



norden

Nordiska ministerrådet

# FÖREBYGG AVFALL

EN IDÉKATALOG FÖR NATUR-/TEKNIKUNDERVISNING MED  
FYRA TEMAN OM AVFALLSFÖREBYGGANDE

LÄRARHANDLEDNING



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- 1 VARFÖR UNDERVISNING OM AVFALLSFÖREBYGGANDE? **3**
- 2 INTRODUKTION **4**
  - 2.1 Syfte och pedagogiskt synsätt
  - 2.2 Materialets uppbyggnad och användning
- 3 LÄRARHANDLEDNING **5**
  - 3.1 Hur blir eleverna engagerade i frågor om avfall?
  - 3.2 Möjligheter till integration av övrig ämnesundervisning med undervisning i avfallsförebyggande
- 4 UNDERSÖKNINGAR OCH PRESENTATIONER **7**
- 5 FÖREBYGGANDE AV AVFALL **12**
  - 5.1 Aktivitet 1 – Resurser till en glasburk
  - 5.2 Aktivitet 2 – Vad är förebyggande av avfall?
- 6 KLÄDER **17**
  - 6.1 Aktivitet 3 – Hur tillverkas en t-shirt?
  - 6.2 Aktivitet 4 – Hur förlängs livslängden på kläder?
  - 6.3 Aktivitet 5 – Hitta på ett projekt
- 7 MAT **22**
  - 7.1 Aktivitet 6 – När kastas mat i hemmen?
  - 7.2 Aktivitet 7 – Hur mycket mat kastas i livsmedelsbutiken?
- 8 ELEKTRONIK **28**
  - 8.1 Aktivitet 8 – Undersök vilka material elektronikprodukter innehåller och vad som händer med dem efter användning
  - 8.2 Aktivitet 9 – Hur kan man förebygga avfall när man använder elektroniska produkter
- 9 BEGREPP OCH LÄNKAR FÖR UNDERVISNING OM AVFALLSFÖREBYGGANDE **33**
  - 9.1 Nyttiga länkar

Förebygg avfall

En idékatalog för natur-/teknikundervisning med fyra teman om avfallsförebyggande

ISBN 978-92-893-4340-4 (PRINT)

ISBN 978-92-893-4341-1 (PDF)

<http://dx.doi.org/10.6027/US2015-425>

US 2015:425

© Nordiska ministerrådet 2015

Utarbetat av Tomas Sander Poulsen och Anja Charlotte Gylling, PlanMiljö och Søren Breiting, DPU.

Layout: Koch&Falk (DesignKonsortiet)

Illustrationer: Mette Falk

Text: Meta

Denna skrift har getts ut med ekonomiskt stöd från Nordiska ministerrådet. Innehållet i rapporten avspeglar dock inte nödvändigtvis Nordiska ministerrådets synpunkter, åsikter eller rekommendationer.



[www.norden.org/nordpub](http://www.norden.org/nordpub)

Det nordiska samarbetet

Det nordiska samarbetet är bland de mest omfattande regionala samarbetena i världen. Samarbetet omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt Färöarna, Grönland och Åland.

Det nordiska samarbetet är politiskt, ekonomiskt och kulturellt förankrat och är en viktig partner i europeiskt och internationellt samarbete. Den nordiska gemenskapen arbetar för ett starkt Norden i ett starkt Europa.

Det nordiska samarbetet vill stärka nordiska och regionala intressen och värderingar i en global omvärld. Gemensamma värderingar länderna emellan bidrar till att stärka Nordens ställning som en av världens mest innovativa och konkurrenskraftiga regioner.

Nordisk Ministerråd

Ved Stranden 18

1061 København K

Telefon (+45) 3396 0200

[www.norden.org](http://www.norden.org)

# 1 VARFÖR UNDERVISNING OM ATT FÖREBYGGA AVFALL?

Avfall är ett angeläget och aktuellt samhällsproblem både i de nordiska länderna och globalt. Först och främst eftersom vår ökande konsumtion och livsstil ger större mängder avfall. Prognoser pekar på att vi i Norden kommer ha dubbelt så mycket avfall 2030 som vi har i dag om vi inte förändrar våra produktions- och konsumtionsmönster. Därför är det viktigt att få mer fokus på hur vi kan öka medvetenheten om avfallsförebyggande och handlingsmöjligheter generellt, även t.ex. i vår skolundervisning. Nordiska avfallsgruppen och Nordiska gruppen för hållbar konsumtion och produktion har mot denna bakgrund tagit initiativ till att utarbeta denna idékatalog med inspiration och förslag till intressanta och relevanta lektionsplaneringar.

Undervisningsmaterialet innehåller fyra teman om avfallsförebyggande som beskrivs i en lärarhandledning med upplägg av undervisningen och ett uppgiftshäfte till eleverna. Materialet kan användas för undervisning på mellanstadiet och högre klasser och kan bl.a. ingå som en del av natur-/teknikundervisningen. De olika undervisningsaktiviteterna tar normalt 1–2 lektioner. Därutöver kan exkursioner läggas in.

Materialet bidrar till att ge ett bredare perspektiv på att avfall inte bara är ett lokalt miljöproblem, utan att vår konsumtion har global påverkan på en rad olika sätt. Massor av varor produceras på andra ställen i världen där produktionen skapar avfalls- och miljöproblem. Genom att eleven förstår samband mellan konsumtion

och avfall och värdet av att förebygga uppkomsten av avfall kan elevernas uppfattning av och inställning till avfallsförebyggande stimuleras. Vidare är avfall och resursproblematik ett spännande och konkret ämne som ger möjligheter att arbeta med nya begrepp och kunskap inom teknik, geografi, samhälle m.m.

Det centrala är att lära sig att förebygga uppkomsten av avfall, att utnyttja våra resurser på bästa möjliga sätt och förebygga att vi producerar eller använder onödiga produkter – det kallar vi avfallsförebyggande. Det handlar om att utveckla ett resurseffektivt samhälle där vi också är medvetna om möjligheter till och relevans av förebyggande insatser innan avfall uppkommit.

Avfallsförebyggande innebär att minska mängden avfall genom att ändra konsumtionsmönster, återanvända produkter eller förlänga produkters livslängd för att få mindre avfall.

I begreppet ingår även att minimera innehållet av skadliga ämnen i material och produkter så att vi får mindre farligt avfall.

Avfallsförebyggande handlar i hög grad om våra handlingar här och nu. Vi kan alla bidra till att begränsa mängden av det avfall som vi som konsumenter producerar, och vi kan bli bättre på att underhålla, reparera och återanvända våra saker.

Mycket nöje med idékatalogen!

## 2 INTRODUKTION

### 2.1 SYFTE OCH PEDAGOGISKT SYNSÄTT

Syftet med idékatalogen är att med uppgifter och bakgrundsmaterial inspirera till undervisningssituationer för elever på mellanstadiet och högre klasser, så att de får information om vilken påverkan köp och konsumtion av varor samt hantering och behandling av avfall kan ha på avfallsgenerering och återvinning. Syftet med materialet är också att eleverna blir medvetna om olika handlingsmöjligheter för att förebygga uppkomsten av avfall och främja återanvändning.

Pedagogisk forskning visar att man kan stimulera till ökat och mer varaktigt engagemang bland eleverna om man tonar ned egna värderingar och i stället ger eleverna goda möjligheter att själva undersöka och förhålla sig till problemen. Ett användbart pedagogiskt synsätt är därför att ju mer eleverna utvecklar en känsla av ägarskap till problemen, desto mer engagerade blir de, och därmed förhåller de sig också kritiskt och ansvarsfullt till problemen och deras lösning på både kort och lång sikt. En känsla av ägarskap till problem utvecklas bl.a. när man får möjlighet att ha sin egen uppfattning om vad som är fel/dåligt och kan fördjupa sig i problemen och förstå dem, när man blir respekterad för den insats av andra, gärna vuxna utanför skolan, och får möjlighet att göra någonting åt problemen i en riktning man själv har angett.

De föreslagna aktiviteterna i materialet har därför tagits fram enligt principen ovan om involvering och engagemang utan att "rätt svar" och facit ges på förhand.

Det mesta av den nödvändiga faktainformationen för undervisningen finns med i denna lärarhandledning eller i elevhäftet för att begränsa det material som lärare och elever ska läsa. För varje tema finns

faktarutor i elevhäftet som stöd för elevernas uppgiftslösning med nyckeltal och fakta, illustrationer och case. Därmed förkortas förberedelsestiden för dig som lärare.

### 2.2 MATERIALETS UPPBYGGNAD OCH ANVÄNDNING

Materialet innehåller fyra aktuella teman för undervisningssituationer om avfallsförebyggande:

- a) Förebyggande av avfall
- b) Kläder
- c) Mat
- d) Elektronik

Det första temat är en allmän introduktion till begreppet avfallsförebyggande, och övriga teman exemplifierar avfallsförebyggande inom tre väsentliga och aktuella produktområden.

Materialet är upplagt så att man kan använda aktiviteterna oberoende av varandra. Materialet är inriktat mot natur/teknik, men kan också användas i ämnesövergripande sammanhang.

I denna lärarhandledning hittar du didaktiska överväganden och förslag på konkreta metoder i undervisningen. Dessutom introduceras begrepp som är centrala för undervisningen.

Sidorna med uppgifter kan skrivas ut eller kopieras för utdelning i klassen, elevhäftet kan laddas ner från Nordiska ministerrådets webbplats: [www.norden.org/sv/publikationer](http://www.norden.org/sv/publikationer)

# 3 LÄRARHANDLEDNING

När man arbetar med frågor med anknytning till avfallsförebyggande får man många spännande möjligheter att arbeta konkret med verkliga problem som kan göras aktuella för eleverna och som både handlar om deras vardag och deras egen framtid. Samtidigt kan arbetet bidra till elevernas ämnesmässiga inläring som sträcker sig utanför avfall och miljö.

Denna idékatalog är utvecklad så att den ger idéer om hur eleverna kan lära sig om och engagera sig i att minska framtida avfallsproblem samtidigt som den ger en användarinriktad och större naturvetenskaplig insikt. Ambitionen är att skolarbetet med uppgifter om avfallsförebyggande ska smitta av sig på elevernas framtida engagemang i frågan.

## 3.1 HUR BLIR ELEVER ENGAGERADE I FRÅGOR OM AVFALL?

Det finns en tendens till att ju mer man känner att något är ens eget, desto mer aktsam blir man om det och vill engagera sig i det. När vi kommer med en ny idé och arbetar med den får vi en känsla av ägarskap

till idén och det som kommer ut av den. Om det finns flera i en grupp som ska hitta lösningar på ett problem, så kommer den som tar fram en gemensam lösning att känna mer ägarskap till denna lösning och dess konsekvenser än de övriga i gruppen.

