norden

Nordisk Ministerråd

HVORDAN FOREBYGGE AVFALL

ET IDÉHEFTE MED FIRE TEMAER OM AVFALLSFOREBYGGING

LÆRERVEILEDNING

INNHold

- 1 HVORFOR UNDERVISE OM Å FOREBYGGE AVFALL? **3**
- 2 INTRODUKSJON **4**
 - 2.1 Læringsmål og pedagogisk tilnærming
 - 2.2 Oppbygning og bruk av materialet
- 3 LÆRERVEILEDNING **5**
 - 3.1 Hvordan blir elever engasjerte i spørsmål om avfall?
 - 3.2 Kobling av øvrig faglig undervisningen med undervisning i avfallsforebygging
- 4 UNDERSØKELSER OG PRESENTASJONER **7**
- 5 AVFALLSFOREBYGGING **12**
 - 5.1 Aktivitet 1 – Ressurser som trengs til å lage et glass
 - 5.2 Aktivitet 2 – Hva er avfallsforebygging?
- 6 KLÆR **17**
 - 6.1 Aktivitet 3 – Hvordan blir en T-skjorte laget?
 - 6.2 Aktivitet 4 – Hvordan kan vi forlenge levetiden til klær?
 - 6.3 Aktivitet 5 – Lag et prosjekt
- 7 MAT **22**
 - 7.1 Aktivitet 6 – Når kaster vi mat?
 - 7.2 Aktivitet 7 – Hvor mye mat kaster dagligvarebutikken?
- 8 ELEKTRONIKK **28**
 - 8.1 Aktivitet 8 – Undersøk hvilke materialer elektronikk inneholder, og hva som skjer med materialene etter bruk
 - 8.2 Aktivitet 9 – Hvordan kan vi redusere avfall når vi bruker elektronikk
- 9 BEGREPER OG LENKER TIL UNDERVISNING OM AVFALLSFOREBYGGINGE **33**
 - 9.1 Nyttige lenker (NO)

Veien til avfallsforebygging
Et idéhefte til naturfagundervisning med fire temaer
om avfallsforebygging
Lærerveiledning

ISBN 978-92-893-4011-3 (PRINT)
ISBN 978-92-893-4012-0 (PDF)
<http://dx.doi.org/10.6027/US2015-409>
US 2015:409

© Nordisk ministerråd 2015

Utarbeidet av Tomas Sander Poulsen og Anja
Charlotte Gylling, PlanMiljø og Søren Breiting, DPU.
Layout: Koch&Falk (DesignKonsortiet)
Illustrasjoner: Mette Falk
Skrift: Meta

Denne rapporten er gitt ut med finansiell støtte fra
Nordisk Ministerråd. Innholdet i rapporten avspeiler
likevel ikke nødvendigvis Nordisk Ministerråds syn-
spunkter, holdninger eller anbefalinger.

www.norden.org/nordpub

Det nordiske samarbeidet
Det nordiske samarbeidet er en av verdens mest om-
fattende regionale samarbeidsformer. Samarbeidet
omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige
samt Færøylene, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbeideter både politisk, økono-
misk og kulturelt forankret, og er en viktig medspiller
i det europeiske og internasjonale samarbeidet. Det
nordiske felleskap arbeider for et sterkt Norden i et
sterkt Europa.

Det nordiske samarbeidet ønsker å styrke nordiske
og regionale interesser og verdier i en global om-
verden. Felles verdier landene imellom er med på
å styrke Nordens posisjon som en av verdens mest
innovative og konkurransedyktige regioner.

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

www.norden.org

1 HVORFOR UNDERVISE OM Å FOREBYGGE AVFALL?

Avfall er et aktuelt samfunnsproblem både i de nordiske landene og globalt. Først og fremst fordi det stigende forbruket vårt og livsstilen vår gir større avfallsmengder. Prognoser peker på at vi kommer til å få dobbelt så mye avfall i 2030 som vi har i dag i Norden. Derfor er det relevant å fokusere mer på hvordan vi kan øke bevisstheten om avfallsforebygging og handlingsmuligheter generelt, også f.eks. i undervisningen i skolen. Nordisk Ministerråd og Småsamfunnsgruppen har på bakgrunn av dette tatt initiativ til å utarbeide dette idéheftet med inspirasjon og forslag til interessante og relevante undervisningsopplegg.

Undervisningsmaterialet inneholder fire temaer om avfallsforebygging. De fire temaene er beskrevet i en lærerveiledning og i et oppgavehefte til elevene. Materialet kan brukes på mellomtrinnet og ungdomstrinnet, og kan blant annet inngå som en del av naturfagundervisningen. Hver av undervisningsaktivitetene varer vanligvis 1–2 økter. I tillegg kan dere legge inn ekskursjoner.

Materialet er med på å gi et bredere perspektiv på at avfall ikke bare er et lokalt miljøproblem, men at forbruket vårt har en rekke globale påvirkninger. Det er veldig mange varer som blir produsert andre steder i verden, der produksjonen skaper avfalls- og miljøproblemer. Ved at eleven forstår sammenhengen mellom forbruk og avfall, og verdien av å redusere mengden

avfall, kan elevenes oppfatning av og holdninger til avfallsforebygging bli stimulert. Videre er avfall og ressursproblematikk et spennende og konkret emne, som gir mange anledninger til å jobbe med nye begreper og viten innenfor teknologi, geografi, samfunnsfag m.m.

Det sentrale er å lære om hvordan man kan generere mindre avfall og utnytte ressursene våre på en best mulig måte, og unngå at vi produserer eller bruker unødvendige produkter – dette kaller vi avfallsforebygging. Det handler om å utvikle et ressurseffektivt samfunn, hvor vi også er bevisste på muligheter og relevans av forebyggende innsats før avfallet har oppstått.

Avfallsforebygging handler om å minske:

- > avfallsmengden ved å endre forbruket, ved å gjenbruke produkter eller ved å forlenge produktenes levetid
- > innholdet av skadelige stoffer i materialer og produkter, slik at avfallet vårt blir mindre problematisk.

Avfallsforebygging handler i høy grad om våre handlinger her og nå. Som forbrukere kan vi være med på å begrense avfallsmengden vi produserer, og vi kan bli bedre til å vedlikeholde, reparere og gjenbruke tingene våre.

God fornøyelse med idéheftet!

2 INTRODUKSJON

2.1 LÆRINGSMÅL OG PEDAGOGISK TILNÆRMING

Hensikten med idéheftet er å gi inspirasjon til undervisningssituasjoner for elever på mellomtrinnet og ungdomstrinnet ved hjelp av oppgaver og bakgrunnsmateriale. Gjennom dette kan elevene lære hvordan kjøp og forbruk av varer, og håndtering og behandling av avfall, kan påvirke avfallsdannelse og gjenvinning. Det er også et mål at elevene blir bevisste på hvilke handlingsmuligheter som finnes når det gjelder å redusere avfallsmengdene og å fremme gjenbruk og gjenvinning.

Pedagogisk forskning indikerer at elevene får et større og mer varig engasjement hvis læreren toner ned egne verdier og i stedet gir elevene mulighet til å undersøke og forholde seg til problemene selv. En nyttig pedagogisk tilnærming er derfor at jo mer elevene får utviklet en følelse av eierskap til problemene, jo mer engasjerte blir de. Dermed vil de også forholde seg kritisk og ansvarlig til problemene og sine egne løsninger, på kort og lang sikt. Elevene utvikler en følelse av eierskap til problemene bl.a. når de får mulighet til å forfølge egne oppfatninger om hva som er feil/dårlig, får mulighet til å fordype seg i dem og 'bli klok på dem', bli respektert for denne innsatsen av andre – gjerne voksne utenfor skolen – og når de får mulighet til å gjøre noe med problemene i en retning de selv har identifisert.

Derfor er aktivitetene i materialet utviklet etter ovenstående prinsipp om involvering og engasjement, og unngår å gi "riktige svar" og fasit på forhånd.

For å begrense stoffet lærerne og elevene må lese, er det meste av det nødvendige fagstoffet samlet i denne lærerveiledningen eller i oppgaveheftet. I oppgavehef-

tet er det faktabokser til hvert tema som støtter elevenes oppgaveløsning med nøkkeltall og fakta, illustrasjoner og eksempler. Læreren trenger derfor ikke bruke lang tid på forberedelse.

2.2 OPPBYGNING OG BRUK AV MATERIALET

Materialet inneholder fire aktuelle temaer til undervisningssituasjoner om avfallsforebygging:

- a) Reduksjon av avfall
- b) Klær
- c) Mat
- d) Elektronikk

Det første temaet er en generell introduksjon til begrepet avfallsforebygging, og de øvrige temaene eksemplifiserer avfallsforebygging gjennom tre viktige produktområder der det er aktuelt.

