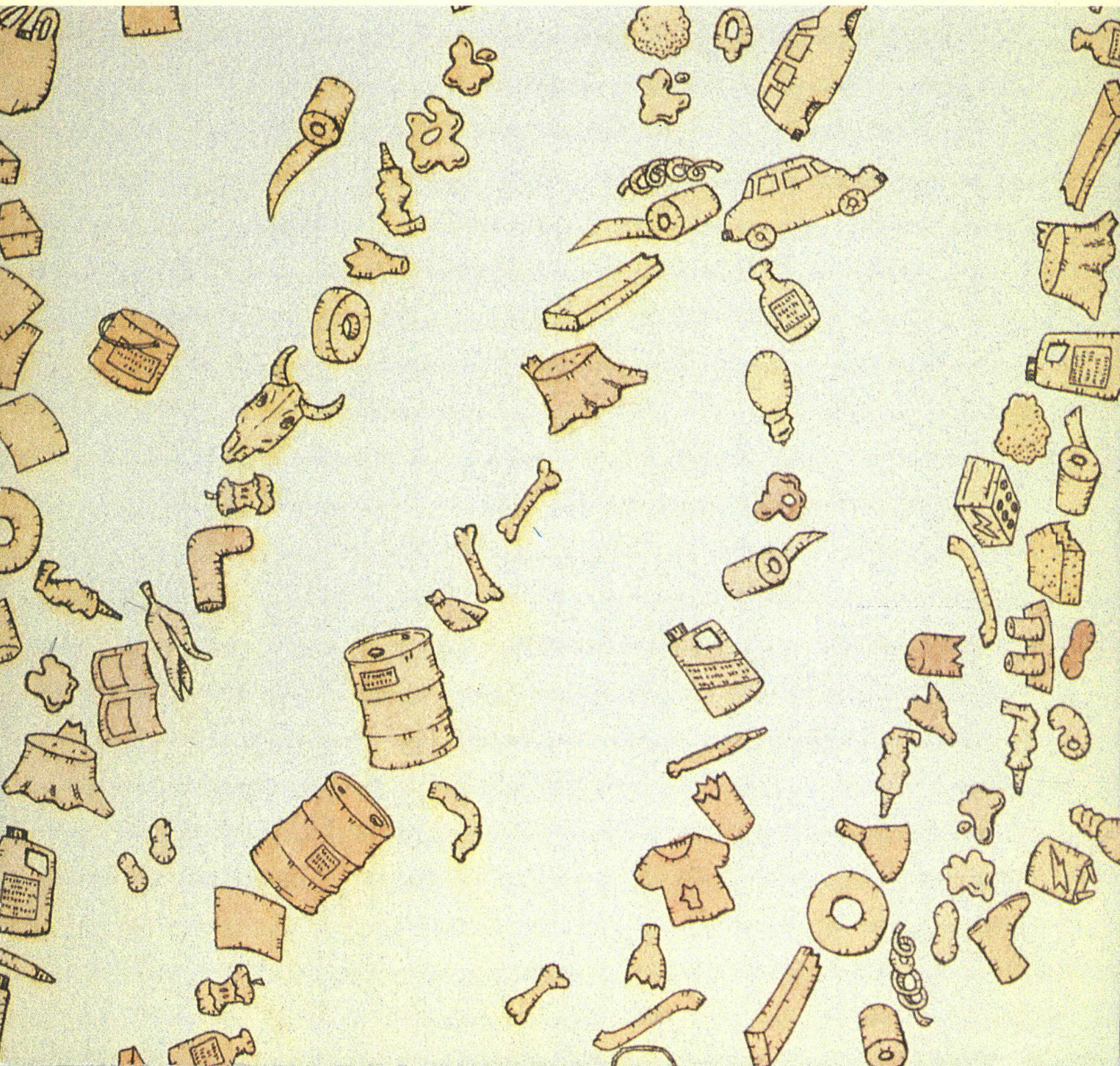




Jäteluokitusopas

Lisätietoja: Leo Koltola (09) 1734 3234

Vastaava tilastojohtaja: Kaija Hovi





YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

25-11-1997

Käsikirjoja 37
Handböcker
Handbooks



Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS
FINLANDS MILJÖCENTRAL
FINNISH ENVIRONMENT INSTITUTE

Jäteluokitusopas

Tiedustelut:

*Leo Kolttola
(09) 17 341*

Kansikuva: Mantsi Rapeli

© 1997 Tilastokeskus

*Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava ympäristöministeriö, Tilastokeskus
ja Suomen ympäristökeskus.*

*ISSN 0355-2063
= Käsikirjoja
ISBN 951-727-379-7*

Hakapaino Oy

Helsinki 1997

Alkusanat

Jäteluokitusopas on Tilastokeskuksen ja ympäristöministeriön asettaman jäteseurantaprojektin (JÄSTI) yhteistyönä tuotettu yhtenäinen tietopaketti tärkeimmistä toimialoittaisista jätteistä. Opas on tuotettu osin virkatyönä, osin ympäristöministeriön rahoituksella JÄSTI-projektin toimeksiantona. Oppaassa selvitetään mistä ja millaisia jätteitä eri toimialojen prosesseissa ja toiminnoissa syntyy. Tämän kaltaisen käsikirjan tarve on ollut ilmeinen pyrittäessä parantamaan tiedontuotannon laatua. Oppaan käyttäjiä ovat erityisesti ympäristöhallinto, tilastojen tuottajat ja käyttäjät sekä kyselyihin vastaavat teollisuuden edustajat. Opas helpottaa jätteiden luokittelua eri tiedonkeruujärjestelmissä ja tarjoaa muunnosavaimen jätteiden tilastoluokitusten ja jätelain nojalla vahvistetun jäte- ja ongelmajäteluettelon välille.

Jätteiden luokittelu perustuu ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluetteloa koskevaan päätökseen (867/1996), Tilastokeskuksen jäteluokitukseen (132/92) sekä Euroopan unionin jätetilastoluokitusluonnokseen. Yleisperiaatteet jäte- ja ongelmajäteluettelon (867/1996) soveltamisesta perustuvat ympäristöministeriön alustaviin linjauksiin. Ne on valmisteltu JÄSTI-projektin Luokitus-jaoksessa, johon kuuluivat ylitarkastaja Riitta Levinen ympäristöministeriöstä, geologi Kaija Rainio Suomen ympäristökeskuksesta, ympäristönsuojeluasiamies Benny Hasenson Teollisuuden ja Työnantajain

Keskusliitosta, ylitarkastaja Annu Palomäki Keski-Suomen ympäristökeskuksesta, ympäristöinsinööri Seija Paajanen Suomen Kuntaliitosta, erikoistutkija Margareta Wahlström Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta sekä suunnittelija Maila Puolamaa Tilastokeskuksesta. Yleisperiaatteita voidaan joutua myöhemmin tarkistamaan luokituksen soveltamisesta saatujen kokemusten perusteella sekä vastaaviin EY:n jäte- ja ongelmajäteluetteluihin tehtävien muutosten ja niistä mahdollisesti annettavien soveltamisohjeiden huomioon ottamiseksi. Euroopan unionin jätetilastoluokitusluonnokseen perustuva luokittelu on tehty Tilastokeskuksessa. Luokitustyöstä tältä osin ja koskien Tilastokeskuksen jäteluokitusta ovat vastanneet suunnittelija Maila Puolamaa ja yliaktuaari Johanna Hentunen.

Käsikirjan toimialoittaiset prosessikuvaukset on kirjoittanut yliaktuaari Johanna Hentunen Tilastokeskuksesta. Jätteiden listaukset ja luokitusohjelmat on laatinut suunnittelija Maila Puolamaa Tilastokeskuksesta.

Kirjan sisällöstä ovat arvokkaita kommentteja antaneet tutkijat Timo Jouttijärvi ja Tapio Pylkkö Suomen ympäristökeskuksesta, tekninen johtaja Juha Vilenius Artprint Oy:stä, ylitarkastaja Juhani Kaakinen Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta sekä DI Ossi Koski Keski-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta.

