



# 6

**Eko-open taustatieto**

# Sisällys

<b>6 Eko-open taustatieto .....</b>	<b>213</b>
6.1 Jätteiden vähentäminen, kierrätys ja uudelleenkäyttö .....	213
6.1.1 Jätelain (1072/93) 1.1.1994 keskeisiä piirteitä .....	213
6.1.2 Jätteiden vähentäminen .....	213
6.1.3 Keskeisiä käsitteitä .....	213
6.1.4 Jätteiden uudelleenkäytön ja hyödyntämisen perusteluja .....	214
6.1.5 Kierrätyksen lajit .....	214
6.1.6 Mistä jätettä syntyy? (valtakunnallinen jakauma, tiedot vuodelta 1996)	214
6.2 Viisas kuluttaja .....	215
6.2.1 Jätepihin muistilista .....	215
6.2.2 Ekoepäkuluttajan kauppalista .....	215
6.2.3 Ruokapiiri .....	215
6.2.4 Pakkaukset .....	216
6.2.5 Tuotteen elinkaari .....	216
6.2.6 Luomutuotteet .....	217
6.2.7 Tuotteiden ympäristömerkinnät .....	217
6.3 Erilaiset materiaalit jäteajattelun näkökulmasta .....	218
6.3.1 Paperi, pahvi ja kartonki .....	218
6.3.2 Lasi .....	218
6.3.3 Muovi .....	219
6.3.4 Metalli .....	221
6.3.5 Biojäte .....	222
6.3.6 Tekstiilit .....	225
6.3.7 Ongelmajätteet .....	225

## 6 Eko-open taustatieto



Tämä luku sisältää tietoa jätteistä, niiden vähentämisestä ja käytöstä, järkevästä kuluttamisesta ja erilaisista jättemateriaaleista. Taustatieto jakautuu kolmeen osaan, jotka vastaavat oppimateriaalin lukuja 1, 2 ja 3.

Kohta 6.1 liittyy lukuun 1,  
6.2 lukuun 2 ja  
6.3 lukuun 3.

### 6.1 Jätteiden vähentäminen, kierrätys ja uudelleenkäyttö

#### 6.1.1 Jätelain (1072/93) 1.1.1994 keskeisiä piirteitä

- yhdenmukainen EU:n vastaavan lainsäädännön kanssa
- jätteiden synnyn vähentäminen
- jätteen hyötykäytön tehostaminen
- tuottajan vastuun lisääminen
- tuotteen koko elinkaaren huomioiminen – pyrkimys ennalta ehkäistä ongelmia
- puhtaamman teknologian käyttöönotto
- jätteen haltija on pääsääntöisesti velvollinen huolehtimaan jätehuollon järjestämisestä
- jätteiden käsittelyssä etusijalla on jätteen uudelleenkäyttö, sen sisältämän aineen hyödyntäminen (kierrätys) ja energian talteenotto (hallittu poltto)
- poltto ilman energian talteenottoa tai kaatopaikkasijoitus viimeisiä vaihtoehtoja
- jätehuollossa käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa
- jätteet pidettävä erillään toisistaan, erityisesti ongelmajätteet

#### 6.1.2 Jätteiden vähentäminen

Jätteiden vähentämisellä tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka vähentävät **loppukäsittelyyn joutuvien jätteiden määrää ja haitallisuutta**.

Jätteiden vähentäminen sisältää:

- jätteiden synnyn ehkäisemisen
- syntyvien jätteiden haitallisuuden vähentämisen
- jättemateriaalin kierrättämisen uuden tuotannon raaka-aineeksi

#### 6.1.3 Keskeisiä käsitteitä

A. Jätteiden uudelleenkäyttö = tavara täytetään tai käytetään uudelleen (ei välttämättä samaan tarkoitukseen)

B. Jätteiden hyödyntäminen = otetaan talteen tavaran sisältämä raaka-aine tai energia

- **Kierrätys = uusiokäyttö, jätteen käsittely tai käyttö raaka-aineeksi alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen**
- **Energiakäyttö = poltto muiden jätteiden kanssa tai yksinään (lämpöenergia otetaan talteen)**

Suomessa käsitteitä kierrätys ja uudelleenkäyttö käytetään sekavasti. Puhutaan yleisesti kierrätyksestä silloinkin, kun kyse on uudelleenkäytöstä. Esimerkiksi tavaravaihtoa kierrätyskeskuksessa kutsutaan kierrätykseksi, vaikka tarkaan ottaen on kyse uudelleenkäytöstä.

Kierrätys on jätteiden hyötykäyttöä. Luonnossa kaikki aine kiertää, myös ihmisen tulee sopeutua luonnontalouteen kierrättämällä raaka-aineita. Kierrättäminen säästää luonnonvaroja, energiaa, ympäristöä sekä tietysti rahaa.

Jätteiden lajittelu on osa kierrätystä ja alkaa jätteen syntypaikalla. Käytettyjen materiaalien puhtaus, laatu, eroteltavuus ja tunnistettavuus ovat keskeisiä tekijöitä tuotteen kierrätettävyyden kannalta. Materiaalin puhtaus lisää uusiomateriaalin käyttömahdollisuuksia. Tämä pitää paikkansa kaikkien jätteiden kohdalla. Myös materiaalin laadun pitää olla mahdollisimman hyvin tiedossa. Tätä auttaa jokaisen tuotteen osan materiaalin merkintä sekä esim. tuoteselosteeseen liitetty selvitys tuotteesta käytetyistä materiaaleista. Merkinnän lisäksi materiaalien on oltava fyysisesti eroteltavissa toisistaan, sillä eri materiaalien sekoittaminen toisiinsa vaikeuttaa kierrätystä.

Jätelain mukaan kunnan on järjestettävä asumisessa syntyvän jätteen kuljetus, hyödyntäminen ja käsittely. Hyötyjätteen talteen ottamisesta kunta voi järjestää erilliskeräyksen, antaa jätehuoltomääräyksiä, porrastaa jätemaksuja sekä tiedottaa ja neuvoa asiasta. Kussakin kunnassa on oma, toisistaan poikkeava, kierrätyskäytäntönsä.

### 6.1.4 Jätteiden uudelleenkäytön ja hyödyntämisen perusteluja

- Uudelleenkäyttö ja kierrätys säästävät ympäristöä. Luonnossa kaikki kiertää. Mitä vähemmän raaka-aineita käytetään ja jätettä tuotetaan, sitä vähemmän ekosysteemit järkkyvät.
- Uudelleenkäyttö ja kierrätys on oikeudenmukaista, koska se vähentää kulutusta. Jokaisella ihmisellä on oikeus elämään ja perustarpeisiin. Kun joku kuluttaa liikaa, hän ottaa toisen omasta.
- Uudelleenkäyttö ja kierrätys säästää uusiutuvia (esim. puu) ja uusiutumattomia (esim. metallit) luonnonvaroja.
- Kierrätys ja uudelleenkäyttö vähentää jätteiden syntymistä. Uudelleenkäytettävä raaka-aine vähentää jätteen syntyä jo tuotteen valmistusvaiheessa. Jätteiden kuljetus, säilytys ja käsittely kuluttavat energiaa.
- Kierrätys ja uudelleenkäyttö parantaa kansantaloutta. Kierrätys lisää oma-varaisuutta. Jätteiden aiheuttamat haitat vähenevät ja jätteenkäsittelykulut pienenevät.

- Huom. kierrätys ei saa olla keino vain lievittää huonoa omatuntoa, jotta voisi rauhassa kuluttaa.

### Jätteiden synnyn ehkäisy ja kulutuksen vähentäminen on kierrätystä tärkeämpää.

Tämä on tuotava selvästi esille myös koulussa annettavassa jäteneuvonnassa.

### 6.1.5 Kierrätyksen lajit

#### A. Suljettu kierto

Kun uusiotuote on samanlainen tai yhtä korkealaatuinen kuin alkuperäinen tuote, materiaalin jalostusarvo säilyy. Sama materiaali pystytään käyttämään useampaan kertaan, jolloin välttyään uuden materiaalin käyttöönoton ympäristövaikutuksilta. Tällöin puhutaan kierrätyksestä suljetussa kierrossa. Esimerkkejä ovat paperi, osittain myös lasi.

