheten av vattendrag. Groddjuren och kräldjuren är fridlysta i Finland, vilket betyder att man inte får fånga in dem eller störa groddjurens livscykel genom att t.ex. ta upp dem ur vattendrag. Däremot får man gärna skapa bättre förutsättningar för dem, till exempel i skolträdgården.

Läs en text om groddjur och planera en insats för dem i skolträdgården. Det kan vara en liten damm eller ett grodhotell.

Byggprojekt

Skapa ett av era planerade objekt till skolträdgården, damm, grodhotell eller dylikt. Tänk på att placera detså att det inte blir i vägen för dem som odlar där och att djuren får vara möjligast ostörda. Dokumentera olika skeden i processen med bilder, om möjligt.

Det kan vara utmanande att bygga med alla elever på samma gång. Elever som inte har en uppgift i byggprocessen kan bl.a. undersöka om det finns spår av grodor eller ödlor på platsen, och lära sig känna igen de vanligaste arterna genom ett enkelt spel med uppgifter.

Avsluta med att leka en gemensam metamorfoslek. Starta från stående i ring och gå igenom instruktionerna. Alla börjar som grodrom (ihopkrupen till huksittande). När man möter ett annat romkorn gör man sten-sax-påse. De som vinner blir ett yngel, som simmar med svansen bakom sig. Den som förlorar fortsätter som romkorn och möter ett annat på samma sätt. När två yngel möts gör de sten-sax-påse och vinnaren blir en halvgroda som bara har bakben och inga framben (går med händerna på låren). När en halvgroda vinner en annan blir den vuxen groda som hoppar grodhopp. När den möter en annan groda tävlar de på motsvarande sätt sinsemellan och vinnaren blir ett romkorn. Avbryt när du anser lämpligt.

Dokumentera arbetet med några bilder och bildtext i trädgårdsdagboken. Ta också några bilder ur grodperspektiv för nästa lektion.

Det finns flera faktaböcker om grodor, som Davey, O. (2019.) *Galen i grodor*. Opal. och Milbourne, A. (2020.) *Lätta fakta om grodor*. Berghs. Dessa är dock skrivna ur ett globalt perspektiv, dvs. en del saker stämmer inte in på nordiska groddjur.





**“Dokumentera
vad som
grott”**

Mitt liv som groda

Titta på era fotografier ur grodperspektiv. Repetera eller bygg på elevernas kunskaper om groddjur, till exempel genom att se ett filmklipp eller läsa en text. Låt eleverna skriva en fantasi-baserad text om en groda som flyttar in i skolträdgården. Varifrån kommer den? Hur hamnar den där? Vad tänker den om sin nya plats? Låt den beskriva det den ser när den rör sig runt. Hur ser dess vardag ut? Hur hittar den mat? Osv.

Inkludera texten i trädgårdsdagboken.

Sådd för mångfald

Under det här odlingsåret satsar klassen på odlad mångfald och biodiversitetsåtgärder i odling, på valfritt sätt. Det kan handla om att odla kulturarvssorter av trädgårdsväxter, gärna med fokus på lokalsorter från egen region eller eget land.

Det kan också innebära att klassen anlägger en äng alternativt sår pollinatörsvänliga växter i ett par av skolans pallkragar, eller ansvarar för att så in växter för grüngödsling i bäddar som varit i bruk länge.



Vill du så ätbara blommor, välj t.ex. blåklint, ringblomma, kryddtagetes, gurkört, mynta eller anisisop. I skolträdgården ska elever och lärare kunna utgå från att det som odlas är ätligt, eller på sin höjd ofarligt. Undvik att överhuvudtaget så in mycket giftiga växter, särskilt bland ätbara grödor. Typexempel på giftiga växter som är vanliga och också traditionella är bl.a. stormhatt, fingerborgsblomma och opievallmo. Förgiftningar är ovanliga. Många, men inte alla, giftiga växter smakar också obehagligt. Det är oavsett värt att lära eleverna att inte äta växter de inte är helt säkra på att de känner igen, och att alltid konsultera en person som vet (inte en kompis eller en AI) i frågor om vad som är ätligt eller ej.

Så gärna fröer med olika form och spridningstekniker, för användning och undersökning på hösten. Det är inte nödvändigt att berätta om detta syfte för eleverna ännu, eftersom de då i högre grad kan upptäcka hur det ser ut på hösten. Så t.ex. ringblomma, blåklint, vallmo, sallat, rädisa, gråärt och mynta. Det är självklart inte nödvändigt att så växter specifikt för detta. De flesta växter sätter frö (vitlök och potatislök undantaget) även om alla inte gör det under sitt första år.

Berätta gärna mer om det spår du valt innan ni går ut i skolträdgården. Väl där sår eleverna sina valda växter. De som inte är upptagna med att så dokumenterar den vilda floran på platsen i par eller smågrupper. Använd en surfplatta till hjälp och fotografera. Hur många olika växter hittar ni? Vilka kan kännas igen på artnivå? Växterna är oftast svåra att artbestämma innan de blommar. Om möjligt kan ni använda en app för ändamålet, t.ex. iNaturalist eller Seek. Ge i så fall eleverna i hemuppgift att testa appen innan.

Om möjligt, återkom ännu till skolträdgården innan skolarbetet avslutas och dokumentera vad som grott med bilder.

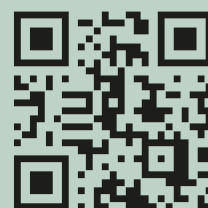
Förslag på film:
Djur som förändrar världen,
avsnittet Groda
från UR play

UR

Förslag på bok:
Galen i grodor
(2020) av Owen
Davey.



Använd gärna bildkort med vanliga vilda växter och några av lekarna som beskrivs i början av odlingsåret för åk 3-4 för att komma igång. Tecknade bildkort på växter hittas t.ex. på:



Inför lektionen,
läs t.ex.
Expedition 5,
kap. 3. eller
Omvärlden 5,
kap. 8

Om du har
elever med svår
pollenallergi,
överväg att
hantera växterna
utomhus. Undvik
att ta med växter
som gråbo.

Samla växter

Undersök skolträdgården eller närmiljön och samla in exemplar av blommande ängsväxter. Sätt i press mellan tidningspapper under en tung boktrave eller använd en riktig växtpress (som ofta finns på skolan, men kanske inte har använts på många år, alternativt återfinns i bildkonstsalen där den används för att pressa buckliga akvareller).

Inför lektionen kan det löna sig att titta på ett filmklipp om hur man gör. På Youtube finns många varianter när man söker på "pressa växter". Använd dig gärna också av böckerna Hemulens herbarium (Förlaget) eller Humlans herbarium (Opal förlag) som inspiration och fakta om växter och hur man gör.



Växtkonst

Använd de pressade växterna i en fantasifull tavla. Tejpa eller limma upp växten på ett stadigt papper. Skapa därefter en bild runtomkring växten, med hjälp av tillgängligt material, så som färgpennor eller flaskfärger. Det kan vara bra att markera ut hur växten ska placeras, ta bort den och skissa och måla först, innan växten limmas in, för att den inte ska ta skada medan man arbetar.

Hämta gärna inspiration, t.ex. från den slovakiska konstnären [Kristina Kemenikovas](#) bilder.



Pollinering

På hösten har många växter pollinerats och börjat sätta frö. Vad betyder pollinering? Det har många elever fortfarande inte någon tydlig uppfattning av. Eller så vet de vad det handlar om, men förstår inte kopplingen till att frö eller i vissa fall frukter, bildas. Kanske har de ändå iakttagit att till exempel äpplen eller vinbär blommar mycket på våren, men får väldigt få frukter? Det handlar ofta om att förhållandena varit dåliga för pollinerande insekter under blomningstiden. Rita och beskriv på tavlan, genom att använda nyckelbegrepp som ståndare, pistill, pollen, fröämne och kronblad. Be eleverna rita av, hellre än att bara se på bild, filmklipp eller digitalt material, som stöd för minnet. Växter kan vara självpollinerande eller korspollinerande. Självpollinerande växter, som ärter, trädgårdsbönor och en del tomater, har blommor som pollinerar den egna pistillen redan innan blomman slår ut. Pollinering kan också ske med hjälp av djur, oftast insekter, eller med hjälp av vind eller vatten. Om eleverna kan beskriva vad pollinering är, och känner till begreppen självpollinerad, insektpollinerad och vindpollinerad har de redan fördjupade kunskaper för odling, växtförädling och fröodling. Förbered slutligen för besöket i skolträdgården genom att läsa om eller ta reda på mera om växters spridningstekniker. Växter sprids med fröer på olika sätt (fröerna faller, flyger, fastnar, sprätter iväg eller äts av djur t.ex), och en del sprids dessutom med reor, jordstam eller röttnölar. Låt eleverna analysera olika spridningstekniker genom att sortera bilder av olika fröer i en tabell.

Överväg att ta hjälp av en biodlare eller besöka en biodling tillsammans med eleverna. Se kap. 4 för idéer!

På wordwall.net finns många exempel på hur du kan arbeta med blommans delar



 Wordwall





Skörd av fröer och ätbara blommor

Många blommor sätter frö i omgångar, dvs. du kan samtidigt hitta moget frö och blommande blommor, på samma planta. Femmornas skörd i skolträdgården fokuserar på blommor och fröer.

Förslagsvis delas gruppen i tre, som arbetar i stationer:

Station 1: Hitta fröer med olika spridningstekniker. Vilka kan hittas i skolträdgården? Samla in i burkar (återanvända av glas är ofta bäst eftersom tunnare plastburkar lätt blåser bort och fröerna spills ut).

Station 2: Undersök blommor, gärna med lupp. Kan ni identifiera ståndare, pistiller, kronblad och foderblad? Har frö börjat utvecklas bakom pistillen? Fotografera. Samla till slut blommor av ätbara växter, om ni odlat sådana (exempel i temat om sådd).

Station 3: Om ni har ett kök med ugn i närheten och en extra vuxen att tillgå: låt den första gruppen förbereda deg till blomkakor och de övriga baka ut dem och dekorera med de blommor de skördat i station 2.

Station 3 om kök saknas: Samla in fröer av en utvald växt, t.ex. ringblomma, blåklint, ärt, böna... Tröska och rensa fröerna. Vik påsar och paketera fröerna. Ta med blommorna till klassen och baka gemensamt där. Behöver blommorna hålla till nästa dag, förvara i luftig påse i kylan.

Återkoppla till skolträdgården

Repetera den kunskap eleverna förväntas ha fått under skolträdgårdspasset.

Diskutera eller låt eleverna arbeta kring frågorna:

- Vilka olika typer av spridningstekniker hittades?
- Vilka fördelar har växterna av de olika spridningsteknikerna?
- Vilka nackdelar finns för växten och för odlaren?
- Hur skulle en växts livscykel olika stadier kunna beskrivas?
Berätta, skriv eller rita utgående från en växt ni odlat och samlat in frö av.





Frökonst

Studera några fotografier, t.ex. av den schweiziske fotografen [Jonas Frei](#), som skapar konst genom att arrangera och fotografera bland annat fröer. Använd de fröer ni skördat i skolträdgården. Eleverna väljer ut och skapar ett motiv av fröer (eller blommor, eller annat). Det kan vara klokt att avgränsa materialet som får användas och definiera en ungefärlig storlek eller tid man ska lägga ner på att välja och fotografera. Om en elev snabbt blir klar, be hen göra en annan version. Be hen testa olika färgfilter, svartvit, sepia, för att slutligen välja ut den bästa. Kontrollera också att eleverna kan ställa in skärpan i bilden så att fokus blir rätt.

Skriv ut fotografierna och ställ ut i klassrummet, korridoren eller vald utställningsplats där skolan dokumenterar skolträdgårdsarbetet.

Ryggradslösa djur

Repetera vad ett ryggradslöst djur är. Vilka olika ryggradslösa djur finns? Hur kan man dela in dem? Låt eleverna göra en tankekarta eller bestämningsnyckel (utan att se på modeller) i par eller smågrupper. Jämför med ett annat par. Komplettera eventuellt den egna tankekartan. Gå slutligen igenom uppgiften gemensamt.

Ryggradslösa djur är precis som ryggradsdjuren möjliga att dela in i rovdjur, växtätare och nedbrytare. En del är så små att de är svåra att studera med blotta ögat. Utöver dem finns också mikroskopiska djur.

Vilka olika ryggradslösa djur tror eleverna att de kan hitta i skolträdgården?

Ryggradslösa djur i skolträdgården

Introducera dagens arbete genom ett Visste du att-faktamingel. Alla elever får ett kort med intressant och mer ovanlig information om ryggradslösa djur. Eleverna går runt och presenterar sin information för varandra.

Eleverna arbetar därefter i smågrupper med att fånga in ryggradslösa djur och artbestämma dem. Påminn om att hantera djuren varsamt. Dokumentera om möjligt de djur som hittats genom att fotografera med surfplatta. Ange hur mycket tid de har på sig att leta och vilka gränser de får röra sig inom.

Samla klassen för att gå igenom och jämföra fynden. Har klassen lyckats hitta insekter, spindel-djur, blötdjur, mångfotingar...? Kom ihåg att släppa ut djuren när ni är klara.

Avsluta med en frågesport där eleverna står i bredd på en startlinje. Alla elever får ett papper (ta gärna från pappersåtervinningen) på vilket de skriver JA på ena sidan och NEJ på andra sidan. Ställ frågor baserat på föregående lektion, visste du att-materialet och dagens fynd. Eleverna svarar genom att visa rätt sida på sin lapp. Om de svarat rätt får de ta ett steg framåt. I en del grupper kan det vara värt att påminna om att detta inte är en tävling, utan en utvärdering av den egna kunskapen. I en del grupper behöver du kanske bestämma att steget framåt är en fot framåt, alltså tas så att hälen nuddar tårna på den andra foten, för att kunna hålla fokus på uppgiften.

Inför eller efter denna lektion, läs mer om ryggradslösa djur, t.ex. Expedition 5, kap. 5.



Träd och buskar i trädgården

Besök en större trädgård, hos en granne eller i en offentlig miljö. Kanske kan ägaren presentera trädgården? Vilka träd och buskar finns där? Undersök och dokumentera. Det klassiska exemplet är att samla löv från olika växter. Använd en nyckel över bladformer från en flora eller online för att motivera eleverna att hitta så många olika som möjligt och beskriva dem med adjektiv. Fokusera gärna på annat än löv. Går det att fotografera trädkronans form? Göra avbildningar av olika trädets bark genom att lägga ett papper mot trädstammen och gnugga med sidan av en krita?

Undersök också ett träd som ekosystem. Vilka arter av växter (mossor, lavar?) och ryggradslösa djur kan ni hitta i trädet? Låt eleverna i grupper undersöka en buske/ett träd vardera. Finns det skillnader i vilka arter som lever i vilka träd?

Skolträdgårdsåret avslutas

Sammanfatta året i skolträdgården genom att göra en utvärdering av elevernas kunskaper, diskutera den gemensamma insatsen och planera för nästa år. Om eleverna inte fortsätter odla själva, be dem skriva en lista med tips till den klass som tar över. En frivillig elev kan agera sekreterare och skriva ner allas idéer. En annan elev kan redigera listan och ge den en snygg layout i ett program eleverna är vana vid att använda.

En schematisk översikt och beskrivning av olika bladformer finns t.ex. på Wikipedia.

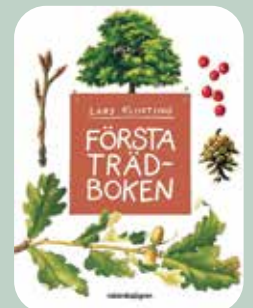


WIKIPEDIA
Den fria encyklopedin



Barnböcker som t.ex. klassiska

Första träd-boken av Lars Klinting, visar på ett systematiskt sätt i vilken form olika trädarter vanligen växer.





3.5 Odlingsår för årskurs 5-6

Efter ett år i skolträdgården är målen att eleverna ska kunna

- beskriva hur ett växthus fungerar och varför en del växter odlas i dem.
- beskriva skillnaden på jord och torvmull.
- på egen hand driva upp en planta för odling inomhus.
- förklara begreppen ekologisk, rättvisemärkt, närproducerad och inhemsk, samt skilja dessa åt.
- ge exempel på vanliga argument för och emot ekologisk, närproducerad och inhemsk mat.
- planera en egen odling utifrån sina lokala förutsättningar.
- prissätta och sälja en produkt.
- känna till vanliga trädgårdsbegrepp på främmande språk.
- bygga efter en ritning.
- sätta samman en film bestående av flera olika klipp.

I dag köper de flesta merparten av sin mat i butik, och odlar den inte. Vi är vana vid att få tag på alla sorters grönsaker året om. Många av våra favoritgrönsaker (sett till de mest sålda, eller de som serveras i skolmatsalarnas salladsbord) kräver dock en lång växtsäsong och är svåra att förvara färska. Det betyder att de odlas i växthus om de är inhemska, eller att de importeras från andra länder under stora delar av året. Skolträdgårdsåret för åk 5-6 fokuserar på dessa, mer svårodlade växter. Odlingen kräver en lång period och behöver starta tidigt. Skolträdgårdsåret blir också naturligt mer splittrat, eller invävt i andra teman i omgivningslära och samhällskunskap. Temat mat kommer ofta naturligt in under vintern, när klassen arbetar med hälsokunskapstemat och vikten av näringsrik och mångsidig mat. Temat kan synas i samhällsläran i form av arbete kring sociala medier, reklam, konsumtion och hållbara val. Det är till fördel om klassen arbetat med skolträdgården redan under tidigare år. Då är grundläggande processer kring sådd, plantering och skörd bekanta. Odlingen tar plats i klassrummet på ett naturligt sätt, som något klassen gör om våarna och något de återkommer till och tar hand om, parallellt med övriga studier.

Näringsrik mat

Vuxna betonar ofta vikten av att äta frukter, bär och grönsaker. Varför det? Vilka är fördelarna? Låt eleverna diskutera i grupper och sammanfatta till en gemensam lista eller tankekarta.

De nordiska näringsrekommendationerna anvisar att vår mat ska bestå av 500-800 gram grönsaker, rotfrukter, frukt och bär per dag, 20-30 gram frön eller nötter och att baljväxter (ärtor, bönor och linser) och potatis därutöver ska vara en betydande del av kosten. Rekommendationerna baserar sig på ämnesövergripande forskning. Det är svårt och inte att rekommendera att börja väga hur mycket man äter av olika saker varje dag. Låt eleverna uppskatta hur många olika slags grönsaker, bär och frukter de ätit det senaste dygnet och lista vilka de är.

Det finns en otalig mängd grönsaker och många andra ätliga vilda växter vi inte använder oss av längre, eftersom vi ofta köper vår mat i butik. I matbutikerna är samtidigt utbudet större än någonsin. Vilka är de mest ovanliga grönsakerna och växterna eleverna ätit? Hur många elever har ätit nässlor, kålrabbi eller nypon?

Trots att vi har så många olika växter att välja på i grönsaksdiskens väljer och äter vi främst bara några stycken. Analysera till slut skolmatsalens meny under några dagar, fram till nästa lektion. Vilka växter serveras? Låt en ansvarsgrupp per dag fotografera eller anteckna. Eleverna kan ställa en hypotes – vilka tror de kommer att vara de vanligaste grönsakerna? Eleverna kan också intervjua köks- eller serveringspersonalen.

Ge eleverna en utmaning att under en vecka äta så många olika grönsaker, frukter eller bär som möjligt. Det är viktigt att komma ihåg hemmens olika förutsättningar här och motivera eleverna att utgå från den egna nivån.



Salladsbordets innehåll

Diskutera svaren på undersökningen av skolmaten. Med hög sannolikhet kommer salladsbordet att bestå av åtminstone tomat, gurka och paprika i någon mån. Isbergssallat, kinakål och vitkål brukar också dyka upp, liksom morot. Vilka av grönsakerna kan vara odlade i närheten av skolan? Diskutera och anteckna.

Vilka av grönsakerna kommer från växthusodling, om de är inhemska? Varför är det så?

Gurka och tomat är nordiska favoritgrönsaker i dag. En finländare äter t.ex. i medeltal 10 kg tomat per person och är enligt forskning från Naturresursinstitutet. Skulle det vara möjligt att odla den mängden själv? Hur mycket ger en tomatplanta? Det beror mycket på sort. Beskriv för eleverna vad som menas med sorter av en art. En sort är alltså en speciell grupp av en växt, som har vissa egenskaper, t.ex. en speciell färg, form eller smak. Idag tar man fram sorter genom förädling. Viktiga värden för det moderna jordbruket är att sorten ska ge stor skörd, vara lätt att skörda (ofta vara lätt att maskin, vilket ofta betyder att alla plantor mognar och ger skör samtidigt) och vara motståndskraftig mot sjukdomar, vilka lätt sprids i monokulturer (platser där man odlar mycket av samma sak).