Materialet er tilrettelagt slik at aktivitetene kan gjøres uavhengig av hverandre. Materialet er rettet mot naturfagene, men kan også brukes i tverrfaglig sammenheng.

I denne lærerveiledningen finner du didaktiske overveielser og forslag til konkrete metoder til undervisningen. Dessuten blir du introdusert for sentrale begreper.

Sidene med oppgaver kan skrives ut eller kopieres opp og deles ut i klassen, eller oppgaveheftet kan lastes ned fra Nordisk Ministerråds hjemmeside: www.norden.org/no/publikasjoner

Å jobbe med spørsmål knyttet til avfallsforebygging gir mange spennende anledninger til å jobbe konkret med

3 LÆRERVEILEDNING

virkelige problemer som lett blir relevante for elevene, og som både er rettet mot hverdagen og mot framtiden deres. Samtidig kan arbeidet bidra til elevenes faglige læring, som strekker seg lenger enn avfall og miljø.

I dette idéheftet finner du mange forslag til hvordan elevene kan lære om og engasjere seg i å forebygge framtidige avfallsproblemer. Samtidig gir det en brukerorientert naturfaglig innsikt. Tanken er at å jobbe med oppgaver om å redusere avfallsmengdene på skolen, påvirker elevenes framtidige engasjement i avfallsforebygging.

3.1 HVORDAN BLIR ELEVER ENGASJERTE I SPØRSMÅL OM AVFALL?

Jo mer vi føler at noe er vårt eget, jo mer vil vi passe på det og engasjere oss i det. Når vi kommer med en ny idé og forfølger den, vil vi føle eierskap til ideen og til det som kommer ut av den. Hvis det er flere som skal finne løsninger på en problemstilling, vil den som finner en felles løsning føle mer eierskap til løsningen og konsekvensene av den, enn de andre i gruppen.

Når vi tenker undervisning, trenger det ikke bare å være eierskap til ideer som har verdi. Mer kjent er det at vi føler noe ekstra for det vi selv har vært med på å gjøre. Hvis en klasse lager en konkret plan for å unngå for mye avfall, og for eksempel bygger noen beholdere (søppelbøtter for sortering) som en del av planen, oppstår det både en følelse av eierskap til ideene det resulterer i, og til de konkrete tingene elevene har vært opptatt med å lage.

Hovedpoenget er at jo større eierskapsfølelse til avfallsproblemer som utvikles, jo større blir engasjementet. Dette engasjementet kan strekke seg langt ut over tiden i skolen.

I tekstboksen under er det en liste over mekanismer som styrker elevenes følelse av eierskap til de aktuelle problemene, som du kan bruke til inspirasjon.

3.2 KOBLING AV ØVRIG FAGLIG UNDERVISNINGEN MED UNDERVISNING I AVFALLSFOREBYGGING

Avfall er et veldig konkret tema for elevene å jobbe med. Dette er en fordel for elevenes engasjement i emnet. I den faglige undervisningen er målet ofte at

elevene lærer noen mer abstrakte begreper de kan bruke og utvikle i sammenheng med konkrete forhold. Derfor er det god grunn til å fokusere på hvordan vi kan kombinere undervisningen i avfallsforebygging med annen faglig undervisning.

En sammenkobling er mulig bl.a. følgende områder:

- > Når vi jobber med avfall, må vi planlegge hvordan vi kan aktivere og bruke faglige begreper og perspektiver som elevene allerede har hatt i undervisningen i naturfag og andre relevante skolefag.
- > Når vi begynner arbeidet med avfall, bør vi ha planlagt hvilke nye faglige begreper og perspektiver om emnet som skal introduseres på en funksjonell måte. Ved 'funksjonell' menes at begrepene får betydning for elevenes videre forståelse av emnet, og at de kommer til å inngå som en naturlig del av språkbruken i klassen mens de jobber med avfallsemnet.

- > Når vi har forlatt fokuset på avfall som emne, må vi passe på å gjenta de forskjellige faglige begrepene i nye sammenhenger. Den beste måten å gjøre dette på i nye undervisningssituasjoner, er å be elevene tenke tilbake på avfallsemnet. Be dem komme med forslag til hvordan temaer i et helt annet emne kan bli forklart med noen av begrepene som ble brukt om avfall.

Når du som lærer har fokus på disse prosessene, kan det øke elevenes faglige utbytte. Det kan både øke kunnskapen innen avfallsemnet, det de får ut av emnet, og det de videre får ut av den samlede undervisningen.

Mekanismer som styrker elevenes følelse av eierskap til de aktuelle problemene

- > Hvis alle føler at de får innflytelse på utformingen av mål og tilnærmingssmåte osv.
- > Hvis elevene føler at de blir respektert som likeverdige parter i prosessen.
- > Hvis elevene har en direkte interesse i at ting skal forandre seg.
- > Hvis elevene får mulighet til å komme med forslag (ideer, konkret medvirkning).
- > Hvis elevene virkelig forstår hva problemstillingen handler om.
- > Hvis elevene kan gjenkjenne sitt 'fingeravtrykk' på sluttresultatet.
- > Hvis elevene får en form for sosial anerkjennelse for sin innsats og sitt bidrag; gjerne fra folk utenfor skolen.

4 UNDERSØKELSER OG PRESENTASJONER

I det følgende finner du en framgangsmåte som kan brukes som modell for organisering av klassens undersøkelser og presentasjoner. Framgangsmåten kan for eksempel brukes når elevene har kommet godt inn i et av emnene, som bruken av klær, hvor mye mat som går til spille, og/eller avfall fra elektriske apparater og elektronikk.

Som lærer kan du sette elevene inn i en problemstilling, men det virker som regel sterkere hvis elevene får muligheten til å snakke med forskjellige mennesker som har hvert sitt syn på problemet. Poenget er å få elevene til å snakke med mennesker i lokalsamfunnet som enten har opplevd en historisk utvikling (eldre mennesker) eller er veldig aktive i lokalsamfunnets aktiviteter akkurat nå. Det kan være kunder, håndverkere og andre som jobber med og er engasjerte i emnene.

Elevene skal først utvikle grunnleggende kjennskap til emnet i klassen. Så skal de forberede spørsmål om emnet som de kan stille til eldre mennesker, om hvordan det var i 'gamle dager', om hva de forventer vil skje i framtiden, og hva de ønsker vil skje. De yngre menneskene kan intervjues om hva de tenker om hvordan det er nå, hva de forventer vil skje i framtiden, og hva de ønsker vil skje i framtiden.

Gjennom elevenes undersøkelser om emnet i lokalsamfunnet (se oversikten) får elevene et nyansert bilde på hvordan livet var tidligere, og hvordan voksne ser på situasjonen i dag. Samtidig blir elevene introdusert for mange aspekter ved problemet som både angår bruken av ressurser, sosiale forhold, økonomiske forhold og politiske prioriteringer.

Erfaring viser at det ofte er noen av de samme tingene voksne er bekymret over og ønsker for framtiden. Derfor kan det være gode sjanser for at elevene framstår med pondus i intervjusituasjonene, og blir respektert for sin innsats og sine meninger. Dette kan styrkes hvis dere f.eks. organiserer et arrangement der elevene presenterer resultatene sine for voksne som kommer utenfra, fra lokalsamfunnet.

Klassen kan faktisk bli en form for katalysator for at det skjer virkelige forandringer i lokalsamfunnet, noe som samtidig vil styrke elevenes utvikling av handlingskompetanse og følelse av eierskap til slike problemstillinger.

Intervjuundersøkelsene består av følgende faser:

- 1** Elevene blir introdusert for emnet og forbereder undersøkelsen i klassen.
- 2** Elevene intervjuer
 - a) eldre mennesker som har bodd i lokalsamfunnet i mange år.
 - b) unge mennesker.
- 3** Elevene oppsummerer intervjuene sine og andre inntrykk fra undersøkelsen sin i grupper i klassen.
- 4** Elevene visualiserer inntrykkene ved å lage tegninger på store ark som viser:

"Gamle dager" → Nåtid →

a) det vi forventer vil skje i framtiden

→ b) det vi håper vil skje i framtiden
- 5** Elevene presenterer resultatene sine for hverandre, og de diskuterer dem i grupper og med læreren i klassen.
- 6** Klassen viser fram resultatene sine for andre, f.eks. de intervjuede personene, foreldrene, lokalpolitikere og foreninger.
- 7** Klassen engasjerer seg kanskje i handlinger som følge av egne ønsker og ideer.