#### B. Avoin kierto

Kun materiaalin jalostusaste kierrätyksessä puoltaa eikä materiaali kelpaa enää yhtä korkealaatuisen tuotteen tekemiseen, puhutaan kierrätyksestä avoimessa kierrossa. Esim. metalli ja muovi. Avoimessa kierrossa alkuperäisen tuotteen valmistaminen vaatii uuden raaka-aineen käyttöönoton kaikkine ympäristövaikutuksineen. Kierrätystuote saattaa toki korvata jonkin toisen neitseellisistä raaka-aineista tehtävän tuotteen. Kierrätys ei saa kuitenkaan koskaan olla itsetarkoitus, vaan uusiotuotteiden pitää olla tarpeellisia.

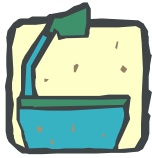
### 6.1.6 Mistä jätettä syntyy? (valtakunnallinen jakauma, tiedot vuodelta 1996)

- Maatalous 35 %
- Kaivostoiminta 32 %
- Teollisuus 17 %
- Rakennustoiminta 10 %
- Yhdyskunta yms. 6%

Oulun läänin alueella kaivostoiminnan osuus on pienempi, maatalouden osuus ehkä vastaavasti suurempi.

## 6.2 Viisas kuluttaja

### 6.2.1 Jätepihin muistilista



Sopii annettavaksi oppilaille, kirjoitettuna esim. kalvopohjalle 24: Eko-Elmerin ekovinkit

1. Vältän lyhytikäistä ja kertakäyttöistä.
2. Suosin kestäväää ja korjattavaa.
3. Vältän moneen kertaan pakattua.
4. Suosin irtotavaraa ja isoja tuote-eriä.
5. Vältän kierrätykseen sopimatonta.
6. Suosin uusiokäyttöön sopivaa.

### 6.2.2 Ekoepäkuluttajan kauppalista

1. En hanki mitään jos hankin, elämyksiä, aistimuksia, tunteuksia.
2. En hanki hyödykkeitä jos hankin, palveluja: suutarointia, musisointia, opastusta jne.
3. En hanki tavaroita jos hankin, lainaan, kerään, vuokraan, korjaan vanhasta, kierrätän.
4. En osta tavaroita jos ostan, ostan käytettyjä ja kestäviä.
5. En osta uusia tavaroita jos ostan, ostan tarpeellisia, kestäviä, korjattavia, luonnonmukaisia, pakkaamattomia.
6. En osta pakattuja tavaroita jos ostan, ostan uudelleenkäytettävässä pakkauksessa tai omaan astiaani.
7. En osta uudelleenkäyttöön sopimattomia pakkauksia jos ostan, ostan vähänpakattuja, kierrätettäviä.
8. En kannan uudelleenkäyttöön sopimattomia pakkauksia kotiin, jätän ne kauppiaille kierrätettäväksi.
9. En heitä palveluita, tavaroita enkä pakkauksia hukkaan. Käytän tarpeitteni mukaan, tarpeettomat myyn, lahjoitan, kierrätän, lainaan, korjaan, korjautan. Raaka-aineet palautan uudelleenkäyttöön.

10. En osta kauppiaalta, joka ei ota huomioon näitä periaatteitani.
11. En osta sellaisen yrityksen tuotteita, joiden raaka-aineiden hankinnassa, tuotannossa, pakkaamisessa ja kuljettamisessa ei oteta huomioon näitä periaatteitani.
12. En masennu, vaikka kaikki edellä mainittu tuntuu välillä vaikealta ja epämurkavalta. Kulutustottumukset ovat iskostuneet minuun mm. mainonnan avulla syvälle. Tiedän, että askel irti pakko-ostamisen orjuudesta tekee paitsi oman oloni, myös muiden ihmisten tulevaisuuden hivenen paremmaksi.

### 6.2.3 Ruokapiiri

Ruokapiiri voi olla vapaamuotoinen ryhmä, yhdistys tai osuuskunta. Yhdistyksen perustamiseen tarvittavia lomakkeita saa Oy Edita Ab:n lomakemyynnistä. Jos ruokapiiri haluaa ostaa keskusliikkeiden tukusta, sen tulee olla osuuskuntamuotoinen. Osuuskunnan perustamisesta tietoa saa Kaupparekisteristä.

Ruokapiirin perustamiseen ei tarvita lupia. Tärkeää on halu toimia yhteisen asian hyväksi. Ruokapiirin voi perustaa jo muutama samanhenkilinen kotitalous. Ruokapiiri huolehtii keskuudessaan, miten, mistä ja mitä ruokaa tilataan ja kuka tilaukset kulloinkin hoitaa. Yleensä ruokapiiri toimii vuoroperiaatteella, jolloin kukin vuorollaan huolehtii tilauksista, tavarantoimituksista ja jaottelusta. Ruokapiirin kokoontumisista kannattaa pitää pöytäkirjaa, hankinnoista ja tuotteiden jaottelusta kirjanpitoa.

Ruokapiiri ostaa ruokaa ja muita tarvikkeita suurina erinä suoraan viljelijöiltä ja tukkumyyjiltä. Monissa kunnissa on myös **suoramyyntipisteitä**, joista saa ostaa tuoretavaraa. Ruoan hinta halpenee, kun välittäjä jää pois, tavara ostetaan isoina erinä ja pakkauskuluja voidaan välttää. Kuitenkin suoraostoissa on aina omat riskinsä: suoraan tuottajalta ostettua lihaa elintarvikeviranomaiset eivät ole tarkistanneet eikä esim. maitoa ole pastöroitu.

## 6.2.4 Pakkaukset

Pakkauksen tehtävä on suojella tuotetta sen pitkän jakeluketjun ajan. Eri pakkausmateriaaleina käytetään paperia, pahvia, aaltopahvia, kartonkia, muovia, lasia ja metalleja. Oikein suunniteltu pakkaus alentaa tuotteen kokonaiskustannuksia mahdollistamalla tuotteiden tehokkaan kuljetuksen ja käsittelyn.

### Pakkausjätteen koostumus:

- Paperi ja kartonki 39 %
- Muovi 27 %
- Pahvi 17 %
- Metallit 9 %
- Lasi 8 %

Uusi jätelaki edellyttää pyrkimistä pakkauksiin, jotka ovat kierrätettäviä tai muuten hyötykäyttöön sopivia. Pakkausjätteen määrä on pyrittävä minimoimaan.

Pakkausjätteen määrä vähenee parhaiten vähentämällä liikaa pakkaamista. Nykyisin monet tuotteet ylipakataan moneen kääreeseen ja yksittäispakkauksiin. Pakkausjätettä ja ympäristöhaittoja voidaan vähentää suosimalla kiertopakkauksia ja helposti uudelleenkäytettäviä materiaaleja. Käytettyjen pakkausten hyödyntämisessä on kolme mahdollisuutta: uudelleenkäyttö, materiaalinkierrätys ja energiankierrätys.

Pakkausten uudelleenkäytöstä esimerkkeinä ovat muoviset ja lasiset virvoitusjuomapullot, joita voidaan käyttää 20 - 30 kertaa. Materiaalinkierrätyksestä esimerkkinä ovat kartonkiset tölkit, lasi ja osittain myös muut pakkausjätteet. Energiankierrätyksen tyyppiesimerkki on, kun pahvista ja paperista pakkausjätettä käytetään esim. saunan lämmitykseen. Myös osa pakkausmuoveista on energiakäyttöön sopivia, joskin niiden hyötysuhde on huono.

### Pakkausohjeita:

- Osta tuotetta irtotavaraa omiin pusseihin, kasseihin ja rasioihin
- Osta uudelleenkäytettäviä pakkauksia (esim. panttipullot)
- Osta teollisesti kierrätettäviä pakkauksia (erityisesti lasi ja kartonkitölkit)
- Osta kotona kierrätettäviä pakkauksia (pakkaus pakasterasiaksi tai askartelumateriaaliksi)
- Osta uusiomateriaalista tehtyjä pakkauksia (vihreä lasi, uusiomuovi- tai kartonki)
- Osta mahdollisimman harvoista materiaaleista tehtyjä pakkauksia

- Osta täyttöpakkauksia ja tiivisteitä
- Osta ympäristöä säästävällä teknologialla tehtyjä pakkauksia (esim. valkaisuomattomat paperit)
- Vältä moninkertaisia pakkauksia
- Vältä pikkupakkauksia
- Vältä muovi- ja kartonkipakkauksia, joissa ei ole kierrätysmerkintää
- Vältä sellaisia pakkausmateriaaleja, joita ei kierrätetä omalla paikkakunnalla
- Vältä vaikeasti hävitettäviä pakkausmateriaaleja (esim. PVC -muovi).