Helsingissä marraskuussa 1997

Kaija Hovi

Sisällys

1	Johdanto	5	29	Koneiden ja laitteiden valmistus	98
2	Ympäristöministeriön jäte- ja ongelma- jäteluettelon soveltamisen yleisperiaatteet. 7		30	Konttori- ja tietokoneiden valmistus . . .	101
	2.1 Yleislinjaukset	7	31	Muu sähkökoneiden ja -laitteiden valmistus	102
	2.2 Toimialoittaiset linjaukset	7	32	Radio-, televisio- ja tietoliikenne- välineiden valmistus	106
	2.3 Toiminnoittaiset linjaukset	9	34	Kulkuneuvojen valmistus	113
	2.4 Jätelajeittaiset linjaukset	10	35	Muu kulkuneuvojen valmistus	117
3	Jätteiden toimialoittainen muodostu- minen ja luokittelu	14	36	Muu valmistus	123
01	Maatalous, riistatalous ja niihin liittyvät palvelut	15	37	Kierrätys	128
13	Metallimalmien louhinta	17	40	Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto	130
14	Muu mineraalien kaivu	18	41	Veden puhdistus ja jakelu	132
15	Elintarvikkeiden ja juomien valmistus	20	45	Rakentaminen	133
17	Tekstiilien valmistus	31	50	Moottoriajoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto sekä polttoaineen vähittäis- myynti	134
18	Vaatteiden valmistus; turkisten muokkaus	34	51	Agentuuritoiminta ja tukkukauppa poislukien moottoriajoneuvojen kauppa	135
19	Parkitseminen ja muu nahan valmistus; laukkujen ja jalkineiden valmistus	36	52	Vähittäiskauppa poislukien moottori- ajoneuvot; kotitaloustavaroiden kor- jaus	135
20	Puutavaran valmistus	38	55	Majoitus- ja ravitsemistoiminta	136
21	Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus	44	74	Muu liike-elämää palveleva toiminta . .	137
22	Kustantaminen, painaminen sekä ääni-, kuva- ja atk-tallenteiden jäljentäminen . .	48	85	Terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelut . . .	138
23	Koksin ja öljytuotteiden valmistus	52	90	Ympäristöhuolto	140
24	Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus	56	98	Teollisen toiminnan pakkaukset sekä huolto ja kunnossapito	144
25	Kumi- ja muovituotteiden valmistus	75	99	Toimiala tuntematon – Yhdyskunta- jätteet	149
26	Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus	79		Kirjallisuusviitteet	150
27	Perusmetallien valmistus	84		Liite 1	151
28	Metallituotteiden valmistus pois lukien koneet ja laitteet	91		Liite 2	173
				Liite 3	176
				Liite 4	178

1 Johdanto

Ympäristöministeriön päätös yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (867/1996) tuli voimaan Suomessa vuoden 1997 alussa. Päätöksen mukainen ns. ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelo (liite 1) perustuu vastaaviin EY:n säädöksiin: komission päätökseen 94/3/EY ns. Euroopan jäteluettelosta (European Waste Catalogue EWC) ja neuvoston päätökseen 94/904/EY ns. Euroopan ongelmajäteluettelosta. Ympäristöministeriön jäteluettelo on Euroopan jäteluettelon mukaisesti esimerkkiluettelo jätteistä. Ne eivät sisällä kaikkia jätteitä eivätkä siinä mainitut esineet ja aineet aina ole jätteitä.

Suomen ympäristöviranomaiset käyttävät ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluetteloja jätteiden valvonnan ja seurannan apuvälineenä. Ympäristölupavolvollisten yritysten toivotaan käyttävän jäteluettelon mukaisia tunnusnumeroita ilmoittaessaan lupahakemuksessaan ja vuosiraportissaan jätetietoja lupaviranomaisille. Myös tilastoviranomaiset keräävät ja käsittelevät jätteitä koskevia tilastotietoja ympäristöministeriön jäteluettelon perusteella. Tulevaisuudessa jätetilastot laadittaneen kuitenkin Euroopan jäteluettelon pohjautuvan, parhaillaan valmisteltavana olevan jätetilastoluokituksen (EWCSTAT, liite 2) mukaisesti. Tähän mennessä jätetilastot on Suomessa laadittu Tilastokeskuksen jäteluokituksen (Tilastokeskuksen muistio 132/1992) mukaisesti.

Ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon liittyy tulkintaongelmia. Ne johtuvat esimerkiksi luettelon rakenteesta, sillä osa luettelon pääluokista on jaoteltu toimialoittain ja osa jätelajeittain. Tämän seurauksena samalle jätteelle saattaa luettelosta löytyä useita soveltuvia nimikkeitä. Ongelmia aiheutuu myös luettelon jätenimikkeiden vaihtelevasta tarkkuusasteesta: joillakin toimialoilla jätteet on luokiteltu hyvin yleisesti, kun taas toisilla toimialoilla luokitus on erittäin yksityiskohtainen.

Tämän julkaisun ensisijaisena tavoitteena on selvittää ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon käyttöön liittyviä tulkintaongelmia ja esittää ehdotuksia luokituskäytäntöjen yhdenmukaistamiseksi. Julkaisussa esitetään myös suosituksia jätteiden luokituksesta edellä mainittujen Eu-

roopan jätetilastoluokitusluonnoksen ja tähän asti jätetilastoinnissa käytetyn Tilastokeskuksen jäteluokituksen mukaisesti.

Julkaisun luvussa 2 esitetään yleisperiaatteita ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon soveltamisesta. Niiden tarkoituksena on antaa yleiskuva siitä, millaisiin linjauksiin luvussa 3 esitetyt yksittäisten jätteiden luokitus-suositukset perustuvat.

Luvussa 3 kuvataan jätteiden muodostumista eri toimialoilla. Lyhyillä prosessikuvauksilla pyritään antamaan yleiskuva eri jätteiden alkuperästä. Taulukoissa luetellaan toimialalla tai toiminnossa syntyviä tyypillisiä jätteitä ja esitetään suositus niiden luokittelusta ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon, Euroopan jätetilastoluokitusluonnoksen ja Tilastokeskuksen jäteluokituksen mukaisesti. Taulukoiden jäteluettelot on ryhmitelty tarkastelutavan kannalta mielekkäisiin kokonaisuuksiin toimialan, toiminnan (esim. kunnossapito) tai jätelajin (esim. pakkausjätteet) perusteella. Jäteluettelot eivät ole tyhjentyviä, vaan lueteltujen jätteiden ohella toimialalla tai toiminnossa saattaa syntyä myös muita jätteitä, joiden luokitus on ratkaistava tapauskohtaisesti. Jätteiden luokittelu on esimerkinomainen eikä siinä ole voitu ottaa huomioon kaikkia yksittäistapauksissa jätteiden luokitteluun keskeisesti vaikuttavia seikkoja. Luokitus onkin aina viime kädessä tehtävä tapauskohtaisen harkinnan perusteella tässä julkaisussa esitettyjä luokituksen yleisperiaatteita mahdollisuuksien mukaan noudattaen.

Julkaisun taulukoissa esitettyjen jäteluetteloiden perusteella ei voida yksiselitteisesti ratkaista, onko tietyllä toimialalla tai toiminnossa syntyvä materiaali katsottava jätteeksi. Taulukoissa mainittu materiaali voi joissakin tapauksissa olla myös raaka-ainetta tai tuotetta, tai sen voidaan katsoa olevan jätevevettä eikä jätettä. Ratkaisu materiaalin määrittelystä jätteeksi on tehtävä tapauskohtaisesti jätelain (1072/93) mukaisen jätteen määrittelyn perusteella. Jätelain 3 §:n mukaan jätteeksi määritellään esine tai aine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.

Myös taulukossa esitetyt tiedot jätteen luokittelusta ongelmajätteeksi ovat esimerkinomaisia. On-

gelma-jätesarakkeen merkinnät ilmaisevat, onko jätteen luokitustunnukseksi esitetty ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon mukainen jätenimike nimetty ympäristöministeriön päätöksessä (867/1996) tai Euroopan ongelmajäteluettelossa (94/904/EY) ongelmajätteeksi. Ongelmajä-

teluokitus voi siis muuttua, jos jäte on perusteltua luokitella toisin kuin oppaan taulukossa on esitetty. Jäteasetuksen 3 a §:n nojalla alueelliset ympäristökeskukset voivat myös yksittäistapauksessa päättää ympäristöministeriön päätöksestä poikkeavasta ongelmajäteluokituksesta.