Tips til de enkelte fasene

Hvis aktiviteten plasseres tidlig i undervisningsopplegget, kan det gi et stort engasjement i hvor komplekse problemene er. I så fall er det viktig at elevene får en viss grunnleggende innsikt i problemstillingen, slik at de kan få mest mulig ut av de planlagte intervjuene.

Hvis aktiviteten plasseres relativt sent i undervisningsopplegget, kan dette bli høydepunktet i emnet og sette i gang en rekke konkrete handlinger for å løse problemet.

FASE 1

ELEVENE BLIR INTRODUSERT FOR EMNET OG FORBEREDER UNDERSØKELSEN I KLASSEN

Under forberedelsen av oppgaven må elevene få aktivt forkunnskapene sine om emnet, og få dem supplert av læreren i det omfang som synes nødvendig.

De viktigste spørsmålene til intervjuene bør være felles for alle i klassen, men det er fint hvis elevene bidrar med forslag til felles spørsmål – med så enkle formuleringer som mulig.

Hvis det er fokus på klær, kan det være spørsmål som disse:

TIL ELDRE MENNESKER:

- > Hvor fikk du klærne dine fra da du var på vår alder?
- > Hvorfor fikk du nye klær?
- > Hva var klærne laget av?
- > Hvor ofte fikk du nye klær?
- > Fikk du alle de klærne du hadde lyst på?
- > Hva skjedde med klærne når du ikke kunne bruke dem lenger?
- > Hva synes du om måten vi behandler klær på i våre dager?
- > Hvordan tror du vi behandler klær i framtiden? –Kjøper vi flere klær eller færre klær, og hva gjør vi med dem etterpå?
- > Hvordan synes du vi burde behandle klær i framtiden?
- > Har du noe annet du kan fortelle oss om klærne i gamle dager?

TIL YNGRE MENNESKER:

- > Hva synes du om den måten vi kjøper og kaster klær på?
- > Hva mener du om mote og klær?
- > Tenker du på avfall og miljø når du kjøper klær?
- > Tror du andre mennesker tenker på avfall og miljø når de kjøper klær?
- > Hva gjør dere med de brukte klærne deres, i din familie?
- > Hvordan tror du vi behandler klær i framtiden? –Kjøper vi flere klær eller færre klær, og hva gjør vi med dem etterpå?
- > Hvordan synes du vi burde behandle klær i framtiden?
- > Har du noe annet du kan fortelle oss om bruken av klær?

Hvis elevene forbereder intervjuene sine i små grupper på 3–4 elever, er det fint om hver gruppe kan formulere f.eks. 1 til 4 ekstra spørsmål som er deres egne, og som supplerer de felles spørsmålene.

De felles spørsmålene samles på et ark som elevene skal bruke under selve intervjuet. Det er avgjørende at elevene får hjelp til å henvende seg på en høflig måte til de menneskene som skal intervjues:

De skal presentere seg og fortelle hvor de kommer fra og i hvilken anledning. Eksempel:

‘God dag, vi heter ... og ..., og vi kommer fra ... skole. Vi jobber med et emne på skolen om klær og avfall, og vi ville gjerne få lov til å stille deg noen spørsmål om bruken av klær i gamle dager.

Hvis vi kan, vil vi gjerne få lov til å ta det opp, slik at vi ikke trenger å skrive ned alt. Vi bruker det bare anonymt, vi kommer ikke til å nevne navnet ditt.’

Elevene skal altså både være forberedt på å ta opp intervjuet og å skrive ned svarene. For at elevene skal få størst mulig utbytte av intervjuet, er det en fordel at alle intervjuene blir tatt opp til senere bearbeiding. Man bør gi gruppene litt tid til å øve seg på å intervju i klassen, for eksempel elever fra andre grupper, for å sikre at gruppene klarer å ta opp intervjuet og finne det igjen senere.

Hvor mange mennesker hver enkelt gruppe får intervjuet, kan avhenge av praktiske omstendigheter, men de bør intervju flere eldre mennesker og flere aktive per gruppe for å få en viss variasjon i materialet.

FASE 2

ELEVENE INTERVJUER ELDRE MENNESKER OG UNGE MENNESKER

Se fase 1 for gjennomføring av intervjuet.

Elevene kan oppsøke eldre mennesker som har bodd i lokalsamfunnet i mange år på et hjem for eldre, eller spørre noen i familien.

Mennesker som er aktive i lokalsamfunnet i dag kan være naboer eller andre som lar seg overtales til et intervju. Elevene må være oppmerksomme på at de ikke bør intervju personer som er veldig opptatt med andre ting, for da blir ikke intervjuet så detaljert og godt.

FASE 3

ELEVENE OPPSUMMERER INTERVJUENE SINE OG ANDRE INNTRYKK FRA UNDERSØKELSEN SIN I GRUPPER I KLASSEN

Hver gruppe går gjennom intervjuene sine i klassen. Ved å høre opptakene sammen kan de finne noen generelle trekk og noen gode uttalelser. De må prøve å gjøre mest mulig ut av svarene på gruppens egne spørsmål. Begge deler inngår som inspirasjon til tegningene, se fase 4.

FASE 4

ELEVENE VISUALISERER INNTRYKKENE SINE VED Å LAGE TEGNINGER PÅ STORE ARK SOM VISER: ‘GAMLE DAGER’ → NÅTID → A) DET VI FORVENTER VIL SKJE I FRAMTIDEN B) DET VI HÅPER VIL SKJE I FRAMTIDEN

Hver gruppe trenger fire ark, helst ikke mindre enn A3. Størrelsen er viktig, fordi tegningene skal kunne sees på avstand ved en presentasjon. Hvert A3-ark skal brukes til én tidsperiode.

Hver av tegningene skal vise noe viktig om situasjonen på det aktuelle tidspunktet. Det er i høy grad opp til elevenes kreative evner å visualisere det på en god måte. Hvis det er tid til det, er det lurt å be gruppe-

ne om å først lage skisser med blyant, som de enten presenterer kort i klassen for å få gode råd til presentasjonen fra både medelever og læreren, eller overfor nabogruppen. Dette vil profesjonalisere prosessen og gi bedre og mer forståelige visualiseringer.

Gruppenes visualiseringer kan henges opp på en vegg på denne måten:

GAMLE DAGER

Tegning av forholdene i gamle dager

NÅTID

Tegning av forholdene i dag

FRAMTIDEN

Tegning: Det vi forventer skal skje

Tegning: Det vi ønsker skal skje

FASE 5

ELEVENE PRESENTERER RESULTATENE SINE FOR HVERANDRE, OG DISKUTERER DEM I GRUPPER OG MED LÆREREN I KLASSEN

En veldig viktig del av læringsprosessen er knyttet til gruppenes presentasjon av resultatene sine og klassens løpende diskusjon i etterkant. Læreren må hjelpe elevene med å holde fokus på de mer overordnede trekkene og på likheter og forskjeller mellom de intervjuede personenes meninger og erfaringer. Her er det viktig å bruke faglige begreper og synspunkter, som enten aktiveres fra tidligere undervisning eller introduseres til emnet og de konkrete presentasjonene. Det er selvfølgelig viktig å fokusere på den framtidige utviklingen, siden det er den det eventuelt kan gjøres noe med.

FASE 6

KLASSEN VISER FRAM RESULTATENE SINE FOR ANDRE, F.EKS. DE INTERVJUET PERSONENE, FORELDRENE, LOKALPOLITIKERE OG FORENINGER

En utstilling eller en presentasjon med inviterte personer som vanligvis ikke er på skolen, vil være en veldig viktig del av prosessen. Her kan elevgruppene legge fram resultatene sine og ideer til eventuelle forandringer, som så kan diskuteres med de som har møtt fram. Et slikt arrangement kan bli en veldig positiv erfaring for alle deltakere, og er med på å løfte elevenes engasjement.

FASE 7

KLASSEN ENGASJERER SEG KANSKJE I HANDLINGER SOM FØLGE AV EGNE ØNSKER OG IDEER

Det oppstår ofte et stort engasjement blant elevene til 'å gjøre noe' i forbindelse med problemstillingen de har jobbet med. Emnet og elevenes engasjement og ideer kan være avgjørende for hva klassen eventuelt går videre med, akkurat som reaksjonene fra de fram møtte fra lokalsamfunnet kan gi anledning til spennende forslag og aktiviteter.