## 6.2.5 Tuotteen elinkaari

- Raaka-aineet
- Kuljetus
- Valmistus
- Jatkojalostus
- Jakelu
- Käyttö
- Jätteet

Uuden jätelain mukaan tuotteen ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee huomioida **pakkaus-koko elinkaari**. Pakkauksen raaka-aineet, valmistus, jatkojalostus, pakkaaminen, jakelu, käyttö kotitalouksissa, kierrättäminen energiaksi tai materiaaliksi ja hävittäminen ovat kaikki pakkauksen elinkaaren osia.

Tuotteen elinkaaren eri vaiheissa syntyy erilaisia ympäristökuormituksia. Erityyppiset tuotteet myös kuormittavat ympäristöä eri tavoin. Esim. paperin suurimmat ympäristökuormitukset kohdistuvat valmistukseen, kun taas pesuaineet kuormittavat ympäristöä eniten käyttövaiheessa. **Täysin ympäristöystävällisiä tuotteita ei ole olemassakaan**; toiset vain rasittavat ympäristöä vähemmän kuin toiset. Ympäristövaikutusten arviointi on tärkeää, koska sen avulla pystytään tunnistamaan ympäristöä eniten rasittavat vaiheet tuotteen elinkaareissa. Näin niitä pystytään myös parantamaan.

Elinkaariajattelun mukaan tuotteille asetetut ympäristövaatimukset ovat seuraavat:

- Jätteiden ennaltaehkäisy kaikissa valmistus- ja tuotantovaiheissa
- Energian kulutuksen minimointi
- Päästöjen alentaminen
- Syntyvän jätteen käsittely, kierrätys tai muu hyödyntäminen.

Elinkaarivastuu tarkoittaa sitä, että valmistaja kantaa vastuuta tuotteen aiheuttamista ympäristövaikutuksista raaka-aineen hankinnasta tuotteen hävittämiseen asti. Käytännössä tarvitaan kaikkien osapuolten; valmistajien, viranomaisien, kaupan ja kuluttajien yhteistyötä tämän toteuttamiseksi. Kuluttajan rooli on tärkeä: tuotteen uudelleenkäyttö ja kierrätys edellyttää kuluttajan aktiivisuutta. Kuluttajan tekemät valinnat ohjaavat kauppojen valikoimia ja teollisuuden tuotekehittelyä. Sitä valmistetaan ja myydään, mitä kysytään. Kuluttajien olisi muututtava aktiivisimmiksi tässä suhteessa.

## 6.2.6 Luomutuotteet

### Luonnonmukaisesti tuotettu = Luomu

- Maanviljelijä hoitaa tilaansa luonnonmukaisin keinoin, ympäristöä kuormittamatta. Luonto antaa vastalahjaksi satoa aina uudelleen ja uudelleen.
- Kotimaisissa luomutuotteissa on tutkimusten mukaan vähiten lisäaineita ja jäämiä.
- Kotimaisissa kuiva-ainepitoisuus on korkea ja hivenaineita on runsaasti.
- Luomutuotteiden valikoima on koko ajan kasvussa ja tänä päivänä kaupoissa on jo vilja- ja maitotuotteita, vihanneksia sekä lihaa.
- Luomutuotannossa perinteinen osaaminen yhdistyy moderniin teknologiaan.

### Liha:

Luomutilan eläimet ovat tyytyväisiä ja tasapainoisia saadessaan liikkua vapaasti ulkona. Karjanhoidossa otetaan huomioon lajin tarpeet ja myös ravinto on luonnonmukaisesti tuotettua. Ei siis ihme, jos luomu-liha maistuu luonnolliselta. Luonnonmukaisesti tuotettu liha on turvallista, sillä sen alkuperä on aina ilmoitettu. Se on paras vaihtoehto niille, jotka kunnioittavat eläintä mutta pitävät myös hyvästä pihvistä!

### Vihannekset:

Vihannesten kasvun puhti tulee pääasiassa ympäristön karjatiloilta. Luonnonmukainen lannoitus takaa hyvän ja tasaisen kasvun. Kiireettä kasvanut vihannes on myös maukas ja sen hiven- ja kuiva-ainepitoisuus on korkea. Tuholaisten torjunnassa käytetään pehmeitä menetelmiä ja vuoroviljelyä. Siksi myös muu luonto kukoistaa rikkaana luomukasvimaan ympärillä.

### Viljatuotteet:

Viljan arvostus suomalaisessa ruokavaliossa nousee. Siinä on erittäin paljon ihmisen perusterveyttä ylläpitäviä aineita. Maukas luomuvilja kasvaa terveessä maassa, luonnonmukaisin menetelmin ilman peittäus- tai torjunta-aineita. Luomujauhot jauhetaan usein kuorineen ja näin ravintoarvo pysyy korkeana ja monipuolisena. Valmistuksessa käytetään vain luonnollisia aineksia.

### Miksi luomutuotteita on ollut niin vähän kaupoissa?

Maataloustuote on oikea luomutuote vasta, kun maa on vapaa vanhoista keinolannoitteista ja torjunta-aineista. Luomuviljelyyn siirtyminen vaatii muutaman vuoden siirtymäajan, jolloin tilaa kontrolloidaan ja koulutetut tarkastajat seuraavat edistymistä säännöllisin väliajoin.

Tänään luomutuottajia on jo tuhansia ja heidän määränsä kasvaa nopeasti. Arvostettujen ja korkealaatuisten luomutuotteiden lisäksi luomutuotannon tuloksena on ympäristön paraneminen. Mm. typen ja fosforin määrä laskee ja vesien rehevöityminen saadaan kuriin.

## 6.2.7 Tuotteiden ympäristömerkinnät

Ympäristömerkit antavat tietoa kuluttajalle. Ne on tarkoitettu helpottamaan ostopäätöksen tekemistä. Kuluttajien huoli ympäristöstä on luonut kysyntää erilaisille ympäristöystävällisille tuotteille. Ympäristöystävällisille tuotteille myönnetään erilaisia ympäristömerkkejä. On tärkeää erottaa viralliset ympäristömerkit kaupallisista ympäristömerkeistä. Virallisilla ympäristömerkeillä varustetut tuotteet ovat tutkitusti täytäneet niille asetut kriteerit, kun taas kaupalliset ympäristömerkit viestittävät ympäristöystävällisyyttä ilman selkeää näyttöä siitä. Viralliset ympäristömerkit myöntää jokin puolueeton taho (Pohjoismaiden ministerineuvosto tai EU:n komissio), kun taas kaupallinen merkki on vain tuotemerkki, jonka tarkoituksena on myynnin edistäminen. Tärkein virallinen ympäristömerkki on Pohjoismainen ympäristömerkki, joutsenmerkki. Toinen luotettava ympäristömerkki on Euroopan Unionin ekotuotemerkki, tähtikukka. Pohjoismainen ympäristömerkki ottaa EU:n merkkiä paremmin huomioon pohjoisen luonnon erityispiirteet. Merkeissä pyritään välttämään päällekkäisyyttä.

Tyypillisiä ympäristömerkittyjä tuotteita ovat pehmpaperit, paristot ja erilaiset pesu- ja puhdistusaineet. EU:n ympäristömerkintäasetuksessa elintarvikkeet ja lääkkeet on rajattu ympäristömerkinnän ulkopuolelle, kun taas Pohjoismaisessa ympäristömerkissä tällaista rajoitusta ei ole. Toistaiseksi kuitenkin millekään elintarvikkeelle ei tuotemerkkikriteerejä ole myönnetty. Tuotteen valmistaja voi halutessaan hakea ympäristömerkintää, mutta vain niissä tuoteryhmissä, joissa on ennalta määritellyt kriteerit eli ympäristömerkin myöntämisperusteet.

Tavaroiden lisäksi myös palvelut voivat saada ympäristömerkinnän. Niitä on esim. käsipyyherullajärjestelmissä ja majoituspalveluissa.

Kaupalliset yritykset pyrkivät osoittamaan ympäristömyönteisyytään paitsi merkeillä, myös liittämällä tuotteen nimen eteen erilaisia eko-liitteitä. Mainonnan ja ympäristövalistuksen raja onkin hyvin häilyvä ja kuluttajan onkin oltava tarkkana, ettei osta ympäristöystävällisen tuotteen sijasta pelkkää mielikuvaa, sillä ympäristön kannalta negatiiviset asiat jätetään usein kertomatta.