2 Ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon soveltamisen yleisperiaatteet

2.1 Yleislinjaukset

Jätteet luokitellaan ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelossa pääasiassa syntyprosessinsa ts. toimialan ja toiminnon mukaan. Näin eri toimialoilta peräisin olevat samanlaiset jätelajit voivat sijoittua jäteluettelon eri luokkiin. Tässä julkaisussa eräille jätelajeille on annettu useampi luokitus-tunnus (esim. 13 02 01–03) silloin, kun jätetunnuksen tarkempi määrittely edellyttäisi jätteen ominaisuuksien selvittämistä.

Toimialalle tyypilliset jätteet luokitellaan ensisijaisesti toimialan mukaan, mutta ei kuitenkaan mielellään toimialakohtaisiin kaatoluokkiin (nk. xx xx 99 luokat). Liitteessä 3 on esitetty, mitä toimialoja sisältyy kuhunkin jäte- ja ongelmajäteluettelon mukaiseen pääryhmään.

Mikäli jätteelle ei ole toimialakohtaisessa luettelossa omaa luokkaa, jäte luokitellaan syntyprosessin tai jätelajin mukaan. Syntyprosesseista merkittävimmät ovat epäorgaaniset (06) ja orgaaniset kemian (07) prosessit, maalaus ja lakkaus (08), valokuvaus (09), lämpökäsittelyprosessit (10), pintakäsittely (11), metallien ja muovien muokkaus ja työstö (12), pakkaukset (15), rakentaminen (17), terveydenhoito ja eläinlääkintä (18) sekä raakavesien ja jätevesien käsittely (19). Teollisuuden kunnossapidon jätteet

luokitellaan jätelajin perusteella pääasiassa luokkiin 13 (öljyt), 14 (liuottimet) ja 16 (esim. paristot ja akut sekä laiteromu).

Tuotannon hylkyerät ts. epäkurantit tuotteet luokitellaan, koneita ja laitteita sekä maaleja, lakkoja, liimoja yms. lukuunottamatta, yleensä luokkaan 16 03. Raaka-ainekemikaalit luokitellaan luokkaan 16 05, ellei toimialan kohdalla ole jätteille yksilöivää luokkaa. Tuotelaboratorioiden jätteet luokitellaan toimialan mukaan, mutta sekalaiset laboratorioiden kemikaalit luokkaan 16 05 ja koe-eläimet luokkaan 18 02 02–03.

Usealta toimialalta tulevat liuottimet (14), öljyt (13) (pl. ruokarasvat ja -öljyt), romu- ja kemikaalijätteet (16) sekä maalit, lakat, painovärit ja liimat (08) luokitellaan materiaalinsa (ja joissakin tapauksissa toimintonsa ja materiaalinsa) mukaisesti. On huomattava, että jäte- ja ongelmajäteluettelon puutteiden johdosta loisteputket ja muut elohopeaa sisältävät laitteet teollisuudesta, palvelutoiminnoista ja kotitalouksista luokitellaan aina luokkaan 20 01 21.

Seuraavassa tarkastellaan ensin toimialoittaisia ja sen jälkeen toiminnoittaisia luokituksen soveltamisen yleislinjauksia.

2.2 Toimialoittaiset linjaukset

Maa- ja metsätalous

Maa- ja metsätalouden jätteet luokitellaan yleensä luokkaan 02 01, mutta pakkaukset (15 01), puhdistusrädit (15 02), kone- ja laiteromu (16 01–02), akut ja paristot (16 06) sekä öljyt (13) ja liuottimet (14) jätelajinsa mukaisesti luokkiin. Puutarhojen kasvualustajäte luokitellaan luokkaan 02 01 99. Letkut ja suojamuovit sijoitetaan vastaavasti luokkaan 02 01 04. Rakennusjäte luokitellaan lajinsa mukaisesti luokkaan 17.

Kaivostoiminta

Kaivostoiminnan jätteet luokitellaan 01 01-05 luokkiin, mutta kone- ja laiteromu (16 01–02), akut ja paristot (16 06) sekä öljyt (13) ja liuottimet (14) sekä pakkaukset (15 01) jätelajinsa mukaisesti luokkiin.

Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuuden jätteet luokitellaan yleensä 02 02 – 02 07 luokkiin. Eläinperäisten rehujen

valmistuksen jätteet luokitellaan kuuluvaksi luokkaan 02 02 silloinkin kun niitä sekoitetaan kasvisperäisten rehujen kanssa. Hiivan ja sienien jalostuksen samoin kuin margariinin valmistuksen jätteet luokitellaan 02 03 luokkaan.

Tekstiili- ja nahkateollisuus

Tekstiili- ja nahkateollisuuden jätteet luokitellaan 04 01 – 04 02 luokkiin. Valmisvaateteollisuuden nahkajäte luokitellaan 04 01 luokkaan ja vastaavasti nahkatuoteteollisuuden tekstiilijäte 04 02 luokkaan.

Metsäteollisuus (ml. puutalojen valmistus)

Mekaanisen ja kemiallisen metsäteollisuuden (ml. puutalojen ja puuhuonekalujen valmistus) jätteet luokitellaan 03 01 – 03 03 luokkiin, massateollisuuden kemikaalikierron jätteet kuitenkin luokkaan 06 ja kuivaushuovat ja viirat luokkaan 15 02 01. Kemiallisen metsäteollisuuden kuorijäte luokitellaan luokkaan 03 03 01, muut puujätteet luokkaan 03 01 02–03.

Kemian teollisuus

Epäorgaanisen kemian teollisuuden jätteet luokitellaan 06 luokkaan, orgaanisen kemian vastaavasti luokkiin 07 ja 08. On kuitenkin huomattava, että kun orgaanisen kemian prosesseissa käytetään väli-vaiheena epäorgaanisia kemikaaleja, luokitellaan syntyvät epäorgaaniset hapot, emäkset ja epäorgaaniset suolat luokkaan 06. Orgaanisten prosessien suodatusmassat ja katalyytit sijoitetaan luokkaan 07.

Muoviaine- ja muovituoteteollisuus

Muoviaineiden valmistuksen jätteet sijoitetaan luokkaan 0702, mutta yksilöimättömät raaka- ja lisäaineainejätteet sekä hartsijätteet luokkaan 16 05 02–03. Muovituoteteollisuuden muovijätteet luokitellaan kuitenkin luokkaan 16 02 07.

Rakennustuoteteollisuus

Rakennustuoteteollisuuden lämpökäsittelyprosessien jätteet luokitellaan luokkaan 10 12 – 10 13, mutta puutalojen valmistuksen jätteet luokkaan 03 01. Elementtiteollisuuden epäkurantit elemen-

tit sekä niiden valmistuksessa syntyvät vuorivilla- ja lasivillajätteet sijoitetaan luokkaan 10 13 03 ja puumuotit luokkaan 10 13 99. Muut rakennustuotteiden valmistuksen hylkyjätteet luokitellaan luokkaan 16 03, ellei toimialan kohdalta löydy jätteleille yksilöivää luokkaa.

Metalliteollisuus (ml. konepajat)

Metalliteollisuuden ts. perusmetallien sekä koneiden, laitteiden ja kulkuneuvojen valmistuksen lämpökäsittelyprosessien (pl. kuumavalssaus, hitsaus, polttoleikkaus ja juottaminen) jätteet luokitellaan 10 02 – 10 10 luokkiin. Metallien muovaamisen ja työstön (ml. kuumavalssaus, hitsaus, polttoleikkaus ja juottaminen) jätteet sijoitetaan luokkaan 12. Pintakäsittelyn ja hydrometallurgian jätteet sijoitetaan vastaavasti luokkaan 11.

Energian tuotanto

Energian tuotannon lämpökäsittelyprosessien jätteet luokitellaan 10 01 luokkaan, raakaveden valmistuksen jätteet luokkaan 19 09 ja kunnossapidon jätteet lajinsa mukaisesti luokkiin 13, 14 ja 16.

Vesihuolto

Juomaveden ja teollisuuden käyttöön tarkoitetun raakaveden (ml. jäähdytysvedet) puhdistuksen jätteet luokitellaan kuuluvaksi luokkaan 19 09. Raakaveden hiekkasuodatusmateriaali sijoitetaan luokkaan 19 09 99.

Talonrakentaminen, maa- ja vesirakentaminen

Ks. Toiminto 'Rakentaminen'.