Låt eleverna så egna tomater och ställ på en så ljus plats som möjligt efter att de grott. Så gärna också några andra grönsaker med motsvarande, lång säsong, t.ex. paprika, chili eller melon.

Du behöver:

- krukor (kan vara ursköljda mjölkkartonger)
- odlingsjord
- fröer
- bevattningsgödsel när fröerna grott
- vattenkanna eller motsvarande



Växter behöver tilläggsljus åtminstone fram till mitten av mars i de nordligaste delarna av Norden. Om klassen inte har en växtlampa, undvik att så saker innan dess. Tomater kan sås i mitten av mars, medan paprika gärna får sås ännu tidigare. Om man odlar växten i kruka går det ändå att få skörd på tidigare sorter. Gurka som ska stå inomhus kan sås redan i mars/april, medan gurka för utflyttning ofta har nytta av en senare sådd, för att inte bli så stor. I klassen är det okej att experimentera och betona att odlingen som tur inte måste lyckas perfekt eftersom vi inte är självförsörjande.

Konsumera hållbart

Vad innebär hållbar konsumtion? Det är en svår fråga att besvara, eftersom man kan se på saken ur många olika synvinklar. Hållbar konsumtion innebär att man när man köper något försöker beakta naturens bästa, samhällets bästa, sin egen hälsa och ekonomi, men också framtida generationers möjligheter att göra detsamma. Hållbar konsumtion kan också ha en kulturell dimension, alltså att man strävar efter att laga och äta sådant som är typiskt för ens kultur. Kultur är ändå inget statiskt, och man kunde kanske hävda att friterad potatis (vad man kallar det är kulturellt betingat, i Finland kallas de franska, i Sverige pommes) är en del av modern nordisk kultur...

Diskutera vad hållbar konsumtion är, och hur man kommunicerar kring hållbar konsumtion genom symboler. Det är viktigt att kunna granska företagens påståenden kritiskt, och för att man ska kunna göra det behöver man förstå hur jordbruk fungerar, vilket kan vara ett argument för att ni arbetar med skolträdgården.

Hemuppgift: Intervjua en vuxen kring vad som avgör vilken mat de köper, och ifall det alltid varit så.



Det finns många material för att arbeta med hållbar matkonsumtion i skolan, t.ex. Länsstyrelsens [Med maten i fokus](#). Hållbar mat är ett politiskt betonat tema. Det är alltså viktigt att granska de material du använder och vilka värden de förmedlar. Sträva efter att nyansera bilden och beskriva de olika synsätt som finns.

Hur vi handlar

Låt eleverna i smågrupp diskutera resultaten av sina intervjuer. Betona att människor har olika förutsättningar och tänker därför olika. Det är alltså viktigt att analysera svaren respektfullt!

Förbered eleverna för att göra en butiksundersökning vid nästa lektion (förutsatt att du kontrollerat detta med butiksinnehavaren och fått klartecken för att det är okej). Gå igenom regler för butiksbesöket (kontrollera butikens önskemål för det). Fördela olika sektioner av butiken mellan eleverna. Låt eleverna ge förslag på frågor till undersökningen och/eller en intervju med butiks-föreståndaren.

Gå igenom de centrala begreppen styckepreis, jämförpris/pris per kilogram och säljpåstående.

Utbudet i lokalbutiken

Ta kontakt med butiken i god tid och berätta om vad du vill göra, hur du tänkt att ni kommer att arbeta och när ni planerar vara på plats. Berätta om de regler du ger eleverna och be om feedback på dessa.

Eleverna arbetar i par eller små grupper. Betona vikten av att hantera varorna försiktigt, så att vem som helst skulle vilja köpa dem också efter att de gjort sin undersökning. Rör endast det du måste röra för att svara på frågorna. Ge övriga kunder fri lejd till varorna, och var respektfull mot dem, oavsett vad. Bemöt kunderna minst lika bra som om du skulle vara en del av personalen. Fotografera endast varor (om ni alls fotograferar). Inga kunder eller personal i butiken ska ens behöva misstänka att de har blivit fotograferade eller filmade.

Eleverna undersöker olika butikssegment. Forskningsfrågor kan vara:

- Hur många olika varor finns det av t.ex. frukter?
- Hur många av dessa varor är ekologiskt märkta?
- Hur många av dessa är producerade i närregionen (t.ex. kommunen eller landskapet)? (Här kan eleverna pricka in platserna på en karta i fysiskt format eller med hjälp av Padlets kartunderlag)
- Vilka olika reklam- eller säljpåståenden finns på produkterna?
- Vilken produkt är billigast, respektive dyrast?
- Vilken produkt skulle var och en av eleverna mest troligt köpa hem till sin familj?

Om möjligt, intervjua också butiksföreståndaren, kring hur det bestäms vilka produkter som finns i hyllan, hur det bestäms vilka produkter som placeras var, vad som är på specialerbjudande och hur butiken hanterar svinn.

Sammanfatta butiksundersökningarna

Eleverna presenterar resultaten av sina undersökningar i klassen. När alla presenterat, tänk som en forskare eller journalist. Vad lärde vi oss? Vilka slutsatser kan vi dra baserat på våra resultat? Eleverna skriver en kort text om detta, i form av ett inlägg i sociala medier, en bloggtext eller en nyhetsartikel.

**“Låt eleverna
upptäcka de olika
materialen själva!”**



Våren närmar sig

Skolträdgårdsåret närmar sig start för de yngre eleverna. Om skolträdgården är en etablerad plats, undersök hur den ser ut på aktuella satellitbilder. Om eleverna arbetar med gradnätet och kartor, gör mätningar av skolträdgården med hjälp av t.ex. Googles verktyg My Maps. Eleverna får i uppdrag att markera skolträdgården på kartan, mäta dess bredd och längd.

Rita en plan för trädgården i ritprogram som Sketchup, Blender eller Canva.

Undersök jorden i skolträdgården

Jord och geologi är underrepresenterade teman i omgivningsläran. Vad är jord egentligen? Och vad är det vi köper när vi köper "jord" på påse? Jord består av en blandning av mineral och organiskt material, alltså rester av växter och djur. Jordar kan grovt delas in enligt kornstorlek i fyra olika jordarter: lerjord, sandjord, mjäla och moränjord. Man kan också dela in jord enligt hur den skapats, med begrepp som torv, sediment, gytta eller dy. Jorden vi köper i handeln har en innehållsförteckning, som vanligen innehåller torv, kompost och en liten mängd sand. Eftersom torv och kompost är organiska material är de luftiga. Näringen tas upp av växterna, materialet packas till och det organiska materialet bryts ner. Därför minskar "jorden" i pallkragarna synbart varje odlingsår. Man behöver tillföra mer kompost eller torv väldigt ofta, vilket inte sker på samma sätt i odling på friland. Låt eleverna upptäcka de olika materialen själva!

Eleverna arbetar enskilt, i par eller i grupp, beroende på skolträdgårdens storlek. Ta jordprover och analysera deras innehåll. Instruera dem att jämföra jorden i odlingslådor och bäddar med jorden utanför, i synnerhet ifall ni använt er av köpt jord eller påsjord. De undersöker materialen med lupp och dokumenterar med video, foto eller en blankett.

Testa tillsammans att forma jorden till en boll eller korv. Om det fungerar är det troligen en lerjord. Om inte är det oftast sand eller torv.

Beskriv elevernas hemuppgift: Undersök jorden hemma genom att ta lite jord i en glasburk och göra en skiktning. Många elever bor kanske i lägenhet. Då kan man ta provet från husets gård eller en naturmiljö intill.

Gå igenom redskapen

Granska trädgårdsredskap och verktyg inför skolträdgårdssäsongen. Vilka funktioner har de? Finns sådant som behöver repareras? Som saknas? Hur kan vi få tag på nya?

Om skolan inte har redskap, be om att få låna från t.ex. en vaktmästare. Den här lektionen kan vara bra att integrera med undervisningen i främmande språk, t.ex. den modersmålsinriktade finskan. Vad heter de olika verktygen på finska (eller engelska)? En idé är att sätta etiketter på redskapen, eftersom många elever kanske inte vet vad de heter på svenska.



Expedition 5,
kap. 42

Samarbeta med de yngre eleverna kring sådden

Om eleverna har vänelever i en yngre klass finns kanske ett system för detta. Låt de äldre eleverna vara med och hjälpa till vid sådd och plantering. Viktigt för att detta ska fungera är att ni kan utgå från en trädgårdsplan, och att varje elev i klassen vet vilka grödor hen ansvarar för att så. Betona att de yngre ska få göra det mesta arbetet, medan din klass roll är att stöda dem i att göra det så bra som möjligt.

Expedition 5,
experiment till
kap. 45.

Tanken med de äldre elevernas egna plantor som såddes tidigare är att de ska ta hem dem för att sköta om dem på eget fönsterbräde, balkong eller terrass. Om det finns elever som inte har möjlighet till detta och plats i skolträdgården, plantera ut några av växterna här. Många växthusgrödor klarar sig relativt bra på friland, även om de kanske ger ganska liten skörd.

Om eleverna har utrymme för egen sådd, satsa gärna på i dag ovanliga men ur kulturellt perspektiv betydelsefulla grönsaker, som trädgårdsmålla, svartrot eller rova. Perenner som salladslök, libbsticka, smultron och rabarber, liksom bärbuskar och träd kan också vara intressanta att plantera, eller för de äldre eleverna att sköta om.

Det blir lätt trängsel i skolträdgården.

Grupper som inte är upptagna med sådder arbetar med stationer:

- Undersök ett frö. Förklara fröets delar för den yngre eleven.
- Undersök jord. Se lektionen ovan.
- Undersök en mask. Kom ihåg att hantera djuret varsamt.

Bygg en fågelholk

Vårens slöjdprojekt kan med fördel vara att bygga fågelholkar till skolträdgården. Enkla modeller och pedagogiska filmer finns hos Naturskyddsföreningen som också årligen arrangerar SM i fågelholk. Lite mer ovanliga modeller hittas till exempel i publikationen Holkar & fåglar från Birdlife.

Besök en biodlare

Pollinering av växterna är viktigt för att få en god skörd. Växter pollineras på olika sätt. De kan vara självpollinerande, vindpollinerande eller få hjälp av insekter, t.ex. bin. Samarbeta med en lokal biodlare för att ta reda på mer. Beskrivning på hur det kan gå till finns i kap 4.5.

Undersök skadedjur och ekologisk bekämpning

I slutet av våren, eller början av hösten, undersök vilka skadedjur vi kan hitta spår av i trädgården. Hur kan vi göra för att bekämpa dessa på ett hållbart sätt? Eleverna ger exempel. Förverkliga en av idéerna, t.ex. i slöjden.

Hallå plantor, hur gick det?

Eleverna fick ta hem sina tomatplantor till sommaren. Hur gick det för dem? Diskutera! Undersök också hur det gått för eventuella plantor i skolträdgården. Dokumentera med hjälp av några bilder.

Miniatyrlandskap

Det har blivit populärt bland vuxna att designa miniatyrer, i form av dockskåp, figurer och landskap. I bildkonsten eller slöjden får eleverna i uppdrag att bygga en miniatyr av skolträdgården. Eleverna kan också göra miniatyrer av andra lokala landskap. Lotta i så fall ut olika teman till olika grupper och kontrollera att de har en lämplig bild som kan fungera som modell.

Skörden till skolköket

Efter att yngre elever skördat olika grödor i sin egen undervisning, besök skolträdgården med de äldsta för en gemensam arbetsdag. Återstående bladgrönt, som t.ex. målla, kan hackas ner i en plattsmet som eleverna gärna tillreder på stormkök eller stekhäll ute i trädgården, beroende på vilken utrustning som finns tillgänglig. Stormkök kan finnas att låna på lokalt friluftsbibliotek eller av en lokal scoutkår.

Resterande grönsaker förs till skolköket. Perenna grönsaker kan vintertäckas, ogräs rensas bort i bäddar där de dykt upp efter skörden och tomma bäddar kan sås in med grüngödslingsväxter, som t.ex. bovete eller honungsfacelia för att ogräset inte ska kunna ta över och näringsämnen inte läcka ut om hösten blir lång och varm. Vitlök inför nästa år kan också planteras. Märk upp tydligt med väderbeständigt material.

Bygga fågelholk med Naturskyddsföreningen.



Naturskyddsföreningen

Holkar och fåglar



Innan besöket hos biodlaren: Eleverna läser Expedition 5, kap. 44 och skriver ner tre frågor de kan ställa till biodlaren.

Expedition 5, kap. 45.

Exempel på miniatyrlandskap





Sammanfatta skolträdgårdsåret

Sexorna sammanfattar sitt skolträdgårdsår, och ifall de varit med och odlat under flera år, återkoppla till detta med hjälp av bilder eller berättelser. Tillsammans gör eleverna en kort dokumentär om skolträdgården vid sin skola.

Fördela arbetet så att eleverna:

- intervjuar en lärare
- intervjuar elever
- intervjuar skolköket
- intervjuar en förälder
- söker upp fakta om skolträdgårdar på andra platser och redovisar dem
- söker upp fakta om fördelarna med att kunna odla
- skapar bakgrundsfilmer från skolträdgården, matsalen och liknande

Säkerställ att de alla filmar i samma format, t.ex. liggande, med hjälp av surfplatta, för att filmerna ska kunna sammanfogas. Klipp ihop till en video som kan delas till vårdnadshavare och beslutsfattare (förutsatt att skolan och de intervjuade har gett tillstånd för detta).



”Vi har häran!”

Uttrycket på vörådialekt signalerar att åkrarna är slutskördade för säsongen. Fira. Särskilt om sexorna deltagit i flera år och gjort mycket för skolträdgården, är det nu läge för skördefest och positiv uppmärksamhet av deras, kanske hela skolans, arbete.

3.6 Slöjdidéer för skolträdgården

Färdigheter ligger indirekt i fokus under allt arbete med skolträdgården. Det finns många vinster med att integrera slöjdämnet i processerna! Inte minst för att de produkter eleverna skapar får ett sammanhang och kommer till användning, vilket kan motivera och också öka kvaliteten i elevernas arbete. Någon kommer att se vad jag har gjort, på riktigt! Nedan listar vi olika idéer för produkter. Materialen kan variera. Hållbara val, återbrukade material och kreativitet ligger nära slöjdarens hjärta. Slöjdprojekten är också sådana som kan skapas av en åldersblandad grupp gemensamt, där de äldre står för mått och att tolka instruktioner.

Skyltar av olika slag: tillverka skyltar för olika växtslag och namnsorter. Hit räknas allt från enkla pinnar av ribbor som kan skrivas på med brännpenna (eller blyerts ute i skolträdgården). En A-formad skylt vid skolträdgården kan fungera som anslagstavla, presentation vid evenemang som föräldravällar eller information för besökare om skolträdgården finns på en allmän plats.

Pallkragar köper man ofta i butik, eller får som donation från ett bygg- eller transportföretag. Odlingslådor går också lätt att bygga själv av spillvirke. Här tränar eleverna att ta exakta mått, såga och samarbeta. Använd gärna skruvdragare för mer hållbara konstruktioner, särskilt om lådorna ska transporteras efter att de är klara.

Klätterstöd för högväxta arter och bönor behöver gärna vara minst 1,5 meter höga. Stommen kan bestå av en trefot som kilas ner i marken eller odlingslådan. Ett snöre runtom får ärtorna att ta fäste. Klätterstöd kan också surras ihop av pinnar eller flätas av vide.

Insektshotell kan göras i många olika storlekar. Med tanke på insekternas hälsa är fler och mindre enheter att föredra. Den enklaste modellen är en stock i vilken djupa hål borras.

Fågelholkar är klassiska slöjdprojekt. Använd gärna BirdLifes broschyr Holkar och fåglar som inspiration och bygg flera olika modeller för att öka möjligheterna till artrikedom i trädgården.

Mulmholken är ett okänt begrepp för många. Den ser ut som en fågelholk, men är till för insekter och alltså full av material så som växtrester. Konstruktionen kan gärna göras som ett samarbete mellan äldre och yngre elever. Ritningar finns bland annat hos Rikare trädgård och Naturhistoriska riksmuseet.

Portalen är en favorit. En port in till trädgården, eller mellan trädgårdens olika rum tilltalar ofta barn då den symboliserar dörren till en annan värld. En stadig, permanent portal kräver en förankring i marken (stålfot eller jordankare är begrepp som används om dessa). Porten kan byggas av vilket material som helst, men bör vara så bred att en person med skottkärra ryms in. Placeringen behöver också vara klok. I skolträdgården kan det vara klokt med en modell som inte går att klättra på, för att undvika skador och skadegörelse. En enklare portal av flätad vide går att ta bort och bygga om när efter några år börjar vittra sönder.

Flätade kanter eller odlingslådor av vide skapas lätt genom att vassa korta pålar av torrt trä som slås ner i marken. Därefter flätas kanten på plats av färska vidjor. Sådana kan man få tag på när kommunen rensar utkanten av skolgården, eller jordbrukare röjer dikeskanter.

Träddekorationer och drömfångare av olika slag ökar känslan av kreativ verkstad. Ljushållare av glas blir vackra i höstsolen, men förstås finns risken för skärvor om de faller och går sönder.

Risstaket/kompoststaket kan avgränsa två olika delar av trädgården. Här slås längre pinnar (gärna kring 4 cm grova och 1 meter höga, men det är anpassningsbart) ner i marken med en halvmeters mellanrum, parvis med ca 10 cm avstånd emellan. Mellanrummet fylls på med diverse ris och kvistar som sedan utgör hem för fåglar och smådjur under några års tid. Staketet kan fyllas på så länge stolparna håller, och stolparna förstås bytas ut över tid.

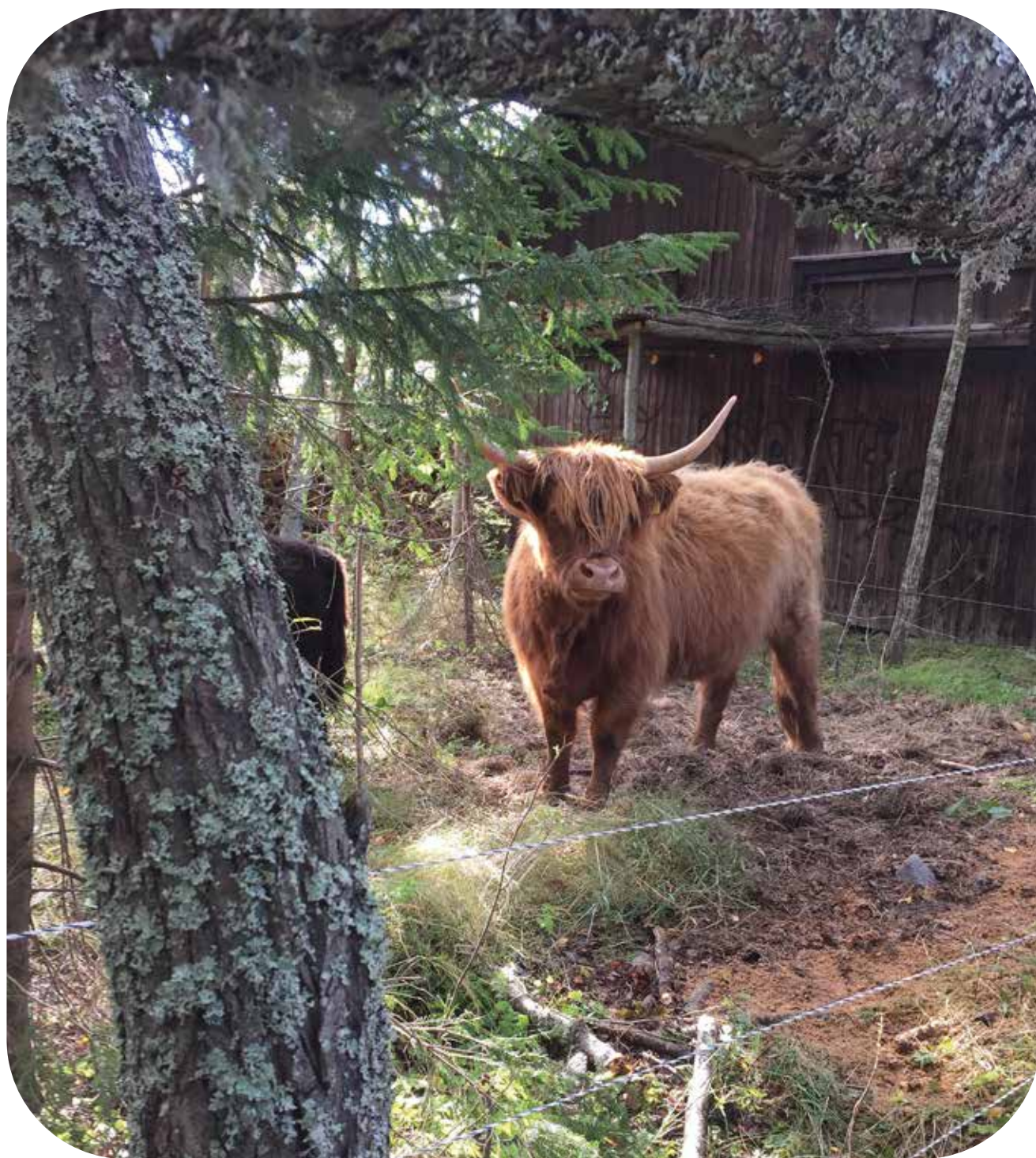
En mur av vedträn kan bli en investering om man måste köpa ved, men görbart när ett träd nära skolan fallit, eller om kommunen tagit ner träd. Om eleverna ska bygga muren behöver veden vara kluven så att de tryggt kan lyfta klabbarna.