Det behöver inte bara vara idéer med en känsla av ägarskap som har betydelse när man tänker på undervisning. Mer känt är att man känner särskilt för det som man själv har varit med om att göra. Om en klass gör upp en konkret plan för att undvika för mycket avfall och bygger några behållare som en del i att genomföra planen, uppstår det en känsla av ägarskap både till de idéer som ingår och till de konkreta saker som eleverna har haft fullt upp med att tillverka.

Huvudpoängen är att ju mer man har utvecklat en känsla av ägarskap till problemen med avfall, desto mer kommer man i fortsättningen vara engagerad i dem. Detta engagemang kan sträcka sig långt utanför tiden i skolan.

I textrutan nedan har vi som inspiration samlat en lista på mekanismer som stärker elevernas känsla av ägarskap till de aktuella problemen.

### Mekanismer som positivt stärker elevernas känsla av ägarskap till de aktuella problemen

- > Om alla elever känner att de får inflytande på utformningen av mål och angreppssätt etc. för processen.
- > Om eleverna känner att de blir respekterade som likvärdiga parter i processen.
- > Om eleverna har ett direkt intresse av förändringarna.
- > Om eleverna får möjlighet att bidra med input (idéer, konkret medverkan) till processen.
- > Om eleverna verkligen förstår vad problemställningen handlar om.
- > Om eleverna kan känna igen sina "fingeravtryck" på slutresultatet.
- > Om eleverna får en känsla av socialt erkännande för sina insatser och bidrag – gärna från personer utanför skolan.

### 3.2 MÖJLIGHETER TILL INTEGRATION AV AVFALLSFÖREBYGGANDE FRÅGOR I ÖVRIG ÄMNESUNDERVISNING

Arbetet med avfall är något mycket konkret för eleverna att arbeta med. Det är en fördel för elevernas engagemang i ämnet. I ämnesundervisningen är målet ofta att eleverna får insikt i ett antal mer abstrakta begrepp, som de kan använda och utveckla i samband med konkreta förhållanden. Det finns därför goda skäl att ta vara på möjligheterna att kombinera undervisningen i avfallsförebyggande med annan ämnesundervisning.

Vi kan bl.a. peka på följande områden där en integration är möjlig:

- > När vi arbetar med avfall kan vi fundera på hur vi kan aktivera och använda facktermer och perspektiv, som eleverna redan har haft i undervisningen i natur/teknik och andra relevanta skolämnen.

- > Vilka nya ämnesbegrepp och perspektiv på ämnet kan introduceras på ett funktionellt sätt? Med "funktionell" menas att de får betydelse för elevernas fortsatta förståelse av ämnet och att de kommer ingå som en naturlig del av språkbruket i klassen under avfallstemat.
- > När vi inte längre har särskilt fokus på avfall ska vi försöka att hela tiden använda de olika ämnesbegreppen i nya sammanhang. Ofta sker det bäst genom att vi i en ny undervisningssituation ber eleverna tänka tillbaka på avfallstemat och komma med förslag på hur aspekter av ett helt annat ämne kan förklaras med några av de begrepp som användes om avfall.

När man som lärare har fokus på dessa processer kan det öka elevernas ämnesmässiga behållning av det de lärt sig före avfallstemat, det de får ut av ämnet och det som de i fortsättningen får ut av den samlade undervisningen.

## 4 UNDERSÖKNINGAR OCH PRESENTATIONER

Nedan beskrivs ett tillvägagångssätt som kan fungera som en modell för hur klassens undersökningar och presentationer kan organiseras. Tillvägagångssättet kan exempelvis användas när eleverna har påbörjat något tema i elevhäftet.

Som lärare kan man presentera en problemställning för eleverna, men det får som regel större effekt om eleverna får möjlighet att prata med olika personer som alla har sin syn på problemet. Poängen är att få eleverna att lyssna på personer i lokalsamhället som antingen har upplevt en historisk utveckling ("gamla människor") eller som är aktiva i lokalsamhället just nu. Det kan vara handlare, hantverkare och andra som arbetar och är engagerade.

Eleverna i klassen ska först få grundläggande kunskaper om temat, sedan förbereda frågor som till de äldre kan handla om hur det var "förr i tiden" när det gäller det aktuella ämnet, vad de förväntar sig och vad de önskar att ska hända i framtiden. Yngre, aktiva kan intervjuas om vad de tycker om tillståndet för närvarande och vad de förväntar sig och vad de önskar att ska hända i framtiden.

Via sina undersökningar i lokalsamhället (se översikten) får eleverna en nyanserad bild av hur livet levdes förr när det gäller det aktuella temat och hur vuxna ser

på situationen i dag. Samtidigt introduceras eleverna i många aspekter av problemet som rör behovet av resurser, sociala och ekonomiska förhållanden och politiska prioriteringar.

Erfarenheten visar att det många gånger är samma saker som olika vuxna är bekymrade över och önskar för framtiden. Därför har eleverna goda chanser att framstå med pondus i intervjusituationerna och därför bli respekterade för sina insatser och uppfattningar. Detta kan stärkas om man t.ex. organiserar ett möte där eleverna presenterar sina resultat för utomstående vuxna som bjudits in.

Klassen kan så att säga bli en form av katalysator för att en del verkliga förändringar kommer till stånd i lokalsamhället som samtidigt stärker elevernas utveckling av handlingsförmåga och känsla av ägarskap till sådana problemställningar.

### Processen med intervjuundersökningar består av följande faser:

- 1 Eleverna introduceras i temat och förbereder undersökningen i klassen.
- 2 Eleverna genomför intervjuer med
  - a) äldre personer som har levt i lokalsamhället i många år.
  - b) personer som är aktiva i lokalsamhället just nu.
- 3 Eleverna sammanfattar sina intervjuer och andra intryck från sin undersökning i grupper i klassen.
- 4 Eleverna visualiserar sina intryck genom teckningar på stora pappersark som visar:  
'Förr i tiden' → Nutid →
  - a) Framtiden som den förväntas
  - b) Framtiden som den önskas
- 5 Eleverna presenterar sina resultat för varandra och diskuterar resultaten inbördes och med läraren i klassen.
- 6 Klassen visar sina resultat för andra, t.ex. de intervjuade, föräldrarna, lokalpolitiker och föreningar.
- 7 Klassen engagerar sig kanske i att göra något konkret i förlängningen av sina egna önskemål och idéer.

#### Tips för de olika faserna

Om intervjuundersökningarna kommer in tidigt i processen leder det till ett stort engagemang i problemens komplexitet, men i så fall är det viktigt att eleverna får en viss grundläggande insikt i problemställningen, så att de kan få ut så mycket som möjligt av de planerade intervjuerna.

Om intervjuundersökningarna kommer in relativt sent i hela processen kan de fungera som ett slags kulmen på klassens engagemang i temat och bli upptakten till en rad konkreta handlingar.



## FAS 1

### ELEVERNA FÅR EN INTRODUKTION OM TEMAT OCH FÖRBEREDER UPPGIFTEN I KLASSEN

När uppgiften förbereds ska eleverna aktualisera sina egna föreställningar och sin kunskap om temat, vilket sedan kompletteras av läraren i den omfattning som anses nödvändig.

För de förestående intervjuerna ska de viktigaste frågorna vara gemensamma för alla i klassen, men det är bra om eleverna bidrar med idéer till gemensamma frågor – med så enkla formuleringar som möjligt.

Om kläder är i fokus kan det vara frågor i stil med:

#### TILL ÄLDRE PERSONER:

- > Var fick du kläder från när du var i vår ålder?
- > Varför fick du nya kläder?
- > Vad var de gjorda av?
- > Hur ofta fick du nya kläder?
- > Fick du alla kläder du ville ha?
- > Vad hände med kläderna när du inte kunde använda dem längre?
- > Vad tycker du om sättet man använder kläder på nuförtiden?
- > Hur tror du vi kommer använda kläder i framtiden? Kommer man köpa mer eller mindre kläder, och vad gör man med dem när man slutat använda dem?
- > Hur ska man använda kläder i framtiden? Vad tycker du skulle vara bäst?
- > Har du något annat du kan berätta för oss om kläder förr i tiden?

#### TILL PERSONER SOM ÄR AKTIVA I LOKALSAMHÄLLET:

- > Vad tycker du om sättet man använder kläder på nuförtiden?
- > Vad är din åsikt om mode och kläder?
- > Tänker du på avfall och miljö när du själv köper kläder?
- > Tror du andra människor tänker på avfall och miljö när de köper kläder?
- > Var gör ni av era begagnade kläder hemma i er familj?
- > Hur tror du vi kommer använda kläder i framtiden? Köper man mer eller mindre kläder, och vad gör man med dem när man slutat använda dem?
- > Hur ska man använda kläder i framtiden? Vad tycker du skulle vara bäst?
- > Har du något annat du kan berätta för oss om användningen av kläder nuförtiden?

Om eleverna förbereder sina intervjuer i små grupper om 3–4 elever är det bra om varje grupp kan formulera 1–4 frågor extra som är deras egna och som kompletterar de gemensamma frågorna.

De gemensamma frågorna samlas in och skrivs läsligt på ett papper som används vid själva intervjun. Det är viktigt att eleverna får hjälp med att presentera sig på ett korrekt sätt för dem som de intervjuar:

De ska presentera sig och berätta var de kommer från och i vilket ärende. Exempelvis:

”Goddag, vi heter ..., ... och ..., och vi kommer från ... skolan. Vi arbetar i skolan med ett tema om kläder och avfall och vill gärna ställa några frågor om användningen av kläder förr i tiden.

Om vi får vill vi gärna spela in intervjun så att vi inte behöver skriva ner alltihop. Vi använder informationen bara anonymt, så ditt namn kommer inte nämnas.”

Eleverna ska alltså både vara förberedda på att kunna spela in intervjun och att skriva ner den. Det är en fördel för elevernas behållning att varje intervju spelas in för senare bearbetning. Man bör ge grupperna lite tid för att göra intervjuer i klassen, t.ex. med elever från andra grupper, och sedan kontrollera att intervjun blir inspelad och kan hittas igen.

Hur många personer som varje grupp intervjuar kan variera av praktiska omständigheter, men de bör intervju flera äldre personer och flera aktiva per grupp för att få en viss allsidighet i materialet.

## **FAS 2**

### **ELEVERNA GENOMFÖR INTERVJUER MED ÄLDRE PERSONER OCH PERSONER SOM ÄR AKTIVA I LOKALSAMHÄLLET**

Se fas 1 för genomförande av intervjun.

Äldre personer, som har levt i lokalsamhället i många år, kan man komma i kontakt med på ett äldreboende eller i familjen.

Personer, som är aktiva i lokalsamhället just nu, kan vara en granne eller andra som kan ställa upp på en intervju. Eleverna ska vara uppmärksamma på att intervjupersonerna inte får vara upptagna med andra saker när gruppen är hos dem för det går ut över intervjun.