Kone- ja laitekorjaamot

Kone- ja laitekorjaamoiden jätteet luokitellaan pääasiassa jättemateriaalinsa mukaisesti. Kone- ja laiteromu sijoitetaan luokkiin 16 01–02, akut ja paristot luokkaan 16 06, öljyt luokkaan 13, trasselit luokkaan 15 02, maalit, lakat ja liimat luokkaan 08, liuottimet luokkaan 14, akkuhapot luokkaan 16 06 06 ja muut kemikaalijätteet luokkaan 16 05.

Kauppa ja palvelut

Ajoneuvo- ja tukkukaupan jätteet sekä muut sellaiset palvelutoiminnan jätteet, jotka laadultaan tai määrältään poikkeavat asumisessa syntyvästä jätteestä, luokitellaan jätemateriaalinsa mukaisesti. Pakkaukset luokitellaan luokkaan 15 01, kone- ja laiteromu luokkiin 16 01–02, akut ja paristot luokkaan 16 06 ja öljyt luokkaan 13. Valokuvauspalvelujen jätteet sijoitetaan luokkaan 09. Ruoka- ja toimistojäte luokitellaan luokkaan 20.

Vähittäiskaupan sekä muun palvelutoiminnan jätteet luokitellaan vastaavasti kuin kotitalousjätteet, jos niiden määrä tai laatu ei olennaisesti poikkea asumisessa syntyvästä jätteestä.

Sairaalat

Sairaaloiden erityisjäte sijoitetaan luokkaan 18 ja yhdyskuntajätteeseen rinnastettava jäte luokkaan 20. Laboratorioiden ja kunnossapidon jäte luokitellaan jätelajinsa mukaisesti: kemikaalijätteet luokkaan 16 05, kone- ja laiteromu luokkiin 16 01–02, akut ja paristot luokkaan 16 06, öljyt luokkaan 13, suojavaatteet luokkaan 15 02 ja pakkaukset luokkaan 15 01.

Kotitaloudet

Kotitalouksien erilliskerätyt jätteet luokitellaan luokkaan 20 01. Sekajäte sijoitetaan luokkaan 20 03 01. (Sekajäte tarkoittaa sellaista kotitalouden jätettä, jota ei kunnan jätehuoltomääräysten mukaan kerätä lajikohtaisesti erikseen.) Yhdys-

kuntajätteestä eroteltu poltettava jätejäte (RDF) luokitellaan sekajätteeksi luokkaan 20 03 01. Kotitalouksien remonttijäte luokitellaan luokkaan 17 ja pakkausjäte (pl. lasi) luokkaan 15 01. Lasijäte luokitellaan luokkaan 20 01 02.

Suurikokoinen metalliromu luokitellaan luokkaan 20 01 06, metallipakkaukset luokkaan 15 01 04. Vaarattomat paristot ja akut sijoitetaan luokkaan 20 01 20 ja vaaralliset luokkaan 20 01 20 01. Autojen lyijyakut luokitellaan kuitenkin luokkaan 16 06 01. Käytöstä poistetut CFC:tä sisältävät kylmälaitteet sijoitetaan luokkaan 20 01 23, muut elektroniikkalaitteet luokkaan 20 01 24.

Kotitalouksien happojätteet sijoitetaan luokkaan 20 01 14 ja emäsjätteet luokkaan 20 01 15, liuotinjätteet luokkaan 20 01 13 ja maali-, lakka-, liima ja muu vastaava jäte luokkaan 20 01 12.

Kotitalouksista tuleva öljyjäte luokitellaan kuu-
luvaksi luokkaan 20 01 09 01. Öljyjäte, joka kerätään huoltamoille, luokitellaan luokkaan 13.

Jäteveden puhdistamot ja jätehuolto

Jäteveden puhdistuksen jätteet luokitellaan luokkaan 19 08, jollei jätevedenpuhdistuksen jätteitä ole toimialaluokissa yksilöity. Jätehuollon vastaanottamat jätteet luokitellaan alkuperänsä mukaisesti. Jäteveden puhdistuksen ja jätehuollon kunnossapidon jätteet luokitellaan luokkiin 13 (öljy), 14 (liuottimet) ja 16 (kone- ja laiteromu). Laboratoriojätteet sijoitetaan luokkaan 16 05.

2.3 Toiminnoittaiset linjaukset

Pakkausjätteet

Pakkaukseksi määritellään pakkauksia ja pakkausjätteitä koskevan EY:n direktiivin (92/62/EY) ja valtioneuvoston päätösehdotuksen mukaisesti tuote, joka on tarkoitettu tavaran säilytykseen ja suojaamiseen sekä mahdollistamaan sen käsittely ja kuljetus tuottajalta kuluttajalle tai käyttäjälle ja helpottamaan sen esillepanoa. Myös samaan tarkoitukseen käytettävää kertakäyttötuotetta pidetään pakkauksena. Pakkausjätteellä tarkoitetaan pakkausta tai pakkausmateriaalia, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa

käytöstä taikka on velvoitettu poistamaan käytöstä, lukuun ottamatta tuotantojäännöstä. Pakkauksen ja pakkausjätteen määritelmien tulkinnasta ei ole toistaiseksi tehty lopullisia linjanvetoja EY:ssä tai Suomessa. Näin ollen tässä esitettäviä alustavia luokitussuosituksia voidaan joutua myöhemmin tarkistamaan ja täsmentämään.

Alustavien linjausten mukaan pakkausjätteet sijoitetaan pääsääntöisesti materiaalinsa perusteella johonkin luokista 15 01 01 – 15 01 06. Pakkausjätteinä pidetään myös pakkausten täytemateriaa-

leja samoin kuin vanteita, naruja ja köysiä sekä tavaroiden pakkaamisessa syntyviä pakkausmateriaalijätteitä. Sen sijaan pakkausmateriaalien valmistuksessa syntyviä pakkausten hylkyeriä ei pidetä pakkausjätteinä ja luokitellaan luokkaan 16 03.

Sekalasiin pakkauksiin 15 01 06 luetaan lasi-, tekstiili- ja lasikuitupakkaukset, ei kuitenkaan kotitalouksien lasipakkauksia, jotka sijoitetaan luokkaan 20 01 02. Komposiittipakkaus (yhdistelmäateriaalista valmistettu pakkaus) määritellään komission päätöksessä (97/138/EY) pakkaukseksi, joka on valmistettu erilaisista materiaaleista, joita ei voi käsin erottaa toisistaan ja joista yhdenkään osuus ei ylitä erikseen määriteltävää painoprosenttia. Tämän määritelmän tulkinnasta ei ole toistaiseksi tehty lopullisia linjanvetoja. Niiden valmistumiseen saakka suositellaan, että nestepakkauksien kartonki luokitellaan komposiittipakkauksiin luokkaan 15 01 05.

Rakennusjätteet

Rakentamisen ja purkamisen jätteet, mukaan lukien kotitalouksien remonttijäte luokitellaan 17 luokkaan. Rakennusmateriaaleista metalliset kaapelijätteet sijoitetaan luokkaan 17 04 08 ja metallien työstöjätteet materiaalinsa mukaisesti luokkaan 17 04. Lasikuituinen valokaapelijäte sijoitetaan luokkaan 17 02 03, tasolasijäte luokkaan 17 02 02, ylijäämämaat 17 05 01, lasi- ja vuorivillakerijäte rakennuksilta luokkaan 17 06 02. Kone- ja laiteromu sijoitetaan lajinsa mukaisesti johonkin luokista 16 02 01–05, maalit luokkaan 08 01, maaliohenteet luokkaan 07 01 sekä liimat ja tiivisteet luokkaan 08 04. Lämpökäsittelyprosessien uuninpurkujätteet sijoitetaan luokkaan 10. Saastu- neet maamassat luokitellaan luokkaan 17 05 01 01

2.4 Jätelajeittaiset linjaukset

Seuraavassa esitetään keskeiset linjaukset yleisimpien jätelajien sijoittumisesta jäte- ja ongelmajäteluettelon eri luokkiin. Linjanvedot painottuvat materiaalien luokitteluun, eikä jätteen olomuotoa ole käsitelty erikseen, jollei siihen ole ollut erityistä syytä. Näin ollen lietemäiset jätteet sijoitetaan samaan luokkaan vastaavankaltaisten kiinteiden jätteiden kanssa.