Miniatyrträdgården kan finnas inne på skolan för att förevisa hur skolträdgården ser ut just nu. Här kan man till och med utgå från en drönarbild, satellitbild eller enbart fotografier och mått. Eleverna pysslar odlingslådor av t.ex. glasspinnar, tandpetare m.m. Växterna kan göras av själv-torkande modeller. Tränar elevernas sinne för proportioner och bjuder ofta in till diskussioner om den står synligt i t.ex. aulan eller matsalen.

Halmslöjd är nordisk traditionskunskap och många modeller finns. Det är lätt att konstatera att det här är ett material där svårighetsgraden snabbt skalas upp. Enklaste modellerna är en romb-formad himmeli, en stjärna eller en "fönsterram" där sex stycken knippen av ca 30 cm långa halmstrån knyts ihop så att ett fönster med fyra rutor bildas. Röda snören ger en juldig känsla och en domherre av garn i en fönsterruta kan krona verket.



Halmstjärna av Lisa Emanuelsson



4

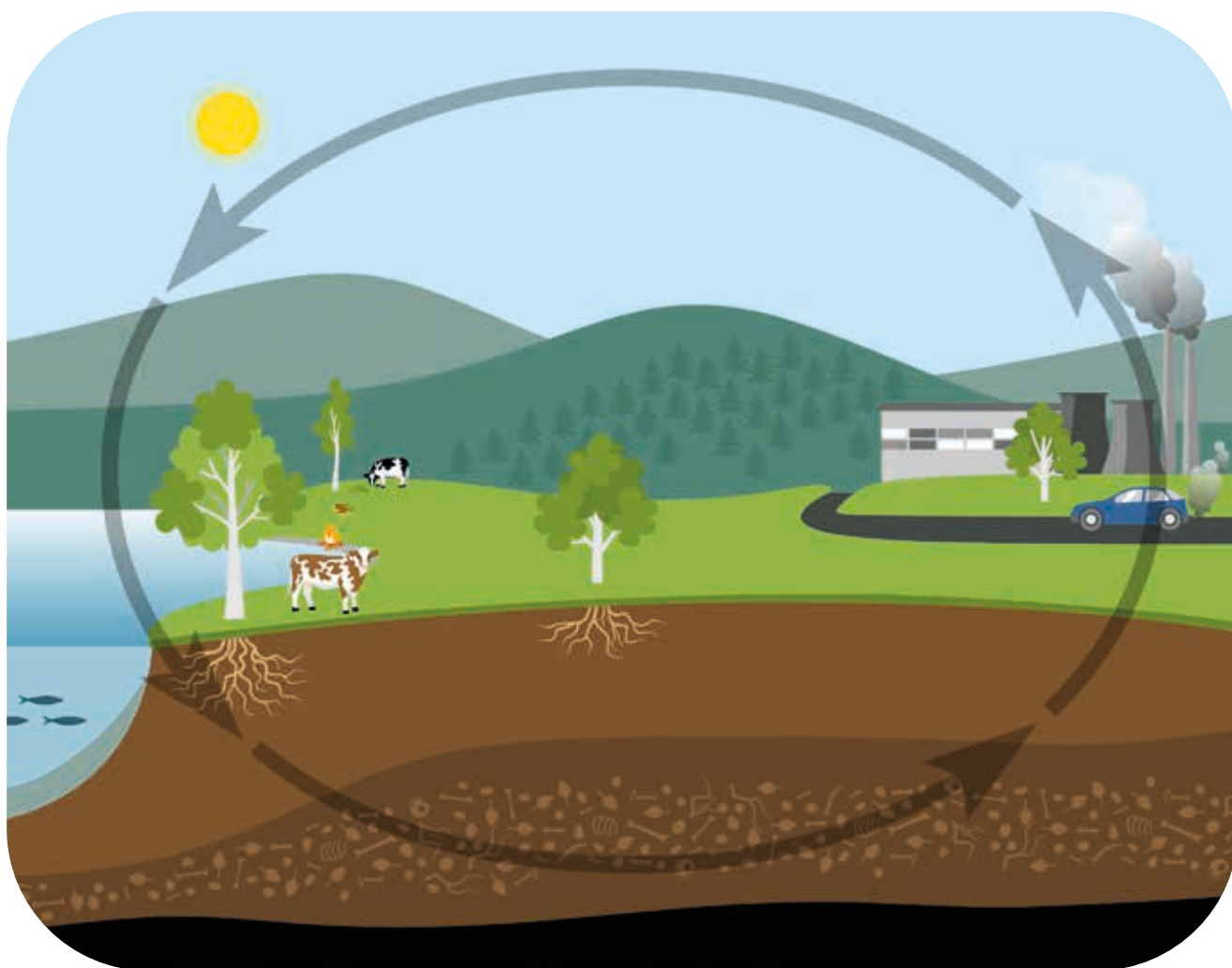
Undervisning på lantgården

I detta kapitel ger vi exempel på hur du kan samarbeta med yrkesjordbrukare på meningsfulla sätt. Exempelen baserar sig på projektets arbete med bondgårdsbesök av olika slag. Vi har främst arbetat med grönsaksodlare, biodlare, får- och nötgårdar. De olika jordbruksformerna har valts av praktiska skäl. Svin- och hönsgårdar har striktare restriktioner av smittskyddsorsaker. Det är vanligen inte möjligt för utomstående att gå in i djurstallarna, vilket gör att upplevelsen av djuren inte blir lika konkret. Om du vill besöka en bondgård med eleverna är det alltså viktigt att diskutera med din värd vad ni önskar se och vad som är möjligt att se under besöken. Bonden är expert på sitt arbete, men det kan vara svårt för hen att överblicka vilka målsättningar du som lärare har för elevernas lärande. I det inledande avsnittet ger vi därför exempel på hur du kan tänka och göra "en beställning" av din värd.

4.1 Gårdsbesök på olika sätt

Jordbruksföretagare är inte lärare, och kan ha svårt att förutse vad det är eleverna behöver se och lära sig. Du kan underlätta för dem genom att innan besöket kartlägga elevernas förkunskaper och förväntningar. Informera lantbrukaren om den undervisning du själv genomfört eller planerar genomföra kring jordbruk, exempelvis i form av läromedelstext, filmklipp eller begreppslistor du tänker använda. Sträva efter att skapa en gemensam referensram som kan utgöra en gemensam grund för ömsesidig respons. Det är viktigt att lantbrukaren får komma med respons, använda sina begrepp och bidra med annat kunskapsstoff än det ni gör i klassen. Materialet ska anslå en ton som är lämplig för åldersgruppen, och i tillräcklig grad peka mot det konkreta som kan ses och upplevas på gården.





Bilden visar de tre sfärerna; atmosfären biosfären och geosfären. Pilarna symboliserar att kolatomer kretsar i och mellan dessa sfärer. Om kol binds i marken kan det motverka hög andel kol i atmosfären och därmed minska växthuseffekten.

Illustration; Lena Norman.

Gårdsbesök kan göras på olika sätt

- Bonden kan ta med mindre utrustning och komma till skolan.
- Klassen kan göra en rundvandring på gården, fysisk eller digital.
- Klassen kan pröva på att arbeta på gården, vilket fungerar bäst då arbetet inte är maskinellt.
- Klassen kan utföra skoluppgifter eller undersöka specifika fenomen på gården, vilket dock kräver ett nära samarbete med ägaren, god kännedom om gården och en god säkerhetsplan.

4.2 Jordbruk och hållbarhetsfrågor

Jordbruk och livsmedelsproduktion påverkar miljön på många olika sätt. Livsmedelsproduktionen förbrukar betydande mängder naturresurser såsom energi, vatten och mineraler. I Norden är föroreningar av vattendrag, övergödning, klimatförändringar och försämrad biodiversitet centrala miljöbekymmer. Dessa kan påverkas genom val av produktionssätt och jordbruksmetoder. Metoder som främjar ekosystemens återhämtning, exempelvis genom att bevara markens bördighet och minska utsläpp, bidrar till både miljömässig och livsmedelsmässig hållbarhet. Betande djur spelar dessutom en viktig roll i att upprätthålla traditionella kulturlandskap, vilka är avgörande för många hotade arter. Jordbrukslandskap erbjuder också ekosystemtjänster såsom kolbindning, pollinering, vattenrening och kulturella rekreativsmöjligheter.

För att förstå sambandet mellan matproduktion och klimatförändringar blir det viktigt med grundläggande förståelse för kolets kretslopp och hur kolatomer 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 humus
- Levande växter och djur som via fotosyntes (växterna) binder kol i växtdelar som sedan frigörs via celledning (både växter och djur).

Hur kolatomerna kretsar mellan de olika sfärerna får konsekvenser för klimatet. Ökad kolmängd i atmosfären leder till ökad växthuseffekt och ett varmare klimat. Därför är det viktigt att sträva efter jordbruksmetoder som leder till ökad kolinlagring i marken, eftersom kolet då "plockas bort" ur atmosfären. Långsiktiga miljövänliga jordbruksmetoder såsom att ha gräsbevuxna marker med djupa rotsystem, undvika öppen jord och inte plöja för ofta samt ha betande djur och mylla ner stallgödsel, kan minska jordbrukets klimatpåverkan.

Hållbarhetsfrågor måste ses ur olika perspektiv; miljömässiga, ekonomiska och sociala. I det sammanhanget kan vi konstatera att lokal produktion och konsumtion av mat kan stärker regional självförsörjning, främjar småföretagande, ökar gemenskapen samt främjar lokal kultur.

Förändringar i konsumtionsvanor spelar också en viktig roll i att minska miljöpåverkan. Moderna livsmedelssystem är mycket komplexa. Det är svårt att jämföra miljöpåverkan mellan olika djurslag. När vi äter exempelvis kyckling eller gris konkurrerar vi om samma föda, eftersom dessa djur äter sådant som även människor kan konsumera. Kött- och mejeriproduktion kopplas ofta till miljöproblem och klimatförändringar, delvis på grund av att idisslande djur släpper ut metan – en kraftfull växthusgas – genom sin matsmältning.

Hållbarhetsaspekterna är starkt politisk kopplade och kan uppfattas som kontroversiella. Det är viktigt att barn lär sig förstå dessa system från grunden och att de vågar och vill delta i samhällsdiskussionen kring hållbarhet, för att hitta nya och bättre sätt att producera mat i framtiden. I Norden pågår mycket forskning och vi har kunskap om hur saker kan förbättras.

Det är både för hälsans skull och för miljöns skull viktigt att fundera på vad vi äter. På ett övergripande plan bidrar vegetariska matval till att mildra klimatförändringarna men lantbruksdjur spelar också en viktig roll som en del av de nordliga jordbruksekosystemen. Lantbruksdjuren har alltså en viktig betydelse i den nordiska modellen för livsmedelsproduktion och konsumtion.

Det finns starkt stöd i läroplanerna för att undervisa om olika former av matproduktion. Sammanfattningsvis förespråkas att skolan ska ge elever möjligheter att utveckla kunskaper om hur vi försörjer oss av naturens resurser, samt hur det påverkar både miljön och vår hälsa. Miljö och hållbarhetsfrågor ska genomsyra all skolans undervisning och i så hög grad som möjligt utgå från lokalsamhället och autentiska sammanhang. Det finns därmed goda skäl till att göra studiebesök till ett lantbruk.

Vårt förslag är att i undervisningen i första hand fokuserar på den lokala platsens geografiska och ekologiska förutsättningar i årskurs 1–6. I de högre årskurserna kan man sedan fördjupa miljö- och hållbarhetstematiken.

4.3 Att samarbeta med producenter

Faddergårdsverksamhet är en modell som möjliggör ett långsiktigt samarbete mellan skolan och producenten. En faddergård är en lantgård eller annan producent som gärna tar emot skolgrupper och med vilken det är möjligt att tillsammans skapa ramar för lärandetillfällen. I bästa fall har skolorna beslutat vilka läroplansmål eller andra intresseområden som varje årskurs ska arbeta med på faddergården. En skola kan ha flera faddergårdar, vilket ger möjlighet att bekanta sig med olika producenter och samtidigt gör den tid som krävs för skolbesök rimlig och lättare att anpassa till producentens schema. Vid planering av faddergårdsverksamhet är det bra att kartlägga lokala producenters vilja att delta. Det är särskilt viktigt att gårdarna verkligen har möjlighet att samarbeta och att de är intresserade av att dela sin kunskap med barn och unga. Skolan kan också vid uppstart av faddergårdsverksamhet kartlägga föräldrars stöd och elevernas intressen för att välja lämpliga faddergårdar.

För varje faddergård görs en presentation som beskriver grundläggande information om gården, såsom namn, ägare, kontaktuppgifter, plats, produktionsinriktning, producentens krav för besök, säkerhetsaspekter, lämpliga lärandeområden och ansvarig lärare. Lärandeområdena och kunskapsmålen bör diskuteras tillsammans med gården – vad är möjligt att lära sig där och hur kan det ske. Dessa planerade uppgifter kan läggas till i presentationen och utvecklas i takt med att samarbetet fortskrider. Faddergården kan också ge uppgifter till eleverna och till exempel besöka skolan under vintern för att höra vad eleverna har arbetat med utifrån gårdsbesöket.

Faddergårdsverksamheten med presentationer och uppgifter kan samlas både digitalt och i en konkret pärm som finns i lärarrummet. Det bör också finnas en checklista för eleverna. Dessutom bör den årliga verksamheten inkluderas i skolans årshjul, så att information om besök lättare kan beaktas i skolans planering.



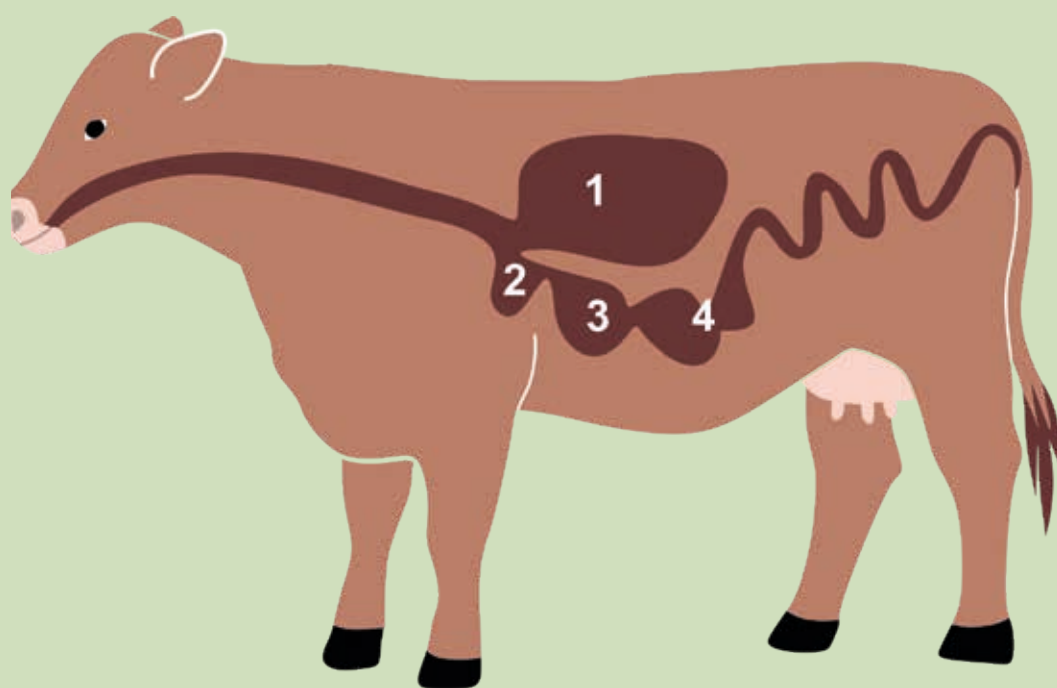


Lantbrukaren lär barnen hur de ska göra när de tar i kon och passar då på att ge henne en kram. Foto: Gunnar Jonsson

4.4 Lärande på en mjölkgård

Inför all undervisning, är det viktigt att läraren på förhand har reflekterat över vad eleverna ska få möjlighet att lära sig. Vilka kunskaper är viktiga att få med sig från ett besök på en mjölkgård? Görs ett besök på en mjölkgård, bör man som lärare på förhand ha funderat över vilka "insikter" eleverna ska få möjlighet att utveckla. Sådana insikter exemplifieras i nedanstående beskrivningar som bygger på erfarenheter från flera olika studiebesök som genomförts inom ramen för projektet.

1. **Förståelse för naturliga kretslopp;** Att den mat vi får från "kor" har sitt ursprung i fotosyntesen, i vilken solenergi med hjälp av koldioxid och vatten har omvandlats till näring i det gräs som korna äter.
2. **Kor har fyra magar** Tack vare kons fyra magar och dess speciella matspjälkning som kallas idissling kan kon till skillnad från oss människor tillgodogöra sig näringen från gräsblad. (se bild på sid 120)
3. **Bondens skördande av gräs ger öppna landskap och kan bidra till biologisk mångfald.**
4. **Mjölkgården representerar ett avancerat tekniskt kretslopp** som involverar maskiner, transporter, skörd, lagring och spridning av näringsämnen som finns i gödslet.
5. **Mjölks är basen till många andra mat- och mejeriprodukter**, såsom grädde, smör, ost och fil.



På bilden visas kons fyra magar 1) Vommen, 2) Nätmagen, 3) Bladmagen, 4) Löpmagen. Illustration: Lena Norman

Förarbete i klassrummet

Eleverna får en första lektion i klassrummet. Optimalt är om lantbrukaren själv har möjlighet att närvara. Att besöka en mjölgård fordrar förberedelse. Dels rent praktiska, såsom att informera om vikten av att ha rätt sorts kläder och kanske ett ombyte som lämnas kvar på skolan, eftersom lukten kan sätta sig i kläder. Det finns också 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. Utöver sådana praktikaliteter är detta ett bra tillfälle att introducera viktiga insikter om hur mjölk blir till. Det är optimalt om bonden kan medverka vid ett inledande skolbesök. I det fall som här redogörs för här, valdes två viktiga insikter ut som behandlades under den förberedande lektionen.

Kretsloppsaspekten: Gräs in – Mjölk ut!

En bild föreställandes mängder av nyskördat gräs visas. Med utgångspunkt ur bilden förklaras att mjölkproduktion går ut på att skörda gräs, ge korna mat, mjölka dem och leverera mjölk till mejeriet. Insikten handlar alltså om att, i kornas matspjälkning omvandlas näring i gräset till mjölk. I detta sammanhang finns det anledning att beröra idissling och kons fyra magar.

Bondens skördande av gräs ger öppna landskap

Genom att i klassrummet visa bilder där olika jordbrukslandskap analyseras kan det underlätta förståelsen att odling av gräs ger öppna landskap. Till exempel kan en kartografisk flygbild som föreställer landskapet där eleverna bor visas. Tillsammans med klassen kan bilden analyseras med fokus på den lokala geografin, såsom var det finns ängs och åkermark. Om lantbrukaren som ska besökas själv har möjlighet att vara med, kan denne själv peka ut vilka fält i närheten av där eleverna bor, som denne skördar gräs från. (se bild).



Moderna traktorer har tillgång till avancerade kartbilder som bland annat kan ge information om traktorns position, odlade grödor och näringsstatus i marken. Ett exempel på ett sådant system är Dataväxt.