**Huom!** Sininen joutsen – Hyvää Suomesta -merkki kertoo elintarvikkeen kotimaisuudesta. Se ei ole ympäristömerkki, koska se ei ilmaise mitään viljelyn, lihantuotannon tai elintarvikkeiden valmistamisen ympäristövaikutuksista.

Ympäristömerkinnöistä löytyy tietoa myös opilaille soveltuvassa muodossa  
Internetistä: <http://www.sfs.fi>

## 6.3 Erilaiset materiaalit jäteajattelun näkökulmasta

### 6.3.1 Paperi, pahvi ja kartonki

Suomessa kerätään talteen vajaa puolet talteenottokelpoisesta paperista. Paperijätettä kerätään talteen kolmena lajina: **kotikeräyspaperina**, **ruskeana pahvina** (myös värikartonki) ja **toimistopaperina**. Yleisin näistä on kotikeräyspaperi. Vaikka paperinkeräys toimii Suomessa suhteellisen hyvin, kannattaa muistaa jätteiden välttämisen ensisijaisuus. Esim. kouluissa voidaan tehostaa paperin käyttöä ja kiinnittää huomiota paperin tuhlaukseen. Kotitalouksissa voidaan välttää paperijätettä mm. kieltäytymällä mainosten

vastaanottamisesta (oveen tai postilaatikkoon Ei mainoksia kiitos! -kyltti). Eniten paperijätettä syntyy kotitalouksissa sanomalehdistä. Kannattaa harkita esim. yhteistä lehteä naapurin tai kaverin kanssa tai lehtien lukua kirjastossa. Tulevaisuuden sanomalehti tulee puhelinverkon kautta kotimikron kuvaruutuun, ja lukija voi tulostaa itselleen sen, minkä katsoo tarpeelliseksi.

Uusiopaperi valmistetaan kokonaan tai suurimmaksi osaksi käytetystä paperista. Jokainen tonni uusiopaperia säästää 14 puuta joutumasta paperitehtaalle. Kun on kerännyt suunnilleen oman painonsa verran jätepaperia, on pelastanut puun. Uusiopaperin valmistus säästää myös energiaa ja vettä, sillä puun kuidun erottaminen puusta kuluttaa paljon molempia. Kun puusta valmistetaan valkaistua paperia, yhden paperitonnin valmistukseen saattaa kulua 500 kuutiota vettä ja 7 600 kWh energiaa. Uusiopaperin valmistuksessa tonnin paperierä valmistuu viidellä kuutiolla vettä ja 2 750 kWh:lla energiaa. Sen lisäksi puuta ei kulu uusiopaperin valmistamisessa lainkaan.

Uusiopapereita on monia laatuja. Ympäristöystävällisintä on harmaa uusiopaperi, jossa raaka-aineena käytetyn paperin painomuste on jäljellä. Kun painomustetta ei poisteta eli paperia ei siistata, haitallisten siustausaineiden joutuminen vesiin vältetään.

### 6.3.2 Lasi

Lasi ja luonto sopivat huonosti yhteen. Lasi ei maadu luonnossa, vaan vielä monien vuosien päästä sirpaleet ovat vaaraksi niin ihmisille kuin eläimille. Lasipakkaukset ovat sinänsä hyviä ympäristön kannalta, koska niitä voidaan murskattuna kierrättää uusiolasin raaka-aineeksi. Periaatteessa lasi voi kierrättää suljetussa kierrossa ikuisesti.

Lasi on hyvä materiaali jätteiden vähentämisen kannalta. Suomessa lasi kierrätetään pääasiassa pakkauslasiksi ja lasivillaksi. Näiden valmistamiseen kelpaa sekalasi (värillinen ja väritön lasi). Uusiolasin laatu on sitä parempi, mitä tarkemmin materiaali lajitellaan. Jo lasinkeräyksen alkuvaiheessa tulisi lasijäte siis lajitella kirikkaaseen ja värilliseen, mieluummin värillinen vielä vihreään ja ruskeaan lasiin. Väriajittelusta lasista maksetaan parempi hinta kuin sekalasista. Kaikilla paikkakunnilla tämä ei tietenkään ole mahdollista. Suomeen onkin suunniteltu keräyslasin puhdistusasemaa, jossa lajittelu tehtäisiin keskitetysti.



Keräyslasin tulee olla laadullisesti puhdas- ta. Lasin joukossa ei saa olla kiveä, posliinia, ikkuna- tai peililasia, keramiikkaa tai muita materiaaleja. Kerättyjen lasipakkausten tulee olla tyhjiä, huuhdeltuja (varsinaista pesua ei tarvita) ja kuivia, korkit, kannet ja metalliset ”kaulurit” pitää poistaa, mutta etiketit saavat jäädä. Pienikin palanen vierasta materiaalia saattaa pilata romulasierän!

#### **Epäpuhtaan materiaalin seuraukset:**

- Uusiolasista valmistettujen pullojen paineenkestävyys kärsii
- Epätasainen laatu - ei kelpaa käyttöön
- Tukoksia lasivillaa valmistavissa koneissa.

**Huom!** Ikkunalasi suurina määrinä kelpaa kierrätykseen, mutta erikseen kerättyinä.

Lasin lajittelu ja kierrätys on kustannuskysymys. Lasijäte on painavaa, joten kuljetuskustannukset tulevat usein niin kalliiksi, ettei uudelleenkäyttö useinkaan kannata. Kerätty lasijäte voi mielekkään käytön puutteessa joutua kaatopaikalle ”välivarastoon”. Paras vaihtoehto lasipakkausten kannalta on uudelleenkäyttö. Lasipullot ja -purkit kestävät pitoa ja pesua. Esim. pilttipurkeista saa hyviä säilöntä- ja säilytysastioita. Kierrätyskeskukset välittävät lasipakkauksia kotitalouksille uudelleenkäyttöön.

Oulun talousalueella lasinkeräys on ollut ongelmallista sen jälkeen, kun Ahlström Oy:n Ruukin tehdas lopetti toimintansa vuonna 1994. Samalla loppui myös lasin vastaanotto. Kunnat ovat kuitenkin keränneet ja välivarastoineet lasia suuriakin määriä.

### **6.3.3 Muovi**

Ongelmallisimmillaan muovi liittyy arkiseen elämäämme elintarvikkeiden ja muiden tuotteiden pakkauksina: kelmuina, kasseina, pusseina, rasioina ja purkkeina. Muovilla on paljon hyviä ominaisuuksia: se on kestävä, kevyttä ja helposti muotoiltavaa. Muovi on liian luja ja arvokas aine kertakäyttöön. Kuitenkin suuri osa muovituotteista on kertakäyttöisiä. Muovin pahin ominaisuus on, ettei se kerran synnyttyään kovin helposti suostu katoamaan. Jokainen suomalainen tuottaa vuosittain n. 90 - 100 kg muovijätettä. Voiko näin jatkua?

**Muoveja eli polymeerejä** on satoja eri lajeja. Näistä kuitenkin vain pieni osa on jokapäiväisessä käytössä yleisiä ja halpoja muovilajeja. Muovit jaetaan karkeasti kertamuoveihin, kesto- muoveihin ja kumeihin. Muovien sekalaisuus hankaloittaa niiden kierrättämistä.

Kertamuoveja voidaan sulattaa ja muotoilla vain kerran, eivätkä ne kelpaa kierrätykseen.

Tavallisen muovinkuluttajan kannalta tärkeimpiä ovat kesto- muovit.

#### **Tärkeimpiä kesto- muoveja ja niiden käyttökohteita**

##### **Polyeteeni (LDPE ja HDPE)**

n. 75 % pakkausmuoveista, muovikassit ja hedelmäpussit, minigrip-pussit, tiskiainepullot, monet lelut, ”rapisevat” pussit, pesuvadit, sangot, pulkat, maatalouden suursäkit

##### **Polypropeeni (PP)**

osa jogurttipurkeista, monet karkkipussit, valkea muovinaru- ja köysi, pakettien sidenaru, osa muovimatoista ja huonekaluista, kuljetuslaatikot

##### **Polyvinyylikloridi (PVC)**

äänilevyt, läpinäkyvät shampoopullot, kaupan tuorekelmut, kuplapakkaukset, osa muovisista ruokaöljypulloista, osa muoviastioista, rasvaresioiden kannet, vahakangas, suihkuverhot, kirjojen ja kansioiden muovikannet, valokuvata- kut, puutarhakalusteet, tapetit, rakennus- ja sisustusmuovit, nahkajäljitelmät, käsineet, puhallettavat rantalelut

##### **Polystyreeni (PS)**

heijastimet, kirkkaat kertakäyttömukit, kertakäyttöveitset, haarukat ja lusikat, suurin osa viili- ja jogurttipurkeista, styrox-tuotteet, grilli- ja hampurilaistuotteiden pakkaukset

##### **Polyeteenitereftelaatti (PET)**

muoviset virvoitusjuomapullot

Myös monet synteettiset kuidut sisältävät muovia. Jos ne ovat vaatteissa luonnonkuitujen joukossa, ei vaatteiden kerääminen lumpuiksi ole mahdollista.