Valokuvausjätteet

Valokuvauksen jätteet, ts. valokuvateollisuuden, kaupallisten valokuvalaboratorioiden, röntgenlaboratorioiden ym. jätteet luokitellaan luokkaan 9. Pienimuotoisesta harrastustoiminnasta syntyvät valokuvauskemikaalit luokitellaan luokkaan 20 01 17.

Suodatusmateriaalit

Suodatusmateriaalit orgaanisesta kemianteollisuudesta luokitellaan toimialakohtaisesti luokkaan 07, öljynjalostuksen suodatusmateriaali luokkaan 05, kloorin valmistuksen aktiiviviili luokkaan 06 07 02 ja muun epäorgaanisen kemianteollisuuden aktiiviviili luokkaan 06 13 02. Raakaveden valmistuksen suodatusmateriaali luokitellaan luokkaan 19 09, jätevedenpuhdistuksen suodatinmateriaali luokkaan 19 08, muut suodatusmateriaalit ja -massat luokkaan 15 02.

Asumiseen rinnastettavan toiminnan jätteet

Kotitalouksien jätteet, ajoneuvoja ja lyijyakkuja sekä pakkauksia (pl. lasi) lukuun ottamatta sijoitetaan luokkaan 20. Teollisuuden ja palvelujen nk. asumiseen rinnastettavan toiminnan erikseen kerätty ruokajäte sekä sanoma-, aikakauslehti sekä konttoripaperijäte sijoitetaan luokkaan 20 01. Eri toimintojen sekajäte sijoitetaan luokkaan 20 03 01. (Sekajäte tarkoittaa sellaista yhdyskuntajätettä, jota ei kunnan jätehuoltomääräysten mukaan kerätä lajikohtaisesti erikseen.)

Kasvi- ja eläinjätteet

Kasvi- ja eläinjätteet (ml. lanta ja laboratorioiden kasvualueet) alkutuotannosta ja elintarviketeollisuudesta sijoitetaan luokkiin 02 01–07. Muiden toimialojen kasvi- ja eläinjätteet tuotannosta sijoitetaan toimialakohtaisesti kaatoluokkiin, suodatusmateriaalit kuitenkin luokkaan 15 02. Koneiden ja laitteiden valmistuksen nahka-, jouhi tmv. jätteet sijoitetaan luokkaan 16 02 08.

Elintarvikejätteet

Elintarvikejätteet muualta kuin elintarviketeollisuudesta sijoitetaan luokkaan 20, elintarviketeollisuudesta taas luokkiin 02 02 – 02 07. Rasvanerotusjäte elintarviketeollisuudesta luokitellaan toimialan mukaan luokkiin 02 02 – 02 07, mutta keittiöiden rasvanerotusjäte luokkaan 20 01 09.

Kuitu-, lanka- ja tekstiilijätteet (ml. nahka)

Kuitu-, lanka- ja tekstiilijätteet (ml. nahka) tekstiili- ja nahkateollisuudesta sijoitetaan luokkaan 04, muilta teollisuuden aloilta alkuperänsä tai käyttötarkoituksensa mukaisesti joko paloittelujätteisiin (16 02 08), pakkauksiin (15 01 06) tai suodatinmateriaaleihin (15 02 01) yms. Viimeksimainittu ryhmä kattaa niin ilmansuojelukuitusuotimet, massanvalmistuksen kuivaushuovat ja viirat, tekstiilikoordit, puhdistustrasselit kuin myös käytetyt suojavaatteet. Köydet, narut ja säkit ovat pakkausjätteitä ja luokitellaan luokkaan 15 01. Kotitalouksien vaate- ja tekstiilijätteet sijoitetaan luokkiin 20 01 10–11.

Puujätteet

Metsäteollisuuden, puutalojen, huonekalujen ja puutuotteiden valmistuksen puujäte (ml. suojausainepitoinen puujäte) sijoitetaan luokkaan 03 01. Muiden toimialojen puujäte sijoitetaan joko rakennusjätteisiin 17 02 01, paloittelujätteisiin (16 02 08), suodatinmateriaaleihin (15 02), pakkauksiin (15 01) tai toimialakohtaisiin kaatoluokkiin (esimerkiksi teurastamojen kutterinpuru 020299, betoniteollisuuden puumuotit 10 13 99). Kreosoottipitoiset ratapölkkyt sijoitetaan luokkaan 17 02 01.

Paperi

Paperijäte teollisuuden konttoreista ym. luokitellaan luokkaan 20 01 01 ja teollisuuden tuotannon hylkypaperi luokkaan 16 03 02. Toimialalle erittäin tyypilliset paperijätteet luokitellaan toimialan kaatoluokkaan, esimerkiksi elintarviketeollisuuden leivinpaperi luokkaan 02 03 99, tekstiiliteollisuuden kaavapaperi 04 02 99, muoviteollisuuden vahapaperi 07 02 99, vaneriteollisuuden vahapaperi 03 01 99.

Tuhkat ja kuonat

Polttolaitosten tuhka sijoitetaan luokkaan 10, yhdyskuntajätteen polttoon erikoistuneen laitoksen tuhka kuitenkin luokkaan 19 01 ja ongelmajätteen polton tuhka vastaavasti luokkaan 19 98. Vähäiset määrät kierrätyspolttoainetta käyttävien lämpövoimalaitosten jätteet ja muut energian käytön tuhkat luokitellaan luokkaan 10 01. Erilaisten lämpökäsittelyprosessien tuhkat sijoitetaan luokkaan 10. Elintarviketeollisuuden savustustuhkat luokitellaan luokkaan 02 02 99.

Kemikaalijätteet

Kemikaalijätteet luokitellaan ensisijaisesti toimialansa mukaan. Ellei toimialalla ole erityistä luokkaa, epäorgaaniset kemikaalijätteet luokitellaan luokkaan 06, orgaaniset suolat ja happo- ja liuotinjätteet luokkaan 07 01 ja muut kemialliset tuotejätteet luokkaan 16 05. Myös kemianteollisuuden yksilöimättömät raaka-ainejätteet luokitellaan luokkaan 16 05 02 – 16 05 02 01 tai 16 05 03 – 16 05 03 01 luokkiin. Sekalainen laboratoriojäte luokitellaan luokkaan 16 05 03 01.

Happojätteet metallien pintakäsittelystä luokitellaan luokkaan 11 01, muusta teollisuudesta luokkiin 06 01 ja kotitalouksista luokkaan 20 01 14. Emäsjätteet luokitellaan vastaavasti luokkiin 11 01, 06 02 ja 20 01 15.

Torjunta-aineena käytetyt suolat puunsuojauksesta sijoitetaan luokkaan 03 02, muut epäorgaaniset torjunta-aineet luokkaan 06 13 01, orgaaniset torjunta-aineet luokkaan 16 05 02 01.

Suolat luokitellaan:

- muovien, paperin ym. väripigmenttinä käytetyt suolat luokkaan 16 05 02–03
- puunsuojauksen metallisuolat luokkaan 03 02
- katalyyttinä käytettävät suolat ensisijaisesti katalyyttinä (luokat 06 07, 06 12, 05 03, 07 02 – 07 07, 10 01, 19 01, 19 98)
- karkaisusuola luokkaan 11 03
- pintakäsittelyliuosten käsittelyn jälkeinen liete luokkaan 19 02 01
- syanidipitoiset suolat karkaisusta luokkaan 11 03, muuten luokkaan 06 03 11
- kaikki arseenin suolat luokkaan 06 04 03
- kaikki elohopean suolat luokkaan 06 04 04

- kaikki muut vaaralliset raskasmetallisuolat kuten kadmium-, tina-, lyijy-, nikkeli-, sinkki- ja kuparisuolat luokkaan 06 04 05
- maa-alkalimetallien kuten natriumin, kaliumin, ja kalsiumin suolat luokkaan 06 03, maa-alkalimetallien oksidit, hydroksidit ja permanganaatti luokkaan 06 03 99, muiden metallien oksidit luokkaan 06 04 01 ja hydroksidit luokkaan 06 04 99.