Vid besöket i skolan visar bonden en karta där det framgår vilka åkrar i elevernas närhet som denne sköter om. Foto Gunnar Jonsson

Besök på mjölkgården

Vid studiebesöket på mjölkgården bör bonden visa olika delar av lantbruket. Det kan inledas med att studera hur det gräs som skördas under sommaren lagras i höbalar eller silos av olika slag. Därefter kan sättet att utfodra korna visas. Det produceras ansevärliga mängder gödsel och det är därför relevant att också titta på gödselbrunnen. Gå in i ladugården och titta på korna och kalvarna. Berätta om hur när och varför kalvarna avskiljs från kon. Visa hur kalvarna därefter tas omhand.

Besöket kan gå vidare till den del av anläggningen där korna mjölkas. Det kan ske på flera olika sätt, exempelvis i en "mjölkgröpp" eller via en "mjölkrobot". Rutinerna för detta går igenom. Slutligen visas mjölktanken och därmed kunde studiebesöket avslutas.

Mjölkgården representerar både ett naturligt kretslopp och ett tekniskt kretslopp. Genom att följa hela processen och de olika avdelningarna visas olika kretslopp, till exempel hur maskiner används i olika skeenden. Gräset under processen omvandlas till gödsel, som sedan hamnar på åkern, och blir till nytt gräs.

Under ett besök på en mjölkgård brukar många spontana frågor uppstå. Det är vanligt att eleverna ställer frågor som varför det luktar som det gör? om korna har namn? när bonden kan ha semester? eller vad kalvarna och korna tycker om att bli skilda från varandra. Det är viktigt att ta frågorna på allvar även om de inte alltid är lätta att besvara.

Efterarbete i klassrummet

Så snart som möjligt efter studiebesöket är det lämpligt att ha en uppföljande lektion i klassrummet. Under en sådan är det viktigt att återkoppla till de frågor som kan ha uppstått under eller efter besöket. Alla frågor kanske inte kan besvaras direkt och kan då bli föremål för gemensamt utforskande.

Den uppföljande lektionen kan också med fördel ha ett planerat innehåll och kan exempelvis beröra insikten att mjölk är basen till många andra mat- och mejeriprodukter, såsom grädde, smör, ost och fil. Rent praktiskt kan detta göras på olika sätt. Ett sätt är att använda en separator för att separera mjölk till grädde och skummjölk. Grädden kan därefter med hjälp av en skakburk vispas eller skakas till dess att smör uppstår.

Avslutningsvis avrundades lektionen med att eleverna ombads att sammanfatta och göra bilder av mjölkgårdens kretslopp.



En enkel och funktionell separator kan inhandlas till skolan. I Sverige kan en separator lånas från science center.



Bilden visar hur färsk komjölk separeras till skummjolk och grädde med hjälp av en separator.
Foto: Virve Lanto



**“Biet är en
social insekt som
lever i avancerade
samhällen”**

4.5 Bin och biodling i skolan

Att arbeta med bin i skolan, och kanske även besöka en biodling kan bidra till att ge elever möjlighet att utveckla grundläggande ekologisk förståelse. En sådan handlar i stor utsträckning om att förstå hur olika organismer samspelar med varandra och med sin omgivande miljö.

I den föreslagna undervisningsplaneringen nedan ges exempel på hur bin och biodling kan utgöra ett sammanhang som ekologikunskaperna kan relateras till. Dessa kunskaper har en tydlig koppling till det centrala innehållet i den svenska kursplanen i biologi för årskurs 1–6:

[...] Några djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika livsmiljöer och årstider. Djur, växter och svampar i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas samt namn på några vanligt förekommande arter. Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem. (Skolverket, 2022)

Även i de finska läroplansgrunderna finns det starkt stöd för grundläggande ekologi-undervisning

Eleverna [i åk 1–2] övar sig att iakttä och undersöka naturen i olika naturmiljöer och byggda miljöer i närheten av skolan. De lär sig att identifiera de vanligaste organismerna och deras livsmiljöer samt objekt i den byggda miljön. (Utbildningsstyrelsen, 2014, s. 133) Mål för undervisningen [i åk 3–6 är att] vägleda eleven att undersöka naturen, identifiera organismer och livsmiljöer, tänka ekologiskt [...] (Utbildningsstyrelsen, 2014, s. 241)

Naturvetenskap och ekologi upplevs av många som teoretiska, abstrakta och svåra kunskapsområden. Det finns många processer, fenomen och organismer att hålla reda på, vilket kan kännas överväldigande. Det försvåras ytterligare av att det finns en stor variation av livsformer – exempelvis växter, svampar och djur – som alla har olika levnadssätt. Den i särklass största djurgruppen är insekterna. Det finns över en miljon kända och namngivna insektsarter. Att lära sig hur varje enskild art lever är förstås omöjligt. I skolsammanhang kan det därför vara mer fruktbart att fördjupa sig i en enda art. Som det uttrycks i boken *Vägar till naturvetenskapens värld*: "Att lära sig mycket om lite kan ibland vara bättre än att lära sig lite om mycket" (Hellden et al, 2015, s. 126).

Biet (*Apis mellifera*) är en social insekt som lever i avancerade samhällen. Liksom alla andra levande organismer strävar bisamhället efter att överleva, tillväxa och föröka sig. Binas komplexa levnadssätt för att få dessa behov tillfredsställda väcker förundran, och att elever får förundras över naturen är sannolikt en viktig faktor i viljan att lära sig mer om naturvetenskap. Arbete med bin ger också möjligheter till ett utforskande och estetiskt lärande. Det vidgar elevernas möjligheter att befästa sina kunskaper, se samband samt att tillämpa kunskaperna både teoretiskt och praktiskt. Nedan ges ett förslag till undervisningsupplägg som innefattar ett besök till en biodling samt för och efterarbete i skolan.

Planering av undervisning

De övergripande lärandemålen för undervisningen är att eleverna ska tillägna sig

- generella kunskaper om bin och biodling.
- kunskaper om insekters byggnad (anatomi) och hur den skiljer sig mot andra leddjurs byggnad.
- insikter om bins betydelse i ekosystemet, exempelvis pollineringsjänster och honungsproduktion

Inledande klassrumsundervisning

Lektionen inleds med att läraren introducerar temaområdet om bin och biodling. Därefter ges eleverna i uppgift att enskilt med en blyertspenna rita hur de tänker sig att ett bi ser ut.

Uppgift: Rita ett bi

Läraren delar ut på förhand tillklippta papperslappar ca 10 x 15 cm (1/4 A4). Eleverna får några minuter på sig att utan hjälpmedel och enskilt, utifrån sina egna föreställningar, rita hur de tänker sig att ett bi ser ut. De behöver inte skriva sitt namn. Läraren samlar sedan in teckningarna.



Exempel på teckningar som visar hur elever i årskurs 2, innan undervisning, föreställer sig att bin ser ut.

Foto: Gunnar Jonsson



Övningen gör att eleverna riktar sitt medvetande mot biet och vad de generellt vet om insekters byggnad. Efter övningen vill eleverna gärna veta hur ett bi egentligen ser ut. Övningen ger också läraren viktig information om elevernas förståelse.

Gemensam genomgång i klassrummet: Biets byggnad

I dialog med eleverna ritar läraren på tavlan en generell skiss av ett bies byggnad. Det är lämpligt att börja med de tre kropparna; huvud, mellankropp och bakkropp. Därefter kan benen (6 st) och vingarna (4 st) ritas ut (både ben och vingar är fästa vid mellankroppen). I nästa steg kan de delar som sitter på huvudet; antenner, facettögon, punktögon och mundelar ritas. På bakkroppen kan den hullingförsedda gadden som sitter längst bak ritas ut. Bin är hårbeklädda, vilket är viktigt för att de ska kunna samla pollen i blommorna. Sista steget i skissen av biet kan därför vara att rita dit en lurvig hårbeklädnad.

Under framställningen av biet på tavlan kommer det sannolikt frågor från eleverna om vad de olika kroppsdelarna har för funktion, till exempel vad de använder antennerna till (doft och känsel) eller hur de suger upp nektar med mundelarna och hur den sedan omvandlas till honung. Sådana frågor kan besvaras direkt de uppstår eller bli bra utgångspunkter för fortsatt utforskande.



"Att lära sig något" handlar ofta om att urskilja likheter och skillnader, och på så sätt skapa mönster. Genom att göra denna skiss i dialog med eleverna kan sådana skillnader tydliggöras. Vad gör att ett bi är just en insekt och inte ett annat leddjur? Det blir exempelvis enkelt att visa att insekter alltid har tre kroppar och sex ben, till skillnad från spindlar som har två kroppar och åtta ben, eller kräftdjur (ex gråsuggor) som har tio eller fler ben.

Utforskande av bin med hjälp av lupp eller Web-ägg

Genomgången av bins byggnad avslutas med att eleverna med hjälp av lupp eller digitalt verktyg, exempelvis web-ägg, studerar döda bin. De ges då i uppgift att finna de delar som tidigare ritats på tavlan. Som jämförelse och för att synliggöra likheter och skillnader, kan man titta på andra insekter eller andra kryp.

Detta fordrar tillgång till döda insekter. Några få döda bin som går att studera är lätt att få tag på via biodlare som den lokala biodlarföreningen kan tipsa om. Andra döda kryp, exempelvis flugor eller spindlar kan samlas från fönsterbrädor etcetera.



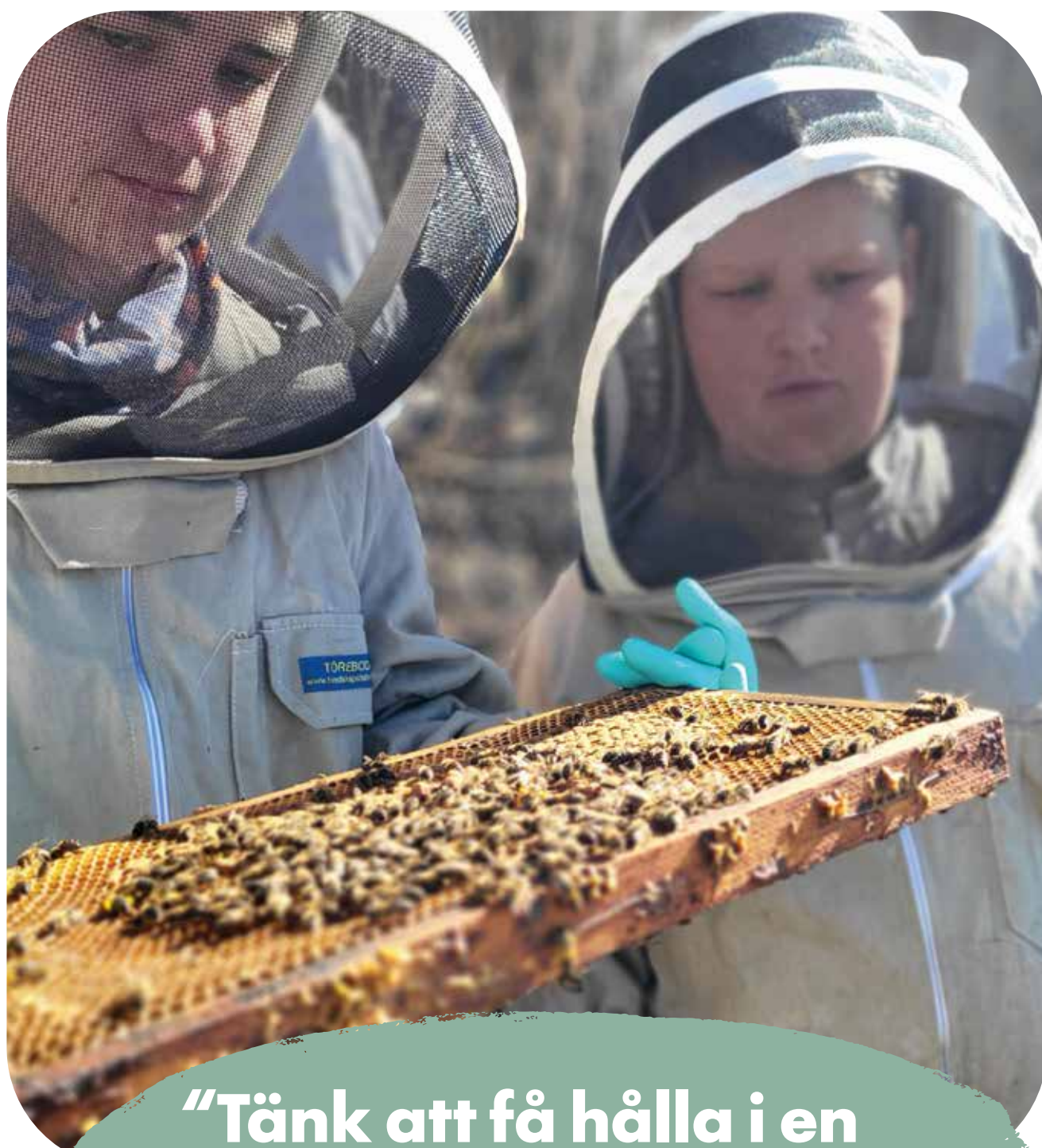
Berätta om bisamhället och om binas funktion i ekosystemet

Ett enskilt honungsbi gör ingen nytta. Bin är en social samhällslevande insekt och det är genom ett avancerat samarbete och arbetsfördelning som bina blir framgångsrika i ekosystemet. Att som organism samarbeta har många fördelar. En är att alla individer inte behöver göra samma saker; olika individer kan specialisera sig på olika uppgifter, exempelvis vara vaktbi, vara dragbi som flyger till blommor och samlar nektar och pollen, eller vara ambi som håller sig inne i bikupan och matar larver. Normalt finns det 10 000–70 000 bin i ett bisamhälle. Samhället består av tre sorters bin en drottning (fertil hona), många tusental arbetsbin (sterila honor) och några hundra drönare (hanar).

Bina fyller en stor funktion i ekosystemet, framför allt för att de är viktiga och effektiva pollinatörer. Pollination innebär att pollenkorn överförs från en blommas ståndare till en blommas pistill. Detta är nödvändigt för att befruktning ska kunna ske och frön sedan bildas. Bin har därför under många miljontals år samutvecklats med blommor. Detta öppnar upp för att samtala om och samtidigt undervisa om hur blommor ser ut och är uppbyggda.

Förberedelse inför besök i bisamhälle

Innan man med en skolklass gör ett besök i ett bisamhälle bör man ha gått igenom hur man gör för att inte bli stucken. Det är förstås viktigt att alla har tillgång till handskar och skyddskläder. Många biodlarföreningar har skyddskläder att låna ut. I annat fall kan skolan införskaffa en egen utrustning som räcker för 10-talet elever som gruppvis kan besöka bisamhället. Det är också viktigt att eleverna är lugna och inte rör sig hastigt eller viftar i luften. Detta kan förklaras under förberedande lektion i samband med att läraren förklarar hur bin ser med hjälp av fasettögon samt hur bina registrerar dofter och sinnesstämningar med hjälp av sina antenner.



**“Tänk att få hålla i en
välfylld honungsram som
det kryper 100-tals bin på”**

Studiebesök i en biodling

Om ni inte har egna bisamhällen i anslutning till er skolträdgård kan kontakt tas med närmaste biodlarförening för att få tips på lämplig biodling att besöka. Sen vår, strax innan skolavslutningen är alltid en bra tid att besöka biodlingar, eftersom de flesta bin är på bra humör den tiden på året.

Framme vid bikuporna kan biodlaren visa olika arbetsmoment i biodlingsarbetet, till exempel hur rökpustren tänds och används för att lugna bina. När bina känner doften av rök börjar de fylla sina magar med honung. Instinkten säger att de kan behöva flytta från bikupan på grund av skogsbrand. När bina är mätta, blir de lugna, trygga och snälla.

När bikupan har öppnats kan olika vaxkakor ur bikupan lyftas upp. Längst fram och längst bak brukar det finnas foderramar där bin lagrar sin mat, det vill säga nektar som är omvandlad till honung samt pollen. Mot mitten av bisamhället finns yngelramarna där olika stadier av bin återfinns som ägg, larver och puppor. Låt eleverna se de olika sorternas ramar och låt gärna de elever som själva vill, prova att hålla i en ram med bin.

Visa på hur olika sorters bin ser ut, till exempel arbetsbin och drönare. Drottningen som det endast finns en av, kan vara svår att få syn på, men med tur går det ibland att få syn på henne också. Visa på inflygande arbetsbin som har pollenklumpar fästa på bakbenen.

Som avslutning på besöket i bikuporna kan biodlaren ta med sig en honungsram med nyindragen honung. När klassen kommit en bit bort från bikuporna kan handskarna tas av och eleverna kan med hjälp av ett finger få smaka på solvarm, dagsfrisk honung. Är detta på våren, kanske honungen kommer från maskros eller sälj.



Det är ofta en stark och fascinerande upplevelse för en elev att för första gången hålla i en välfylld honungsram som det kryper 100-tals bin på. Sådant minns man!



Det är viktigt att eleverna som ska besöka bikuporna är ordentligt skyddade så att ingen kan bli stucken.

Foto: Louice Rönnbäck

Honungsskörd på sensommaren

Om skolan har en egen biodling, exempelvis i anslutning till skolträdgården, skördas honungen så fort eleverna är tillbaka efter sommarlovet. Är bina snälla och trevliga (vilket de flesta bin är), kan de elever som vill, vara med om det arbetet. Vissa bisamhällen blir dock ibland stingsliga och på dåligt humör när honungen plockas av dem, det är därför extra viktigt att vi detta tillfälle vara extra noggrann med skyddsklädseln. Finns det utrustning för honungsskörd, det vill säga honungsslunga, avtäckningsgafflar och sil, är det ett lämpligt arbete som eleverna kan hjälpa till med. Många biodlarföreningar har utrustning att låna ut.

Uppföljande lektion i klassrummet

På hösten, när honungen är skördad, är det lämpligt att sammanfatta biåret. Ett viktigt inslag i detta är att smaka den honung som bina har samlat. Olika blommor ger olika nektarsorter som ger olika smak, doft och konsistens på honungen. Vissa sorter, exempelvis maskroshonung kan kännas igen på doften (doftar som maskrosblommor) Man kan med fördel lägga upp lektionen som ett smakprov/ blindtest av olika honungssorter. Eleverna får betygsätta de honungsprover som finns att tillgå. När poängsättningen är summerad kan man räkna fram vilken som blev den godaste honungen. Förutsatt att det var sorthonung och att läraren tagit reda på vilka blommor bina hade hämtat nektar från, kan det nu visas blombilder till de olika honungsburkarna.



Provsmakning av honung direkt från honungsramen

Att provsmaka honungssorter och prata om vilken blomma de kommer från öppnar upp för samtal i klassen om varför blommor ser ut som de gör.

Ställ gärna frågor såsom;

- Varför har blommor olika färg?
- Varför doftar blommor olika?
- Hur är blomman byggd för att locka till sig pollinatörer?
- Vad är egentligen blommans funktion för växten?

En avslutande övning kan vara att titta på bilder av olika pollenkorn och då upptäcka att likväl som blommors utseende skiljer sig åt, ser pollenkorn olika ut. Pollenkorn som sprids med hjälp av insekter har ofta strukturer som gör att de lätt fastnar på insekten. Slutligen kan eleverna få med sig en uppgift till ämnet bild: "Konstruera den optimala insektspollinerade blomman"



Olika växter har olika form och färg på sitt pollen.



**“Potatis har sitt
ursprung i
Sydamerika”**

4.6 Potatisodling i skolan

Potatis har sitt ursprung i Sydamerika och har kommit att bli den viktigaste basfödan i de nordiska länderna. Redan för 10 000 år sedan började inkaindianerna odla potatis högt uppe i Anderna. Under 1600-talet infördes potatisen till Europa av de spanska kolonistörerna. Det dröjde dock in på 1800-talet innan potatisen fick sin stora betydelse som stapelföda. En förutsättning för den stora folkökning som skedde under den första delen av 1800-talet var att det fanns tillgång på föda. Det var potatisen som säkerställde denna födotillgång. Att kunna odla potatis har därför i många samhällen varit livsavgörande för människors överlevnad och välbefinnande.

Kunskaper om potatis och om potatisodling har gått i arv inom familjer och lokalsamhällen och är därmed en del av det immateriella kulturarvet. I dagens moderna samhälle sker kunskapsöverföringen ofta på ett annat sätt och en majoritet av dagens barn och ungdomar har själva aldrig varit med om att odla potatis. Skolan har därför en extra viktig roll i att föra detta kulturarv vidare.

Potatisodling med en skolklass kan ske på olika sätt. Det kan exempelvis ske i "pallkragar" på skolgården eller i mer tillrättalagda skolträdgårdar. Ett annat sätt är att förlägga sin odling till lantgårdar som kan ha mark att låna ut eller hyra ut för att skolan ska kunna ha sitt potatisland.

Vad kan elever lära sig genom att vara med om att odla potatis?