## **FAS 3**

### **ELEVERNA SAMMANFATTAR SINA INTERVJUER OCH ANDRA INTRYCK FRÅN SIN UNDERSÖKNING I GRUPPER I KLASSEN**

I klassen går varje grupp igenom sina intervjuer för att hitta generella drag och bra uttalanden. De lyssnar igenom inspelningarna tillsammans och ser till att få ut så mycket som möjligt av svaren på gruppens egna frågor. Båda delar ingår som inspiration till teckningarna, se fas 4.

## **FAS 4**

### **ELEVERNA VISUALISERAR SINA INTRYCK GENOM TECKNINGAR PÅ STORA PAPPERSARK SOM VISAR: 'FÖRR I TIDEN' → NUTID → A) FRAMTIDEN SOM DEN FÖRVÄNTAS B) FRAMTIDEN SOM DEN ÖNSKAS**

Varje grupp behöver 4 pappersark, helst inte mindre än A3. Storleken är viktig eftersom man ska kunna se teckningarna på avstånd vid en presentation. För varje tidsperiod ska ett A3-ark användas.

Varje teckning ska visa något viktigt om situationen vid den aktuella tidpunkten. Det är i hög grad upp till elevernas kreativa förmåga att visualisera detta på ett bra sätt. Om det finns tid är det mycket bra att be grupperna att först göra skisser med blyertspenna som

de antingen presenterar kort i klassen för att "få goda råd" inför slutpresentationen från både kamrater och läraren, eller för granngruppen. Detta kommer att "professionalisera" processen och ge mycket bättre och mer förståeliga presentationer.

Alla gruppernas presentationer kan hängas upp på en vägg på detta sätt:



#### **FAS 5**

ELEVERNA PRESENTERAR SINA RESULTAT FÖR VARANDRA OCH DISKUTERAR RESULTATEN INBÖRDES OCH MED LÄRAREN I KLASSEN

En mycket viktig del av inlärningsprocessen är knuten till gruppernas presentation av sina resultat och klassens löpande diskussion om dem. Läraren får hjälpa eleverna att hålla fast vid de mer övergripande utvecklingsdragen och var det finns skillnader och likheter mellan de intervjuades uppfattningar och erfarenheter. Det är också vid detta tillfälle man utnyttjar ämnesbegrepp och synsätt, som antingen aktualiseras från tidigare undervisning eller introduceras under temat och de konkreta presentationerna. Att fokus ligger på den framtida utvecklingen är naturligtvis viktigt eftersom det är den man kan göra något åt.

#### **FAS 6**

KLASSEN VISAR SINA RESULTAT FÖR ANDRA, T.EX. DE INTERVJUADE, FÖRÄLDRARNA, LOKALPOLITIKER OCH FÖRENINGAR

En utställning eller utfrågning eller annat arrangemang med inbjudna personer, som annars inte regelbundet besöker skolan, är en mycket viktig del av processen. Här kan elevgrupperna både redogöra för sina resultat och presentera sina idéer till eventuella förändringar som kan diskuteras med besökarna. Ett sådant arrangemang kan bli en mycket positiv erfarenhet för alla deltagare och bidrar till att öka elevernas engagemang.

#### **FAS 7**

KLASSEN ENGAGERAR SIG KANSKE I ATT GÖRA NÅGOT MER AV SINA EGNA ÖNSKEMÅL OCH IDÉER

Man ser ofta ett stort engagemang bland eleverna att "göra något" när det gäller den problemställning som har behandlats. Temat och elevernas engagemang och idéer kan vara avgörande för vad klassen eventuellt går vidare med, på samma sätt som reaktionerna från besökarna från lokalsamhället kan ge inspiration till spännande förslag och aktiviteter.

# 5

# AVFALLSFÖREBYGGANDE

## Introduktion till temat

Avfall uppkommer som en biprodukt när vi har använt eller producerat något. Avfall är generellt en oönskad del av produktion och konsumtion. Längre har de uppkomna avfallsmängderna och den förorening, som de ger upphov till, uppfattats som det viktigaste problemet. Men man bör se till hela kedjan och begränsa mängderna avfall genom att förebygga att det bildas avfall. Konsumtion och resursmedvetenhet är nyckelbegrepp i samband med att minska uppkomsten av avfall.

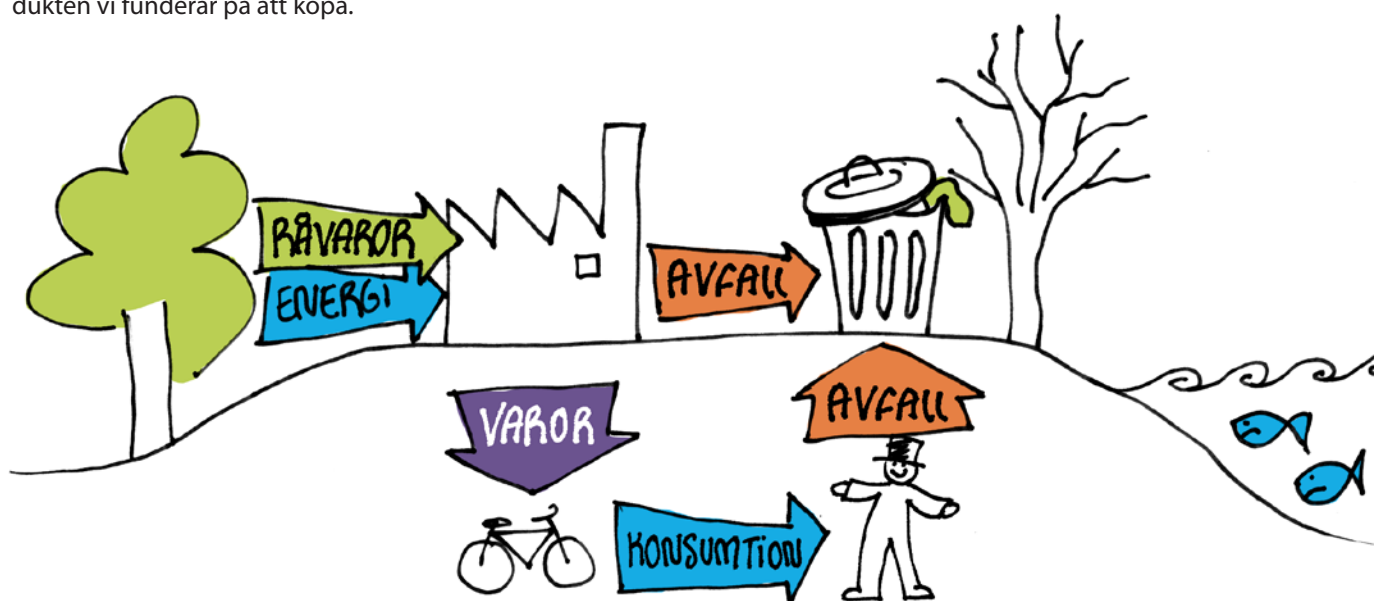
Det moderna samhället kämpar allt mer med att återvinna ständigt stigande mängder avfall. Därför ställs det allt större krav på sortering i hushåll och företag. Att effektivt förebygga uppkomst av avfall innebär också att man i stort ser över sitt förhållande till konsumtion. Om vi är bra på återanvändning kan vi begränsa ökningen av mängden avfall. Men vi kan också bli medvetna om de skillnader som finns när det gäller uppkomsten av avfall från olika produkter och låta det påverka vårt val och bortval av produkter, förutom att vi alltid bör överväga om vi verkligen har behov av produkten vi funderar på att köpa.

Centralt för temat om förebyggande av avfall är att tänka sig ett samhälle med varor utan miljöskadliga ämnen och med fokus på effektiv resursanvändning redan från starten – innan avfallet har uppkommit.

Temats konkreta inlärningsmål är att eleverna inser

- > att utvecklingen fram till i dag ständigt har lett till mer avfall som en följd av välståndökningen.
- > att denna utveckling innebär kostnader för dagens och morgondagens generationer.
- > att det finns alternativ till den nuvarande utvecklingstendensen.
- > att det är människor som skapar den utveckling som önskas, därmed kan eleverna själva få större inflytande på utvecklingen.

Ordningsföljden för och omfattningen av de aktiviteter som genomförs anpassas till klassen och den tid som står till förfogande.



## AVFALLSFÖREBYGGANDE

### AKTIVITET 1 – RESURSER TILL EN GLASBURK

#### Lärohandledning till uppgiften

Syfte:	Syftet med aktiviteten är att eleverna inser att vi genom att återanvända och genom att förebygga avfall kan man spara och använda resurser på ett hållbart sätt.
Tidsåtgång:	1-2 lektioner
Bakgrund:	<p>Man kan dela in resurser i två grupper:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Den ena gruppen kallas "förnybara resurser". Det är resurser som trä, växter, matvaror och förnybar energi som hela tiden kan återskapas.</li><li>&gt; Den andra gruppen kallas "icke-förnybara resurser". Det är material som endast finns i en begränsad mängd på jorden, som t.ex. metaller, kol och olja.</li></ul> <p>Människan har alltid använt resurser för att klara sig. Stenåldersmänniskorna hittade ätbara saker i skogen och fångade fisk i vattnet. Alla resurser man använde kom direkt från naturen, och de bearbetades bara i relativt begränsad omfattning. Därför kunde de efter användning lätt återgå till naturens kretslopp utan att göra någon större skada på miljön. Det blev också mindre påverkan på miljön eftersom folk inte bodde i stora städer utan mer utspritt.</p> <p>Med tiden har vi utvecklat sätt att utnyttja naturens resurser så att de i ännu högre grad kan skapa mer välfärd.</p> <p>Oavsett vad som produceras i dag förbrukas energi och vatten förutom de råvaror som direkt ingår i produkten. När man sammanställer de resurser som går åt för att tillverka olika produkter måste man också räkna in de material som används för att framställa den energi som går åt för att tillverka och transportera produkterna.</p>
Verktyg och material som behövs:	Eleverna tar med var sin rengjord glasburk med lock – det kan vara från barnmat, sylt, sill eller liknande.
Handledning för aktiviteten:	Eleverna studerar i lugn och ro hur deras glasburk och lock är sammansatta och hur delarna ser ut efter att de är använda. Normalt är själva glasburken framställd av glas. På den sitter en etikett, vanligtvis av papper. Den är fastsatt på glasburken med klister. Locket består normalt av metall, men det kan också vara av plast. Under metallen kan en gummiring vara synlig, den gör att glaset sluter tätt. Något som inte syns lika bra är att metallen kan ha ytbehandlats, kanske med lack, så att metallen inte rostar vid påverkan av innehållet. Ovan-