Öljyjätteet

Öljyjätteet eri toimialoilta (lukuun ottamatta öljyn jalostusta (05)) sijoitetaan luokkaan 13, öljyemulsiot metallien ja muovien työstöstä kuitenkin luokkaan 12 01 ja kuljetus- ja varastosäiliöiden tyhjenyksestä peräisin olevat öljyjätteet luokkaan 16 07. Myös maa- ja metsätalouden öljyjätteet luokitellaan luokkaan 13. Hydraulikkaöljyt sijoitetaan luokkaan 13 01, moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyt luokkaan 13 02 ja eristys- ja lämmönsiirtoöljyt (ml. karkaisuöljyjäte ja muiden kuin metallin ja muovin työstön öljyjäte) luokkaan 13 03. Autojen pakkasnestet (glykoli) sijoitetaan luokkaan 13 03 04. Öljysuodattimet sijoitetaan luokkaan 13 06 01.

Öljynerottimien lietteet huoltamoilta yms. sijoitetaan luokkaan 13 05 (pintaemulsio 13 05 05, pohjaliete 13 05 02), öljyteollisuudesta luokkaan 05 01 01 ja jätevedenpuhdistamoilta luokkaan 19 08 03. Muiden toimintojen mineraaliöljyvesiseokset samoin kuin polttoöljy sijoitetaan luokkaan 13 06 01. Öljynjalostuksen jäteöljyt luokitellaan luokkaan 05, kunnossapidon öljyjäte luokkaan 13 ja öljyiset maat luokkaan 17 05 01 01.

Liutinjätteet

Teollisuudesta peräisin olevat liutinjätteet luokitellaan ensisijaisesti toimialoittain; kasviöljyteollisuuden uuttojäte 02 03 luokkaan, nahka- ja tekstiiliteollisuuden puhdistusjäte 14 02 luokkaan, kemian teollisuuden liutinjätteet 07 01 – 07 07 luokkaan ja metalliteollisuuden liutinjätteet 14 01 luokkaan.

Liuottimien teollisen käytön jätteet luokitellaan 07 01 luokkaan, jos luettelossa ei ole kyseisen toimialan kohdalla liuotinjätteitä erikseen mainittu. Koneistojen kunnossapidon liuotinjätteet luokitellaan luokkaan 14 01.

Hartsit

Raaka-ainekemikaalina käytettyjen hartsien jätteet sijoitetaan luokkaan 16 03 02 00–01, orgaanisen kemianteollisuuden välituotteena syntyvä hartsioöljyjäte luokkaan 07 01 08, hartsiliimat ja -tiivistysmassat luokkaan 08 04.

Maali-, lakka-, liima- ja painovärijäte

Maali-, lakka-, liima- ym. jäte (ml. valmistuksen hylkytuotteet) teollisuudesta ja palveluista luokitellaan luokkaan 08, värijauhekasetit luokkaan 08 03 09. Hylkytuotteita ja joitakin prosessijätteitä lukuunottamatta em. tuotteiden valmistuksen jätteet luokitellaan luokkaan 07 01 tai 07 02 (liuottimet ym.) ja 15 02 (suodatinmateriaalit).

Muovijätteet

Muovien työstö- ja muokkausjätteet koneiden, laitteiden ja huonekalujen valmistuksesta sijoitetaan luokkaan 12 01 05, kun taas eri toimialojen muovien paloittelujätteet sijoitetaan luokkaan 16 02 08. Muovituoteteollisuuden muovijätteet luokitellaan kuitenkin luokkaan 16 02 07.

Lasikuitu, lasi- ja vuorivilla

Lasi- ja vuorivillainen suodatinmateriaalijäte sijoitetaan luokkaan 15 02, lasikuitukudelman luokkaan 04 02 09, kasvihuoneiden lasikuitukasvualusta 02 01 99 ja muut lasikuitu- sekä lasi- ja vuorivilajätteet sijoitetaan luokkaan 16 02 08.

Metallikuonat, -karstat ja -pölyt

Metallikuonat, -karstat ja -pölyt luokitellaan ensisijaisesti syntyprosessinsa mukaisesti. Erilaisista lämpökäsittelyprosesseista (esim. sulatus, valu, kuumaupotus) muodostuvat jätteet sijoitetaan luokkaan 10, hydrometallurgian ja karkaisun jätteet luokkaan 11, muovaus- ja työstöjätteet luokkaan 12 ja metallien pinnoituksen jätteet luokkaan 11. On kuitenkin huomattava, että mm. metallien kylmä- ja kuumavalssauksen sekä polttoleikkauksen, hitsauksen ja juottamisen jätteet sijoitetaan luokkaan 12.

Metallien pintakäsittelyn kuonat, karstat ja pölyt luokitellaan käsittelyvaiheidensa perusteella seuraavasti;

- pintakäsittelyyn tulevan metalliesineen pinnan hapetuskerroksen tai valssihilseen rae-puhallus- tai (liekki)harjausjäte sijoitetaan luokkaan 12, mutta kemiallisen happopuhdistuksen vastaava jäte luokkaan 11.
- pintakäsittelykylpyjen tai -liuosten jäte (ml. elektrolyyttinen pinnoitus) sijoitetaan luokkaan 11 ja em. liuosten sakkujen erotuksesta muodostuvat sakat ja lietteet luokkaan 19 02 01.
- kuumaupotuksen jätteet (esim. sinkki-, tina-, lyijy- ja alumiinipinnoitus) sijoitetaan luokkiin 10 05, 10 08, 10 04 ja 10 03.
- kuumaupotuksen levyjen valssausjätteet sijoitetaan luokkaan 12.

Metallien valmistuksessa, valussa ja sulatuksessa muodostuvat kuonat ja pöly (samoin kuin kaasujen puhdistusjätteet ja uunien purkujätteet) sijoitetaan luokkaan 10, mutta metallikappaleiden mekaanisessa liittämässä muodostuvat jätteet luokkaan 12 01 ja mekaanisen pintakäsittelyn jätteet luokkaan 12 02.

Metallijäte

Metallien työstössä ja muovauksessa syntyvät metallilastut ja -kappaleet sijoitetaan luokkaan 12 01, metalleja sisältävät koneet ja laitteet (ml. koneiden ja laitteiden valmistuksen hylkyjäte) sekä niiden osien romu luokkiin 16 02 01–05 ja metallipakkaukset 15 01 04 00–01. Rakentamisen metallijätteet sijoitetaan luokkaan 17 04. Yhdyskuntien metallijätteet (pl. pakkaukset) sijoitetaan vastaavasti luokkaan 20.

Akut ja paristot

Kotitalouksien sekä teollisuuden ja palvelujen lyijyakut sijoitetaan luokkaan 16 06 01. Kotitalouksien muut akut ja paristot sijoitetaan luokkaan 20 01: vaarattomat luokkaan 20 01 20 ja vaaralliset 20 01 20 01. Teollisuuden ja palvelujen muut akut ja paristot sijoitetaan luokkaan 16 06; elohopeapa-

ristot luokkaan 16 06 03, alkaliparistot luokkaan 16 06 04, sekalaiset raskasmetalliparistot luokkaan 16 06 05 01 ja muut paristot luokkaan 16 06 05.

Kone- ja laiteromu

Koneiden ja laitteiden valmistuksen epäkurantit tuotteet sijoitetaan luokkaan 16 02 01–05. Elektroniikkateollisuudesta peräisin olevat epäkurantit piirilevyt ym. laitteistojätteet luokitellaan luokkaan 16 02 02, PCB-kondensaattorit 16 02 01, muut kondensaattorit 16 02 05, elektroniikkalaitteistot 16 02 02, CFC:tä sisältävät kylmäkoneet 16 02 03, muut laitteistot ja romu 16 02 05. Laitteistojen osat kuten esim. hihnat, hiomanauhut, telakumit luokitellaan laitteistojätteisiin luokkaan 16 02 05.

Käytöstä poistetut ajoneuvot

Kotitalouksien sekä teollisuuden ja palvelujen käytöstä poistetut ajoneuvot sijoitetaan luokkaan 16 01. Myös käytöstä poistetut veneet ja polkupyörät sijoitetaan luokkaan 16 01.