5

Å FOREBYGGE AVFALL

Introduksjon til temaet

Det oppstår avfall når vi har brukt eller produsert et eller annet. Avfall er generelt en uønsket del av en produksjon og av forbruket. Men selv om det kanskje kan brukes i en annen sammenheng som biprodukt, vil det vanligvis gi nytt avfall. Normalt blir forurensning fra avfallet oppfattet som det største problemet: forurensning i forbindelse med deponering (oppbevaring) av avfallet eller forurensning ved at deler av det blir spredt i miljøet. Avfallsmengden kan begrenses ved å forebygge at det dannes avfall. Bevissthet rundt forbruk og ressurser er nøkkelbegreper i forbindelse med å redusere avfallsmengden.

Det moderne samfunnet kjemper mer og mer med å resirkulere stadig større mengder avfall. Derfor blir det stilt større og større krav til sortering fra husstander og bedrifter. En effektiv måte å redusere avfall på, krever også at vi går inn og forholder oss til selve forbruket. Hvis vi blir flinke til å gjenbruke ting, kan vi begrense at avfallsmengden øker. Men vi må også være bevisste på at forskjellige produkter gir ulikt avfall, og la det inngå i våre valg av produkter. I tillegg bør vi alltid tenke over

om vi faktisk har bruk for produktet vi har tenkt til å kjøpe.

Det sentrale for temaet om avfallsforebygging er å tenke seg et samfunn med varer uten miljøfarlige stoffer, og med fokus på effektiv bruk av ressurser allerede fra starten – før avfallet har oppstått.

Det konkrete læringsmålet for temaet er at elevene oppnår en forståelse for:

- > At utviklingen fram til i dag har gitt stadig mer avfall som følge av økningen i velstand.
- > At denne utviklingen har omkostninger for nåtidens og framtidens generasjoner.
- > At det finnes alternativer til den nåværende utviklingstendensen.
- > At det er vi mennesker som skaper den utviklingen som ønskes, og at elevene kan få større innflytelse på utviklingen.

Rekkefølgen og omfanget av aktivitetene kan tilpasses klassen og hvor mye tid dere har.

Å FOREBYGGE AVFALL

AKTIVITET 1 – RESSURSER SOM TRENGS FOR Å LAGE ET GLASS

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Aktiviteten har som læringsmål at elevene oppnår en forståelse for hvordan avfall kan bli til ressurser, og hvordan vi kan bruke ressursene våre bærekraftig.
Tidsbruk:	1-2 økter
Bakgrunn:	<p>Ressurser kan deles opp i to grupper:</p> <ul style="list-style-type: none">> Den ene gruppen kalles 'fornybare ressurser'. Det er ressurser som tre, planter, matvarer og fornybar energi, som hele tiden kan reproduseres.> Den andre gruppen kalles 'ikke-fornybare ressurser'. Det er de materialene som det bare finnes en begrenset mengde av på jorda, som metaller, kull og olje. <p>Mennesket har alltid brukt ressurser for å kunne opprettholde livet. I steinalderen fant menneskene spiselige ting i skogen, og de fanget fisk i vannet. Alle materialene de brukte kom direkte fra naturen, og ble bare bearbeidet i ganske begrenset omfang. Derfor kunne de komme tilbake til kretsløpet i naturen etter bruk, uten å gjøre større skade på miljøet. Miljøet ble ikke påvirket i større grad, fordi folk ikke bodde i store byer, men mer spredt.</p> <p>Vi har etter hvert utviklet måter å utnytte naturens ressurser på slik at de i enda større grad kan gi mer velferd.</p> <p>Uansett hva som blir produsert i dag, skjer det et forbruk av energi og vann, i tillegg til de stoffene som inngår direkte i produktet. Når vi regner på ressursene som trengs for å lage forskjellige ting, må vi derfor også regne med materialene som brukes til å lage energien som brukes til å lage og transportere tingene.</p>
Utstyr og materialer:	Elevene tar med seg hvert sitt vaskede glass med lokk; det kan være fra baby-mat, syltetøy eller lignende.
Veiledning til aktiviteten:	Gi elevene tid til å studere hvordan glasset og lokket er sammensatt, slik det ser ut nå etter at det er brukt. Vanligvis er selve glasset framstilt av glass. Lokket består vanligvis av metall, men det kan også være et plastlokk. Under lokket kan det være en gummiring for at glasset skal lukke seg tett. Metallet har ofte fått en overflatebehandling som er mindre synlig. Det kan være lakk, slik at metallet ikke rustet når det kommer i kontakt med innholdet. Oppå lokket er det enten en etikett av papir, eller det er brukt en form for maling eller trykk for å lage en tekst.

Aktiviteten bygger på at elevene lever seg inn i 'tekniske' forhold som har betydning for hvorfor et glass ser ut som det gjør. Hver komponent har en funksjon, og for å oppfylle denne funksjonen er det brukt forskjellige materialer som har hver sine egenskaper.

På denne måten blir elevenes oppmerksomhet rettet både mot hva komponentene er og hvilke funksjoner de har.

Med andre ord blir elevene sporet inn på hvilke og hvor mange ressurser som er brukt til noe så enkelt som å lage et syltetøyglass.

Du kan også snakke med elevene om hvilke ressurser vi generelt bruker i hverdagen. Finnes noen av disse ressursene i avfallet vårt? Dere kan diskutere om ressurser fra avfall er like bra som andre ressurser, og om dere tror det er lurt å utnytte disse ressursene. Dere kan også diskutere hva som skjer hvis man ikke bruker disse ressursene.

Å FOREBYGGE AVFALL

AKTIVITET 2 – HVA ER AVFALLSFOREBYGGING?

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Læringsmålet for denne aktiviteten er at elevene og læreren blir bevisste på at det å redusere avfall både handler om å være ressurseffektiv og å unngå miljøskadelige stoffer. Det handler også om at vi noen ganger kan la være å kjøpe og forbruke produkter.
Tidsbruk:	1 økt
Bakgrunn:	<p>Det moderne samfunnet kjemper med å kvitte seg med stadig økende avfallsmengder. Derfor blir det stilt større og større krav til sortering fra husstander og bedrifter. Hvis vi for alvor vil begrense søppelbergene, må vi i langt større grad tenke gjenbruk. I tillegg må måten varer blir designet og produsert på være gjennomtenkt, slik at det blir færrest mulig ikke-gjenbrukelige rester igjen når varen er brukt.</p> <p>Effektiv avfallsforebygging krever også at vi går inn og ser på selve forbruket av produktene. Hvis vi blir flinkere til å gjenbruke, vil vi kunne begrense at mengden av avfallet vokser.</p> <p>Det brukes færrest ressurser hvis vi forebygger at avfall oppstår. Når det gjelder klimapåvirkning, er det ca. ti ganger bedre å lage en ny matrett av matrestene fra dagen før enn å lage biogass av matrestene, som kan brukes som erstatning for diesel i biler. Det handler altså om å gjøre noe før avfallet oppstår.</p> <p>Farlige stoffer i materialer eller produkter kan dessuten hindre en effektiv behandling av ressursene, og dermed vanskeliggjøre gjenvinning. Det kan for eksempel være at en metallbit er malt eller overflatebehandlet med noen farlige stoffer som må fjernes før metallet kan gjenvinnes. Det er en av grunnene til at det er viktig å jobbe med å minske innholdet av farlige stoffer i materialer og produkter.</p>

Veiledning til aktiviteten:

Snakk med elevene om hva det vil si å forebygge avfall (forhindre at avfall oppstår). Gi noen eksempler på hvilke aktiviteter som kan redusere avfallet, og hva det vil si å gjenbruke og å gjenvinne. Gjenvinning kan bety både materialgjenvinning og energigjenvinning (at avfallet forbrennes og at energien fra forbrenningen utnyttes).

Del deretter elevene inn i grupper, og la dem gjøre oppgaven. Så kan dere snakke om gruppens besvarelser i klassen.

Gjennom en samlet diskusjon i klassen kan elevene komme med forskjellige eksempler på hvordan man kan gjenbruke og gjenvinne, og dermed forstå bedre hva det vil si å redusere avfallet.

I diskusjonen kan dere snakke om hva elevene tror er best: å redusere avfallsmengden, eller å la avfallet materialgjenvinnes.

6

KLÆR

Introduksjon

Hvert år kaster nordmenn omtrent 10,6 kg tekstilavfall per innbygger (www.miljostatus.no). Totalt kaster husholdningene over 50 000 tonn tekstilavfall per år. Hva skjer med klærne når kjøperen ikke vil ha dem lenger?

Over 60 % av klærne blir kastet, og ender dermed i hovedsak på et forbrenningsanlegg som utnytter energien i avfallet. Det gir litt energi til oppvarming, men ikke mye sammenlignet med forbruket av energien som ble brukt til produksjonen av klærne. Under halvparten av klærne blir samlet inn av frivillige organisasjoner. Enkelte steder samler også kommunen eller interkommunale avfallsselskaper inn brukte tekstiler. Det meste av klærne blir eksportert til andre markeder hvis de er brukbare. Klærne det er noe galt med, blir sortert ut og brent. Bare en mindre del selges gjennom bruktbu- tikker. I Norge er det forbudt å deponere nedbrytbart avfall (herunder tekstilavfall).