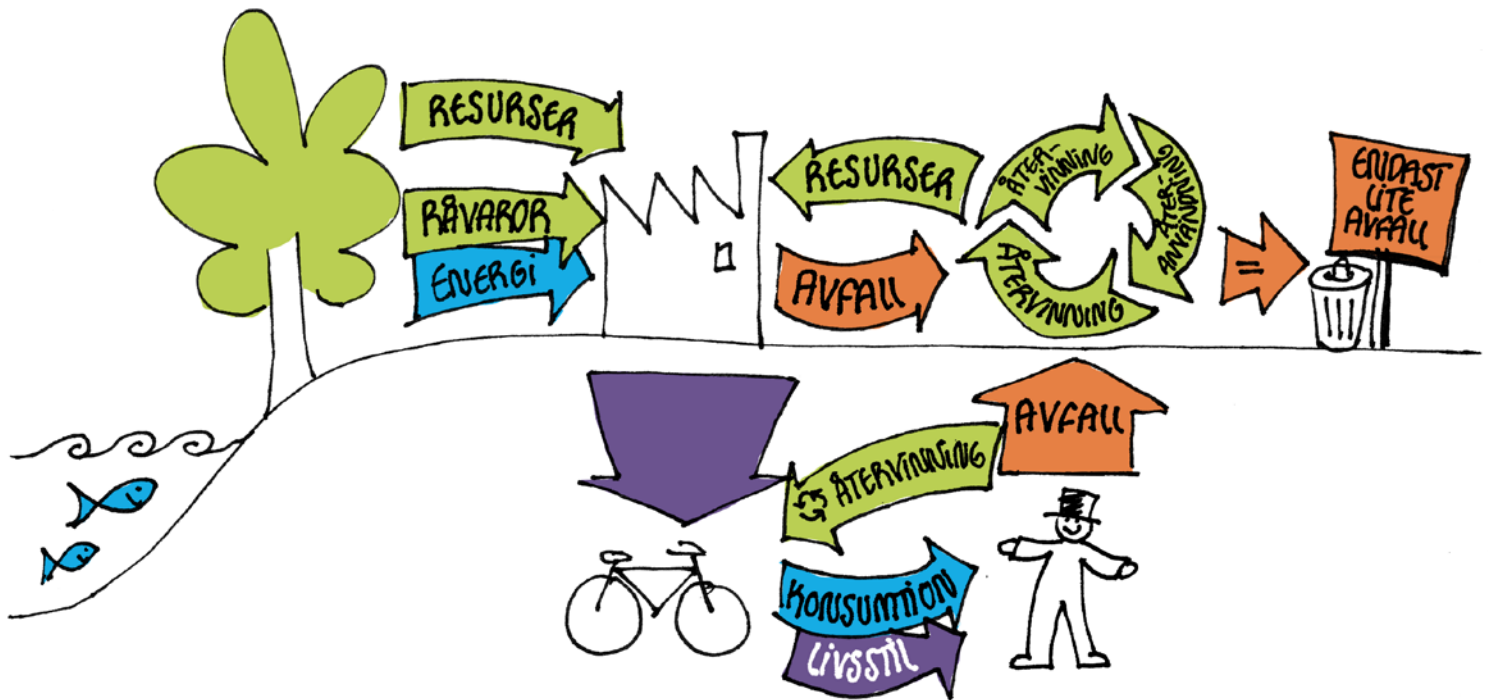
på locket finns det ofta en etikett av papper eller en text som målats eller tryckts på.

Aktiviteten bygger på att eleverna lever sig in i "tekniska" förhållanden, som har betydelse för varför en glasburk ser ut som den gör. Varje komponent har en funktion, och för att uppfylla denna funktion har olika material med olika egenskaper använts.

Uppmärksamma därför eleverna inte bara på vilka komponenter som finns utan också på varför de finns (de olika funktionerna).

Med andra ord leds eleverna in på vilka och hur många resurser som används för något så enkelt som en glasburk för sylt.

Du kan också prata med eleverna om vilka resurser vi i allmänhet använder i vår vardag. Är det några av dem som möjligtvis finns i vårt avfall? Ni kan diskutera om resurser från avfall är lika bra, och om ni tror det är en bra idé att utnyttja dem. Ni kan också diskutera vad som händer om man inte använder dessa resurser.



## AVFALLSFÖREBYGGANDE

### AKTIVITET 2 – VAD ÄR FÖREBYGGANDE AV AVFALL?

#### Lärohandledning till uppgiften

**Syfte:** Inlärningsmålet för aktiviteten är att eleverna och läraren blir medvetna om att det handlar om att vara resurseffektiv och tänka på att undvika miljöskadliga ämnen och att ibland avstå från att köpa och konsumera produkter om man vill förebygga att avfall uppstår.

**Tidsåtgång:** 1 lektion

**Bakgrund:** Det moderna samhället anstränger sig allt mer med att återvinna ständigt stigande mängder avfall för att kunna ta tillvara på de resurser som annars skulle förloras. Därför ställs det allt större krav på sortering i hushåll och företag. Om vi på allvar ska begränsa avfallsbergen, måste vi i mycket högre grad tänka i termer av återanvändning och tänka igenom hur varor designas och produceras, så att det när varan är uttjänt finns så få rester som möjligt som inte kan återanvändas.

Effektivt avfallsförebyggande kräver också att vi i stort granskar vår konsumtion. Om vi blir bra på återanvändning kan vi begränsa tillväxten av avfallsmängderna.

Det används minst resurser om man förebygger uppkomsten av avfall. När det gäller påverkan på klimatet är det cirka tio gånger så bra att laga en ny maträtt av matresterna från i går än att göra biogas av matresterna som används som ersättning för bränsle i bilar. Det handlar alltså om att göra något innan avfallet uppkommer.

Dessutom kan farliga ämnen i material eller produkter vara ett hinder för en effektiv hantering av resurserna och därmed försvåra återvinning – till exempel ett stycke metall som är målat eller ytbehandlat med farliga ämnen, som ska tas bort innan man kan återvinna metallen. Det är en av anledningarna till att det är viktigt att arbeta för att minska innehållet av farliga ämnen i material och produkter.

Handledning för aktiviteten:

Prata med eleverna om vad det vill säga att förebygga avfall. Ge några exempel på vilka aktiviteter som kan förebygga uppkomsten av avfall och vad det innebär att återanvända och att återvinna.

Dela sedan in eleverna i grupper och låt dem lösa uppgiften. Till sist kan ni prata om gruppernas resultat i klassen.

Eleverna kan utifrån en samlad diskussion om temat i klassen komma med olika exempel på hur man kan återanvända och därmed få mer kunskap om vad det vill säga att förebygga uppkomsten av avfall.

Ni kan vid diskussionen i klassen prata om vad eleverna tror är bäst: att förebygga uppkomst av avfall eller att låta avfallet gå till återvinning.



# 6

# KLÄDER

## Introduktion

Varje år konsumerar vi i Norden cirka 15 kg textilier per person. Vad händer med kläderna när de inte längre används av köparen?

Över hälften av textilierna kastas i den brännbara fraktionen, d.v.s. i soppåsen, och hamnar därmed på en förbränningsanläggning. Det ger lite energi till uppvärmning, men inte mycket jämfört med den energi som gick åt när textilierna producerades. Endast 20 % av textilierna samlas in för återanvändning. Det mesta exporteras till andra marknader, om det är inte är något fel på dem. De som har fel sorteras bort och bränns. Bara en mindre del säljs via andrahandsbutiker.

Många köper kläder, som är moderna, och kastar dem när de blivit omoderna även om de är felfria. Priserna på kläder sjunker ständigt och vi köper allt mer. Det är en stor belastning för miljö och klimat.

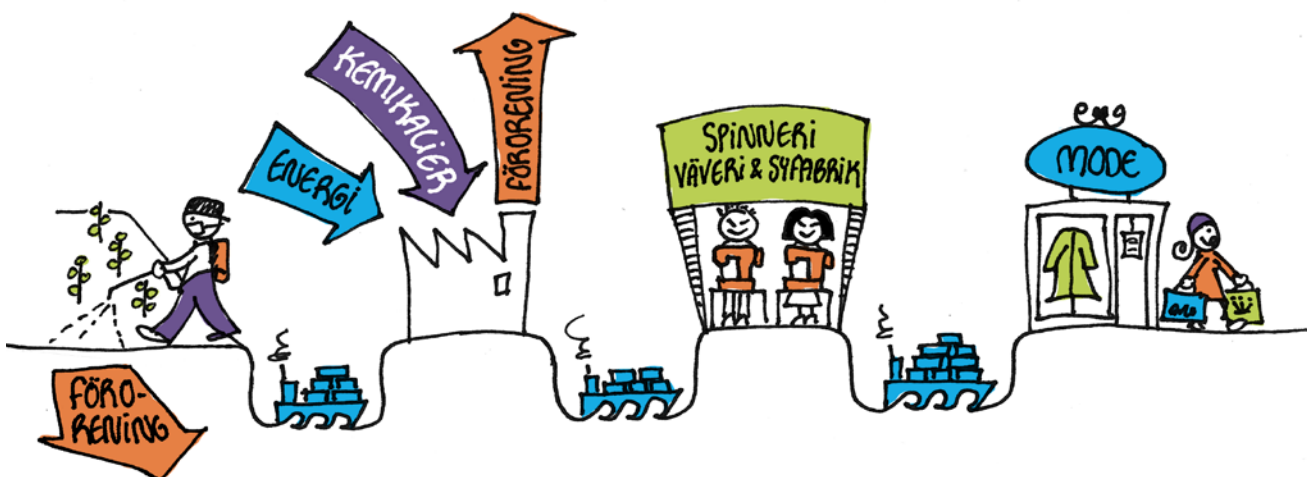
Vår konsumtion påverkar miljö och hälsa på flera sätt. Själva råvaran ska utvinnas av naturresurserna som annars skulle kunna användas för andra ändamål. Dessutom används en rad kemikalier både när naturfibrer odlas och när syntetfibrer framställs. Detsamma gäller under den fortsatta bearbetningen när tygerna bleks, färgas och behandlas för att kläderna inte ska krympa eller skrynkla. Dessutom finns det risk för miljöföroreningar, t.ex. i samband med utsläpp av

avloppsvattnet. De kemikalier som bl.a. används för att tvätta kläderna kan också påverka miljö och hälsa, t.ex. tvätt- och impregneringsmedel.

I dag sker nästan all produktion av kläder i låglöneländer som Kina, Bangladesh, Indien och andra utvecklingsländer eller nyligen industrialiserade länder. De här länderna har låga eller inga krav alls på kemikalieanvändning och på utsläpp av avloppsvatten eller så uppfylls inte de formella kraven. Därför är det viktigt att vi som konsument är medvetna om att de kläder vi köper kan skapa miljö- och hälsoproblem på andra ställen i världen och inte bara för oss själva. Eller med andra ord – att vi är medvetna om de ekologiska fotavtryck som vår konsumtion avsätter på andra ställen i världen.