Muovin matka ihmisen keksimäksi materiaaliksi alkaa oikeastaan kauan sitten. Satojen miljoonien vuosien ajan maaperään ja meren pohjaan on kerrostunut erilaisista eliöistä muodostuneita fossiileja. Tästä orgaanisesta massasta on suuressa paineessa ja lämpötilassa kehkey-

tynyt miljoonien vuosien kuluessa maaöljyä ja -kaasua. Vasta tällä vuosisadalla ihminen on keksinyt ottaa sen käyttöönsä ja on käyttänytkin sitä sitten valtavalla nopeudella. Hitaasti kypsyntynyt aine on siis vajaan sadan vuoden aikana käytetty uhkaavasti loppuun. Arvioidaan, että maailman käyttämättömiä öljyvaroja riittää vielä n. 40 vuodeksi. Fossiilinen kerrostuminen ja "hiostuminen" öljyksi jatkuu tosin edelleen, mutta ihmisen kannalta tuskastuttavan hitaasti. Jos kulutus jatkuu tällaisena tai kasvaa, ovat maailman öljyvarat kohta kulutettu loppuun. Suomeen suurin osa maaöljystä tulee Siperiasta, mutta 2/3 maailman käyttämättömistä öljyvaroista sijaitsee Persianlahden alueella.

## Miten muovijätteen kanssa menetellään?

### 1. Kaatopaikka

Muovimaailman sekavuudesta johtuen suurin osa muovijätteestä kulkeutuu sekajätteen mukana kaatopaikalle, jossa lokit ja rotat todistavat ihmisen surullista muovirakkaustarinaa. Kaatopaikalla ja luonnossa yleensä muovi hajoaa hyvin hitaasti. Lisäksi hajoamistuotteet ovat myrkyjä, jotka kulkeutuvat maaperään ja veteen. Kaatopaikka on ehdottomasti huonoin vaihtoehto muovin hävittämiselle. Niin myös luonto, jossa tänään heitetty muovipussi on siellä vielä kymmenen vuoden päästä.

### 2. Poltto

Osa muoveista soveltuu hävitettäväksi polttamalla. Osassa poltettavaksi kelpaavia muovipakkauksia on liekehtivän tulitikun kuva merkiksi siitä, että tuote voidaan polttaa kotioiloissa. Kotona esim. saunan pesässä tai takassa voidaan polttaa kodin tavallisia polyeteeni- ja polystyreenimuoveja pienissä erissä. Muovit voidaan polttaa esim. maitopurkissa, mikä estää sulavan muovin valumisen suoraan arinalle. Maitopurkki suojaa myös käsiä palamiselta. Maitopurkki täytetään "löysästi" muovilla. Purkki asetetaan uuniin puiden päälle, kun puut ovat palaneet puolilleen ja uunissa on kunnolla lämpöä. Tällöin muovi palaa nopeasti liekillä, ei käryä eikä valu. Polttokoe on hyvä keino tunnistaa muovilaatu. Eteenimuovi sulaa ennen syttymistään, erittää vähän savua ja hajua, kun taas polystyreenin palaessa syntyy tummaa savua. Poltettavien muovien on oltava puhtaita ja kuivia. Omatoiminen jätteenpoltto esim. ulkona on taajama-alueella kielletty.

**Huom!** Älä polta näitä kotona:

- **PVC-muovit** (ei sovellu kierrätykseenkään, pyritään korvaamaan vaarattomammilla muovilaaduilla)
- **Polyuretaanit**, esim. vaahtomuovit
- **Polyamidit**, esim. tekstiilit, osa muovipulloista, osa makkarapusseista
- **Kumit**
- **Teflon-tuotteet.**

### 3. Jätemuovien kierrätys eli uusiokäyttö

Taapertaa vielä lapsenkengissä. Muovien erilliskeräystä muusta yhdyskuntajätteestä on kokeiltu Suomessa vasta joillakin paikkakunnilla. Oulussa talousmuovien keräykseen tarkoitettua konttia voi löytää muutamista ekopisteistä. Muovien uusioteollisuus on keskittynyt Etelä-Suomeen. Uusioteollisuudelle on ominaista, että se tukeutuu voimakkaasti johonkin lähialueen suureen jätemuovintuottajaan. Oulun seudulla on yksi merkittävä jätemuovintuottaja (SSV Oy) ja lisäksi useita pienempiä. Myös styroksia on kerätty kokeiluluonteisesti.

Uusiomuovia käytetään tällä hetkellä rajoitetusti kukkaruukkujen, letkujen, putkien ja jättesäkkien valmistukseen. Rouhittua kanisterijätettä on käytetty kokeiluluonteisesti asfaltin seosaineena esim. Oulun seudulla.

### 4. Biohajoavat muovit <sup>x)</sup>

- Markkinoille on tullut kompostissa hiilidioksidiksi hajoavat, maissitärkkelyksestä valmistetut roskapussit ja jätensäkit.
- Hajoaako biomuovi ympäristön kannalta turvallisesti?
- Tärkkelyspitoinen muovi voi tukkia uusiomuovituotantolinjan!
- Biohajoavat muovit vievät pohjaa pois muovin kierrätykseltä!!

### Miksi muovien kierrätys on vaikeaa?

- "neitseellisen" raaka-aineen edullisuus suhteessa uusiomuoviin
- kuluttajan on vaikea erottaa muoveja toisistaan kerätty jätteestä laadultaan sekalaista, vaikka teollisuus haluaa muovien mahdollisimman tasalaatuisena
- muovit ovat kevyitä, mutta usein paljon tilaa vieviä niiden keräys ja kuljetus on kallista
- sekamateriaalipakkaukset (monikerrosmuovit sekä muovien, alumiinin ja pahvin yhdistelmät) eivät kelpaa kierrätykseen
- muovijätteen likaisuus

<sup>x)</sup> biohajoavat muovit sotkevat kierrätystä

### Miten muovin kierrätys helpottuu?

- muovipakkausten asiallinen ja selkeä merkintä
- uudet kierrätykseen sopivat muovilaadut
- valistus

### Kierrätyskelpoinen muovijäte

- viili- ja jogurttipurkit (ilman kansia)
- muoviset kertakäyttöastiat
- muovipullot ja -kanisterit
- muovikassit, -pussit ja -kelmut
- muovirasiat ja -laatikot
- kokomuoviset lelut
- kaikki muu kotitalouden muovitavara

**Huom!** Tarroja ja etikettejä ei tarvitse poistaa muovipakkauksista!

### Muovinkeräykseen ei sovi

- esineet ja pakkaukset, joissa on muutakin kuin muovia
- styrox (erilliskeräys)
- vaahtomuovi
- vahapintainen tai muovitettu pahvi
- kartonkitölkit (erilliskeräys)

#### Tiedosta suhteesi muoviin!

1. Vältä muovia siellä, missä voit!
  - muovinen pikkuroina
  - pakkaukset
  - kertakäyttötuotteet
2. Käytä uudelleen, käytä pitempään!
  - keksi uusia käyttötarkoituksia muoviesineille
  - vaihda, käytä kirpputoreja ja kierrätyskeskuksia
3. Kierrätä, jos voit!
  - muoviset virvoitusjuomapullot kaupan panttikeräykseen korkkeineen! Ne voidaan täyttää uudestaan lukuisia kertoja, minkä jälkeen ne kelpaavat vielä uusiokäyttöön

### 6.3.4 Metalli

Romujen keräys on kaikkea muuta kuin uutta: metalliesineitä on kerätty, kierrätetty ja sulatettu uudelleen käyttöä varten niin kauan kuin metalleja on ylipäättään osattu hyödyntää. Metallit ovat uusiutumattomia luonnonvaroja, joten niitä kannattaa käyttää säästeliäästi. Yleisimmin käytetyt metallit ovat rauta, alumiini ja kupari. Erityisesti ongelmajätteissä on raskasmetalleja: elohopeaa, lyijyä, kromia, kadmiumia, nikkeliä jne., jotka ovat ihmiselle ja ympäristölle vahingollisia jo pieninä pitoisuuksina. Vuonna 1994 teollisuuden rautaromusta (erilaiset koneet, laitteet ja ajoneuvot) hyödynnettiin yli 90 %.