Mange kjøper klær som er moderne og kaster dem når de har blitt umoderne, selv om de kanskje fortsatt er helt brukbare. Prisene på klær blir stadig lavere, og vi kjøper mer og mer klær. Det er en stor belastning for miljø og klima.

Forbruket vårt påvirker miljø og helse på flere måter. Selve råvaren skal utvinnes av naturressursene, som ellers kunne blitt brukt til andre ting. Dessuten blir det brukt en rekke kjemikalier både under dyrkingen av

naturfibre og framstillingen av kunstfibre. Det samme gjelder i den videre behandlingen når stoffene blekes, farges og behandles med diverse kjemikalier for å unngå at klærne krymper eller blir krøllete. Dessuten er det en fare for miljøforurensning, f.eks. i forbindelse med utslipp av skyllenvannet. Også kjemikaliene som brukes til å vaske klærne kan påvirke miljø og helse, f.eks. vaske- og impregneringsmidler.

I dag skjer nesten all klesproduksjon i land der arbeiderne får lav lønn. Det er land som Kina, Bangladesh, India og andre u-land eller nylig industrialiserte land. Disse landene har små eller ingen krav til utslipp og bruk av kjemikalier, eller de formelle kravene blir ikke overholdt. Derfor er det viktig at vi som forbrukere er klar over om klærne vi kjøper kan lage miljø- og hel- seproblemer andre steder i verden, og dermed ikke bare for oss selv. Med andre ord må vi være klar over de økologiske fotsporene forbruket vårt setter andre steder i verden.

Temaet har som læringsmål at elevene skal få innsikt i hvordan de kan forbruke klær og tekstiler mer bærekraftig og utnytte ressursene best mulig. Elevene finner inspirasjon til hvordan de kan forlenge levetiden til klær og tekstiler ved å gjenbruke, bytte, låne eller lage nye klær av materialet, ved å la være å kjøpe, eller ved å kjøpe kvalitetsprodukter og slik redusere avfallet.

Rekkefølgen og omfanget av aktivitetene kan tilpasses klassen og hvor mye tid dere har.

KLÆR

AKTIVITET 3 – HVORDAN BLIR EN T-SKJORTE LAGET?

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål: Denne aktiviteten har som læringsmål å gi elevene innsikt i hvordan deres eget forbruk henger sammen med ressursbruk og påvirkningen det har på miljø og helse i andre deler av verden gjennom å fokusere på deres egne klær

Tidsbruk: 2 økter

Bakgrunn: I tillegg til at alle T-skjorter og andre klær har reist langt, har klærne også produsert mye avfall og brukt mange ressurser og energi underveis. Hvor mye en T-skjorte belaster miljøet avhenger av hva den er laget av. Det vil si om den er laget av bomull, ull eller kunstige fibre som polyester eller nylon. Det vanligste er at en enkel T-skjorte er framstilt av ren bomull.

Bomull dyrkes mange varme steder i verden der det er en tørkeperiode. Bomull er en av de avlingene som ofte blir angrepet av insekter og andre skadedyr som kan ødelegge plantene. Derfor brukes giftige sprøytemidler for å drepe skadedyr og for å holde ugress borte. Rester av disse sprøytemidlene og kjemikalier ender i jorden når det regner. De forurensner og blir brutt ned veldig sakte.

Når bomullsstoffet skal farges, blir det først bleket. Det blir enten bleket med klor eller hydrogenperoksid. Klor er spesielt giftig for dyr som lever i vann.

Hvis T-skjorten ikke skal være hvit, må den farges. Flere av fargestoffene er problematiske kjemiske stoffer.

Etter fargingen er det vanlig at man prøver å vaske vekk fargen som ikke har satt seg fast i stoffet. Det er for eksempel ønskelig å unngå at fargen smitter av på huden eller på andre klær. Da er det fare for at skyllevannet blir sluppet direkte ut i den nærmeste bekken eller elven i det landet produksjonen foregår. Noen steder blir vannet i en bekk eller en elv helt blått, gult eller rødt avhengig av hvilken farge de har farget med den dagen.

Når T-skjorten er farget, klippet, sydd og eventuelt har fått et trykk, er den klar til å bli pakket i en eske eller i en pose, før den sendes ut til butikkene. Når forbrukeren så kjøper T-skjorten, kastes emballasjen og lager enda mer avfall.

Dermed er det en lang rekke omstendigheter i produksjonen som kan belaste miljøet hvis det ikke tas spesielle hensyn.

Nødvendig verktøy og materialer:

Utstyr og materialer: De klærne som elevene tilfeldigvis har på seg denne dagen – ikke bare T-skjorter. Gjerne et verdenskart/atlas eller veikart/digitalt kart.

Veiledning til aktiviteten:

Aktiviteten er sentrert rundt klær og tekstiler, og oppmuntrer elevene til å få satt i gang tanker om forbruk, avfall, miljø og helse gjennom å fokusere på de klærne de tilfeldigvis har på seg denne dagen.

Informasjonskilden er de opplysningene som kommer med hvert enkelt klesplagg, som suppleres med elevenes egne forestillinger og utdypes gjennom å studere faktaboksene om temaet i oppgaveheftet. Opplegget kan eventuelt suppleres med den generelle malen for undersøkelser i lokalsamfunnet; se tidligere i den generelle delen av veiledningen.

La elevene undersøke hverandres klær og hva de er laget av, og om mulig hvor de kommer fra. Lag en oversikt i fellesskap over hvor 'klassens klær' kommer fra, og hva de er laget av. Faktaboksene hjelper med å gi en oversikt over hvordan klærne er produsert og hva som har skjedd med dem, og om de er laget av bomull eller av syntetiske stoffer.

Det riktige svaret på spørsmålet om hvor det er størst energiforbruk i en T-skjortes liv, er energimengden som brukes til vask og tørketromling.

Snakk med elevene om den lange reisen en T-skjorte har vært på før den kommer fram til butikkene.

- > Hvor stammer stoffet fra, hvordan blir det produsert, og hva er den viktigste grunnen til at det blir transportert så langt? Verdenskart kan være nyttig her.
- > Undersøk miljø- og helseproblemer forbundet med T-skjorteproduksjon sammen med elevgruppene. En visualisering kan være nyttig.
- > La elevene tenke over og diskutere om det er bra at klær produseres og distribueres på den måten dere finner fram til.
- > Gruppene kan presentere tankene sine i klassen, og dere kan snakke om dem sammen.
- > Drøft i klassen hva elevene mener om bruken av klær, kvaliteten, holdbarheten, mote, gjenbruk osv.
- > Hvis det er noe elevene har lyst å undersøke nærmere eller endre, er det et fint skritt å ta videre.
- > Diskuter om det er en sammenheng mellom klesforbruk og avfallsforebygging.

KLÆR

AKTIVITET 4 – HVORDAN KAN VI FORLENGE LEVETIDEN TIL KLÆR?

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål: Denne aktiviteten har som læringsmål at elevene skal få innsikt i hvordan de kan forbruke mer bærekraftig, og hvordan de kan redusere forbruket sitt. Dette inkluderer å låne, leie, kjøpe brukt, reparere osv. Dessuten er det et mål å undersøke og diskutere hvordan de kan forlenge levetiden til brukte klær og dermed redusere avfallsmengden.

Tidsbruk: 1-2 økter

Bakgrunn: Det er kanskje relevant å sette spørsmålstegn ved måten vi forbruker klær på i dag, og undersøke hvilke fordeler det kan være ved å låne, bytte eller kjøpe brukt i stedet. Det vil gi flere mennesker mulighet til å kunne fornye garderoben sin når de vil, og samtidig spare miljøet og lommeboken. Klær kan i prinsippet brukes helt til de slites i stykker; ikke bare til vi blir lei av fargen eller stilen.

Det er mange ressurser å spare ved å kjøpe brukte klær i stedet for nye, eller ved å bytte og låne klær. Et gjenbrukt klesplagg krever bare en liten del av ressursene som går til å framstille nye klær – de eneste ressursene som kreves er transport og vask. Dessuten genererer vi mindre avfall.