Temat har som inlärningsmål att elever får insikt i hur man kan konsumera kläder och textilier på ett mer hållbart sätt och utnyttja resurserna på bästa sätt. Nedan finns inspiration till hur man kan förlänga livslängden på kläder och textilier genom att återanvända, byta, hyra eller skapa nya kläder av materialet, eller genom att avstå från att köpa eller köpa kvalitetsprodukter och på så sätt förebygga uppkomst av avfall.

Ordningsföljden för och omfattningen av de aktiviteter som genomförs kan anpassas till klassen och den tid som står till förfogande.



## KLÄDER

### AKTIVITET 3 – HUR TILLVERKAS EN T-SHIRT?

#### Lärohandledning till uppgiften

**Syfte:** Denna aktivitet har som inlärningsmål att eleverna får insikt i hur deras egen konsumtion hör ihop med resursanvändning och påverkan på miljö och hälsa i andra delar av världen genom att deras kläder sätts i fokus.

**Tidsåtgång:** 2 lektioner

**Bakgrund:** Förutom att t-shirten och andra kläder har rest långt har kläderna också gett upphov till en stor mängd avfall och stora mängder resurser som kemikalier, vatten och energi har använts på vägen. Hur mycket en t-shirt belastar miljön beror på materialet, d.v.s. om den är gjord av bomull, ull eller konstfiber som polyester eller nylon. Det vanligaste är att en enkel t-shirt är framställd av ren bomull.

Bomull odlas på områden i världen där det är varmt och man har en torr period. Bomull är en känslig gröda, som ofta angrips av insekter och andra skadedjur, som kan förstöra plantorna. Därför använder man giftiga bekämpningsmedel för att både ta död på skadedjur och hålla ogräset borta. Dessutom används stora mängder gödningsmedel för att bomullen ska växa bättre. Rester av dessa bekämpnings- och gödningsmedel förorenar miljön då de hamnar i jorden när det regnar och de bryts ner mycket långsamt.

När tyget ska färgas bleks det först om det är bomull. Man bleker antingen med klor eller väteperoxid. Klor är giftigt framför allt för djur som lever i vatten.

Om t-shirten inte ska vara vit färgas den. Flera färgämnen innehåller kemiska ämnen som kan vara problematiska för hälsa och miljö.

Efter färgningen försöker man normalt tvätta bort den färg som inte har tagits upp i tyget. Man vill t.ex. undvika att plagget färgar av sig på huden eller på andra kläder när det börjar användas. Det finns risk för att avloppsvattnet släpps ut direkt i närmaste vattendrag i det land där produktionen sker. På vissa ställen kan man se att vattnet i en å eller flod är helt blått, gult eller rött beroende på vilken färg man använt den dagen.

När t-shirten är färgad, klippt, sydd och eventuellt har fått ett tryck, som också kan innehålla farliga ämnen, är den klar att förpackas i en kartong eller påse innan den skickas till butikerna. När konsumenten sedan köper t-shirten kastas förpackningen och genererar ännu mer avfall.

Det finns alltså en lång rad problem i textilproduktionen som kan belasta miljön, om man inte tar särskild hänsyn till dem.

Verktyg och material som behövs:

De kläder – inte bara t-shirtar – som eleverna råkar ha på sig den här dagen. Gärna tillgång till en världskarta/atlas eller vägkarta/digital karta.

Handledning för aktiviteten:

Aktiviteten är inriktad på att väcka så många tankar som möjligt hos eleverna om kläder och textilier med avseende på konsumtion, avfall, hälsa och miljö. Fokusera på de kläder de råkar ha på sig den här dagen.

Den direkta informationskällan är den information som finns i det enskilda klädesplagget. Eleverna kompletterar med sina egna föreställningar och informationen fördjupas genom studier av tillhörande faktarutor i elevhäftet. Processen kan eventuellt kompletteras med den allmänna mallen för undersökningar i lokalsamhället, se tidigare i denna handledning.

Låt eleverna undersöka varandras kläder: vad de är gjorda av och om möjligt var de kommer från. Gör gemensamt upp en översikt över material och ursprungsländer för "klassens kläder". Faktarutorna bidrar till att ge alla en översikt över produktion och process för kläder gjorda av antingen bomull eller syntetmaterial.

Det rätta svaret på frågan till eleverna om var den största energiförbrukningen sker i en t-shirts liv är den mängd energi som går åt till tvätt och torktumling.

Prata med eleverna om den långa resa som en t-shirt har varit på innan den når butikerna.

- > Var kommer tyget från, hur produceras det och vad är för övrigt anledningen till att det transporteras så långt? En världskarta kan komma till användning.
- > Undersök tillsammans med eleverna – i grupper – de hälso- och miljöproblem som är förenade med produktion av t-shirtar. En visualisering kan vara en bra idé.
- > Låt eleverna fundera över och diskutera om det är en bra idé att kläder produceras och distribueras på det sätt som ni kommer fram till.
- > Grupperna kan presentera sina tankar i klassen, och ni kan prata om dem tillsammans.
- > Diskutera i klassen vad eleverna tycker om användningen av kläder, deras kvalitet, hållbarhet, mode, återanvändning etc.
- > Om det finns något som eleverna har blivit intresserade av att undersöka närmare eller vill ändra på kan det vara ett bra steg att gå vidare med i processen.
- > Diskutera om det finns ett samband mellan klädkonsumtion och avfallsförbyggande.

## KLÄDER

### AKTIVITET 4 – HUR FÖRLÄNGS LIVSLÄNGDEN PÅ KLÄDER?

#### Lärohandledning till uppgiften

**Syfte:** Denna aktivitet har som inlärningsmål att eleverna får insikt i hur man kan konsumera mer hållbart och hur man kan minska sin konsumtion, exempelvis genom att låna, hyra, köpa begagnat, reparera etc. Ett annat mål är att undersöka och diskutera hur man kan förlänga livslängden på begagnade kläder och därmed förebygga uppkomst av avfall.

**Tidsåtgång:** 1-2 lektioner

**Bakgrund:** Det kan vara relevant att ifrågasätta hur vi konsumerar kläder i dag och undersöka vilka fördelar det kan ha att låna, byta, eller köpa begagnat i stället. Det ger fler människor möjlighet att ständigt förnya sin garderob samtidigt som det är bra för miljön och plånboken. Kläder kan i princip användas tills de blir utslitna, inte bara tills vi tröttnar på färgen eller stilen.

Man sparar mycket resurser genom att köpa begagnade kläder i stället för nya eller rentav genom att byta och låna kläder. Ett begagnat klädesplagg förbrukar bara en liten del av de resurser som går åt för att framställa nya kläder – de enda resurser som går åt är för transport och tvätt. Dessutom skapar vi mindre avfall.

**Handledning för aktiviteten:** Läs de olika inspirationscasen tillsammans med eleverna och prata om olika sätt för att förlänga livslängden på kläder i stället för att kasta dem i soporna. Prata gärna med eleverna om vad de tycker att man kan göra, så att de börjar tänka på olika sätt att förlänga livslängden på kläder och textilier samt på för- och nackdelar med de olika sätten, vilket också kan diskuteras i klassen.

Prata gärna med eleverna om vilka positiva eller negativa konsekvenser det har för människor och miljö om man t.ex. återanvänder, lånar eller omdesignar kläder.

Dela in eleverna i några grupper med flickor och pojkar blandat och låt dem kläcka idéer om vad man kan göra. Be eleverna anteckna de tre bästa idéerna på ett papper som ni sedan kan diskutera i hela klassen.

## KLÄDER

### AKTIVITET 5 – HITTA PÅ ETT PROJEKT

#### Lärarhandledning till uppgiften

Syfte:	Inlärningsmålet för denna aktivitet är att eleverna får praktisk erfarenhet av att planera och definiera en aktivitet eller ett projekt och att de får visa vad de kan i praktiken när det gäller att förlänga livslängden på kläder och textilier.
Tidsåtgång:	Från 2 lektioner till flera dagar, beroende på vilken aktivitet eller vilket projekt ni hittar på.
Bakgrund:	<p>Kanske har klassen redan genomfört aktiviteten där ni pratade och tog fram idéer om hur man kan förlänga livslängden på kläder och textilier. Om så inte är fallet, kan ni läsa de olika inspirationscasen och prata om hur ni kan genomföra en aktivitet eller ett projekt där eleverna får praktisk erfarenhet av att hitta på och planera ett projekt där man förlänger livslängden på kläder. Det kan exempelvis vara en klädbyttardag eller att ni gör ett "lånebibliotek" för kläder på skolan.</p> <p>Det är viktigt att eleverna får en känsla av att de kan göra skillnad genom att de själva, med stöd från läraren, får planera och genomföra en aktivitet eller rentav ett projekt.</p>
Verktyg och material som behövs:	Definieras utifrån det projekt eleverna hittar på.
Handledning för aktiviteten:	<p>Det kan vara en fördel att först ha tittat på de olika exemplen på sidorna 22–23 i elevhäftet och därmed ha talat om olika sätt att förlänga livslängden på kläder eftersom det kan förkorta den tid som behövs för aktiviteten. Ni kan titta på de olika inspirationscasen som kan ge er en del idéer om vad man kan göra.</p> <p>Det är bra om eleverna till att börja med inte har någon tidsbegränsning eller andra begränsningar som kan hämma kreativiteten. Vad som är möjligt att genomföra i verkligheten kan ni prata om på slutet.</p> <p>Dela in eleverna i grupper med flickor och pojkar blandat där de kan ta fram idéer om vad de kan tänka sig att göra. Be eleverna anteckna de tre bästa idéerna på ett papper som ni sedan kan diskutera i hela klassen.</p> <p>Ta reda på vilken eller vilka aktiviteter eller projekt ni kan tänka er att genomföra och hur ni kan genomföra det i praktiken. Samarbeta om att utveckla en arbetsplan där följande avtalas: vad, hur, när och vem som gör vad.</p>