Metallit kotitalousjätteestä ovat peräisin lähinnä metallipakkauksista ja koneista. Pakkausten ja koneiden lisäksi metalleja on erilaisissa ongelmajätteissä, kuten akuissa, paristoissa, loisteputkissa jne. Koneet vaikeuttavat metallijätteen määrän arviointia, koska ne eivät päädy yleensä heti jätteeksi käytöstä poistuttuaan. Metallijätteen osuus kaikesta yhdyskuntajätteestä on noin 3 %.

Metallien kierrätyksessä pätee sama vaikeus kuin muidenkin jätteiden kohdalla: **Onnistunut kierrätys vaatii mahdollisimman puhdasta romua.** Metalliromu sisältää usein muovisia, metallisia tai muita epäpuhtauksia, mikä vähentää sen käytökelpoisuutta. Niinpä pakkausmetalleista ei toistaiseksi tehdä uusia pakkauksia; esim. tavallisten säilykepurkkien tinapitoisuus hankaloittaa niiden kierrätystä. Sinkityt osat ovat ongelmallisia myös muussa rautaromussa. Epäpuhtaudet ovat syynä siihen, että metallit kiertävät useimmiten avoimessa kierrossa, ja metalliromu sulatetaan esim. rakennusteräkseksi.

Suomessa ei toistaiseksi kerätä muita kotitalouksien alumiinijätteitä kuin alumiinisia virvoitusjuomatölkkejä, joita varten on panttikeräys elintarvikekaupoissa. Tölkeistä valmistetaan uusia tölkkejä. Alumiinin vähäinen kertakäyttö on ympäristön kannalta hyvä asia, koska alumiinin käyttöönotto ja jalostaminen kuormittaa ympäristöä ja kuluttaa runsaasti energiaa.

Kunnat, kylätoimikunnat ja taloyhtiöt ovat alkaneet järjestää romunkeräystempauksia, joista saatavilla varoille rahoitetaan yhteisiä hankkeita ja saadaan ympäristö siivottua. Tämäntapainen toiminta saattaisi sopia koululuokille, kerhoille ja partioryhmille.

Metallirohua ottavat vastaan romuliikkeet ja hajottamot. Paikallisista romukauppiasyrityksistä saa lisätietoa Suomen Romukauppiaiden Liitto ry:stä.

### Metallin lajittelu ja keräysohjeet

Kotona tyhjat säilykepurkit kannattaa huuhdella ennen metallinkeräysastiaan laittamista, ettei niihin jää orgaanista, mätänevää jätettä. Etikettejä ei tarvitse poistaa.

Metallinkeräykseen käy **kaikki puhdas metalli**

- säilykepurkit
- lasipurkkien kannet
- pullojen korkit ja tölkkien renkaat
- ruuvit, mutterit ja naulat
- muut metalliesineet

**Huom!** Ei lasia, muovia tai kiviä! Vie metalliset virvoitusjuomatölkit kauppaan – saat niistä rahanpantin!

### 6.3.5 Biojäte

#### A. Mitä biojäte ja kompostointi on?

Biojäte on eloperäistä, kokonaan biologisesti hajoavaa jätettä. Suurin osa biojätteestä syntyy koti- ja suurतालouksissa (ravintolat, koulut, sairaalat jne.) ja loput elintarviketeollisuudessa. Kotien jätteistä noin kolmannes on biojätettä.

Biojätteen käsittelystä määrätään kunnallisissa jätahuoltomääräyksissä. Lajitteluvälvoite koskee tietyn asuntomäärän (usein 10 asuntoa) ylittäviä kiinteistöjä ja yli tietyn kilometrimäärän viikossa (usein 50 kg/viikko) biojätettä tuottavia kiinteistöjä. Näissä kiinteistöissä biojäte kerätään yleensä kiinteistökohtaisesti keräysastioihin, joiden tyhjennys ja jatkokäsittely on kunnan jätahuollosta vastaavilla viranomaisilla ja jätetuottoyrittäjillä. Esim. Oulussa asuin- ja muista kiinteistöistä kerätty biojäte toimitetaan Ruskon kaatopaikalla olevaan kompostointilaitokseen. Biojätteen voi kompostoida myös kiinteistökohtaisesti. Yleensä kompostin perustamisesta tulee ilmoittaa viranomaisille.

**Suuri osa kaatopaikkojen päästöongelmita johtuu väärään paikkaan joutuneesta biojätteestä.** Kaatopaikalta valuvat likavedet pilavat vesistöjä ja pohjavesiä, kun kompostissa samat ravinteet lannoittaisivat puutarhaa. Kaatopaikalle sekajätteen joukossa joutunut biojäte hajoaa hyvin hitaasti mätänemällä, kun taas maatumisen tarvitsee hapettaa. Mätänemisen lopputuote, metaani, voimistaa kasvihuoneilmiötä yli kaksikymmentä kertaisesti hiilidioksidiin verrattuna. Lisäksi mätänemä biojäte houkuttelee tuhoeläimiä. Biojätteen erottaminen sekajättestä on tärkeää myös taloudelliselta kannalta: jäteenkäsittely- ja kuljetusmaksut pienenevät.

#### B. Mistä kompostori?

Kompostori voidaan rakentaa itse tai ostaa valmiina (esim. Biolanilla on useita malleja). Selkeät kompostorin rakennusohjeet löytyvät esim. Kainuun ympäristökeskuksen 1997 julkaisemasta Kainuulaisen kompostointioppaasta, jota on saatavana Kainuun ympäristökeskuksesta. Koulukäyttöön tarkoitettujen kompostorin teko-ohjeet löytyvät myös Mannerheimin Lastensuojeluliiton 1994 julkaisemasta Koulun kompostointioppaasta ja Roskapuhetta kirjasta (liite 4, s. 266 - 267).

Kun kouluun aletaan puuhaamaan kompostointia, kannattaa määrätä selkeä vastuunhenkilö. Tutustumiskäynti lähimpään kompostoitavaan kouluun tai pienkiinteistöön on erittäin kannattava ajatus. Ottamalla opiksi muiden kokemuksista voidaan välttää virheitä.

#### C. Millainen kompostori kouluun?

Puutarhajatettä saa lain mukaan kompostoida ns. avokompostissa, joka voi olla pelkkä keko tai puinen kehikko, jonka sisään jäteaines kasataan. Suljettu kompostori, johon voi siis myös laittaa talousjätettä, voi olla lämpöeristetty tai -eristämätön. Lämpöeristetyssä kompostorissa hajoaminen jatkuu läpi vuoden. Eristämiseen voidaan käyttää esim. styroksia. Lämpöeristetyn kompostorin tulee myös olla riittävän iso (vähintään 700 litraa). Siinä on oltava jyrjäsuojaus (metalliverkolla vuorattu pohja ja seinät) ja tiivis kansi. Jos kompostilaatikossa on laudoista rakennettu pohja, kannattaa laatikon oltava sivusta avattava, jotta se olisi helpommin tyhjennettävissä.

Kouluun kannattaa ilman muuta hankkia/rakentaa lämpöeristetty kompostori, koska valtaosa toiminnasta ajoittuu kylmään vuodenaikaan. Kätevintä on, jos käytössä on kaksi kompostoria: Ensimmäinen täytetään yksi ja sen täytyttyä toinen. Kun molemmat ovat täynnä, tyhjennetään ensiksi täytetty jälki kompostoitumaan.

#### D. Miten kompostointi tapahtuu käytännössä?

Kompostiin viemme uutta eloperäistä ainesta päivittäin tai kun sitä syntyy. Aineksen vieminen aktivoi kompostin toimintaa, joten keräilyastiat kannattaa tyhjentää päivittäin. Koulun ruokalassa kannattaa olla selkeästi merkityt erilliset keräilyastiat ruokajätteelle ja kaatopaikajätteelle. Kompostointia aloitettaessa on tärkeää valvoa tarkkaan, että kompostiastiaan tulee vain eloperäistä jätettä. Hygienian vuoksi keräilyastia voi olla vuorattu paperisäkillä, jonka voi laittaa kompostiin jätteen mukana.