Veiledning til aktiviteten: Les de forskjellige inspirasjonseksemplene sammen med elevene og snakk om forskjellige måter de kan forlenge levetiden til klær på, i stedet for å kaste dem i søppelkassa. Snakk med elevene om hva de tror de må gjøre, og få dem til å tenke over forskjellige måter å forlenge levetiden til klær på, og hvilke fordeler og ulemper det kan ha å gjøre det. Led en diskusjon i klassen rundt disse tankene.

Snakk med elevene om hvilke positive og negative konsekvenser det kan få for miljø og mennesker når man gjenbruker, låner eller syr om klær.

Del elevene i grupper med både gutter og jenter. Gruppene skal komme med forslag og ideer til hva de kan gjøre. Be elevene om å notere de tre beste ideene sine på et ark, som dere etterpå kan diskutere i klassen.

KLÆR

AKTIVITET 5 – LAG ET PROSJEKT

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Læringsmålet for denne aktiviteten er at elevene får praktisk erfaring med å planlegge og definere en aktivitet eller et prosjekt, og i praksis prøver ut hvordan de kan forlenge levetiden til klær og tekstiler.
Tidsbruk:	Fra 2 økter til flere dager, avhengig av hvilken aktivitet eller hvilket prosjekt dere finner på.
Bakgrunn:	<p>Dere har kanskje gjort aktiviteten der dere kom med forslag til hvordan levetiden til klær og tekstiler kan forlenges. Hvis ikke kan dere lese de forskjellige inspirasjonseksemplene, og snakke om hvordan dere kan lage en aktivitet eller et prosjekt der elevene får praktisk erfaring med å forlenge klærnes levetid. Det kan for eksempel være en klesbyttedag, eller at dere lager et 'lånebibliotek' for klær på skolen.</p> <p>Det er viktig at elevene får følelsen av at de selv kan gjøre en forskjell ved at de får lov å planlegge og gjennomføre en aktivitet eller til og med et prosjekt, med støtte av læreren.</p>
Utstyr og materialer:	Skal defineres ut fra det prosjekt, elevene finner på.
Veiledning til aktiviteten:	<p>Bestemmes ut fra prosjektet elevene finner på.</p> <p>Veiledning til aktiviteten: Det kan være en fordel å ha sett på de forskjellige eksemplene på side 22–23 i elevheftet på forhånd, slik at dere allerede har snakket om forskjellige måter å forlenge levetiden til klær på. Det kan for korte tidsbruken som trengs til aktiviteten. Dere kan se på de forskjellige inspirasjonseksemplene for å få ideer til hva man kan gjøre.</p> <p>Til å begynne med er det best at elevene ikke får noen tidsbegrensning eller andre begrensninger som kan hemme kreativiteten. Til slutt kan dere snakke om hva som faktisk er mulig å gjennomføre.</p> <p>Fordel elevene i grupper med jenter og gutter. De skal komme med ideer til hva de kunne tenke seg å gjøre. Be elevene notere de tre beste ideene sine på et ark som dere kan diskutere i klassen etterpå.</p> <p>Finn ut hvilken eller hvilke aktiviteter eller prosjekter dere kunne tenke dere å gjennomføre, og hvordan det er mulig å gjennomføre dem i praksis. Samarbeid om å utvikle en arbeidsplan der dere avtaler følgende: Hva, hvordan, når og hvem som gjør hva.</p>

7

MATSVINN

Introduksjon til temaet

I dag kaster vi store mengder mat helt unødvendig. Husholdningene står for en stor del av dette; vi kaster i underkant av 50 kg fullt spiselig mat per innbygger per år i Norge. Dagligvarebutikkene står også for en stor del av matsvinnet, og en av de viktigste årsakene er at det er vanskelig å bestille riktig mengde varer som passer til kundenes etterspørsel. Maten rekker altså ikke å bli solgt før den går ut på dato. Dette til tross for at en stor del av maten godt kan spises etter 'Best før'-datoen (unntatt de matvarene som har en 'Siste forbruksdag'-dato). Vi kan alltid lukte, føle og smake på maten, og avgjøre om den kan spises.

Uttrykket matsvinn brukes om innkjøpte/tilberedte matvarer som en husholdning har valgt ikke å spise, og i stedet kaster. Årsakene kan være mange: Brødet har blitt tørt, potetene har begynt å spire, eplet har blitt skrukkete, matvaren har mugnet/råtnet, den har gått ut på dato, eller en middagsrest har blitt kastet i stedet for å bli spist neste dag.

Produksjon av matvarer lager også miljøproblemer, som overgjødning og spredning av farlige stoffer som for eksempel sprøytemidler. Dessuten brukes det veldig mye vann ved produksjon av mat og råvarer til mat. Derfor er det et problem hvis det produseres flere matvarer enn det blir spist.

Matavfall er, i motsetning til spiselig mat som kastes, noe som vanligvis oppstår under behandling og tilberedning av maten. Det dreier seg f.eks. om skrell, skrotter, bein, knokler og skinn. Det gjelder også kaffegrut, eggeskall og osteskorper.

Formålet med temaet er at elevene får en følelse av hvor mye mat vi kaster hver eneste dag, både i hjemmet og på grunn av forbruksmønstrene våre, som gjør at store mengder mat blir kastet allerede i dagligvarehandelen. Derfor er det viktig å få en følelse av hvor store mengder det dreier seg om, og å forstå hvilken betydning det har for oss alle sammen at vi kaster mat.

MAT

AKTIVITET 6 – NÅR KASTER VI MAT?

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Læringsmålet for denne aktiviteten er å få elevene til å forholde seg til matsvinn i hjemmet.
Tidsbruk:	3-4 økter
Bakgrunn:	<p>Matsvinn er noe de fleste kan forholde seg til. Alle har på et eller annet tidspunkt kastet mat. Matavfall kan oppstå på mange forskjellige måter, enten i form av uspist mat på tallerkenen etter et måltid, matpakken, eller det kan være en matvare som ble for gammel i kjøleskapet hjemme.</p> <p>Det kan likevel være vanskelig for en familie å vurdere hvor mye mat som faktisk går til spille, med mindre de måler det. Når det settes noen konkrete tall på det, blir det lettere for alle å forholde seg til.</p> <p>Økonomi er et lett forståelig parameter. Derfor kan dere se på hvor mange penger som kunne blitt spart hvis det ikke ble kastet spiselig mat. Hvis dere finner ut hvilke matvarer som ikke blir spist hjemme, og vekten av disse, kan dere prøve å regne ut verdien av matavfallet ved å sammenligne med innkjøpsprisene i matbutikken.</p> <p>Et av motivene for å interessere seg for matsvinn er betydningen det har for den samlede miljø- og klimabelastningen forbundet med matvareforbruk. Det finnes flere kalkulatorer som kan gi et bilde av CO₂-utslippet fra matavfallet; f.eks. denne: http://www.klimakalkulatoren.no/klimakalkulatoren/personer.aspx. På den måten kan dere regne ut det samlede CO₂-utslippet fra matsvinnet deres.</p>
Utstyr og materialer:	Kjøkkenvekt til å veie maten før den blir kastet i søppelkassa.
Veiledning til aktiviteten:	<p>I denne aktiviteten skal dere måle hvor mye og hva slags mat som blir kastet hver dag.</p> <p>Dere kan bruke skjemaet på side 31 i elevheftet til å registrere hvor mye og hva slags mat det er snakk om.</p> <p>Det kan være lettere å forstå hvor mye vi egentlig kaster når vi måler og veier maten vi kaster hjemme, i stedet for bare å snakke om hvor mye vi kanskje kaster.</p>

Det kan være interessant å begynne økten med å snakke om hva elevene tror blir kastet, og hvor mye. Senere kan dere sammenligne hva dere trodde og hva dere faktisk har målt.

Elevene kan bruke skjemaet på side 31 i elevheftet til å registrere hvor mye som blir kastet hver dag hjemme. Etter en ukes måling og veiing kan klassen sammen regne ut hvor mye som blir kastet, og hva som blir kastet.

I faktaboksen på side 27 i elevheftet er det en liste over eksempler på hvordan matsvinn oppstår, som dere kan sammenligne med årsakene til at matsvinn oppstår hjemme hos elevene. Led en diskusjon rundt dette.

Etterpå er det interessant å snakke om hvordan vi kan unngå å kaste mat. Det er viktig at elevene får lov til å diskutere hva som kunne blitt spist (egentlig matsvinn) og hva som er uunngåelig matsvinn.

CO₂-termometeret viser hvor mange kg CO₂-ekvivalenter som kreves for å framstille forskjellige matvarer. Oksekjøtt ligger øverst, fordi det krever mest CO₂, og grønnsaker (røtter) nederst fordi det krever minst. Tabellen gir imidlertid bare en grov indikasjon.

MAT

AKTIVITET 7 – HVOR MYE MAT KASTER DAGLIGVAREBUTIKKEN?