# 7 MAT

## Introduktion till temat

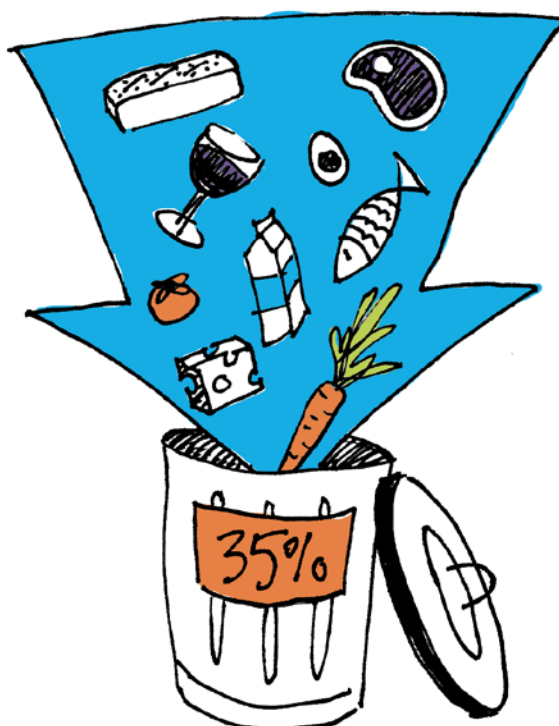
I dag kastas stora mängder mat helt i onödan. Hushållen står för en stor del av detta; i storleksordningen 140.000 ton/år i Finland. Man räknar med att cirka 35 procent av det som kastas är fullt ätbart. Livsmedelsbutikerna står också för en stor del av matsvinnet. En av de viktigaste orsakerna är att det är svårt att beställa hem rätt mängd varor som överensstämmer med kundernas efterfrågan. Maten hinner alltså inte säljas före bäst före-datum. En stor del av maten kan dock mycket väl ätas efter bäst före-datum (utom de livsmedel som har en sista förbrukningsdag). Man kan titta, lukta, smaka på maten och avgöra om den kan ätas. Gravida, personer med nedsatt immunförsvar och äldre skall dock följa de särskilda kostråd som finns för dessa grupper. Se Eviras hemsida för mer information: <http://www.evira.fi/portal/se/livsmedel/information+om+livsmedel+/livsmedelsfaror/>

Matsvinn är mat som kastas eller hälls ut och som hade gått att äta om maten hanterats annorlunda. Orsakerna till detta kan vara många: brödet har blivit tråkigt, potatisen har börjat gro, äpplet har blivit skrumpet, livsmedlet har börjat mögla/ruttna, datummärkningen har gått ut eller en mindre rest från middagsmaten har helt enkelt kastats i stället för att ätas nästa dag.

Produktionen av livsmedel skapar också miljöproblem som övergödning, klimatpåverkan och spridning av farliga ämnen som bekämpningsmedel. Dessutom används det väldigt mycket vatten vid produktion av mat och råvaror till mat. Därför är det ett problem om det produceras mer livsmedel än som äts upp.

Oundvikligt matavfall är något som normalt uppkommer vid förberedelse och tillagning av mat. Det handlar om t.ex. skal, skrov, ben och skinn. Hit hör också kaffesump, äggskal, ostkanter och sillake.

Syftet med temat är att eleverna får en känsla av hur mycket mat vi kastar varje dag, både i hemmen och i samband med våra konsumtionsmönster som innebär att stora mängder mat kastas redan i livsmedelsbutiken. Därför är det viktigt att få en känsla av mängderna och förstå vilken betydelse det har för oss allihop att vi kastar bort mat.



## **MAT**

### **AKTIVITET 6 – NÄR KASTAS MAT?**

#### **Lärarhandledning till uppgiften**

**Syfte:** Inlärningsmålet för denna aktivitet är att få eleven att förhålla sig till matsvinn i hemmet.

**Tidsåtgång:** 3-4 lektioner

**Bakgrund:** Matsvinn är något de flesta känner igen. Alla har någon gång slängt lite mat. Matsvinn kan uppkomma på många olika sätt – mat som lämnats på tallriken efter en måltid eller blivit kvar av matsäcken eller en matvara som blivit för gammal hemma i kylskåpet.

Men det kan vara svårt för en familj att bedöma hur stora mängder mat som faktiskt går till spillo om man inte mäter det. När man sätter konkreta siffror på matsvinnet blir det lättare för alla att förhålla sig till det.

Ekonomi är en parameter som är lätt att förstå. Därför kan ni titta på hur mycket pengar som skulle kunna sparas, om det inte fanns något matsvinn. Om ni tar reda på vilka typer av livsmedel som normalt inte äts upp hemma hos er och hur mycket de väger, kan ni försöka beräkna värdet av matsvinnet genom att jämföra med inköspriserna i tabellen i elevhäftet.

Ett av skälen till att intressera sig för matsvinnet är dess betydelse för den totala miljö- och klimatbelastning som är kopplad till livsmedelskonsumtion. Det finns flera hjälpmedel på nätet som kan ge en bild av koldioxidutsläppet från matsvinnet.

Köksvåg för att väga maten innan den slängs i sophinken.

**Verktyg och material som behövs:**

Vid denna aktivitet ska ni mäta mängderna och typerna av matsvinn i vardagen.

**Handledning för aktiviteten:**

Ni kan använda schemat på sida 31 i elevhäftet för att registrera hur mycket och vilka typer av matsvinn det är fråga om.

När vi mäter och väger matsvinnet i hemmen kan det vara lättare att förstå hur mycket vi egentligen kastar i stället för att bara tala om vad vi kanske slänger.

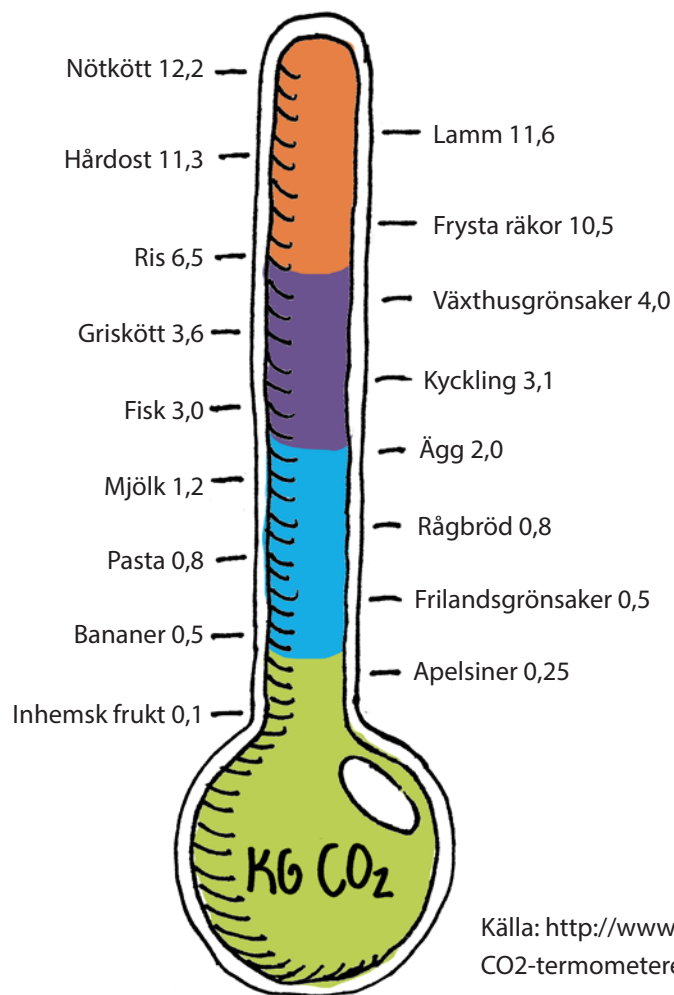
Det kan vara intressant att först diskutera i klassen vad eleverna tror att kastas och hur mycket. Därefter kan ni jämföra vad ni trodde med vad ni faktiskt har mätt upp.

Eleverna kan använda schemat på sida 31 i elevhäftet för att registrera hur mycket som kastas varje dag i hemmen. Efter en veckas mätning och vägning kan klassen räkna ihop hur mycket som kastas och vad som kastas.

I faktarutan på sida 27 i elevhäftet finns en lista med exempel på hur matsvinn uppkommer som ni kan jämföra med. Utifrån denna kan ni också diskutera varför matsvinn uppkommer hemma hos eleverna.

Efteråt är det intressant att prata om hur man kan undvika matsvinn. Det är viktigt att eleverna får diskutera vad som egentligen kunde ha ätits upp och vad som har kasserats av andra orsaker (mat som är bränd, för gammal m.m.), och skapa förståelse för att mycket av det som blir gammalt etc. också är matsvinn som hade kunnat förebyggas.

CO<sub>2</sub>-termometern visar hur många kg koldioxidekvivalenter som släpps ut vid framställning av olika livsmedel per kg produkt. Koldioxidekvivalenter är enheten för den viktade summan av olika växthusgaser. Gaserna är viktade efter sin påverkan på växthuseffekten. Exempelvis bidrar metan (CH<sub>4</sub>) 21 gånger mer till växthuseffekten än koldioxid, varför 1 ton CH<sub>4</sub> = 21 ton koldioxidekvivalenter. Nötkött ligger högst upp eftersom det ger mest utsläpp av växthusgaser, och inhemsk frukt ligger längst ner eftersom det ger minst utsläpp.



Källa: <http://www.klimavenligmad.net/>  
CO<sub>2</sub>-termometeret/



## MAT

### AKTIVITET 7 – HUR MYCKET MAT KASTAS I LIVSMEDELSBUTIKEN?

#### Lärarhandledning till uppgiften

**Syfte:** Inlärningsmålet för denna aktivitet är att få eleven att förhålla sig till mängder och orsaker till matsvinn i livsmedelsbutiker.

**Tidsåtgång:** 4 lektioner – en hel dag

**Bakgrund:** Besök en livsmedelsbutik och undersök hur mycket, varför och vilken typ av användbar mat som slängs.

Matsvinn uppkommer inte bara i hemmen. En stor del av det totala matsvinnet uppkommer innan maten kommer in i våra kök.

I lantbruket uppkommer matsvinn som en följd av de höga krav som vi konsumenter har på hur våra livsmedel ser ut. Sådant som inte klarar kraven kasseras redan innan det lämnar odlaren och plöjs i stället ner i jorden igen.

I livsmedelsbutiken uppkommer en annan del av matsvinnet. Det finns flera orsaker till det. Några matvaror kan ha blivit skadade under transporten. Matsvinnet i livsmedelsbutiken kan också bero på att det helt enkelt har köpts in mer till butiken än man hinner sälja. Det handlar också om att vi konsumenter handlar på ett visst sätt. Vi väljer t.ex. den mjölk som står längst in på hyllan, eller vi bryter bananer från en klase och lämnar någon eller några kvar som andra inte vill köpa styckevis.

En tredje och inte oväsentlig andel av matsvinnet uppkommer eftersom vi vill att livsmedel ska ha några dagar kvar till bäst före-datum när vi köper dem. Därför blir livsmedelsbutikerna tvungna att kassera stora mängder mat som fortfarande är bra, men där hållbarheten inte är tillräckligt lång för att vi som konsumenter ska köpa den.

Det är viktigt att ge eleven en inblick i de olika orsakerna till att mat kasseras i butikerna:

- > Butiken får inte sälja livsmedlet efter sista förbrukningsdag, vilket bygger på att varan kan vara farlig att äta efter ett visst datum. Sista förbrukningsdag finns på ett begränsat antal produkter.