Att odla potatis tillsammans med elever ger rika möjligheter till lärande. Förutom att det ger många möjligheter till att utveckla praktiska handfasta kunskaper om hur potatis odlas och skördas, kan det också utgöra ett autentiskt sammanhang för att utveckla mer specifika kunskaper. Till exempel:

- Grundläggande kunskaper om växters livscyklar
- Vad som gör att en växt växer, det vill säga fotosyntes.
- Hur en bra odlingsjord behöver vara beskaffad för att kunna svara upp mot växtens (potatisplantans) behov – marklära

Listan över kunskaper som kan läras genom att odla potatis kan göras lång. Ovan gavs endast några exempel. Det är dock en fördel om läraren på förhand har funderat över vad hen vill att eleverna ska få möjlighet att lära sig.

Nedan ges några exempel på övningar som kan göras i klassrummet och förslag till hur själva potatisodlingen kan organiseras.

Inledande klassrumsundervisning; Vad gör en potatis till en potatis?

Förbered lektionen genom att införskaffa några olika sorters potatisar med olika färg och utseende, några morötter, rödbetor, lökar och några fröer. Dela upp materialet på olika brickor. Dela in klassen i grupper om 3–5 elever i varje. Varje grupp får varsin bricka att undersöka. Till sin hjälp kan det finnas en kniv.

Läraren introducerar och leder utforskandet genom att ställa frågor som ska uppmuntra eleverna att själva undersöka:

- Vad är det ni ser på brickan?
- Vad, av det som ni har på brickan är potatisar?
- Argumentera för de likheter och skillnader ni ser.
- Vad är det som avgör att något är en potatis och inte något annat?
- Vad av det som ni har på brickan har med förökning att göra?
- Vad det är för skillnad mellan att föröka sig med frön eller att föröka sig (vegetativt) med en stickling, rotbit eller stambit (som exempelvis en potatis)?

Lektionen avslutas med att eleverna får prova att grodda några potatisar (lägga dem ljust och svalt någon vecka till dess att potatisgroddar bildats. De groddade potatisarna undersöks då på nytt, vad är det som har hänt? De groddade potatisarna planteras sedan i en kruka eller en tom mjölkförpackning, som kan hysas på ett fönster i klassrummet.



Eleverna undersöker hur potatisar ser ut och är byggda. Foto: Gunnar Jonsson



Sättpotatis som har utvecklat fina groddar. Foto Elisabeth Öberg

Fortsatt klassrumsundervisning: Hur växer potatisar?

Efter ca en till två veckor gått efter att eleverna planterat sina potatisar har det nu börjat komma upp gröna blad (blast) ur krukorna. Eleverna ska nu gruppvis undersöka vad som hänt med sina planterade potatisar. Försiktigt avlägsnas jorden för att studera vad som har hänt med potatisen de hade planterat.

Läraren leder utforskandet genom att ställa frågor:

- Vad är det ni ser?
- Ser ni några rötter och varifrån kommer de?
- Varifrån på potatisen växer blasten ut?
- Var tror ni att nya potatisar kommer att bildas?
- Varför är potatisbladen gröna?
- Varifrån kommer näringen som behövs för att nya potatisar ska kunna bildas?
- Vad tror ni att potatisen behöver från jorden? (vatten, syre, näringsämnen och förankring)
- Vad tror ni potatisblasten behöver från luften? (solljus + koldioxid till fotosyntesen, samt syre till cellandningen)

Praktisk potatisodling i skolan eller ute hos en bonde

Om skolan har en egen skolträdgård kan en del av den bestå av ett potatisland. Om det saknas sådan, kan odlingen lika gärna förläggas till en lantgård där en mindre jordplätt kan lånas eller hyras (se tidigare stycke om samarbete med producenter). Odlingens jorden behöver ha "rett sig" under våren och ha torkat upp samt vara lucker och luftig, Jorden får gärna vara bearbetad med jordfräs. Om odlingen sker i samarbete med en lantbrukare kan denne också ha dragit upp fåror på förhand.

Potatissättning på våren

Innan potatisen sätts i jorden ska den vara ordentligt groddad. Detta görs genom att sätta de potatisar som ska sättas ljust och svalt några veckor innan de ska sättas i jorden. Potatisarna kommer då att ha utvecklat groddar, vilket gör att den kommer att utvecklas snabbare när de hamnar i jorden.

Vid själva sättandet av potatisarna gäller det att vara varsam så att groddarna inte skadas. Potatisarna ska därför försiktigt släppas ned i fårorna. Avståndet mellan potatisarna ska vara ca en armlängds avstånd. Det kommer då bli lätt att ta upp varje potatisstånd på hösten. Efter att potatisarna är lagda i fårorna, krattas jord över så att de väl täcker sättpotatisen. Under sommaren kan potatislandet behöva rensas från ogräs. I samband med det är det också bra om potatisen myllas, det vill säga att jord dras upp mot potatisblasten.



Att grodda och sätta (plantera) potatis ger eleverna möjlighet att träna sin finmotorik och lära sig att vara varsam med händerna. Att lära sig att sätta potatisar på en armlängds avstånd, ger också eleverna träning i att förstå och använda olika avståndsangivelser. - Hur lång är en armlängd?

Samtala med eleverna:

- Varför groddades potatisen innan sättningen?
- Varför ska potatisarna täckas med jord?
- Varför ska de senare under sommaren kupas?
- Uppmana dem att känna på jorden och fundera på vad potatisarna behöver jorden till.

På ett större lantbruk kan eleverna få se hur potatis kan sättas med maskin.

Potatisupptagning på hösten

Potatisen är normalt sett mogen att tas upp ur odlingslandet i början till mitten av september. För att den ska vara mogen behöver den ha utvecklat ett bra och tjockt skal. Eleverna kan med hjälp av potatisgrepar (hackor) försiktigt gräva fram de nya potatisarna ur jorden och samla dessa i hinkar. Det är viktigt att vara varsam så att potatisskalet skadas så lite som möjligt. Kasta därför inte potatisarna utan lägg dem i hinken. Är det fuktigt ute kan potatisen behöva torkas en stund. Om potatisen ska levereras till skolköket kan den också behöva tvättas så att all jord är bortsköljd innan den förs in till livsmedelslokalen.

Samtala med eleverna:

Undersök var på potatisplantan de nya potatisarna har bildats genom att tillsammans med eleverna försiktigt ta upp ett potatisstånd.

- Vad har hänt med den sättpotatis som sattes i våras?
- Vilken funktion har potatisskalet?

Uppföljande lektion i klassrummet

Om eleverna fått vara med om att odla potatis finns det många möjligheter och sammanhang som det kan göras återkopplingar. För all undervisning är det värdefullt om eleverna har ett relevant sammanhang som nya kunskaper kan relateras till. Detta gynnas av om eleverna har gemensamma erfarenheter. Sådana gemensamma upplevelser kan de få av att odla potatis tillsammans. Det är i många olika skolämnen lätt att anknyta till potatis. I historia kan exempelvis potatisens betydelse för att lindra missväxtåren beröras. I matematik kan många matematiska begrepp exemplifieras och tränas. I naturvetenskap och särskilt i biologin går det att göra många anknytningar. Förutom de ovan nämnda frågorna som många anknyter till hur växter växer och förökar sig går det också att ställa spektakulära frågor såsom När dör en potatis? Enligt biologin karaktäriseras liv av att det är något som är avgränsat, kan föröka sig och har ämnesomsättning (kan andas).



När dör en potatis?

- A.** En potatis är inte levande
- B.** När jag skär av bladen och tar upp dem ur odlingslandet
- C.** När jag kokar dem

Rätt svar är alltså C. Det är lätt att visa att potatis kan andas genom att sätta en potatis i ett glas vatten. Det kommer då att bildas små bubblor som kommer sig av den koldioxid som potatisarna andas ut. Om potatisen ligger för länge i vattnet kommer den dock att drunkna och dö.



4.7 Likheter och skillnader mellan lantbruk i Finland, Sverige och Norge

Det finns både likheter och skillnader i matförsörjningen i Finland, Sverige och Norge, men variationerna inom länderna är ofta större än skillnaderna mellan dem. Alla tre länder är långsträckta, med längre växtsäsong och mildare klimat i söder och kargare förhållanden i norr. De kalla vintrarna i norr hjälper samtidigt till att hålla många växtsjukdomar och skadedjur i schack eftersom mildare vintrar kan öka överlevnaden för skadegörare. Majoriteten av all odling sker i de sydligaste delarna av länderna. Särskilt södra Sverige och södra Finland har bördiga jordar där mycket brödsäd odlas.

Vad vi kan odla styrs i första hand av klimat, växtperiodens längd och jordmån. Även klimatförändringen, politiska beslut, stödsystem och mat-trender påverkar produktionen. Gemensamt för länderna är betoningen på hälsosam mat, och de nordiska näringsrekommendationerna (2025) lyfter därutöver fram klimatsmart mat med extra fokus på grönsaker och fisk. Det som importeras mest är kaffe, te, kakao, kryddor, vegetabiliska oljor/fett (t.ex. oliv/solros), ris, en del grönsaker som inte trivs i nordiskt klimat samt icke-säsongprodukter. Dock ökar importen av mat, och också sådant vi producerar eller kan producera själva importeras.

Andelen jordbruksmark är ungefär 7 % i Finland, 7 % i Sverige och 3 % i Norge, men den är ojämnt fördelad. Exempelvis består Skåne till cirka 45 % av jordbruksmark. Självförsörjningsgraden uppskattas till cirka 80 % i Finland, 50 % i Sverige (norra Sverige endast 25%) och 45 % i Norge. Försörjningsgraden beskriver hur stor andel av befolkningens matbehov som i genomsnitt täcks av inhemsk produktion, men siffrorna varierar mycket regionalt eftersom klimat och jordar skiljer sig åt. Näringslivets samverkan skapar också kluster: exempelvis i Närpes (Österbotten) produceras omkring 60 % av Finlands tomater.

Samtidigt ger självförsörjningsgraden inte hela bilden. Jordbruket är beroende av importerade insatsvaror som gödsel, växtskyddsmedel, utsäde, maskiner, reservdelar och bränsle. Av jordbruksarealen är cirka 14 % ekologisk i Finland, 15 % i Sverige och 5 % i Norge. Även ekologisk produktion kräver yttre insatser (t.ex. maskiner och bränsle), men gödseln baseras oftare på cirkulära kretslopp på gårds- eller regional nivå.

Pedagogiskt finns också likheter och skillnader. I projektet har det framkommit att få elever i Sverige har varit med om att odla potatis. Trots att potatis är lättodlad och kanske är den viktigaste basfödan i de nordiska länderna är det endast en minoritet av eleverna som utanför skoltid, exempelvis i hemmet, varit med om att odla potatis. Med hjälp av handuppräckning bland de svenska skolklasserna som hösten 2025 tog upp potatis, visade det sig att endast ca 10 % av de svenska eleverna hade den erfarenheten. I de fall eleverna hade varit med om det, var det i de allra flesta fall, tillsammans med mor eller farföräldrar. I våra undervisningsgrupper i Finland, som kom från skolor utanför stan, var potatis en av de grödor man hade mest erfarenhet av. Också här var far- och morföräldrarna ofta nämnda. Majoriteten av eleverna hade en egen hemträdgård, men kontakten med storskaligt jordbruk och djurgårdar var främst indirekt. Endast enstaka elever kom från jordbrukarfamiljer, trots att många bodde utanför tätorten. Situationen bland barn i städer kan dock troligen vara en annan, men också här kan många ha odlingserfarenheter som kan beaktas och bidra till undervisningen.



**“Livskraftiga
fiskbestånd är en
grund för god
vattenstatus”**

5

Undervisning vid vatten



Fisket har en viktig roll för både folkhälsan och vattenmiljön. Fisk är en hälsosam proteinkälla, och genom fiske kan näringsämnen avlägsnas från vattendrag. Livskraftiga fiskbestånd är en grund för god vattenstatus – hållbart fiske är endast möjligt när bestånden är i balans. Hållbart fiske kan främjas genom att reglera mängden och typen av redskap, minimimått för fisk samt fångstkvoter. Detta är särskilt betydelsefullt på lokal nivå, där fisket bidrar till försörjning, rekreation och kulturell kontinuitet. Dess effekter syns direkt i vattenkvaliteten och i välmående hos lokala samhällen. Fiskar och fiske, akvatisk ekologi och vikten av rena hav, för Finlands och Sveriges del med ett särskilt fokus på Östersjön är viktiga teman för undervisningen i grundskolan. Ekosystemtjänster kopplade till havet har alltid varit viktiga för människan och är det fortfarande. Havet ger oss mat i form av t.ex. fisk, skaldjur och vissa växter, gödsel i form av alger och havets roll som klimatreglerare har på senare tid betonats allt mer.

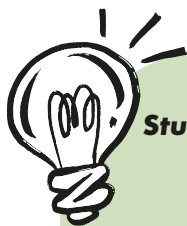
Fiskekärnan består av fysiska materialpaket kring fiskerelaterade teman, som skolor kan låna.

Österbottens Fiskarförbund

Vi har trots detta valt att fatta oss kort kring detta, eftersom ett tidigare projekt publicerat en omfattande lärarhandledning, Fisk – tematisk uteundervisning i [blå miljöer](#), för ändamålet. Även den nya webbsidan Fiskaren i skolan erbjuder olika typer av fiskerelaterat innehåll. I tillägg finns regionala materialpaket, som t.ex. Österbottens fiskarförbunds Fiskekärna med tillhörande lärarhandledning. Kontakta ditt närmaste fiskarförbund för mer information om eventuella lokala material. Få barn möter fiskeindustrin i sin vardag, med undantag för i matbutiken. Möten med fiskare och kännedom om hur produktionen går till har betydelse för att barnen ska kunna se olika perspektiv på fisket och förstå de lokala förhållandena. I projektet Food Education for the Future har skolklasser därför besökt fiskare och fiskförädlingsföretag. Österbottens fiskarförbund har utarbetat filmklipp som kan ses som för- eller efterarbete vid studiebesök. I samråd med österbottniska fiskare har vi i projektet sammanfattat saker som är viktiga att tänka på för att underlätta samarbetet och kortfattat gett exempel på hur studiebesök kan se ut. Vi har också valt att lyfta fram nyare och mer kreativa bruk av havet som källa till mat, i form av musselodling och försök med regenerativ odling av växter direkt på havsytan. Av praktiska skäl använder vi här begreppet fiskare om alla havsbaserade näringar, även om den person ni träffar kanske arbetar med odling av musslor eller växter.



5.1 Att tänka på vid studiebesök hos en fiskare



Studiebesök hos en fiskare kan gå till på flera olika sätt

- Fiskaren kan ta med mindre utrustning och komma till skolan.
- Klassen kan träffa fiskaren på en närbelägen strand.
- Klassen kan besöka fiskaren på hans arbetsplats, som ofta är en hamn utanför tätorten.
- Klassen kan följa med ut och fiska, om fiskaren använder en båt i en storlek som tillåter detta.

Ta kontakt med din tilltänkta värd i god tid och diskutera studiebesöket.

För ett lyckat studiebesök är det viktigt att tänka på:

- **Syftet:** Vilka kunskaper och erfarenheter vill du att eleverna ska få?
- **Förutsättningar:** Tidsramar, plats, behov av klädsel och förberedelser av gruppen, beaktat gruppens storlek och ålder. Så långt som möjligt, be om att eleverna ska få uppleva saker genom att själva göra, eller undersöka med flera sinnen, inte bara lyssna. Ge förslag på hur du tänker dig att det kunde göras. Skriv gärna ner det du uppfattat och dela med din värd så att det finns en möjlighet att kontrollera att båda förstått saken på liknande sätt.
- **Förberedelser:** Beskriv förutsättningarna för eleverna. Se gärna ett filmklipp kring det ni ska tala om, för att eleverna ska ha något att relatera till i diskussionen. Skriv gemensamt eller i mindre grupper ner frågor till er värd. Uttala vad du förväntar dig av eleverna under studiebesöket.

Meddela vårdnadshavarna om att ni är på väg på studiebesök. Beskriv kortfattat syfte med besöket, plats, tid och vilken utrustning eleverna behöver ha med sig. Uppmuntra dem att diskutera med sina barn hur man bör bete sig, och att tala positivt om besöket och vad de får lära sig.



Anvisningar för eleverna inför studiebesöket

- **Visa att du är intresserad:** Lyssna och lägg märke till detaljer.
- **Ställ frågor:** Avbryt inte, men be om ordet och fråga eller be om förtydligande om det är något du inte förstår.
- **Var aktiv:** Delta i de uppgifter och diskussioner du eventuellt ges i uppgift.
- **Respektera platsen och yrkespersonerna:** Följ de regler och anvisningar som gäller. Om du är osäker: fråga alltid först!
- **Följ anvisningar om säkerhet:** Håll avstånd till vattnet, till redskap och maskiner i gång. Rör dig lugnt och håll dig till gruppen. Lämna inte gruppen utan att först be om lov och berätta vart du ska.
- (eventuella regler kring fotografering eller utförande av uppgifter kan tillkomma)

Efter studiebesöket är det viktigt att återkoppla till vad ni sett. Ställ frågor till eleverna med fokus på ditt syfte med besöket. Låt eleverna sammanfatta och skriva om besöket utifrån centrala begrepp (se nedan), frågor eller bilder. Förstärk det som sades genom att t.ex. se ett relaterat filmklipp. Ni kan också jämföra fiskarens vardag med en annan, genom att se en film. Hur fiske går till påverkas mycket starkt av platsen. En fiskare i Norrbotten och en fiskare i Österbotten har väldigt olika förutsättningar, redskap och rutiner.



7:41

Fiskarens vardag



9:35

Filea och byxa abborre



Regnbågslax

8:49

Vi besöker en fiskodling i Kaskö – så odlas fisken du äter



7:48

Kan dammusslor som renar havet bli framtidens mat?



6:25

Hur fungerar odling i brackvatten med flytande växtbäddar?



5.2 Videomaterial om mat från havet, begreppslistor, för- och efterarbete

Vårt videomaterial kompletterar tidigare publicerat material och innehåller [fem kortfilmer](#). Filmerna beskriver både redan etablerade sätt att få mat från havet, och pågående försök att utvidga ett hållbart bruk av marina resurser.

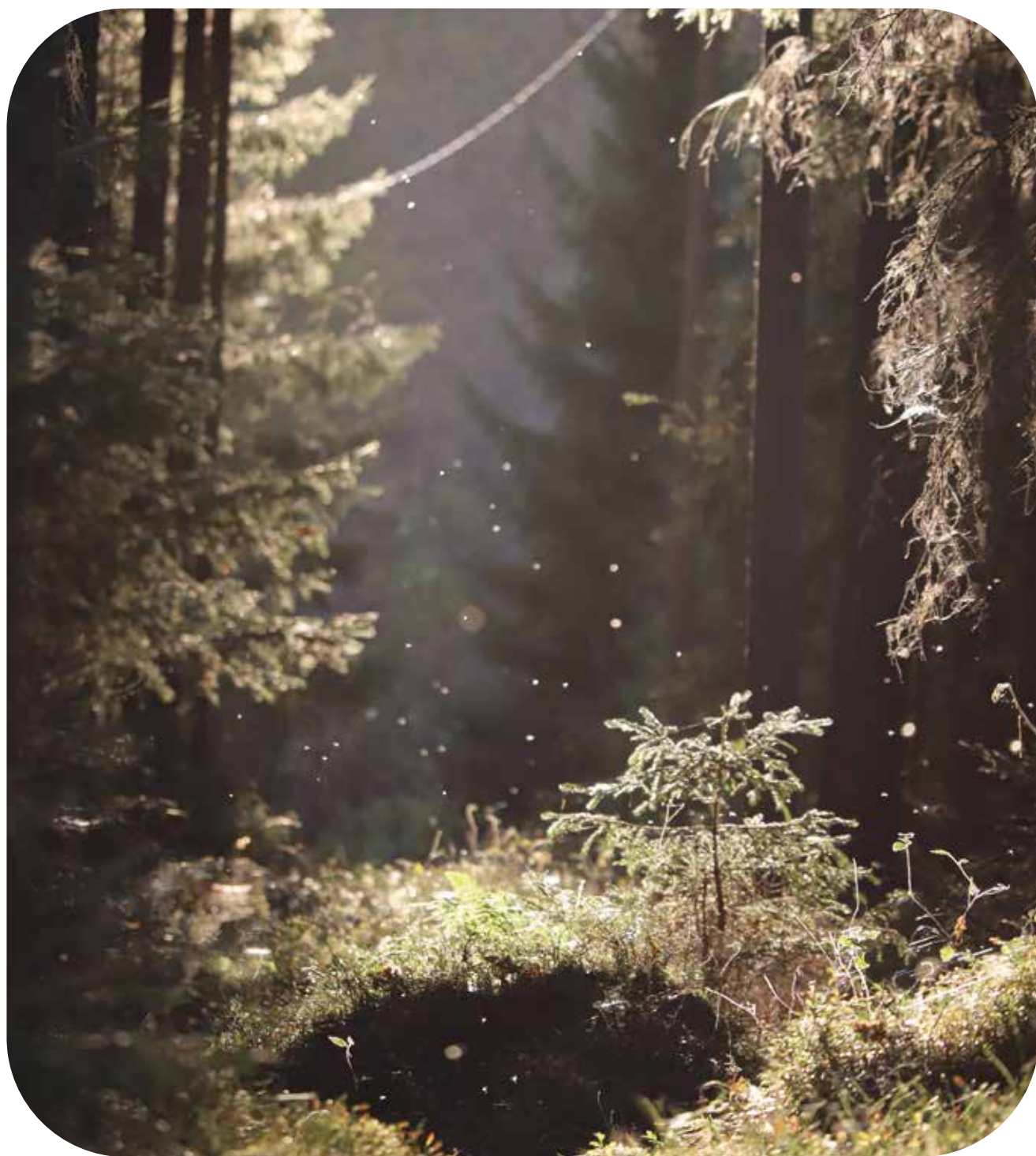
- Fiskarens vardag
- Filea och byxa abborre
- Fiskodling
- Odling av dammusslor
- Regenerativ odling på havet

Det är vanligt att se på film i klassrummet, och om man gör så, viktigt att rikta elevernas uppmärksamhet på det centrala innehållet de ska lära sig från filmerna och förklara centrala begrepp. Detta inte minst eftersom de flesta klasser har elever med svagt ordförråd eller annat modersmål än svenska. För dem är det extra viktigt med ett målinriktat för- och efterarbete vid utomhuspedagogik. Det är svårt att koncentrera sig på det man ska göra och lyssna till en fiskare som berättar, om man saknar nyckelorden. Samtidigt kan utomhuspedagogik och studiebesök bli extra värdefulla för dem, då den tysta kunskapen kan förmedlas oavsett språk. De begreppskort vi skapat för ändamålet kan också användas efter ett studiebesök, för att komplettera eller förstärka det som sagts och som eleverna gjort.