Jätteet kaadetaan kompostiin ja päälle sirotellaan seosainetta. Kouluissa syntyy lastua, se on hyvää seosainetta turpeeseen sekoitettuna. Syksyn lehdet voidaan haravoida talteen, ja käyttää ne seosaineena. Mitä enemmän on nestettä, sitä enemmän tarvitaan seosainetta sitomaan liikaa kosteutta. Varsinaiset nesteet kaadetaan kuitenkin viemäriin, ei kompostiin. Liha- ja kalajätteet vaativat runsaasti seosainetta. Kompostia kannattaa tällöin myös hieman kääntää talikolla, etteivät helposti mätänevät jätteet jää pinnalle haisemaan. Kompostin kääntäminen on hajotustoiminnan kannalta yleensä edullista: aines kuohkeutuu, saa happea ja sekoittuu tasaisemmin. Liika kääntäminen voi sen sijaan johtaa lämmön, kosteuden ja typen häviöön.

Kompostia kannattaa varsinkin aluksi tarkkailla ja tehdä muistiinpanoja, vaikkei mitään ongelmia olisikaan. Kompostista kannattaa havainnoida hajua, kosteutta, lämpötilaa, jätteiden lahoamista ym. Kompostin hoito- ja tarkkailutoimet vievät viikossa pari kertaa 5 - 15 minuuttia kerrallaan. Koulussa kompostin hoito ja seuranta voidaan liittää oppituntien yhteyteen. Koulun kompostin on oltava mahdollisimman pitkälle oppilaiden "oma juttu", jotta se täyttää kasvat- ja opetustehtävänsä.

### E. Mitä kompostoinnissa tapahtuu?

Kompostointi on eloperäisen aineen hajoamista, jonka aiheuttaa eloperäiseen jättemateriaaliin luonnollisesti kuuluvat happea vaativat pieneliöt (sienet ja bakteerit). Komposti on paitsi jokamiehen jätehuoltolaitos, myös pienoismalli luonnon kiertokulusta. Luonnossa eloperäinen aines hajoaa hitaasti maan pinnalla. Kompostoinnissa tätä reaktiota tehostetaan ja nopeutetaan järjestämällä hajottajeliöille mahdollisimman suotuisat olosuhteet. Kasvit kasvavat käyttämällä rakennusaineina maaperän yhdisteitä, vettä ja hiilidioksidia. Eläimet ja ihmiset saavat ravintonsa syömällä kasveja tai toisia eläimiä, jotka puolestaan ovat syöneet kasveja. Lopulta jokainen elävä olento kuolee, minkä jälkeen mikrobit, sädesienet, siirat, lierot ja muut pieneliöt hajottavat kuolleen aineksen mullaksi, jota uudet kasvit taas pystyvät hyödyntämään.

Kompostoinnissa on yksinkertaisesti kyse siitä, että maaperän pieneliöt hajottavat eloperäistä ainetta hapen avulla. Kemiallisesti on kyse hiilen palamisesta eli hapettumisesta. Kompostin toiminnalle on tärkeää oikea hiili-typin suhde (30:1). Hiiltä on paljon mm. kuivissa kasvijätteissä, paperissa ym. ja tyypeä ruoka- ja käymäläjätteissä. Jätteitä sekoittamalla saadaan ta-

sapaino säilymään. Hajoamisprosessissa syntyy multaa (humusta), kivennäisaineita, hiilidioksidia ja lämpöenergiaa.

Kompostoitumisen vaatima aika vaihtelee olosuhteiden ja lähtöainesten mukaan. Se voidaan jakaa lämpötilan mukaan eri vaiheisiin:

- 1) lämpenemisvaihe (muutama päivä)
- 2) lämpövaihe (muutamia viikkoja)
- 3) jäähtymisvaihe (useita kuukausia)
- 4) jälkikompostoitumisvaihe (parista kuukaudesta puoleen vuoteen)

Jälkikompostoitumisvaiheen aikana kompostin annetaan olla rauhassa. Jos käytössä on vain yksi kompostori, tyhjennetään kompostorin sisältö erilliseen jälkikompostointiaitaukseen, joka peitetään kannella tai pressulla. Ilman kierto on tässäkin turvattu, koska lahoaminen jatkuu. Jälkikompostoituminen on valmista, kun kompostorin sisältö on muuttunut mullaksi.

Valmis kompostimulta on helposti murenevaa, väriltään tummanruskeaa tai mustaa ja tuoksu mullalle. Siinä on yleensä vielä näkyvissä alkuperäisten raaka-aineiden rakennetta. Jos mullan sekaan on jäänyt hajoamattomia kappaleita –luita, isoja oksia yms. – ne voidaan noukkia pois. Kompostimulta on hyvin ravinteikasta, eikä sovi sellaisenaan kasvualustaksi – paitsi tomaatille. Kompostimulta käytetään lannoitteena kasvi- maahan, nurmikkoon tai istutusten juurille. Kompostimulta voidaan käyttää myös kukkaruukussa hiekkään ja multa sekoitettuna. Pitkälle maatonut komposti vaikuttaa useita vuosia, joten samalle paikalle kompostimulta kannattaa levittää vain n. joka neljäs vuosi. Kompostimulta on edullisinta levittää maahan keväällä.

### F. Mitä kompostoinnissa tulee huomioida?

- Kompostissa on oltava riittävä ilmanvaihto. Hapen vaikutuksesta jätteet lahoavat, eivätkä mätäne. Tiiviin jäteaineksen väliin on laitettava karkeaa jätettä (oksilppu, kutterinpuru yms.).
- Kompostin on oltava riittävän kostea, mutta ei niin märkä, että se valuu vettä. Umpinaisen kompostin pohjalle on laitettava reilusti karkeaa ainesta (esim. turvetta) sitomaan liikaa kosteutta.
- Kompostin pitää sisältää erityyppisiä jätteitä, jotta kompostin pieneliöt pysyvät hengissä.

- Kompostin on oltava riittävän suuri. Liian pieni tai suuri komposti ei käynnisty kunnolla ja jäätyy talvella helposti.

### G. Kompostoinnin ongelmia ja ratkaisuja:

1. Komposti haisee mädänneelle
  - liika tiiviys tai liika märkyys
- \* Ensiapu: Käänä komposti talikolla mahdollisimman syvältä, jotta happi pääsee kiertämään ja lisää seosainetta.

Huom! Oikein toimivassa kompostissa on ma-kean tunkkainen haju, joka kuuluu asiaan.

2. Komposti ei lämpene
  - kuivuus, märkyys, typen puute (liian vähän ruokajätettä) tai liian pieni koko
- \* Ensiapu: Kastelu, seosaineen lisäys ja sekoitus, ruokajätteen tai urean lisäys
3. Kompostissa on kärpäsiä
  - toukat ⇒ käännetään toukkainen kohta kompostin ytimeen, jossa lämpö (tarvitaan 43 °C) tappaa ne
  - aikuiset kärpäset ⇒ peitetään seosaineella tai tapetaan pyretriinipitoisella torjunta-aineella (pyretriini hajoaa luonnossa)
4. Kompostissa on muurahaisia
  - liika kuivuus ⇒ kastellaan

### H. Mitä kompostiin voi laittaa?

#### Talousjätekompostiin

- kaikki puutarhajätteet
- hedelmien ja vihannesten kuoret
- ruoantähteet (isot paloitetuina)
- kananmunankuoret
- kahvin- ja teenporot suodatinpusseineen
- teepussit
- talouspaperit
- lemmikkieläinten jätökset ja karvatupot (pienet määrät)
- muovittomat vauvanvaipat (pienet määrät)
- siivoustomu (pienet määrät)
- sanomalehtipaperi (pienet määrät)

#### Puutarhajätekompostiin

- puunlehdet, havut
- ruohonleikkuujäte

- silputut oksat, kukkavarret
- rikkaruohot, naatit
- kukkamullat, kasvinjätteet
- sienten ja marjojen perkuujätteet
- olki, turve
- sahanpuru, puunkuorintajäte

### I. Mitä kompostiin ei voi laittaa?

#### Hajoamattomia jätteitä

- muovia
- lasia
- metallia
- nahkaa, kumia
- pölyimurinpusseja
- tupakantumppeja
- värillistä tai muovipintaista paperia
- suuria määriä paperia kerrallaan
- tuhkaa tai kalkkia
- isoja luita

#### Myrkyllisiä aineita

#### (kuuluvat ongelmajätekeräykseen)

- lahonsuoja- ja desinfiointiaineita
- maaleja, liuottimia, öljyjä
- lääkkeitä
- paristoja, lamppeja

### J. Kompostin seosaineet ja ravinnetäydennys

Seosaine on kompostissa yhtä tärkeä kuin varsinainen jäteaine. Seosaine pitää kompostin kuohkeana, sitoo hajuja ja ylimääräistä kosteutta. Yleisimmät seosaineet ovat oksahake, haravointijätteet, kutterinlastu ja turve. Lisäravinteita ei yleensä tarvita talousjätekompostissa. Puutarhajätekompostiin voi lisätä ureaa tai kanankakkaa.