- > Livsmedel med små skönhetsfel som exempelvis frukt som blivit skrumpen eller skadad vill konsumenterna inte köpa, även om dessa kosmetiska fel kan skäras bort och resten av frukten användas.
- > Skadade etiketter/förpackningar gör också att produkterna inte kan säljas. Ofta är maten inuti förpackningen inte påverkad, och det är därför inget fel på den.
- > Priserna är ofta oförändrade på matvaror även om det är kort tid till bäst före-datum, varför det inte finns något ekonomiskt incitament att köpa varor med kort datum.

Det är i allmänhet mycket lätt för eleverna att bedöma vilka livsmedel som egentligen fortfarande skulle kunna ätas och vilka som ska kasseras. Man kan alltid bäst bedöma detta genom att titta, lukta, smaka på maten.

Kom överens med en lokal livsmedelsbutik om klassens besök.

Information till föräldrar om besök i livsmedelsbutiken

Verktyg och material som behövs:

För att undvika att livsmedelsbutiken "hängs ut" är det en fördel att ha talat om olika orsaker som finns till matsvinnet i butikerna. Bakom många av dem ligger ju framför allt konsumenternas krav på butikerna när det gäller utseende, förpackning och hållbarhet hemma i kylskåpet efter köp.

Handledning för aktiviteten:

### **Före besöket**

Det är bra att komma överens med butikschefen/butiksägaren om hur mycket tid som står till förfogande, hur eleverna får gå runt och vad de får göra. Får de t.ex. ställa frågor till de anställda eller kunderna?

Förbered också butikschefen på att eleverna arbetar seriöst med temat minskat livsmedelssvinn och att de förberett en del frågor. Likaså att eleverna antagligen vill komma med några idéer om hur svinnet av matvaror kan reduceras.

Ta också reda på om det är okej att eleverna tar bilder med sina mobiltelefoner av varor och annat i livsmedelsbutiken – många affärer vill inte det, bl.a. för att skydda sig i konkurrensen.

Kom ihåg att prata med eleverna om hur de ska uppföra sig och hur ni får ut mest av besöket.

### **Under besöket**

Be eleverna anteckna mängderna och orsakerna till att maten har kasserats.

Om ni har tid kan eleverna komma med förslag på hur livsmedelsbutikens kasserade matvaror skulle kunna utnyttjas bättre. Att kasta bort mat är en utgift för livsmedelsbutiken och de vill gärna få idéer om hur de kan begränsa detta. Kan exempelvis den lokala ridskolan hämta frukt och grönt som inte blir

sålt, eller kan man informera konsumenterna bättre om hur de kan använda skrumpen eller stötskadad frukt till juice eller sylt.

Dela in eleverna i grupper med flickor och pojkar blandat och låt dem ta fram idéer om hur matsvinnet i livsmedelsbutiken kan minskas.

Be eleverna anteckna sina tre bästa idéer på ett papper. Vad som är möjligt att genomföra i verkligheten kan ni prata om till slut, eventuellt tillsammans med personalen från livsmedelsbutiken.

#### **Efter besöket**

Prata med eleverna om vad som överraskade dem mest under besöket. Var det några av deras förväntningar som inte stämde överens med verkligheten?

# 8 ELEKTRONIK

## Introduktion till temat

Familjer köper ofta elektronik som tv, mobiltelefoner, datorer och liknande. Vår konsumtion av elektronik betyder mycket mer för miljön än de flesta är medvetna om. För produktion av t.ex. mikrochips går det åt mycket stora mängder råvaror, fossila bränslen, kemikalier, sällsynta jordartsmetaller och vatten. Dessutom hamnar en del av elektronikavfallet i utvecklingsländer och ger upphov till stora föroreningsproblem där.

En stor del av produktionen sker i länder som inte är så bra på att ta hand om sin miljö och där rent vatten är en bristvara. Apparaterna skickas till oss från fjärran länder där de är tillverkade. Det kostar naturligtvis också energi, men ur ekonomisk synvinkel kan det betala sig för företagen, eftersom de låga lönerna och den bristande hänsynen till miljön gör det billigare än att producera i vårt eget land. När elektronik och andra elapparater kasseras räknas de som farligt avfall, eftersom de innehåller många olika farliga ämnen och delar. Elektronik innehåller olika typer av plast, olika metaller, glasfiber, gummi m.m. Materialen är ofta sammansatta på ett sådant sätt att de inte är lätta att skilja från varandra när produkten är uttjänt och ska

behandlas som avfall. Det betyder att det inte är särskilt lätt att återvinna resurserna.

I västvärlden är det stort fokus på att begränsa avfallet från elektronik och hitta lösningar för att utnyttja resurserna bättre. Dels eftersom elektronik skapar enorma och ökande mängder avfall och förbrukar resurser och giftiga ämnen vid framställningen. Dels eftersom många resurser håller på att ta slut inom kort. De kända reserverna av koppar räcker exempelvis bara i 36 år till. Enbart inom EU produceras cirka 10 miljoner ton elektronikavfall från datorer om året.

Vår konsumtion av dessa saker är således avgörande, och det finns mycket att spara genom att tänka sig för.

Temat om elektronik fokuserar på att eleverna ska få en insikt om vilka material som finns i elektronik, vilken betydelse det har för miljö och hälsa, vilka giftiga ämnen elektronik kan innehålla och hur man genom att förlänga livslängden på produkten kan förebygga att elektronikavfall uppstår.

## ELEKTRONIK

### AKTIVITET 8 – UNDERSÖK VILKA MATERIAL ELEKTRONIKPRODUKTER INNEHÅLLER OCH VAD SOM HÄNDER MED DEM EFTER ANVÄNDNING

#### Lärrarhandledning till uppgiften

Syfte:	Syftet med aktiviteten är att eleverna inser vilka material elektronik består av, vad som sker och kan ske med dessa material efter användning och vad det kan betyda för människor och miljö.
Tidsåtgång:	1-2 lektioner
Bakgrund:	<p>Elektronikprodukter innehåller en rad ämnen som är problematiska för miljön. Dessa ämnen kan vara skadliga för människor och för djur och växter. Problemet är bl.a. att ämnena inte bryts ner, eller bryts ner mycket långsamt. Då de samtidigt ansamlas i näringskedjan kan det uppstå problem vid utsläpp av ämnena i miljön. Ett exempel på elektronikens negativa påverkan på miljön är tungmetaller som kadmium och kvicksilver som släpps ut i naturen från produktionsprocesser eller vid bortskaffande av avfall.</p> <p>Dessutom innehåller elektronik många värdefulla metaller som guld, silver och koppar, men i mycket små mängder. Några delar kan man återanvända eller återvinna. Det finns totalt sett många orsaker till att det är viktigt att man inte slänger elektronikavfall i soporna. I stället ska man lämna det till återvinningscentralen, eller möjligtvis där varorna köpts. Då behandlas produkterna korrekt, och flera av materialen omhändertas.</p> <p>När elektroniken är insamlad körs den till ett företag som separerar materialen. Först är det någon som för hand sorterar och separerar ut de stora delarna och sorterar dem för återanvändning eller återvinning. Därefter skickas resten genom några stora maskiner som delar elektroniken i mindre delar.</p> <p>Om de defekta elektronikprodukterna i stället slängs i soporna går de till förbränning. När elektronik bränns kan det bildas giftig rök samtidigt som man inte återanvänder eller återvinner materialen och askan blir förorenad med tungmetaller.</p>

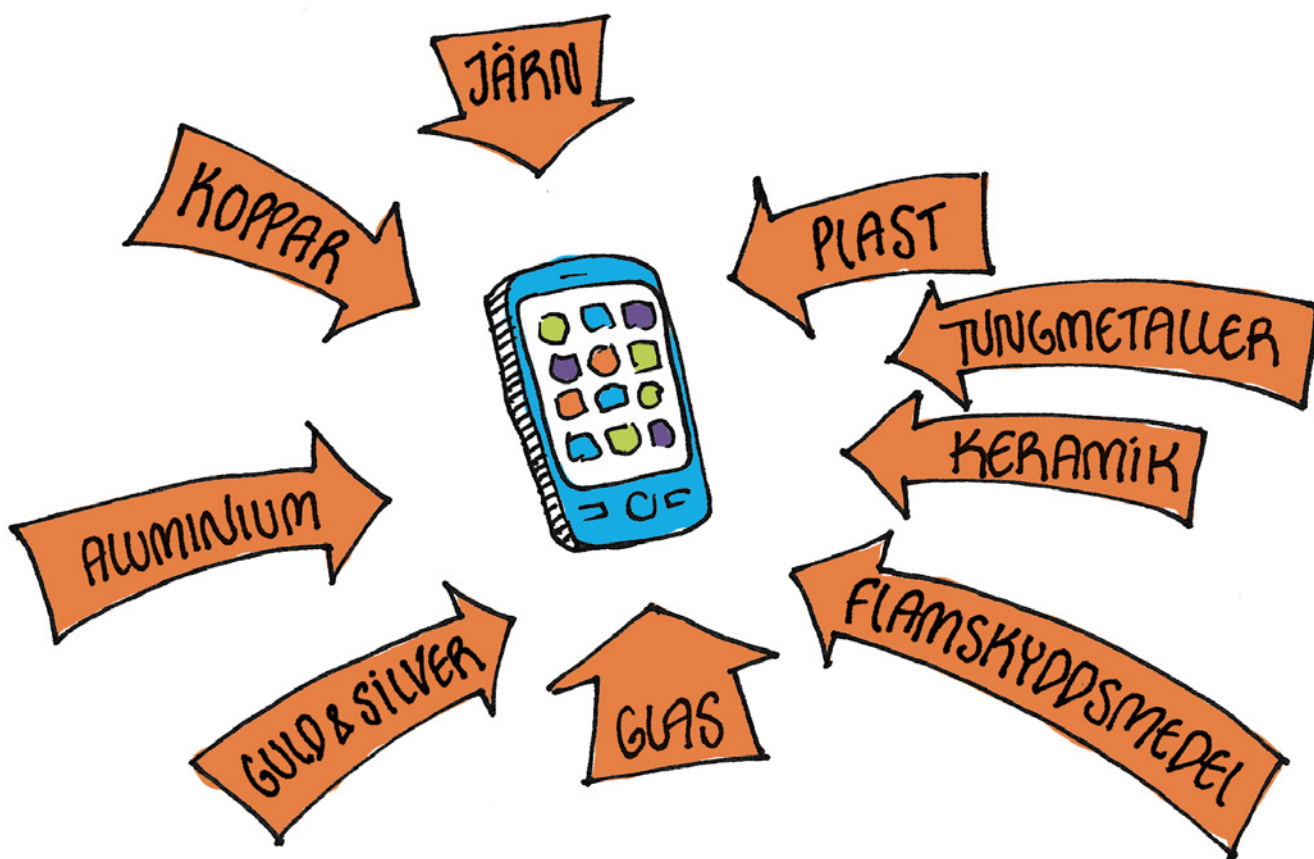
Handledning för aktiviteten:

Titta på mobiltelefoner eller någon annan elektronikprodukt i klassen och prata om vilka material ni spontant tycker produkten består av.