Ett ytterligare sätt att förstärka lärandet under studiebesök är att be eleverna berätta om vad de lärt för någon som inte var med, till exempel en vuxen hemma. Det gör också att hemmet får möjlighet att engagera sig i skolvardagen och bidrar till att eleverna får en språklig förståelse ifall de till exempel med hjälp av bilder kan översätta vad fiskaren sagt och gjort till sitt eget hemspråk, vilket det än är.



I Youtube-klippens beskrivning finns diskussionsfrågor du kan använda med klassen.



6

Undervisning i skog och mark

Väck elevernas inre samlare. Låt dig imponeras av effektiviteten hos tjugo barn i skogen. De bästa naturfynden görs också när man leker kurragömma eller har en stunds fri lek i skogen. Finns det något härligare än att upptäcka ett nytt kantarellställe eller plocka lingon en solig höstdag? Ja, att gå på jakt, åtminstone om man frågar en del barn på landsbygden i norr. I detta kapitel ges enkla idéer för att arbeta med bär, svamp och vilt. Främst görs det med hänvisning till andra utbildningsmaterial. Slutligen diskuteras samisk kunskap om naturen med fokus på växter till mat och medicin. Samisk matproduktion och -kultur är större än enbart renskötsel.

6.1 Bär och svamp

Norden dignar av bär och svamp. Även om pollineringen skulle bli dålig och skörden liten av en sort brukar en annan art, i stället kunna ge mer. Hösten är den självklara tiden för att undervisa om bär och svamp, även om bären också gärna kan undersökas på våren. Gärna så att eleverna får undersöka naturen som är nära inpå. Det är möjligt att arbeta med bär från tidiga år, medan svamp kan vara lite svårare. Inte minst kräver det god artkännedom och att man känner eleverna väl för att undervisningen ska vara trygg. De bär som plockas kan eleverna själva tillreda till mellanmål utomhus eller inne, medan svampar i första hand bör plockas för att undersökas. Chansa aldrig när det gäller artbestämning av svamp och förlita dig under inga omständigheter på enbart en app. Det bästa sättet att lära sig om svampar är genom att plocka dem tillsammans med en kunnig person. Bjud gärna in en svampkonsulent till skolan. Känner du ingen, vänd dig till din närmaste naturskola, vars pedagoger ofta kombinerar goda kunskaper om ätliga växter med gedigen erfarenhet av att röra sig ute med barngrupper.





**“Hur många
har besökt
en myr?”**

Bärplockning med eleverna på hösten

Tidigare var det kutym i skolorna i Österbotten att man plockade lingon till skolköket, på fritiden eller tillsammans. En lingonplockningsdag med klassen gav god stämning och härliga minnen. I dag plockar man kanske mest för att tillreda med sina klasskamrater, till exempel som inledning på det sjätte skolåret när många arbetar med temat skog och skogsbruk i omgivningsläran.

Det är alltid lika fascinerande att iaktta hur snabbt det går att plocka den mängd som behövs till ett recept om man är flera personer. En del elever verkar ha fallenhet och finmotorik som gör att de är blixtnabba. Ett bra sätt att inleda skolåret på är en blåbärstur i närskogen. Ta med stormkök och tillred en soppa eller ta med skörden till skolan för att göra en enkel kaka.

Ta gärna reda på vad uppköparna betalar för bären vid tillfället, om du undervisar äldre elever. På många orter är det svårt för unga under femton att hitta sommarjobb och här finns en möjlighet som kan tilltala någon av eleverna.

Tranbärsmyren

Tranbärsjuice i förpackning, tillverkad av kanadensiska bär, kan vara bekant för många elever, men hur många har besökt en myr? En lektion på myren är en svårslagen sinnesupplevelse året om och tranbär låter sig plockas så sent att morgnarna är mörka och pannlampan måste med när ni startar från skolan. Gummistövlar är också ett måste.

Inled alltid med att anvisa området på vilket man får röra sig och anvisa grupper i vilka eleverna utför uppgifter och tar ansvar för varandra. Ta med en lokal vuxen om du själv är osäker på hur du läser landskapet. En stabilare myr är självklart att föredra, men ofta är den ändå vidsträckt och det är lätt att vandra längre än tänkt. Kombinera gärna en tur på myren med annan artkunskap!

Bärens blommor på våren

Återkom till era skogar under våren och undersök om ni kan hitta blåbär, lingon, hallon och smultron nu. Hur ser de ut i slutet av maj? Eleverna blir ofta förvånade över att det är samma växter, eftersom blåbär och lingon oftast avbildas med bär. Smaka gärna på späda blad och blommor av blåbären. De har en fräsch, syrlig smak som ofta tilltalar eleverna. Koka ett te på hallonblad och iaktta när humlorna surrar runt för att pollinera blommorna.



**“Samma art av
svamp kan se mycket
olika ut”**

Svampkunskap

Svampar fascinerar ofta då de dyker upp överraskande på till synes nya platser. När vi talar om svampar är det viktigt att betona att det vi ser ovanför markytan bara är fruktkroppen. Svampar är mycket varierande livsformer. En del svampar lever sitt liv i symbios med växterna och är väldigt stora organismer sett till de delar som finns under jord. De flesta av våra matsvampar är mykorrhizasvampar, och hör alltså hit. Skogen är beroende av svamparna och vice versa. En stor del av det kol som är bundet i skogsmarker är faktiskt i form av svampar. Läromedel kan ge uppfattningen att svampar bara lever ihop med träd, men i praktiken sker samarbetet med växter av alla slag. Andra arter lever som parasiter eller nedbrytare. Några, som jästsvampen, är encelliga och mikroskopiskt små. Mögelsvampar är också mikroskopiska, men trådformade. De svampar vi tittar på i klassrummet är oftast så kallade storsvampar, makroskopiska om man vill använda motsatt begrepp.

Inled med att beskriva svampens delar och undersöka om alla svampar har dessa delar. Ta gärna in några exempel i klassrummet så att eleverna kan undersöka skillnader mellan huvudgrupperna, skivlingar, soppar m.fl. Röksvampen är ett spännande exempel på att läromedlets bild av hatt och fot inte riktigt går att generalisera.

Titta gärna på ett filmklipp om svampar, eller ge eleverna i uppgift att göra det hemma innan ni går ut till skogen.



Samma art av svamp kan se mycket olika ut, vilket är viktigt att lära eleverna. Unga svampkroppar har annorlunda färg, form och egenskaper än vuxna. Ute kan detta illustreras i praktiken genom att jämföra flera olika fynd. Om du inte har tillgång till svampar eller rör dig på ett område där svamplockning inte är lämpligt, är följande aktivitet som Åbolands naturskola och Ruissalon luontokoulu utvecklat ett roligt alternativ:

Skriv ut olika bilder på svampar av samma arter. Fokusera på vanliga arter (t.ex. stensopp, trattkantarell, skäggriska, röksvamp och smörsopp). Placera ut alla svampbilder slumpmässigt i terrängen. Dela in eleverna i smågrupper och ge varje grupp varsin art. Eleverna får i uppdrag att leta svampar av sin egen art och enbart den. Känner de igen den i olika stadier?

Det är viktigt om du väljer att testa elevernas artkunskap att de lär sig kännetecknen och inte själva bilden. Erbjud därför olika bilder och illustrationer, och testa kunskapen med andra bilder än dem de använt för övning.

Fördjupa din svampkunskap med böckerna ***Svamparnas förunderliga liv*** av Anders Dahlberg och Anna Froster eller ***Svamparnas planet*** av Jesper Nyström.

Det finns många serier för barn på Urplay. För äldre barn är kanske en vetenskaplig dokumentär ändå att föredra, t.ex. Vetenskapens värld, avsnittet ***Svamparnas planet***.



svt



Samla och sortera svamp under en dubbellektion i skogen

I den här artikeln berättar Jonas Heikkilä, erfaren miljöpedagog, mer om detta

yle



Svampplockning är ett slags skattjakt. Det är ett typexempel på något man lär sig genom att göra. Det lönar sig att leta efter en art i taget, "kalibrera sin svampradar" och känna sin art. Letar du kantarell växer den till exempel oftast tillsammans med björkar. Du blir efter hand bra på att känna igen en miljö där svampar finns. Barn har verkligen fallenhet för detta och när man lärt ett barn att hitta en viss art och plockat den några gånger börjar de också säga saker som "det här stället känns perfekt för trattkantarell!", utan att egentligen kunna sätta fingret på varför det är så.

I skolan begränsar tiden vad du kan göra gällande matsvamp. Misströsta inte. De gånger eleverna hittar svampställen är det ofta i samband med att man gör annat. Gömstället i kurragömmen visar sig innehålla spännande blek taggsvamp osv.

Inled lektionen i skogen med att repetera vanliga svampar med hjälp av artkort. Varje elev får ett kort och presenterar först sin art genom att säga namnet och ett kännetecken. Gör därefter en fråga-fråga-byt: Eleverna minglar runt med sina arter. När man möter en klasskompis visar man sin bild, med namnet övertäckt och frågar varandra vad det är för art. Om endera svarar fel byter man kort och minglar därefter vidare.

Kartlägg gärna skogen genom att samla in olika arter och sortera, med hjälp av en bestämningsnyckel eller pröva artbestämma med hjälp av artkort. Inled gärna med att gruppen uppskattar hur många arter de kommer att hitta. Avsluta med att räkna hur många ni lyckades med. Fotografera svamparna, för att kunna återkoppla och repetera arter eller grupper (skivlingar, soppar, kantareller, tickor...) i klassen under nästa lektion.



Om du oroas av svampars giftighet

Man ska självklart till varje pris undvika att barn får i sig giftiga svampar. Många äldre barn är också osäkra och rädda för att vidröra svampar då vuxna ofta talar om att de kan vara farliga. ***Två exempel på hur man kan göra:***

- **Petapinnen eller ögonpinnen:** låt barnen välja eller tillverka en speciell undersökningspinne genom att måla ögon i änden på en pinne de valt. Pinnens ögondel används för att peta på och undersöka spännande saker som svamp.
- **Köp några inspektionsspeglar** som mekaniker använder, för att kunna titta under svamparnas hatt och undersöka om de har sporer eller skivor utan att vidröra svampen. De går att vinkla, har ofta teleskopskåft och kostar inte mycket.
- **Pincetter** och liknande verktyg bidrar till känslan av att vara forskare.

Lavar är sammansättningar av svamp och alg

Lavar är intressanta att undersöka som ett led av att man arbetar med skogen som ekosystem. De är organismer uppbyggda av svamp och alg. Detta kan vara svårt att förstå, men bra att betona, då de ofta sammanblandas med mossorna. Mossor är växter, oftast gröna (med några undantag) medan lavar mer sällan är gröna. Lavar finns överallt, även om hänglavar är kända som indikatorer för luftkvalitet. Lavar växer på träd (både på stammen och som hänglavar), på stenar och direkt på marken. Lavar kan växa på de flesta material, som t.ex. skolbyggnaden.

Lavar är mest betydande som mat för djur, renar i synnerhet. De äter många olika lavar, men hänglavar och renlavar är kanske den vanligaste födan. Det är inte många lavar som är giftiga, men de är inte ätliga eftersom de är så svårsmälta. Islandslogen är ett exempel på vanlig nödföda i norr. Den smakar mycket bittert, varför man gärna kokar den i flera omgångar vatten. Det är inget förstahandsval att testa med eleverna, men en del av arktisk kultur som kan väcka intresse.





6.2 Vilt

Jakt är kanske en av de mest populära friluftsgrenarna i de norra delarna av Norden. Synen på jakt kan variera mycket mellan och inom olika grupper, men väcker intresse och diskussion. Faktum är att vilt ur etiskt hänseende kan uppfattas som det bästa alternativet för köttätare då djuren får leva fritt, och att viltet också bedöms ha ett lågt klimatavtryck (se [WWF:s köttguide](#)). Det skulle ändå inte vara möjligt att ersätta annat kött med vilt, med tanke på hur många människor vi är idag. Jaktkvoter och skyddsåtgärder är därför nödvändiga, om än gruff kan förekomma lokalt och elever kan ha med sig starka åsikter om att begränsningarna enbart är negativa.

I skolan kan samarbete med en lokal jaktförening eller jägare vara givande. Lokala 4H-föreningar kan också erbjuda pedagogiskt innehåll kring jakt och vilt. Det är få elever som faktiskt smakat älg eller gräsand, eftersom det inte är något man kan köpa i butik. Smakprov tillsammans med skolan kan vara en unik upplevelse för de elever som äter kött och vill testa. En temadag med jakt och vilt motiverar ofta eleverna. Artkännedomsövningar med bilder är att föredra eftersom vilda djur i regel avlägsnar sig snabbt när en skolklass antrar skogen. Övningar kring deras rörelsesätt och olika former av djurspår kan vara roliga. Mångsidiga skolmaterial hittas från [Jägareförbundet](#) och [Viltinfo.fi](#).

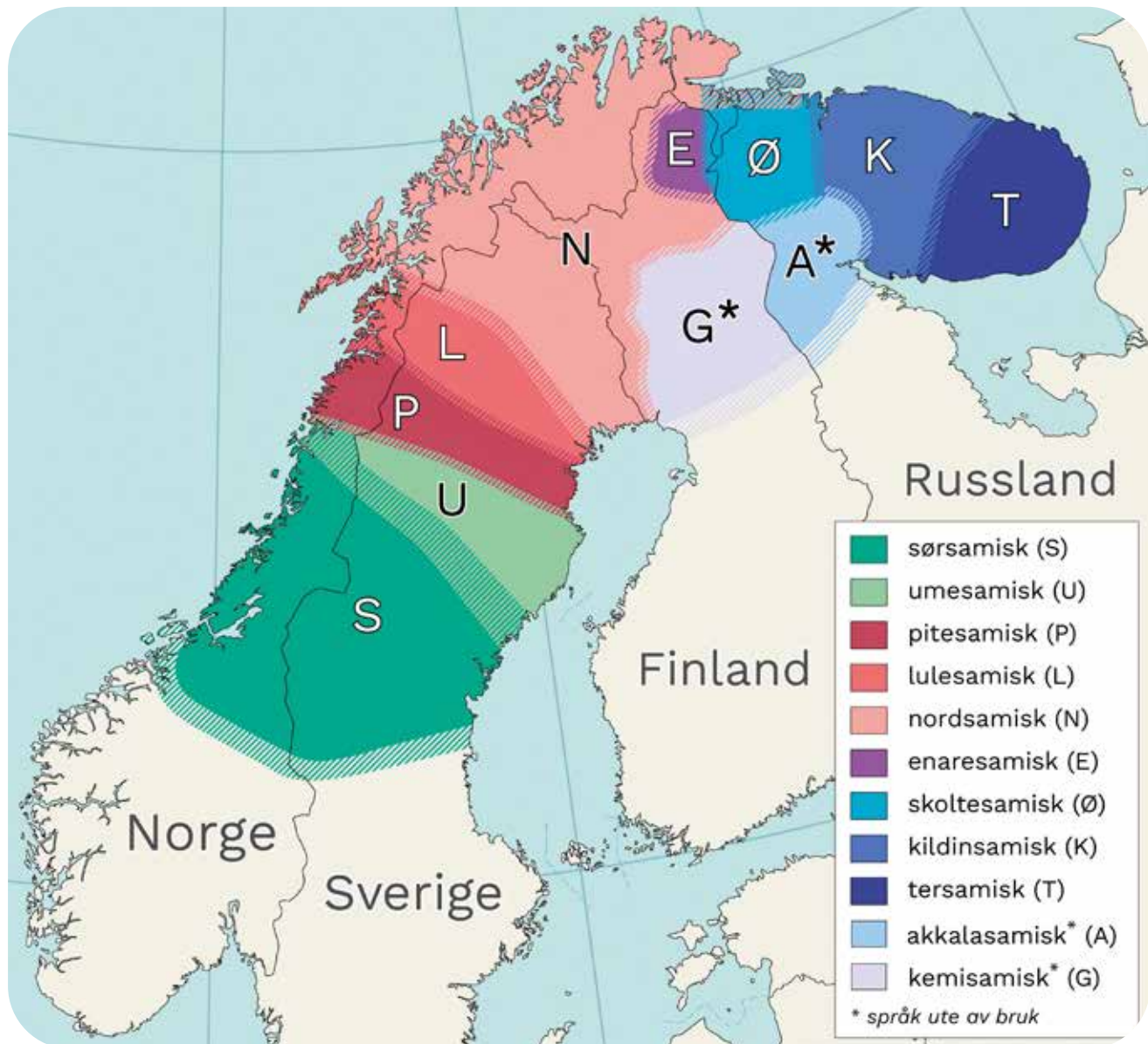


Svenska Jägareförbundet



Viltinfo.fi
Information om vilt och jakt





Kartan visar den traditionella geografiska utbredningen av Sápmi och de samiska språken. 1: sydsamiska, 2: umesamiska, 3: pitesamiska, 4: lulesamiska, 5: nordsamiska, 6: enaresamiska, 7: skoltsamiska, 8: kildinsamiska, 9: tersamiska, 10: akkalassamiska och 11: kemisamiska.

Källa: Mikkil Berg-Nordlie/Selma Evenstad/Store norske leksikon, återpublicerad med tillstånd.

6.3 Urfolkskunskap – samisk traditionskunskap

I detta kapitel ges exempel på hur samiska perspektiv på skörd från naturen kan integreras i undervisningen. Eftersom kunskaperna om samer och deras historia är begränsad i samhället och andrafiering och exotisering av samer förekommer har vi valt att inleda med en introduktion som går utanför mat som tema. Där det är naturligt och relevant i litteraturen kommer alla tre officiella samiska språken i Norge och Sverige, nordsamiska, sydsamiska och lulesamiska, att användas för begrepp och namn. I andra fall används det samiska språk som förekommer i den aktuella litteraturen.

Sápmi/Saepmie/Sábme – samernas traditionella bosättningsområde

Samerna (internationellt även *Saami* eller *Sámi*) är ett urfolk som är bosatt i Norge, Sverige, Finland och Ryssland. *Sápmi* (*Sápmi* (ns), *Saepmie* (ss) eller *Sámeednam* eller *Sábme* (ls)) är det traditionella samiska bosättningsområdet, som fanns långt innan de moderna nationalstaterna bildades. Det sträcker sig från Engerdal i södra Norge till Kolahalvön i nordöstra Ryssland (se kartan på föregående sida).