Aktivitet 7 – Hvor mye mat kaster dagligvarebutikken?

Læringsmål: Læringsmålet for denne aktiviteten er å få elevene til å forholde seg til hvor mye mat som blir kastet fra dagligvarebutikker, og hvorfor.

Tidsbruk: 4 økter – en hel dag

Bakgrunn: Mat blir ikke bare kastet hjemme. En stor del av matsvinnet oppstår før vi tar med maten hjem.

I landbruket oppstår matsvinn på grunn av de høye kravene til hvordan matvarene våre skal se ut: Starten av setningen endres til: Hvis de f.eks. har "feil" form eller størrelse kan de bli kastet allerede før de forlater gartneren. I stedet blir de pløyet ned i åkrene igjen.

I matbutikken skjer en annen del av matsvinnet. Her er årsakene også mange. Bl.a. kan noen matvarer ha fått et slag under transporten. Matsvinnet i matbutikken kan også skyldes at det rett og slett er kjøpt inn mer til butikken enn den rekker å få solgt. Matsvinn i dagligvarehandelen handler også om at vi konsumenter handler på en bestemt måte. For eksempel at vi velger den melken som står innerst på hyllen, eller vi knekker av bananer fra en klase som andre ikke vil kjøpe enkeltvis.

En tredje og ikke uvesentlig andel av matkastingen skjer fordi matvarene må ha noen holdbarhetsdager igjen hos forbrukeren. Derfor blir butikken nødt til å kassere store mengder mat som fremdeles er god, men der holdbarheten ikke er lang nok til at vi som forbrukere kjøper den.

Det er viktig å gi elevene et innblikk i de forskjellige årsakene til at mat blir kastet i butikkene:

- > Fordervet eller ødelagt mat er i sakens natur ikke spiselig, og viser at noe har gått galt når det gjelder innkjøpet i butikken.
- > Mat som har eller nesten har gått ut på dato. Mange matvarer kan holde seg lenger enn det står på pakken. Det er derfor det heter "Best før". Butikkene kan ikke selge maten etter denne datoen, og ofte vil ikke folk kjøpe varen når utløpsdatoen nærmer seg.
- > Forbrukerne vil ikke kjøpe matvarer med små skjønnhetsfeil, som for eksempel frukt som har fått en brun flekk, selv om disse kosmetiske feilene bare kan skjæres bort, og resten av frukten kan brukes.

- > Ødelagte etiketter/emballasje gjør også at produktene ikke kan selges. Ofte er ikke maten inni emballasjen berørt, og det er ingenting galt med den.
- > Priser er ofte uendret selv om matvaren nærmer seg best før-datoen, derfor er det ikke økonomisk motiverende å kjøpe datovarer.

Det er som regel veldig lett for elevene å vurdere hvilke matvarer som egentlig fremdeles kunne blitt spist, og hvilke som må kastes. Vi kan alltid vurdere dette best ved å lukte, føle eller smake på maten.

Utstyr og materialer:

Avtale et besøk til en lokal matbutikk

Informasjon til foreldrene om besøk i matbutikken

Veiledning til aktiviteten:

For å unngå at matbutikken blir "hengt ut", er det en fordel å ha snakket om de mange forskjellige grunnene til at det blir mye matsvinn i butikkene. Flere av grunnene er jo forbrukernes krav til butikkenes varer når det gjelder utseende, innpakning og holdbarhet hjemme i kjøleskapet etter kjøp.

Før besøket

Det er lurt å avtale med butikkeier/daglig leder av butikken hvor lenge elevene kan få gå rundt, og hva de kan gjøre. Kan de for eksempel spørre de ansatte, eller kundene?

Informert også butikkeieren om at elevene har satt seg grundig inn i emnet matsvinn, og at de vil ha forberedt noen spørsmål. Elevene har nok også lyst å komme med forslag til hvordan butikken kan unngå å kaste så mye mat.

Det er også fint å vite om elevene kan ta bilder av varer og annet i matbutikken med mobiltelefonene sine – mange forretninger ønsker ikke det, bl.a. av konkurransehensyn.

Husk å snakke med klassen om hvordan de skal oppføre seg, og hvordan dere får mest ut av besøket.

Under besøket

Be elevene om å notere hva slags mat som blir kastet, og hvorfor den blir kastet.

Hvis det er tid til det, kan elevene komme med forslag til hvordan maten fra supermarkedet kunne blitt utnyttet bedre. Kasting av mat er en jo en kostnad for butikken, og de vil ofte gjerne høre forslag til hvordan de kan begrense dette. Er det for eksempel mulighet for at den lokale rideskolen kan hente frukt og grønt som ikke er solgt, eller kan de informere forbrukerne bedre om hvordan de kan bruke frukt som har fått en flekk til juice eller syltetøy?

Fordel elevene i grupper med både gutter og jenter, og be dem komme med ideer til hvordan dagligvarebutikken kan redusere mengden matsvinn.

Be elevene notere de tre beste ideene sine på et ark. Til slutt kan dere snakke om hva som faktisk er mulig å gjennomføre; evt. sammen med personalet fra matbutikken.

Etter besøket

Snakk med elevene om hva som overrasket dem mest under besøket. Var det noe de trodde som ikke stemte overens med virkeligheten?

8 ELEKTRONIKK

Introduksjon til temaet

Familier kjøper ofte elektronikk som tv, mobiltelefon, datamaskin og lignende. Forbruket vårt av elektronikk betyr mye mer for miljøet enn de fleste er klar over. Produksjon av f.eks. mikrochip krever veldig store mengder råvarer, fossilt brensel, kjemikalier, sjeldne jordtyper og vann. Dessuten havner en del av det elektriske og elektroniske avfallet (EE-avfallet) i utviklingsland og lager store forurensningsproblemer der.

En stor del av produksjonen foregår i land som ikke er så flinke til å passe på miljøet, og der rent vann er en mangelvare. Produktene blir sendt til oss fra de fjerne landene der de er laget. Da blir det også brukt energi, men det kan likevel lønne seg økonomisk, fordi lønnsnivået og det manglende hensynet til miljøet gjør det billigere å produsere der enn i vårt eget land. Elektronikk og andre el-apparater regnes som farlig avfall, fordi det inneholder mange forskjellige farlige stoffer og deler. Elektronikk inneholder forskjellige typer plast, forskjellige metaller, glassfibre, gummi m.m. Materialene er ofte sammensatt på en måte som gjør at de ikke er lette å skille fra hverandre igjen når produktet er oppbrukt og skal behandles som avfall.

Det betyr at ressursene i avfallet ikke kan materialgjenvinnes så lett.

I den vestlige verden er det et stort fokus på å begrense avfallet fra elektronikk og finne løsninger til å utnytte ressursene bedre. Dels fordi elektronikk skaper enorme og økende avfallsmengder og forbruk av ressurser og giftige stoffer i framstillingen. Dels fordi en rekke ressurser snart kommer til å være oppbrukt innen få år. Kobberreservene vi kjenner til rekker for eksempel kun i 36 år til. Bare i EU produseres det ca. 10 millioner tonn EE-avfall fra datamaskiner i året.

Forbruket vårt av disse tingene er derfor avgjørende, og det er mye å spare ved å tenke seg om.

Temaet om elektronikk fokuserer på å oppnå en forståelse for hvilke materialer som finnes i elektronikk, hvilken betydning de har for miljø og helse, hvilke miljøfarlige stoffer de kan inneholde, og hvordan vi kan forebygge at det blir dannet EE-avfall ved å forlenge levetiden til produktet.