Till att börja med kan ni se att den består av plast, metall och glas. En mobiltelefon består av många olika material, och det går åt väldigt mycket resurser och energi för att framställa den, eftersom det är en mycket komplicerad process. Ni kan titta på figuren och tabellen på sida 35–37 i elevhäftet som visar framställningen med en beskrivning av de olika material som vanligen ingår i elektronik.

Prata med eleverna om vad som händer med dessa material när produkten är uttjänt. Prata om skillnaden mellan hur man kan återvinna och återanvända materialen, beroende på om produkten kastas i soporna eller lämnas till återvinningscentralen.

Ni kan tala om vilka andra produkter man kan använda materialen till. Exempelvis kan man göra nya ledningar av återvunnen koppar etc.



## ELEKTRONIK

### AKTIVITET 9 – HUR KAN MAN FÖREBYGGA AVFALL NÄR MAN ANVÄNDER ELEKTRONISKA PRODUKTER

#### Lärrhandledning till uppgiften

Syfte:	Syftet med aktiviteten är att eleverna får en förståelse för och insikt i hur man kan förebygga uppkomst av avfall när man använder elektroniska produkter.
Tidsåtgång:	2 lektioner
Bakgrund:	<p>Mängden av elektronikavfall växer för närvarande mycket snabbt – snabbare än något annat avfall. I framtiden kommer mängden att växa ännu snabbare.</p> <p>Det lanseras hela tiden nya och förbättrade produkter. Tänk bara på hur snabbt det kommer en ny mobiltelefon som i någras ögon får den gamla telefonen att likna ett fornynd. Denna snabba omsättning av elektronikprodukter innebär att det genereras en massa avfall. Det uppkommer avfall när de nya produkterna tillverkas. Det uppkommer avfall när de gamla produkterna slängs bort.</p>
Handledning för aktiviteten:	<p>Prata med eleverna om vad man ska tänka på när man köper en elektronikprodukt, och hur man kan förebygga uppkomst av avfall innan man köper elektronik.</p> <p>Fråga t.ex. hur många mobiltelefoner eleverna sammanlagt har haft i sina hushåll, och räkna ut hur många det blir på klassnivå. Det blir snabbt 80 mobiltelefoner eller ännu fler som klassen har haft under loppet av några år. Försök eventuellt räkna ut hur många mobiltelefoner det kan bli under 50 år.</p> <p>Diskutera i klassen om man kan använda och förlänga livslängden på elektronik i vardagen.</p> <p>Syftet är att eleverna får möjlighet att utveckla olika idéer om hur man kan begränsa köp-och-släng-mentaliteten och få en förståelse för vilken betydelse det har om man gör något för att förlänga produkters livslängd.</p> <p>Låt eleverna göra en lista på vilka produkter med elektronik de har i hemmet. Sedan kan klassen tala om vilken elektronik de har hemma. Några elever har kanske glömt vissa saker som därför kan läggas till på de egna listorna.</p>

Prata med eleverna utan att moralisera om huruvida vi verkligen har behov av alla dessa produkter, om det är några vi kan undvara och i så fall vilka. Tala med eleverna om varför vi byter ut elektronik.



## 9 BEGREPP OCH LÄNKAR FÖR UNDERVISNING OM AVFALLSFÖREBYGGANDE

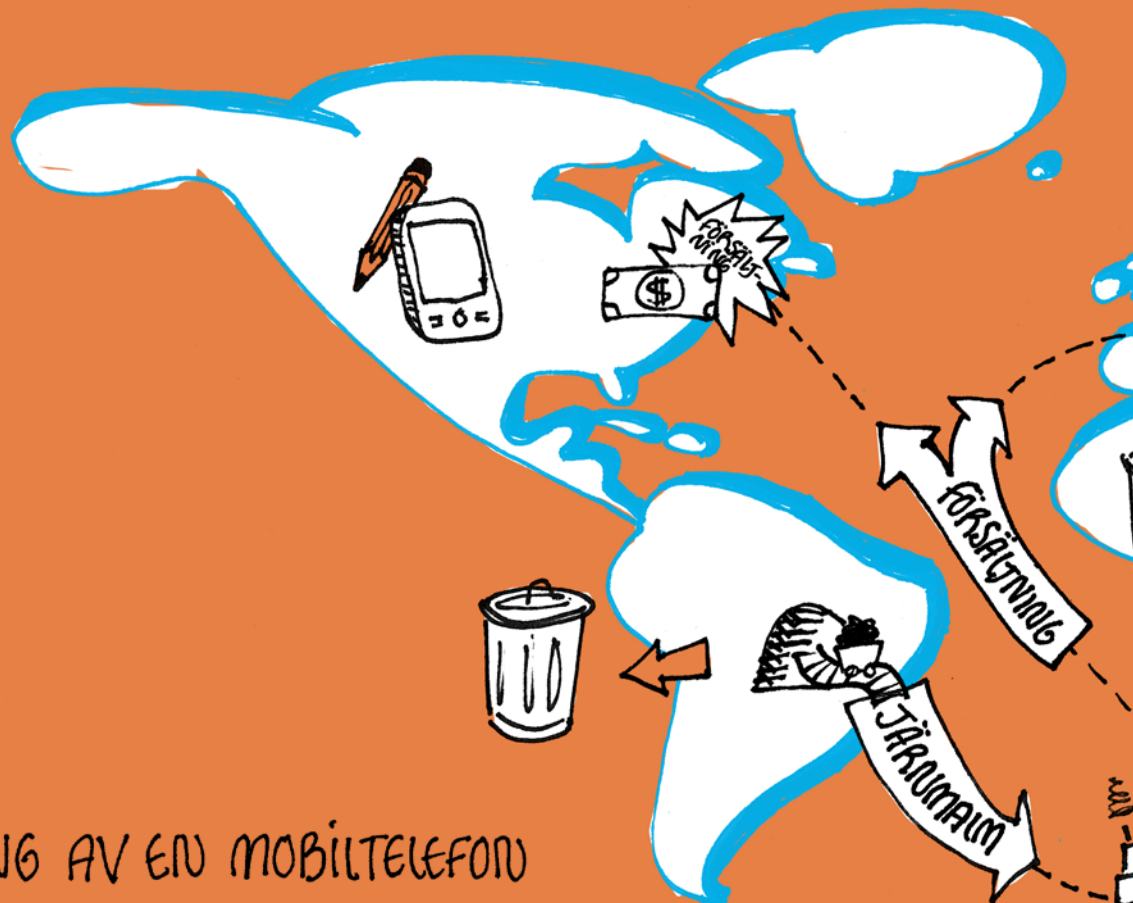
Avfallsförebyggande	Att förebygga uppkomst av avfall innebär att man vidtar åtgärder innan ämnen, material eller produkter blir till avfall och åtgärder som minskar avfallsmängden, negativa effekter och innehåll av skadliga ämnen.
Cirkulär ekonomi	<p>Cirkulär ekonomi är ett nytt tänkesätt för produktion och konsumtion som är miljömässigt hållbar och där inget avfall genereras. Inspirationen kommer från naturens kretslopp där inget går till spillo, utan organismerna tvärtom ger näring åt varandra. En sork äts av en katt, som äts av en berggöv, som dör och blir till näring för växter, som äts av sorken och så vidare.</p> <p>Den cirkulära ekonomin står i strid med den nuvarande linjära ekonomin där företag producerar en vara och säljer den till konsumenten som kastar bort när den är använd. Resultatet är överkonsumtion av knappa resurser och ökande mängder avfall.</p> <p>Producera-konsumera-kasta bort kan bara ha framgång som metod så länge resurserna, som används, är förnyelsebara och så länge vi inte tar ut mer resurser än vad planeten klarar av att återskapa. I vår värld med snart sju miljarder invånare, som vill ha allt fler mobiltelefoner och andra tekniska prylar, blir det allt viktigare att hushålla med naturresurserna.</p>
Återvinning	Att återvinna saker innebär att det man har slängt görs om till nya råvaror – t.ex. en gammal cykel smälts och metallen kan användas till nya saker som kastruller.
Återanvändning	Återanvändning betyder att man använder samma sak mer än en gång för samma ändamål – t.ex. en använd läskflaska rengörs och fylls på med ny läsk igen. Eller ritpapperet som används på båda sidor. Eller kläder som säljs på loppis och återanvänds.
Livscykel	<p>En produkts livscykel eller "från vagga till grav" innebär att man ser på produkten ända från utvinning av råvaror tills produkten blir till avfall. En produkts livscykel består vanligen av fem faser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Framställning av råvaror</li><li>&gt; Framställning av halvfabrikat</li><li>&gt; Framställning av produkter</li><li>&gt; Användning och underhåll</li><li>&gt; Bortskaffande av avfall</li></ul>

Resurseffektivitet

Resurseffektivitet innebär att använda jordens begränsade resurser på ett hållbart sätt och samtidigt minimera påverkan på miljön.

Vagga till vagga

Begreppet vagga till vagga eller "cradle to cradle" är ett relativt nytt tänkesätt. Principen vagga till vagga innebär att när produkter slutar som spill/avfall ska de recirkuleras och återvinnas. I tänkesättet vagga till vagga går man så långt att ambitionen är att produkterna designas så att avfallet tillför kretsloppet något av värde. Det blir antingen näring åt jorden eller nya värdefulla råvaror åt industrin.



FRAMSTÄLLNING AV EN MOBILTELEFON

## 9.1 ANVÄNDBARA LÄNKAR

- > [http://www.naturochmiljo.fi/vad\\_vi\\_gor/miljo\\_och\\_livsstil/](http://www.naturochmiljo.fi/vad_vi_gor/miljo_och_livsstil/)
- > [http://www.miljo.fi/sv-FI/Konsumtion\\_och\\_production/Avfall\\_och\\_avfallshantering](http://www.miljo.fi/sv-FI/Konsumtion_och_production/Avfall_och_avfallshantering)
- > [www.sopor.nu](http://www.sopor.nu)
- > <http://slangintematen.se/>
- > <http://www.srvatervinning.se/minimera>
- > <http://www.wrap.org.uk/>
- > <http://konsument.kemi.se>
- > [http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm)
- > [www.cradlenet.se](http://www.cradlenet.se)
- > <https://www.sitra.fi/sv/blogg/hur-kan-den-cirkulara-ekonomi-inforas-i-skolornas-vardag/>
- > <http://www.stoppamatsvinnet.nu/>





norden

Nordiska ministerrådet

Ved Stranden 18  
1061 København K  
Telefon (+45) 3396 0200

[www.norden.org](http://www.norden.org)

US 2015:407  
ISBN 978-92-893-4340-4 (PRINT)  
ISBN 978-92-893-4341-1 (PDF)