Samerna har traditionellt levt av naturen i ett arktiskt område med begränsade resurser, vilket har krävt stora landområden för att försörja sig. Även om de flesta samer idag arbetar inom andra yrkesområden, har primärnäringsarna – alltså fiske, renskötsel och jordbruk – tillsammans med jakt, fiske och samlande av till exempel bär, varit och är fortfarande viktiga delar av den samiska livs-stilen. En historisk tillhörighet till *Sápmi* utgör samtidigt en gemensam grund för samisk kultur och identitet, även om många samer idag bor på andra platser och har flera olika identiteter.

Samerna är ett urfolk med eget språk, egen kultur, historia och samhällsfunktioner. Det finns en stor variation också inom det samiska samhället, vilket syns i skillnader i till exempel språk, kulturella uttryck, bosättningsmönster och näringsliv. Grunden för samisk identitet, liksom för alla andra, är ett samspel mellan kontextuella, personliga och relationella faktorer. I *Sápmi* finns elva olika samiska språk, och när man säger att samiska är ett officiellt språk i Norge, Sverige, Finland och Ryssland, handlar det alltså om olika varianter av olika samiska språk. Till exempel anses sydsamiska och nordsamiska vara lika olika som svenska och tyska. Kartan på föregående sida visar *Sápmi* och områdena för de elva samiska språken.

*ns= nordsamiska, ss = sydsamiska og ls = lulesamiska.

Urfolkskunskap

Kunskap som har utvecklats över generationer benämns traditionskunskap, och den har en särskilt stark ställning inom samisk kultur. I sammanhang som rör urfolk används också begreppet urfolkskunskap, vilket syftar på en mångfald av kunskapssystem och traditioner som är en central del av många urfolksgruppers levnadssätt, identitet och gemenskap. Sätten att använda denna kunskap har även en kulturell och andlig dimension, som handlar om värderingar och människans relation till naturen.

Denna kunskap behöver inte stå i direkt motsättning till västerländsk-modern kunskap, eftersom det också finns många överlappningar mellan dem. Traditionskunskap är särskilt intressant för forskningen eftersom den bygger på generationers observationer – till exempel om hur växter kan användas i medicinskt syfte. Andra begrepp som används är traditionell ekologisk kunskap (TEK) och lokal kunskap. Även om traditionskunskap finns i alla samhällen, nämns den ofta i samband med urfolk. Det beror på att urfolk ofta har bevarat denna kunskap, eftersom deras språk och kultur fortfarande är nära knutna till naturbruk och primärnäringar.

Urfolkskunskap är en form av platsbaserad kunskap som har ackumulerats och förts vidare genom generationer. Den har utvecklats och bevarats genom direkta erfarenheter av ekologiska processer, ekosystem, arter och landskap under tusentals år. Kunskapen bygger på erfarenhet och har förmedlats genom praktiskt arbete och muntlig tradition. Den innefattar både teoretisk kunskap om något och praktiska färdigheter i något.

Samisk traditionskunskap, eller *árbediehtu* (*árbediehtu* (ns), *aerpiedaajroe* (ss) og *árbbedábálasj máhtudahka* (ls)), utgår från den lokala naturen samt material som hämtas från omgivningen. Denna traditionskunskap är – liksom all kunskap – inte statisk, utan dynamisk. Både produkter och processer utvecklas kontinuerligt i takt med förändringar i naturen och samhället. Det finns en stor variation inom denna kunskap, som ofta är personlig, knuten till familjer och präglad av geografisk tillhörighet. Traditionskunskapen är viktig och värdefull för urfolk, bland annat eftersom den är integrerad i deras arbetsmetoder, språk, erfarenheter, berättelser och sedvänjor.



Begreppet **meahcci** (ns) uttrycker en relationell och föränderlig syn på landskapet – som något levande och aktivt. Det handlar om ett ömsesidigt samspel mellan människor, andra levande varelser och naturen. *Meahcchi* är tätt kopplat till praktisk användning, och olika typer av *meahcci* uppstår beroende på aktivitet – till exempel *muorrameahcci* (ns) vid vedinsamling, *luomemeahcci* (ns) vid hjortronplockning eller *guollemeahcci* (ns) vid fiske.

Birgejupmi (ns) handlar om att klara sig och leva väl genom att använda lokala, förnybara naturresurser på ett hållbart sätt. Begreppet bygger på respekt, måttfullhet och ömsesidiga relationer mellan människor och natur. Det handlar inte om att öka konsumtionen, utan om att ta hand om naturen med omtanke och tacksamhet. *Birgejupmi* (ns) är både ett sätt att leva och ett värdebaserat synsätt på hållbarhet, djupt rotat i samisk tradition och vardagspraktik.

Árbediehtu (ns) (*aerpiedaqro* (ss) og *árbbedábálasj máhtudahka* (ls)) är ett begrepp som syftar på erfarenhetsbaserad, traditionell och lokal kunskap. Den omfattar både teoretisk förståelse (*diehtu* (ns) och praktiska färdigheter *máhtt* (ns)), och är nära kopplad till hållbar användning och långsiktig förvaltning av naturen. Kunskapen förs vidare genom praktisk erfarenhet, relationer och muntlig tradition – och den utvecklas ständigt i takt med förändringar i natur och samhälle.

Samiska teman och perspektiv i undervisningen

Samiska teman och perspektiv är integrerade i de norska, svenska och finska läroplanerna, men på olika sätt och i olika omfattning. Eleverna ska få kunskap om samisk historia, samhällsliv, kultur och språk, med målet att främja förståelse och respekt för samisk kultur och historia, samt för den mångfald som finns inom kulturen. Den samiska kulturen ses som en del av vårt gemensamma kulturarv.

Att inkludera urfolks- och minoritetsperspektiv i undervisningen kan vara en värdefull resurs, eftersom det ger insikt i mångfald, olika sätt att leva och gemenskaper. Undervisning om samisk och annan urfolkskunskap – till exempel genom att utforska samiska sätt att förstå relationen mellan människa och natur – kan bredda kunskapen om hållbarhet. Det kan också öppna upp för reflektion och demokratisk delaktighet, och bidra till en mer helhetsbaserad förståelse av hållbar utveckling. Samtidigt bör undervisningen stärka kunskapen om samiska teman och perspektiv, och främja attityder som motverkar hat mot och diskriminering av samer i samhället.

Urfolkspedagogik – samisk pedagogik

Urfolkspedagogik, här samisk pedagogik, bygger på samisk kultur och fostran. Den utgår också från hur kunskap formas inom samiska miljöer, där gemenskap spelar en viktig roll. Traditionell samisk fostran handlar om att ge konkreta erfarenheter och att utveckla självständighet. Den grundar sig på berättelser som förts vidare genom generationer och en nära kontakt med naturen.

Att använda samisk pedagogik som ram för didaktisk planering i skola och förskola kan bidra till att skapa positiva gemenskaper, arbeta elevcentrerat och bygga broar mellan generationer. Det ger elever möjlighet att använda sina styrkor, utveckla kulturförståelse, lära sig om samisk kultur och se mångfald som en resurs.

Undervisning som ökar kunskapen om samisk kultur, historia och mångfald kan bygga på undersökande och problembaserat lärande. Teman som kolonialism och kulturell mångfald ger historisk förståelse i ett större sammanhang.

dembra



REAIDU



Andrafrisering och exotisering

Samer och minoriteter framställs ofta i undervisningen på sätt som bidrar till att de blir "de andra". Det innebär att urfolk inte får möjlighet att presentera sig själva utifrån sina egna perspektiv. Undervisning och läromedel kan ge en bild av urfolk som något främmande, vilket riskerar att skapa stereotypa föreställningar eller fördomsfulla framställningar. Exotisering sker ofta genom en mytisk och vag beskrivning av "de andra", där sammanhang som tid och plats saknas eller är otydliga.

Sätt att motverka andrafrisering och exotisering i undervisningen:

- Tematisera samiska perspektiv på ett konkret och kontextuellt sätt som nyanserar förståelsen av samisk kultur och identitet. Visa på mångfald, kontraster och nyanser.
- Inkludera samiska perspektiv under hela skolutbildningen och i olika ämnen. När perspektiven integreras för att de är relevanta och viktiga – inte bara för att de är samiska – signalerar det en verklig uppskattning.

Traditionell kunskap har ofta betraktats som kultur snarare än som giltig kunskap i utbildningssammanhang. Genom att inkludera olika former av kunskap i undervisningen stärks elevernas förmåga att reflektera över vad kunskap är och vilket värde den har.

Material för att arbeta med urfolksperspektiv och samiska perspektiv hittas till exempel från [Dembra-projektet](#) och i [Dihtosis-materialpaketet](#) från Nuorten Akatemia. Tips och resurser för undervisning om samiskt innehåll gällande naturbruk finns också bland annat på [Reaidu](#). Fler referenser finns i litteraturförteckningen.

Skörd av av vilda växter i naturen

Att skörda och använda vilt växande växter för mat, medicin och andra ändamål som garvning och konservering har långa rötter i samisk kultur och kunskapen förs fortfarande vidare idag. Samiska nyttoväxter kan vara en ingång till att arbeta med samiskt innehåll i undervisningen, där teman som urfolkskunskap, biologisk mångfald, hållbarhet och kulturell mångfald blir relevanta.

I samisk tradition har många växtgrupper använts: lavar, mossor, bär, örter som rölleka, mjölkört, groblad och tätört, samt trädslag som björk, sälg och gran. I sydsamisk matkultur lyfts fyra växter fram som särskilt viktiga: kvanne (*Angelica archangelica*), torta (*Cicerbita alpina*), ängssyra (*Rumex acetosa*) och stor blåkllocka (*Campanula latifolia*) (på sydsamiska: faatna, jaarja, jåama och kåale). Särskilt kvanne och ängssyra har också haft medicinsk betydelse.

En del av de samiska växterna hittas inte i naturen överallt. Därför kan kvanne, liksom torta och ängssyra, också vara intressanta att odla i skolträdgården. Fröer till ovanligare växter hittas till exempel via Maatiainens webbshop.

Autentiska naturupplevelser, där elever får möta arter i deras naturliga miljö, ger värdefull förståelse för ekologiska samband och hållbarhet. Undervisning om samiska matväxter kan vara en meningsfull ingång till både samisk traditionskunskap och förståelse för ekologiska processer och hållbar utveckling – särskilt när den kombineras med elevernas egna erfarenheter av arter i naturen.

Samiska språk kan också vara en viktig ingång till *Sápmi*. Samiska namn på platser, växter och djur kan underlätta lärandet, eftersom namnen ofta beskriver särskilda kännetecken hos arterna och hur de lever. Samiska språk är rika på naturrelaterade begrepp, och genom att använda samiska ordböcker och växtnamn kan elever lära sig både om arter och traditioner.

Förståelsen för samiska traditioner kan fördjupas ytterligare genom praktisk insamling av material, där eleverna lär känna och knyter band till det lokala landskapet. Det kan bidra till en djupare förståelse för människans beroende av naturen, genom samspelet mellan natur, människa och plats. När traditionskunskap förs vidare skapas samtidigt en stark historisk och kulturell förankring i landskapet.

Traditionell kunskap bygger på ett helhetstänkande, där ämnesgränser inte alltid är tydliga. I samisk tradition står respekten för naturen i centrum, och människan ses som en del av den. Etiska perspektiv förmedlas ofta genom berättelser. En sådan berättelse är Urmodersberättelsen, som säger att alla djur, växter och allt levande har en urmoder som skyddar dem. Berättelsen ska få oss att tänka på djurens välfärd och visa respekt för naturen.

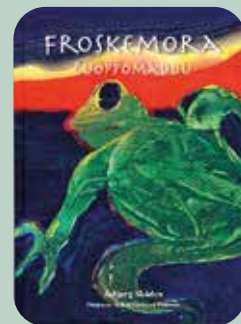
Historien om
Urmora finns
återberättad här:



 Utdannings-
direktoratet



och i boken
Froskemora =
Čuoppomád-
du (2008) av
Asbjørg Skåden.



Med ängssyra som ingång till samisk tradition

Kontakta gärna ditt lokala bibliotek för tips om var ni kan hitta gamla fotografier från er ort.

Ängssyra är en konkret och lättillgänglig växt som kan användas som ingång till samisk traditionskunskap och undervisning om hållbar utveckling. Den har en central roll i samisk matkultur, bland annat som ingrediens i gröt. Traditionskunskap om växten som mat- och medicinalväxt presenteras nedan. Att laga gröt med ängssyra är en praktisk aktivitet som kan fungera som ingång till samiskt innehåll i undervisningen. Den knyter an till biologisk mångfald, samisk urfolkskunskap, hållbar användning av naturresurser och kan visa på variation inom samiska traditioner.

Ett utforskande arbetssätt lämpar sig väl i denna kontext. Eleverna kan först ta reda på fakta om växten och dess användning i samisk kultur. Därefter får de själva skörda, förbereda och tillaga gröten – och förstås smaka. Under skördeprocessen får de praktisk kunskap om var, vad och när man kan skörda, och reflekterar samtidigt över hållbar användning av resurser. Efteråt kan de utforska kopplingen mellan traditionskunskap och hållbar utveckling. Genom att utforska de etiska aspekterna i berättelser, som historien om Urmodern, kan eleverna reflektera över vikten av att visa omsorg för allt levande och att ha respekt för naturen.

För att fördjupa förståelsen ytterligare kan undervisningen kopplas till elevernas egen närmiljö och lokala traditioner. Utgå från en diskussion kring samisk traditionskunskap och undersök vilka kunskaper om skörd från naturen som finns i elevernas närmiljö. Vilka växter används? Vem har kunskap om vilka växter som kan användas just här? Finns det någon som kan bjudas in, eller följa med eleverna ut i närnaturen?

I samisk tradition lär man av varandra, ofta från de äldre, och det är de yngres ansvar att ta kunskaperna vidare. En lokal Marthaförening är ett österbottniskt exempel på var du kan hitta förmedlare av traditionskunskap.

Ängssyra (*Rumex acetosa*) är en ganska vanlig växt som lätt hittas i större mängder, vilket gör den enkel att använda i skolsammanhang. Ängssyra är en flerårig ört med svartbruna frukter och pilformade blad.



Ängssyra. Foto: Kåre Haugan och Anna Marie Holand.

Genom insamling av växten kan eleverna lära sig att knyta band till det lokala landskapet. När de stannar upp, tar sig tid att lukta, se och lyssna, blir de en del av landskapet. Denna förankring förstärks om området används under hela året. I undervisningen kan man utforska frågor som: Hur såg landskapet ut tidigare? Hur användes det förr? Går det att se kulturspår i området?

Ängssyra, på norska ofta kallad "surblad" i folkmun, har en syrlig smak – något som också åter-speglas i det sydsamiska namnet *jåama* (sørlig dialekt) /*jåamoe* (nordlig dialekt), som betyder sur. Växten har länge varit en del av samisk matkultur, där den används i gröt, sylt, sallader och som smakförstärkare i rätter med fisk och kött.

Vid saltning av renkött lades ett lager ängssyra över köttet i träkärl för att förbättra smaken. Den ingår också i den traditionella sydsamiska rätten "gampa" (ss), där den kokas till gröt tillsammans med andra matväxter som kvanne och torta. Gröten (*kraavhtse* (ss)) kan serveras kall, med grädde och socker. Se receptet nedan! Ibland kunde "gampa" användas som tillsats till renmjölk för konservering. Ängssyra har även kokats med mjölk till en tjock massa kallad "juobmo" (ss). Växten kan också ätas rå, användas som krydda eller torkas till te.

Medicinskt har ängssyra använts mot magbesvär, insektsbett och för att förebygga skörbjugg tack vare sitt innehåll av vitamin A och C. Studier visar att den har antibakteriella och anti-inflammatoriska egenskaper. De medicinska effekterna behöver om de behandlas i klassrummet presenteras med beaktande av elevernas ålder.

Ängssyra kan ätas rå, men innehåller mycket oxalsyra som liksom rabarber kan bidra till njursten om man äter stora mängder. Koka gärna växten – det minskar oxalsyran och gör smaken mildare. Tillsatt mjölk kan också motverka risken för njursten om man äter av den ofta.



Recept på gröt av ängssyra:

- Plocka en rejäl näve ängssyra.
- Skär i små bitar.
- Koka upp med lite vatten tills bladen mjuknar.
- Låt svalna.
- Blanda i mjölk (renmjölk om möjligt).
- Servera med lite socker – och gärna en skvätt grädde.
- Velbekomme!

Receptet är översatt från häftet *Sjædtoeh* av Maja Kristine Jåma (2020) (<https://aajege.no/portfolio/sjaedtoeh-medisinplanter/>) och hämtat från kapitel 12 i *Matkulturer i Norge*, samisk, kvensk/norskfinsk, skogfinsk, jødisk, romsk og romani/tater i fagområdet mat og helse i lærerutdanningene (<https://oa.fagbokforlaget.no/index.php/vboa/catalog/book/76>).





Vidareläsning om samiska teman

Evju, K., & Olsen, T. A. (2022). Undervisning om samiske temaer i skolen – betydninga av kompetanse og urfolksperspektiv for en inkluderende praksis. Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk, 8. <https://doi.org/10.23865/ntpk.v8.3433>

Figenschou, G., Karlsen, S. S., & Pedersen, H. C. (Red.). (2023). Ávdnet: Samiske tema i skole og utdanning (326 s.). Universitetsforlaget.

Fønnebø, B., Johnsen-Swart, A. L., & Jernberg, U. (Red.). (2021). Samiske stemmer i barnehagen (264 s.). Cappelen Damm Akademisk.

Fønnebø, B., Johnsen-Swart, A. L. & Somby, H. M. (Red.). (2023). Samiske stemmer i skolen. Cappelen Damm Akademisk.

Grande, G. M., Husjord, L. & Ryslett, K. (2025). Matkulturer i Norge. Samisk, kvensk/norskfinsk, skogfinsk, jødisk, romsk og romani/tater i fagområdet mat og helse i lærerutdanningene. <https://oa.fagbokforlaget.no/index.php/vboa/catalog/book/76>

Holand, A. M., & Haugan, K. (2024). Teaching Practice on Sámi Topics in Schools: A Mixed Methods Study from the South Saemnie Region of Norway. Genealogy, 8(1), 31. <https://www.mdpi.com/2313-5778/8/1/31>

Jåma, M. K. (2020). Sjædtoeh / medisiplanter i sørsamisk område. Aajege. Samisk språk- & kultursenter. https://drive.google.com/file/d/1j_3v6uEGcmkgRwO_iCxlg9k2CoPjJkGK/view-

Mulder, K. M. (2021). Tradisjonell kunnskap som del av undervisningen i naturfag. I M. Frøyland (Red.), Jorda og livet på jorda (s. 56-57). Naturfagsenteret. <https://www.mn.uio.no/naturfagsenteret/tidsskrift/naturfag/naturfag2101.html>

Reaidu (u.å.a). Råd til undervisningen. Hentet 3. august 2025 fra <https://result.uit.no/reaidu/vare-tema/undervisning-og-utdanning/rad-til-undervisningen/>

Reaidu (u.å.b). Tradisjonell kunnskap om bruk av naturen. Hentet 15. Februar 2025 fra <https://result.uit.no/reaidu/vare-tema/naeringer/tradisjonell-kunnskap/>

Sametinget (2023, 9. oktober). Árbiediehtu (Samisk traditionell kunnskap). <https://sametinget.se/1775>

Sametinget (u.å). Prosjektet Árbiediehtu. Hentet 31. oktober 2025 fra <https://sametinget.no/hoyere-utdanning-og-forskning/prosjektet-arbediehtu/>

Samiske veivisere (u.å.). Utforsk samisk kultur og samfunnsliv. Hentet 3. august 2025 fra <https://samiskeveivisere.no/>

Udir. (u. å.). Støtte til arbeid med samisk innhold i fagene. Arbeid med samisk innhold i naturfag. Hentet 7. oktober 2024 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/stotte-til-arbeid-med-samisk-innhold-i-fagene/samisk-i-naturfag/>

Utdanningsdirektoratet. (2007). Gávnos. Samisk innhold i Kunnskapsløftet – et ressurshefte for lærere i grunnsopplæringen.