### K. Kompostoinnin aloituspaketti koululle

- Lajitteluastiat keittiöön
- Kompostisäiliö eli kompostori (1 - 2 kpl)
- Seosaineastia
- Muutama säkki seosainetta
- Seosainekauha (syntyy esim. mehukanisterista leikkaamalla)
- Kompostilämpömittari (ei lasista elohopeamittaria) ja vihko muistiinpanojen tekoa varten
- Talikko kompostin kääntämiseen ja tyhjentämiseen

### 6.3.6 Tekstiilit

Jätelumpua syntyy kotitalouksissa vuosittain 1,5 - 2,5 kg henkeä kohti. Talteen otetaan vain n. 10 %. Kaikkiaan tekstiilijätteestä hyödynnetään n. 20 %. Tekstiilijätettä kerääviä tai hyödyntäviä yrityksiä on Suomessa noin kymmenen. Kotitalouksien lumpua on 1990-luvulla kierrättänyt vain vihtiläinen Rejtex Oy. Yritys on tehnyt kuntien kanssa sopimuksia tekstiilijätteen keräämisestä. Yritys on valmistanut seuraavanlaisia uusiotuotteita: katastrofihuopia, öljyntorjuntamattoja, teollisuuspyyhkeitä, eristeitä, mattoja, armeijan patjoja ja huonekalutäytettä. Yritys meni konkurssiin vuoden 1994 lopulla. Rauman Hyötykeräys Oy valmistaa puuvillalumpusta pyyheriepuja. Myös teollisuuden tekstiilijätettä hyödynnetään monin tavoin. Lumpusta voidaan tehdä myös uusiopaperia.

**Huom!** Setelipaperi valmistetaan teollisuuden tekstiilijätteestä!

#### Tekstiilikuidut

##### 1. Luonnonkuidut

- puuvilla, pellava, juutti, hamppu, villa, angora, mohair, silkki

##### 2. Muuntokuidut

- valmistetaan teollisesti luonnontuotteista esim. selluloosasta ⇒ viskoosi, modaali, asetaatti

##### 3. Synteettiset kuidut (tekokuidut)

- valmistetaan kemiallisesti etupäässä maaöljystä
- polyesteri, polypropeeni, akryyli, polyamidi

#### Vanhat, ehjät ja puhtaat vaatteet

- kirpputorille, kierrätyskeskukseen tai hyväntekeväisyyskeräykseen.
- matonkuteiksi tai uuden materiaaliksi (esim. lasten, nuken, esiintymisvaatteiden)
- korjaa ja lahjoita tuttaville

#### Osta tekstiilejä

- jotka kestävät kauan
- ovat korjattavissa
- joita voidaan kierrättää tai käyttää siivousträtteinä (luonnonkuidut)
- joiden hävittäminen ei aiheuta haittaa ympäristölle (voidaan esim. polttaa)
- ovat kokonaan tai osittain kotimaisia

### 6.3.7 Ongelmajätteet

Ongelmajäte on jäte, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä haittaa terveydelle tai ympäristölle. Kotitaloudet tuottavat ongelmajätteitä noin viisi kiloa asukasta kohti. Yhdyskuntajätteestä kotitalouksien ongelmajätteen osuus on noin 1 %.

#### Yleisimmät asuinkiinteistöjen ongelmajätteet

- jäteöljyt, myös öljyyntynyt vesi ja maa
- öljynsuodattimet, trasselit, öljyiset astiat ja pakkaukset
- iskunvaimentimet
- kotitalouskoneiden kondensaattorit ja kylmäkoneiden lämmönsiirtonesteet (freonit)
- romuakut, puhelinten akut ja paristot
- jarru- ja jäähdytysnesteet
- loisteputket ja -lamput
- maalit, liimat, ohenteet, liuotteet, lakat, hartsit, kyllästysaineet, näiden pakkaukset ja näillä likaantuneet työvälineet
- puhdistus- ja pesuaineet
- torjunta- ja kasvinsuojeluaineet pakkauksineen
- hapot ja emäkset
- vanhentuneet lääkkeet
- elohopeamittarit
- lasku- ja kirjoituskoneiden värinauhat
- ATK-tulostimien värikasetit ja -nauhat
- valokuvauskemikaalit, -filmit ja -paperit

Tuotteiden valmistajien velvollisuus on merkitä vaaraa osoittavin symbolein (**musta varoitusmerkki oranssilla pohjalla**) aineet ja tuotteet, jotka sisältävät vaarallisia tai haitallisia aineita. Tämä helpottaa niiden käsittelyä jätteenä. Kaikissa ongelmajätteissä, esim. lääkkeissä merkin-tää ei ole. Jokaisen kansalaisen tulee olla selvillä, mitkä hänen käyttämänsä tavarat tai aineet ovat ongelmajätettä ja toimitettava ne asianmukaiseen paikkaan, ei missään tapauksessa sekajätteen mukana kaatopaikalle. Kukaan yksityinen ei saa hävittää itse ongelmajätteitä (polttaa, haudata maahan, kaataa viemäriin jne.), vaan niiden käsittely kuuluu **aina** asiantuntijoille.

Kaatopaikoilta ongelmajätteet leviävät helposti pinta- ja pohjavesiin ja sitä kautta juomaveteen, kasveihin tai muualle luonnon kiertokulkuun. Eräät liuottimet höyrystyvät suoraan ilmaan. Viemäriin kaadetut ongelmajätteet vaikeuttavat jäteveden puhdistusta ja jäteliikkeen

käyttöä. Poltettaessa monet ongelmajätteet puolestaan muuttuvat myrkyllisimmiksi ja savukaasujen mukana mm. raskasmetallit leviävät tehokkaasti ympäristöön.

Ongelmajätteitä ei saa sekoittaa toisiinsa eikä muihin jätteisiin tai aineisiin. Jotkut aineet saattavat reagoida kiivaasti joutuessaan kosketuksiin toistensa kanssa. Lisäksi sekoittaminen hankaloittaa ongelmajätteen käsittelyä. Esimerkiksi kasvi- ja mineraalipohjaisten öljyjen sekoittaminen toisiinsa vähentää mahdollisuutta kierrättää niitä.

Useimmissa kunnissa on vähintään yksi, usein kaatopaikan yhteydessä sijaitseva ongelmajätteiden vastaanottopiste, johon voi tuoda kaikenlaisia ongelmajätteitä. Joissain kunnissa järjestetään keräytempauksia esim. kiertävän ongelmajäteauton avulla. Ongelmajätteitä ottavat vastaan myös huoltoasemat (akut ja jäteöljy), apteekit (vanhat lääkkeet ja elohopeakuumeittarit), kioskit, tavaratalot (paristot) jne. Ongelmajätteiden tuominen keräyspisteisiin on

aina yksityishenkilölle maksutonta. Kodinkoneista kaatopaikalla peritään käsittelymaksu (kylmälaitteista joudutaan poistamaan freonit).

Maamme ongelmajätteiden käsittelystä vastaa elinkeinoelämän, kuntien ja valtion omistama Ekokem Oy Ab. Yrityksellä on useita toimipaikkoja, joista Riihimäen laitos huolehtii ongelmajätteiden käsittelystä.

Paras ratkaisu olisi mahdollisuuksien mukaan välttää ongelmajätteiden syntyminen. Jotkut tulevista ongelmajätteistä voi jo nykyisin korvata haitattomammilla tuotteilla, esimerkiksi:

- raskasmetalliparistot ⇒ myrkyttömät ruskohiiliparistot, ladattavat akut
- akkulaite ⇒ sähkövirtalaite
- elohopeamittari ⇒ digitaalimittari
- voimakkaat puhdistus- ja desinfiointiaineet ⇒ väkiviinaetikka ja muut ympäristöystävälliset pesuaineet