Jätevesilietteet

Teollisuuden jätevesilietteet luokitellaan ensisijaisesti toimialan mukaan. Ellei toimialan kohdalla ole lietteitä erikseen mainittu, liete luokitellaan luokkaan 19 08 04.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden liete luokitellaan luokkaan 19 08 05. Lietteet luokitellaan käytetyn stabilointimenetelmän perusteella seuraaviin alaluokkiin:

- 19 08 05 A ei stabiloitu liete
- 19 08 05 B lahotettu liete
- 19 08 05 C mädätetty liete
- 19 08 05 D kalkkistabiloitu liete
- 19 08 05 E termisesti käsitelty liete
- 19 08 05 F muulla taudinaiheuttajia vähentävällä menetelmällä käsitelty liete

3 Jätteiden toimialoittainen muodostuminen ja luokittelu

Toimialaluokitus

Jätteitä tuottavia toimintoja tarkastellaan toimialoittain noudattaen toimialaluokitusta 1995 (TOL-95) (Tilastokeskus 1993: Toimialaluokitus 1995, Käsikirjoja 4, Helsinki 1993). TOL-95 noudattaa pääasiassa EY:n toimialaluokituksen (NACE Rev.1) rakennetta ja koodijärjestelmää nelinumerotasolle asti. Luokkien nimikkeet eivät aina kuvaa kaikkia luokkaan kuuluvia toimintoja. Tässä oppaassa kuvatut toiminnot on pyritty valitsemaan siten, että kaikki jätteiden synnyn kannalta keskeisimmät Suomessa esiintyvät toiminnot tulisivat käsiteltyä.

Oppaan taulukot

Kustakin toiminnosta on esitetty tuotannossa tai toiminnossa syntyviä tärkeimpiä jätteitä taulukkomuodossa joitakin poikkeuksia lukuunottamatta. Kussakin taulukossa on esitetty varsinaiset tuotannosta tai valmistuksesta peräisin olevat pääasialliset jätteet sekä jätteet, jotka syntyvät tuotantoa tukevasta laboratoriosta tai toimintoon tarvittavan veden tai ilman puhdistuksesta tai ympäristönsuojelutoimista. Tuotannon jätteiksi on taulukoissa luettu myös puhdistustoiminnoissa syntyviä jätteitä silloin, kun säännöllinen puhdistus (esim. lipeäpesu) on välttämätön edellytys tuotteen valmistukselle. Lisäksi taulukot sisältävät joitakin tarkasteltavalle toimialalle tyypillisiä huollon ja kunnossapidon jätteitä. Muutoin kunnossapitojätteet samoin kuin pakkausjätteet on käsitelty erikseen kirjan loppuosassa. Toimialoittaiset taulukot eivät myöskään sisällä biojätettä tai muita yhdyskuntajätteisiin rinnastettavia jätteitä, kuten toimisto- ja ruokalajätteitä. Kyseiset jätteet käsitellään kirjan viimeisessä kappaleessa (Yhdyskuntajätteet).

Taulukoiden sarakeotsikot tarkoittavat seuraavaa:

p Jätteen tavallisin toiminnollinen alkuperä. Jätteen alkuperää kuvaavat seuraavat koodit:

- 1 Tuotantoprosessi
- 4 Tuotantoa tukeva laboratorio
- 5 Puhdistus
- 10 Ympäristönsuojelu (maanperän-, veden- ja ilmansuojelu)
- 16 Kunnossapidon jäte; toimialalle tyypillinen

Jätelaji Jätteen tai jätelajin tavanomainen nimi.

Luokitus (YMP) Jätteen luokitus ympäristöministeriön päätöksellä (867/1996) vahvistetun jäte- ja ongelmajäteluettelon mukaisesti (liite 1).

Luokitus (EWCSTAT) Jätteen luokitus EY:n jätetilastoasetusluonnoksen liitteessä olevan jätetilastoluokitus ehdotuksen mukaisesti (liite 2).

Luokitus (Tilasto) Jätteen luokitus Tilastokeskuksen jäteluokituksen (Jäteluokitus, Tilastokeskus, Muistio nro 132, Tilastokeskus 1992) mukaisesti.

o-jäte (YMP) Tässä sarakkeessa esitetyillä merkinnöillä kuvataan, onko jätteen luokitus-tunnukseksi "Luokitus (YMP)" -sarakeessa esitetty jätenimike ympäristöministeriön päätöksessä (867/1996) nimetty ongelmajätteeksi. Merkintä tarkoittaa, että kaikki rivillä esitetyt jätelajit on luokiteltu ongelmajätteiksi. Merkintä (*) tarkoittaa, että vain osa rivillä esitetyistä jätelajeista on nimetty ongelmajätteiksi. Huomaa luvussa 1 esitetty huomautus ongelmajäteluokituksen esimerkinomaisuudesta.

o-jäte (EY) Tässä sarakkeessa esitetään "o-jäte (YMP)" -sarakeesta vastaavat tiedot Euroopan neuvoston asetuksen 94/904/EY mukaisesta ns. Euroopan ongelmajäteluettelosta. Kaikki EY:n ongelmajäteluetteloon sisällytetyt jätteet on nimetty ongelmajätteiksi myös ympäristöministeriön päätöksessä 867/1996.

Maatalous, riistatalous ja niihin liittyvät palvelut

Maanviljelys ja karjanhoito

Maanviljelyssä syntyvä jäte on suurimmalta osin kasvijätettä, muoveja (paalien kääreet, lannoitesäkit, AIV-muovit) sekä maatalouskoneiden ja -laitteiden huollossa syntyvää jätettä. Karjatalous tuottaa pääasiassa lantaa, lietettä ja eläinten virtsaa

/1/. Karjan keinosiemennyksessä ja lääkinnässä syntyy ns. "siemennyspillejä" ja ruiskuja sekä antibioottijätettä. Tärkeimmät maanviljelyksen ja karjanhoidon jätteet on esitetty taulukossa 01-1.

Taulukko 01-1.

Maanviljelyksen ja karjanhoidon jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	AIV-liemet	020105	03.11	35200	*	*
1	akut ja paristot	160601-05	08.51	25500/33103	(*)	(*)
1	desinfiointiaineet	020105	03.11	33900	*	*
1	eläinlääkkeet	180204	03.12	39201	*	(*)
1	eläinruhot	020102	10.11	11400		
1	hydrauliöljyt	130101-07	01.32	34104	*	*
1	jarrunesteet	130108	01.32	34104		
1	koneenosat. metalliromu	160205	08.12	25202		
1	kuitukangassiivilät	150201	07.63	17100		
1	lanta ja lietelanta	020106	09.00	11500		
1	lasiastiat	150106	13.41	21405		
1	loisteputket	200121	08.53	21415	*	*
1	lyijyakut	160601	08.51	25626	*	*
1	lypsyrätit	020199	07.63	17100		
1	moottori- vaihteisto- ja voiteluöljyt	130201-03	01.32	34103	*	*
1	muoviastiat ja -tuubit	150102	07.42	37148		
1	muovipakkaukset	150102	07.41	37100		
1	muoviruiskut	020199	07.42	37100		
1	paalimuovit	020105	07.42	37100		
1	pehkut	020106	09.00	11500		
1	pesu- ja puhdistuslietteet	020101	10.12	33800		
1	pilaantunut rehu	020103	10.12	16100		
1	rasvatuubit	160502	07.42	37100		
1	renkaat	160103	07.31	37502		
1	rikkinäiset koneet	160205	08.12	25215		
1	suojamuovit	020105	07.41	37100		
1	talousjäte	200301	11.11	51101		
1	torjunta-aineet	020105	03.11 03.31	39100	*	*
1	virtsa	020106	09.00	11509		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Puutarhatalous

Puutarhanhoidossa syntyy erityisen paljon kasvijätettä mm. kurkkujen ja tomaattien varsina. Viljelykasveja kasvatetaan yleensä lasivilla- tai turvealustoilla, jotka on ajoittain vaihdettava. Torjunta- ja desinfiointiaineita puutarhoilla käytetään

paitsi suoraan kasvitautien ja tuhoeläinten torjuntaan, myös kasteluputkistojen ja vesisäiliöiden säännölliseen puhdistukseen. Puutarhatalouden tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 01-2.

Taulukko 01-2.