Utvärdering och bedömning av upplevelsebaserat arbete

Reflektion och utvärdering är en viktig del av allt upplevelsebaserat lärande. Om man låter bli att återkoppla till och reflektera kring upplevelserna eleverna har går många av fördelarna med det här sättet att undervisa förlorade. Reflektionen hjälper eleverna att skapa mening av det de varit med om och se upplevelserna ur ett lärandeperspektiv. Du som lärare kan rikta uppmärksamheten mot vad som var syftet med lärandet och på så sätt också nå dem som kanske inte uppnådde syftet genom själva upplevelsen. Särskilt när det handlar om erfarenhetsbaserade kunskaper och färdigheter som kan vara svåra att sätta ord på är det bra att diskutera genom att tillsammans titta på bilder eller återkoppla till händelseförlopp. Det hjälper eleverna att bli medvetna om sin egen prestation, men också att tänka kritiskt och hitta sätt på vilka de kan lösa problem som uppstod när de hamnar i motsvarande situation igen. Genom att analysera vad som lyckades bra och dåligt kan eleverna få en större medvetenhet om sina styrkor och utvecklingsområden, samt gruppens styrkor och utvecklingsområden. Eleverna behöver också uppmuntras till att ta undervisningen utomhus på allvar, eftersom det för en del kan vara svårt att se detta som "riktigt skolarbete".

Här kommer bryggan till bedömning, så som vi ser det. Det blir viktigt att påvisa kopplingarna mellan det arbete de gör i skolträdgården och de målsättningar och det innehåll de kan se i kursplaner och läromedel. Dels är det viktigt, och värdefullt av pedagogiska skäl, att knyta an till upplevelserna i den mer teoretiska undervisningen inne i klassen. "Kan ni se likheter mellan det vi var med om på bondgården och det den här texten berättar om jordbruk? Vilka likheter ser ni?" Dels är det i de högre årskurserna viktigt att visa att det arbete som görs ute, de färdigheter eleverna uppvisar och det samarbete de genomför har en påverkan på bedömningen. Även långt ifrån alla upplevelser eleverna har eller färdigheter de använder sig av ingalunda ska eller ens kan bedömas, finns det kunskaper och färdigheter som kan. Du som lärare behöver skapa en grund för mångsidig bedömning. Självklart kan en traditionell provfråga ha starka kopplingar till ett studiebesök eller moment i skogen eller trädgården, men eleverna bör också bedömas på basis av andra element. I de följande kapitlen presenterar vi därför idéer för detta.



7.1 Exempel på metoder för utvärdering och reflektion

Utvärderingen av dagen handlar om att tillsammans reflektera kring upplevelserna, vad som fungerade och inte fungerade, och få elevernas perspektiv på vad de lärt sig, vad andra lärt sig, hur de själva fungerar, hur gruppen fungerar, hur platsen fungerar och hur ditt upplägg för undervisningen fungerade. Detta är bara några exempel.

Så här kan du göra:

Exit ticket

Låt dagen i skolträdgården avslutas med en exit ticket kopplad till din huvudsakliga målsättning med undervisningen. Vad kan du nu som du inte kunde imorse? Vilka olika grönsaker ser du framemot att skörda? Ett alternativ är också att visa ett slumpmässigt bildkort från en uppgift eleverna genomfört, där de till exempel ska identifiera en växt.

Utvärderingscirkel

Eleverna står i cirkel och nämner turvis något de tar med sig från dagen.

Diskussion enligt EPA

Ge eleverna i uppgift att kort skriva ner eller för sig själv reflektera kring öppet formulerade frågor om den egna prestationen, hur samarbetet i smågrupp gick, hur väl klassen som grupp lyckades nå målen och vad som är viktigt att tänka på nästa gång. Därefter diskuterar eleverna frågorna parvis. Slutligen sammanfattas tankarna i helklass, genom att grupperna turvis berättar, eller att de skriver en gemensam lista på en digital plattform, så som till exempel en Padlet.

Självbedömning

Eleverna fyller i en självbedömningsblankett med fokus på målen för lektionen. Några exempel finns bland bilagorna.

Kamratbedömning

Eleverna utvärderar hur väl en annan grupp lyckats med sitt arbete, skriftligt eller muntligt. Det är viktigt att tonen är konstruktiv, men att man också vågar lyfta sådant man tänker borde förbättras.

Enkät - intern eller extern

Eleverna fyller i ett frågeformulär, gärna digitalt, kring sina upplevelser under dagen. Ett kortfattat formulär kan också skickas till vårdnadshavarna, eller ges som uppgift att fylla i tillsammans med en vuxen hemma.

Synliggör utvärderingens betydelse för eleverna, till exempel genom att visa vad du fått ut av den på gruppnivå. Vilka förändringar planerar du göra? Vilka områden har många elever svårt med? Vad har klassen lyckats bra med och vad behöver förändras tills vi går ut nästa gång, på ett allmänt plan? Återkoppling till enskilda elever eller vårdnadshavare kan också behövas. Det tar tid, vilket gör att du naturligtvis behöver avväga i vilken omfattning du ger respons från tillfälle till tillfälle.



7.2 Bedömningsgrunder

I bedömningen blir det viktigt att både produkten, processen och den egna arbetsinsatsen, också har betydelse, inte enbart hur väl man lyckats tillverka, komma ihåg, uttrycka kunskap och liknande. Det är naturligtvis utmanande när gruppen består av många elever och mycket händer samtidigt. Bedömningen utgår från undervisningens mål, som kan vara mycket varierande. Bedömningen kan göras som en del av flera ämnen. Ett exempel på en bedömningsmatris utgående från finländsk läroplan finns som bilaga.

Observationer

Ta dig tid att backa bort från det som händer och iakttä vad som sker, med fokus på dina lärandemål. Du kan också låta eleverna turvis rotera via en station där de utför ett moment du är särskilt intresserad av att se.

Checklista

En hanterbar lista, med vad du vill att eleverna ska åstadkomma, är ett bra verktyg för att snabbt kunna kryssa av det du ser.

Skriftlig eller digital exit ticket

Eleverna kan besvara frågor om dagen innan ni lämnar skolträdgården, eller när ni återkommer till skolan efter ett studiebesök. Du kan använda en QR-kod eller en länk i Teams för att snabbt distribuera ett kort formulär till alla elever. Gör eleverna medvetna om att detta är en del av din bedömningsgrund innan de fyller i formuläret.

Tankekartor i grupp

Eleverna sammanfattar sina kunskaper kring ett avgränsat tema, genom att i par eller smågrupp göra en tankekarta, t.ex. kring biodling.

Diskussionsprotokoll

Eleverna planerar gruppvis ett kort samtal om ett tema, och skriver ner eller filmar sin diskussion kring detta. Om film används som bedömningsgrund är det viktigt att begränsa hur lång den får vara, alternativt att låta eleverna utvärdera varandras film utifrån några kriterier eller frågor: "Nämner de pollinering?"

Elevpresentation

Eleverna gör en digital presentation i ord och bild, som de håller inför klassen eller spelar in. I bedömningen behöver du utgå från en matris eller tydliga kriterier vad du vill att eleverna ska ha med. I bedömningen behöver både arbetsprocessen, samarbetet, presentationen och presentationens innehåll synliggöras, även om vikten naturligtvis kan läggas på endera faktorn. Formulera intervjufrågor.

Eleverna diskuterar i smågrupper vad de såg och lärde sig, t.ex. under ett studiebesök. Utifrån samtalet formulerar de tio frågor som de ställde eller fick svar på på platsen i fråga. De skriver också egna svar på sina frågor enligt de de lärde sig. Slutligen formulerar de möjliga nya sakfrågor till värdarna på besöksmålet som de själva inte har svar på, som de alltså kunde ställa om de träffade värdarna en gång till. Bedömningskriteriet är hur väl frågorna och svaren motsvarar de mål som satts upp för undervisningen och hur väl begrepp och processer har förståtts.



“Influencermetoder”

Eleverna skriver en bloggtext, gör en podd eller en vlogg om ett avgränsat tema. Här behöver du ta hänsyn till elevernas individuella förutsättningar. Hos vissa elever kommer kunskaperna kanske inte fram på grund av formatet. Kriterier eller en bedömningsmatris med frågor utifrån målen (t.ex. 'Visar de hur djupt man ska så?' eller 'I vilken mån syns förståelsen av begreppet jord?') behövs för att göra en rättvis bedömning.

Lärdagbok eller portfolio

Eleverna dokumenterar sitt arbete i en lärdagbok, gärna i fysisk form. Det är viktigt att avsätta tillräckligt med tid för detta.

Praktiskt prov eller labbrapport

Eleverna demonstrerar turvis en färdighet i praktiken, alternativt genomför en laboration och dokumenterar den i rapport. Exempel på laborationer finns bland bilagorna. Dokumentationen kan utvecklas enligt dina målsättningar och gruppens behov.

Muntligt prov

Låt eleverna besvara 2-3 muntliga frågor kopplade till undervisningens målsättningar, och variera vilka frågor som ställs.

Traditionellt prov

Inkludera frågor kopplade till skolträdgården i ett prov som också baserar sig på texter, filmer eller annat material klassen använt. Här behöver du naturligtvis beakta elevernas förutsättningar, till exempel hur en elev som varit frånvarande kan kompensera för detta.



Avslutning

Vi hoppas att du i det ovanstående har hittat både material och metoder du känner igen och är bekväm med, samt sådant som är nytt eller som du inte prövat på en tid. Vi hoppas också att det ska motivera dig att ta med eleverna ut i verkliga miljöer när du undervisar om mat och matproduktion, men materialen och metoderna kan anpassas till många olika innehåll i utomhuspedagogiken. Vår målsättning har varit att visa på ämnesövergripande arbetssätt och ge ramar för undervisningen. Det går naturligtvis inte helt att förutsäga hur saker kommer att fungera och hur lärare tar emot och använder materialet. Vi blir glada och tacksamma om någon del kommer i användning, särskilt bland lärare i Interreg Auroras verksamhetsområde.

Tacksamma är vi också för den ovärderliga hjälp vi fått av så många människor på vägen! Först och främst vill vi tacka Ulrica Taylor och Sofia Grynngårds som fungerat som inspiratörer, utvecklare och testare av en stor del av undervisningsmaterialet! Tack till alla lärare och handledare i Korsholm, Kalix och Bodö som vi samarbetat med i processen, samt deras klasser som testat aktiviteter från materialet och tagit del av studiebesök och skolträdgårdsdagar. Vi tackar de jordbrukare och fiskare som ställt upp för oss under projektets gång. Tack till kollegor på Naturresursinstitutet och Pia Sjöblom på Åbo Akademi som sakgranskat texter och kommit med värdefulla tillägg. Tack till Jonas Heikkilä på Natur och Miljö som med kort varsel tog sig tid att granska avsnittet om svamp och Meerke Krihke Leine Bientie som granskade texterna om samisk kunskap.

Tack till våra fotomodeller, Isa, Lisa, Emil och Melker, till Elia, vår drönarpilot och vår fotograf Sara som försett oss med en underbar bildbank att ösa ur. Elin Vide vid Österbottens fiskarförbund skapade vackra filmklipp med små resurser. Vår illustratör Terese knåpade tålmodigt ihop en:te version av en och annan illustration efter att vi än en gång insett att "Nja, vi måste förtydliga...". Vår art director Linda-Marie tog sig an ombrytningen av ett material som hela tiden levde vidare. Det har varit fantastiskt att få samarbeta med er alla!

Till slut vill vi tacka dig som använder vårt material. Vad roligt att du hittade hit och varmt lycka till med din värdefulla insats för att ge eleverna mångsidiga upplevelser av mat och matproduktion i Norden.



Bilagor

Bilagorna har av praktiska skäl brutits ut och hittas som separata filer. Alla bilagor hittas också i råformat, som Powerpoint och Word, för att du som lärare ska kunna redigera dem så att det passar ditt språkbruk, din undervisning och elevernas olika förutsättningar. Artfotografier i urval hittas också i en egen mapp och du får använda dem för eget bruk, men Interreg Aurora, projektet Food Education for the Future och respektive fotograf måste omnämnas i de fall du återpublicerar ditt material (gäller även i sociala medier, där @interregaurora #skördanordligutomhuspedagogik och #foodeducationforthefuture kan användas).

Alla bilagor:

<https://mappa.fi/sv/teemareput/skord-bilagor/>



Skörd i skolträdgården

<https://mappa.fi/sv/teemareput/skord-i-skoltradgarden/>



Skörd lantgården

<https://mappa.fi/sv/teemareput/skord-lantgarden/>



Skörd vatten

<https://mappa.fi/sv/teemareput/skord-vatten/>



Skörd skog och mark

<https://mappa.fi/sv/teemareput/skord-skog-och-mark/>



Utvärdering och bedömning av upplevelsebaserat lärande

<https://mappa.fi/sv/teemareput/utvardering-och-bedomning-av-upplevelsebaserat-larande/>





Litteratur och övriga läromedel

Det finns mängder av intressanta material kring matkunskap i skolan. Nedan listas några av de pedagogiska material vi hänvisat till i texten ovan, samt andra publikationer som kan vara av intresse för dig som lärare. Fler finländska material kan hittas via materialbanken <https://mappa.fi> Slutligen listas övriga referenser, vetenskapliga artiklar och böcker till vilka vi hänvisar i texterna.

10.1 Pedagogiska referensmaterial

BMOL. (2025.) Toivoo ja toimintaa. Arvokas maaperä. <https://toivoajatoimintaa.fi/maaperä/>
BMOL. (2025.) Toivoo ja toimintaa. Perusta koulupuutarha! <https://toivoajatoimintaa.fi/perusta-koulupuutarha/>

Casta, S., & Fagerberg, M. (2012). *Humlans herbarium: Flora, växtpress & herbarium*. Opal.

Christopher, K. R. (2019). *The school garden curriculum: An integrated K-8 guide for discovering science, ecology, and whole-systems thinking*. New Society Publishers. Göteborgs botaniska trädgård. (u.å.) Odling. <https://www.botaniska.se/barn-skola/tips-och-studiematerial/odling/>

Jössund, A. & Hustad, M. (2021). *Dyrk framtida! Håndbok for å starte skolehage* <https://skolehagerinorge.no/ressurs/dyrk-framtida-handbok-for-a-starte-skolehage-hele>

Kaataja, P., Jansson, T., Pöyhtäri, A., Luther, A., Pöyhtäri, A., & Luther, A. (2020). *Hemulens herbarium*. Förlaget.

Kamara, A., Tiainen, K., Turunen, P., Ylimannila, S., Nyman, C., Henriksson, F., . . . Rehn, M.

(2016). *Har du gröna fingrar?: Skolträdgård för lågstadiesbarn*. Sagalunds museum. <https://sagalund.fi/skoltradgarden/> Maistuva koulu. (u.å.) Koulupuutarha. <https://maistuvakoulu.fi/ideat/koulupuutarha/>

Marthaförbundet. (2023). *Mästarodlarna*. Broschyr. https://issuu.com/marthaforbundet/docs/mastarodlarna_final

Naturfagscentret. (u.å.) Skolehage. <https://www.naturfag.no/tema/vis.html?tid=2113108>

Naturskyddsföreningen. (u.å.) Skolträdgården. Skolmaterial om odling och biologisk mångfald. <https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/skoltradgard/>

Odlarföreningen Små Frön. (2023). Odlar och lär: Lärarhandledning till skolträdgården. https://broddetorp.se/wp-content/uploads/2024/03/odla_och_lar_lararhandledning_till_skoltradgarden_odlareforeningen_sma_fron_2023_sidor.pdf

Pukema, A. & Länsipuro, J. (2014.) Kasva ja opi puutarhassa! Lasten ja nuorten puutarhayhdistys ry.

Pulkka, U. Joka päiväkodin ja koulun puutarha. Mutkaton opas kasvattajien, opettajien ja vanhempien tueksi. <https://www.uulala.fi/s/Joka-paivakodin-ja-koulun-puutarha.pdf>

Sipari, P. & Länsipuro, J. (u.å.) Puutarhakasvatus. <https://puutarhakasvatus.fi/>

Vitenparken. (u.å.) Starte och drive en skolehage. <https://vitenparken.no/skolehage/slik-starter-du-en-skolehage/>

WWF & BMOL. (2025.) Open ruokaopas. <https://openruokaopas.fi/>

YLE/Nurmi, A. (22.8.2025.) Historielärare om den bristfälliga undervisningen om samer: "Jag är själv skyldig". <https://yle.fi/a/7-10082856>

Økologisk Norge (2025) Skolehagedyrkeboka. En guide til dyrking i skolen. Økologisk Norge. Humlans herbarium

Økologisk Norge (2025). Dyrk! Dyrkebok for barn. Økologisk Norge. <https://okologisknorge.no/aktuelt/artikler/2025/dyrkebok-for-barn/>

10.2 Vetenskapliga referenser

Bergstrøm, T. (2020). Sjædtoeh – medisplanter. Aajege. Samisk språk- & kultursenter. <https://aajege.no/portfolio/sjaedtoeh-medisplanter/>

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). GreenComp: The European sustainability competence framework (Y. Punie & M. Bacigalupo, Eds.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286>

Evju, K., & Olsen, T. A. (2022). Undervisning om samiske temaer i skolen – betydninga av kompetanse og urfolksperspektiv for en inkluderende praksis. Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk, 8. <https://doi.org/10.23865/ntpk.v8.3433>

Grande, G. M., Husjord, L. & Ryslett, K. (2025). Matkulturer i Norge. Samisk, kvensk/norskfinsk, skogfinsk, jødisk, romsk og romani/tater i fagområdet mat og helse i lærerutdanningene. <https://oa.fagbokforlaget.no/index.php/vboa/catalog/book/76>

Grande, G.M. og Sandvik, C. (2023) Entreprenørskap som arbeidsmetode i skolehagen. I A.M. Holand og T.A. Fiskum (red.) Skolehagen som læringsarena. Universitetsforlaget.

Helldén, G., Högström, P., Jonsson, G., Karlefors, I., Vikström, A., (2015) Vägar till naturvetenskapens värld - ämneskunskap i didaktisk belysning. Liber.

Holand, A. M., & Haugan, K. (2024). Teaching Practice on Sámi Topics in Schools: A Mixed Methods Study from the South Saepmie Region of Norway. Genealogy, 8(1), 31. <https://doi.org/10.3390/genealogy8010031>

Jåma, M. K. (2020) *Sjædtoeh – medisinplanter*
(<https://aajege.no/portfolio/sjaedtoeh-medisinplanter/>)

G. M. Grande, L. Husjord & K. Ryslett (Red.): *Matkulturer i Norge: Samisk, kvensk/norskfinsk, skogfinsk, jødisk, romsk og romani/tater i fagområdet mat og helse i lærerutdanningene*. Fagbokforlaget 2025. <https://doi.org/10.55669/oa5804>

Jonsson et al., 2025

Lønning, D.J. (2024). *Jordboka for hagen*. Kagge forlag,

Mulder, K. M. (2021). *Tradisjonell kunnskap som del av undervisningen i naturfag*. I M. Frøyland (Red.), *Jorda og livet på jorda* (s. 56-57). Naturfagsenteret.
<https://www.mn.uio.no/naturfagsenteret/tidsskrift/naturfag/naturfag2101.html>

Nordrum, M., Nordrum, B.H., & Nordrum, A. (2021). *Beredskapshagen. Slik får du mat ut av plenen*. Manuskript forlag.

Reaidu (u.å.a). *Råd til undervisningen*. Hentet 3. august 2025 fra
<https://result.uit.no/reaidu/vare-tema/undervisning-og-utdanning/rad-til-undervisningen/>

Reaidu (u.å.b). *Tradisjonell kunnskap om bruk av naturen*. Hentet 15. Februar 2025 fra
<https://result.uit.no/reaidu/vare-tema/naeringer/tradisjonell-kunnskap/>

Saemien sijte (u.å.). *Kortfilm*. Hentet 3. august 2025 fra <https://saemiensijte.no/museum/kort-filmer/>

Samiske veivisere (u.å.). *Utforsk samisk kultur og samfunnsliv*. Hentet 3. august 2025 fra
<https://samiskeveivisere.no/>

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (Lgr22)*. 2 uppl.
<https://www.skolverket.se/sok-publikationer/publikationsserier/styrdokument/2025/laro-plan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet--lgr22>

Udir. (u. å.). *Støtte til arbeid med samisk innhold i fagene*. *Arbeid med samisk innhold i naturfag*. Hentet 7. oktober 2024 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/stotte-til-arbeid-med-samisk-innhold-i-fagene/samisk-i-naturfag/>

Utbildningsstyrelsen. (2014). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/grunderna_for_laroplanen_for_den_grundlaggande_utbildningen_2014.pdf

Utdanningsdirektoratet. (2007). *Gávnos. Samisk innhold i Kunnskapsløftet – et ressurshefte for lærere i grunnopplæringen*.

Walshe, R., Evans, N., & Law, L. (2024). *School gardens and student engagement: A systematic review exploring benefits, barriers and strategie*. *Issues in educational research*, 34(2), 782-801.



Interreg



Co-funded by
the European Union

Aurora

LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET

Åbo Akademi

NORD
universitet

Luke
LUONNONVARAKESKUS



LAPIN LIITTO

REGION
NORRBOTTEN

KORSHOLM
MUSTASAARI



Österbottens Fiskarförbund