ELEKTRONIKK

AKTIVITET 8 – UNDERSØK HVILKE MATERIALER ELEKTRONIKK INNEHOLDER, OG HVA SOM SKJER MED MATERIALENE ETTER BRUK

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Læringsmålet med aktiviteten er at elevene oppnår en forståelse for hvilke materialer elektronikk består av, hva som skjer og kan skje med disse materialene etter bruk, samt hva det kan bety for miljø og mennesker
Tidsbruk	1-2 økter
Bakgrunn:	<p>Elektroniske produkter inneholder mange stoffer som er problematiske for miljøet. Stoffene kan være skadelige for mennesker, dyr og planter. Problemet er blant annet at stoffene ikke brytes ned, eller at de brytes ned veldig langsomt. Siden de samtidig hopper opp i næringskjeden, kan det oppstå problemer ved utslipp av stoffene til miljøet. Et eksempel er tungmetaller som kadmium og kvikksølv som kan slippe ut i naturen fra produksjonsprosesser eller ved deponering.</p> <p>I tillegg inneholder elektronikk også mange verdifulle metaller som gull, sølv og kobber, men i veldig små mengder. Noen deler kan gjenvinnes, for eksempel plast og metall. Alt i alt er det mange grunner til at vi ikke bør kaste elektronisk avfall i søppelkassa. I stedet bør vi levere det på gjenbruksstasjonen, på en miljøstasjon eller der tingen ble kjøpt. Da blir avfallet behandlet riktig, og flere av materialene kan gjenvinnes.</p> <p>Når elektronikken er samlet inn, kjøres den til et sorteringsanlegg. Først er det noen som sorterer for hånd og skiller ut de store delene, og sorterer dem til gjenvinning. Så sendes resten gjennom noen store maskiner som deler elektronikken i mindre deler.</p> <p>Hvis de ødelagte elektroniske produktene i stedet blir kastet i søppelkassa, ender de til forbrenning. Når elektronikk blir brent, kan det dannes giftig røyk. Samtidig kan ikke metallene gjenvinnes, og asken blir forurensset med tungmetaller.</p>

Veiledning til aktiviteten:

Se på mobiltelefoner eller et annet elektronisk produkt i klassen og snakk om hvilke materialer dere umiddelbart tror at produktet består av.

Til å begynne med ser dere kanskje at den består av plast, metall og glass. En mobiltelefon består av mange forskjellige materialer, og det blir brukt veldig mange ressurser og mye energi på å framstille den, fordi det er en vanskelig prosess. Dere kan se på figuren og tabellen på side 35–37 i elevheftet, som viser framstillingen med en beskrivelse av de forskjellige materialene som vanligvis inngår i elektroniske produkter.

Snakk med elevene om hva som skjer med disse materialene etter at produktet er brukt. Snakk om forskjellen mellom hvordan materialene kan gjenvinnes og gjenbrukes, avhengig av om de havner i søppelkassa eller på gjenbruksstasjonen.

Dere kan snakke om hvilke andre produkter materialene kan brukes til. For eksempel kan kobber gjenvinnes og brukes til å lage ledninger osv.

ELEKTRONIKK

AKTIVITET 9 – HVORDAN KAN VI REDUSERE MENGDEN EE-AVFALL?

Lærerveiledning til oppgaven

Læringsmål:	Læringsmålet med aktiviteten er at elevene oppnår en forståelse for og innsikt i hvordan de kan redusere mengden EE-avfall.
Tidsbruk:	2 økter
Bakgrunn:	<p>Elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter) omsettes i økende omfang. Produktene inneholder ofte helse- og miljøfarlige kjemikalier. Mengden EE-produkter og innholdet av farlige stoffer øker, og det er viktig å få samlet inn mest mulig av produktene når de blir avfall.</p> <p>Det kommer hele tiden nye og forbedrede produkter i butikkene. Tenk bare på hvor fort det kommer en ny mobiltelefon som i noens øyne får den gamle til å se forhistorisk ut. Denne store utskiftningen av EE-produkter betyr at det blir masse avfall.</p>
Veiledning til aktiviteten:	<p>Snakk med elevene om hva de må tenke på når de kjøper et elektronisk produkt, og hvordan de kan redusere mengden EE-avfall.</p> <p>Spør for eksempel elevene hvor mange mobiltelefoner de har hatt i husstanden i alt, og regn ut hvor mange det blir til sammen i klassen. Klassen har kanskje hatt 80 mobiltelefoner eller mer i løpet av noen år. Prøv evt. å regne ut hvor mange mobiltelefoner det kan bli i løpet av 50 år.</p> <p>Diskuter i klassen om det går an å bruke og forlenge levetiden til EE-produkter i hverdagen.</p> <p>Formålet er at elevene skal få mulighet til å utvikle forskjellige ideer til hvordan de kan begrense 'bruk og kast'-mentaliteten, og å oppnå forståelse for hvilken betydning det har å gjøre noe for å forlenge produktenes levetid.</p> <p>La elevene lage en liste over hvilke ting med elektronikk de har hjemme. Etterpå kan klassen snakke om hvilke elektroniske produkter de har hjemme. Noen av elevene har kanskje glemt noe, og kan tilføye dette nå.</p> <p>Snakk med elevene uten å moralisere om vi egentlig trenger alle disse produktene, om det er noen av dem vi kan unnvære, og i så fall hvilke. Snakk med elevene om hvorfor vi skifter ut elektronikk.</p>

Snakk med elevene om hvordan de tror at framtiden blir med tanke på den stigende befolkningsveksten, vårt forbruk av elektronikk og mangelen på ressurser.

9 BEGREPER OG LENKER TIL UNDERVISNING OM Å FOREBYGGE AVFALL

Avfallsforebygging	Å forebygge avfall vil si at man iverksetter tiltak som minsker avfallsmengden, negative effekter og innhold av skadelige stoffer før stoffene, materialene eller produktene blir til avfall.
Sirkulær økonomi	<p>Sirkulær økonomi er en ny måte å tenke produksjon og forbruk på, som er miljømessig og kommersielt bærekraftig. Inspirasjonen kommer fra naturens kretsløp, der ingenting går til spille, men tvert imot gir næring til hverandre. Mark blir spist av fugler, som blir spist av rev, som dør og blir til næring for planter, som blir spist av mark osv.</p> <p>Den sirkulære økonomien er et oppgjør med den nåværende lineære formen, der virksomheter produserer en vare og selger den til forbrukeren, som kaster den når den er brukt. Resultatet er overforbruk av knappe ressurser og avfallsberg som ikke alltid lar seg bryte ned i naturen.</p> <p>Å produsere – forbruke – kaste kan bare ha suksess som metode så lenge ressursene er rikelige og naturen kan motstå presset fra avfallet. Men i en verden med over sju milliarder innbyggere, som i stigende grad etterspør mobiltelefoner og andre teknologiske goder, er det verken råstoffer eller søppelplasser nok til at systemet kan bære det.</p>
Gjenvinning	Når vi gjenvinner ting, betyr det at det vi har kastet blir laget om til nye råvarer – f.eks. en gammel sykkel som blir smeltet om slik at metallet kan brukes til å lage nye ting, som f.eks. gryter.
Gjenbruk/ombruk	Gjenbruk betyr at vi bruker den samme tingen mer enn en gang til samme formål – f.eks. en brukt vannflaske som blir vasket og fylt opp med nytt vann. Eller tegnepapiret som blir brukt på begge sider. Eller klær som vaskes og gjenbrukes.
Livssyklus	<p>Livssyklusen til et produkt, eller "vugge til grav", er en betraktning av produktet fra utvinning av råvare til produktet blir til avfall. Livssyklusen består vanligvis av fem faser:</p> <ul style="list-style-type: none">> Framstilling av råvarer> Framstilling av halvfabrikata> Framstilling av produkter> Bruk og vedlikehold> Kassering/deponering

Ressurseffektivitet

Når noe er ressurseffektivt, vil det si at ressurser, f.eks. avfall, blir utnyttet optimalt.

Vugge til vugge

Begrepet vugge til vugge, eller 'cradle to cradle', er en forholdsvis ny måte å tenke på. Prinsippet i 'vugge til vugge'-tankegangen er at når produktet ender som avfall skal det materialgjenvinnes. I vugge til vugge-tankegangen går man så langt at målet er at produktene designes slik at avfallet tilfører kretsløpet noe av verdi. Et eksempel kan være isepapir som er komposterbart og raskt nedbrytbart, og som inneholder plantefrø som spirer.

Se evt. www.vuggetilvugge.dk

PRODUKSJON AV EN MOBILTELEFON

9.1 NYTTIGE LENKER (NO)

- > www.matsvinn.no om forebygging av matsvinn i dagligvarehandelen og i næringsmiddelindustrien
- > www.matvett.no om forebygging av matsvinn hjemme
- > www.restemat.no om restemat
- > www.miljostatus.no om tall og fakta
- > www.miljodirektoratet.no
- > www.ssb.no om avfallstatistikk
- > www.fretex.no om tøyinnsamling, second hand og re-design
- > uffnorge.org om tøyinnsamling
- > www.eeregisteret.no om elektriske og elektroniske produkter
- > www.miljokommune.no/Temaoversikt/Klima/Eksempler-pa-klima--og-energitiltak-1/Mat-og-matsvinn/Redusere-matsvinn-og-satse-pa-klimavennlig-mat/
- > www.matvett.no/bransje/suksesshistorier
- > www.matvett.no/aktuelt/se-lukt-smak
- > loop.no

norden

Nordisk Ministerråd

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

www.norden.org

US 2015:409
ISBN 978-92-893-4011-3 (PRINT)
ISBN 978-92-893-4012-0 (PDF)