Puutarhatoiminnan jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiiniromu	120104	06.23	25615		
1	desinfiointiaineet	020105	03.11	33900	*	*
1	kasvijäte	020103	10.12	21415		
1	koneenosat. metalliromu	160205	08.12	25202		
1	lannoitesäkit. muoviset	150102	07.41	37100		
1	lasivilla-alustat	020199	13.41	21508		
1	rauta- ja teräsromu	120102	06.12	25202		
1	suojamuovit	020105	07.41	37100		
1	suurteholamput	200121	08.53	21415	*	*
1	torjunta-aineet	020105	03.11 03.31	39100	*	*
1	turvealustat	020199	13.41	11104		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Metallimalmien louhinta

131 ja 132

Rautamalmien louhinta ja muiden metallimalmien louhinta

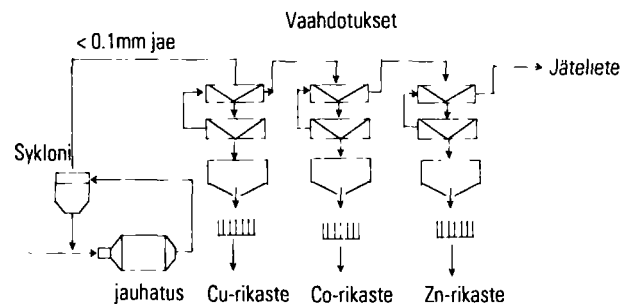
Malmeja louhitaan avo- ja umpilouhoksista. Kaivannassa käytettäviä työmenetelmiä ovat poraaminen, räjäyttäminen ja tavallinen koneellinen kaivuu. Malmikivi rikastetaan malmirikasteiksi joko kaivoksella, tai se kuljetetaan rautateitse muualla toimivalle rikastamolle.

Rikastuksessa louhittu malmikivi murskataan ja hienonnetaan rakeiksi. Hienorakenteinen malmi vaahdotetaan ja siinä olevan raudan erotukseen voidaan käyttää esim. magneettia. Oksidimalmeja (esim. rautaoksidit) rikastetaan ferropiini ja veden avulla. Ferropiini ja veden seoksessa sivukivi kelluu, mutta malmi vajoaa alas. Sulfidimalmeja rikastetaan vaahdottamalla (kuva 1), jolloin halutun mineraalin pinta tehdään hydrofobiseksi vaahdotuskemikaalin avulla. Mineraali saadaan erotettua muusta lietteestä ilmakuplien avulla. Rikasteen käsittelyt vaihtelevat metallin ja rikasteen ominaisuuksien mukaan /2, 3/.

Suurin osa kaivosten tuottamasta jätteestä on kaivannon sivukiveä sekä irtomaita, joita myöhem-

Kuva 1.

Sulfidimalmin rikastus jauhatuksella ja vaahdotuksella.



min käytetään kaivoksen täyttämiseen. Rikastuksen yhteydessä muodostuu rikastuslietettä ja -hiekkää. Rauta- ja muiden metallimalmien louhinnan ja rikastuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 13-1.

Taulukko 13-1.

Rauta- ja muiden metallimalmien louhinnan jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jarosiittiliete	110202	01.24	21835	*	*
1	maa- ja imeytymismassajätteet. öljypitoiset	15020101	02.14	34408	*	
1	malminrikastusliete	010201	13,22	21840		
1	masuunikuona	100202	13.33	21102		
1	muuntajat ja kondensaattorit. sis.pcb- tai pct	160201	08.12	25208	*	*
1	samottitiili ja -massajäte	100206	13.42	21202		
1	sivukivijäte 1. raakku	010101	13.21	21705		
1	ylijäämämaa. mineraaliperäinen	010101	13.21	21701		
5	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Muu mineraalien kaivu

141

Kiven louhinta

Kivenlouhinnassa suurimman jäteryhmän muodostavat pintamaat ja jättekivet. Louhinnan jätteet sijoitetaan yleensä louhimolle, jolloin niitä käytetään alueen maisemointiin. Jättekiveä voidaan

myös murskata sepeliksi. Porauksessa ja murskauksessa syntyy myös metallijätettä. Tärkeimmät kiven louhinnan jätteet on esitetty taulukossa 14-1.

Taulukko 14-1.

Kiven louhinnan jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jättekivet	010102	13.21	99998		
1	jättekivi- ja leikkausjätteet	010406	13.21	21703		
1	kalsium- ja magnesiumhydroksidit	010405	13.21	31221		
1	kiviliete	010499	13.22	21801		
1	metallijäte	160205	08.12	99998		
1	pintamaat	010102	13,21	99998		
1	porakruunut	160205	08.12	99998		
1	poratangot	160205	08.12	99998		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.12	25201		
1	separointijäte	010405	13,21	99998		
1	sivukivijäte 1. raakku	010102	13.21	21705		
5	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
10	kalkkikivipöly	010403	13.31	21632		
10	kalsium- ja magnesiumoksidit. suodinpöly	010403	13.21	31201		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

142

Hiekan ja saven otto

Hiekan-, soran- ja savenotossa, kuten kiven louhinnassakin, suurimman jäte-erän muodostaa pintamaat ja kivimateriaali. Hiekkaa ja soraa otettaessa tuote usein seulotaan ottopaikalla. Ottamiseen voi myös liittyä kiviainesten murskausta. Tällöin syn-

tyy seuloista ja kuljettimista peräisin olevaa rauta- ja teräsromua sekä murskainten kulutusosista peräisin olevaa teräsromua. Hiekan- ja savenoton tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 14-2.

Taulukko 14-2.

Hiekan ja saven oton jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	kivipöly, kiilloituspöly	010403	13.31	21631		
1	metallijäte	160205	08.12	99998		
1	peroksidit	060199	01.24	31101	*	*
1	pintamaat	010102	13.21	99998		
1	rauta- ja teräsromu, puhdas	160205	08.12	25201		
1	sivukivijäte	010102	13.21	99998		
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit, mineraaliöljypitoiset	15020101	07.63	34411	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

143

Kemiallisten mineraalien louhinta

Kemiallisia mineraaleja, kuten apatiittia ja kalsiumfosfaattia louhitaan avolouhoksista, joista mineraaliaines toimitetaan rikastukseen (ks. apatiitin

rikastuskaavio kuva 13). Toiminnassa syntyvät jätteet ovat samanlaisia kuin malmien louhinnassa.

Elintarvikkeiden ja juomien valmistus

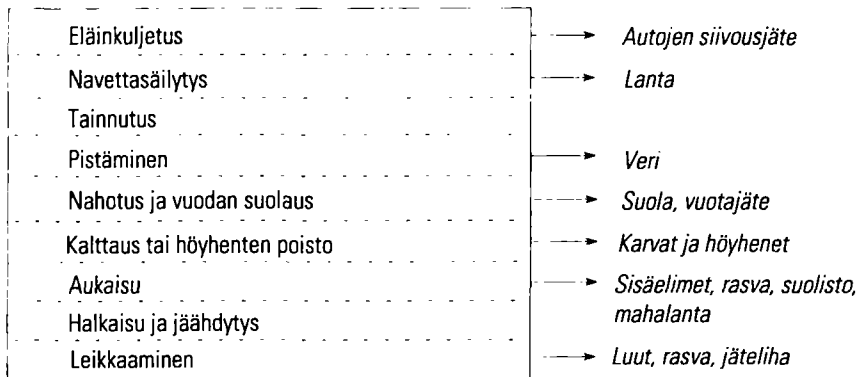
151

Teurastus sekä lihanjalostus ja lihan säilyvyyskäsittely

Teurastuksen työvaiheet on esitetty kuvassa 2. Teurastuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 15-1.

Kuva 2.

Teurastuksen työvaiheet ja siitä syntyvät jätteet /4/.



Taulukko 15-1.

Liha- ja siipikarjan teurastuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	eläimenosat, jalostukseen kelpaamattomat	020202	10,11	11402		
1	eläinlanta	020299	09,00	11500		
1	eläinrasvajäte	020202	10,11	13201		
1	höyhenet	020202	10,11	11310		
1	kalvot, jätteet, vuotapalat	020202	10,11	11303		
1	karvanpoistojäte	020202	10,11	17501		
1	liha- ja nahkajäte	020202	10,11	12101		
1	luujätteet	020202	10,11	11301		
1	natriumkloridi, jättesuola	060305	01,24	31401		
1	sarvet, kaviot, sorkat, harjakset, päät	020202	10,11	11304		
1	savustusterva	020299	13,32	13212		
1	sisäelimet	020202	10,11	11308		
1	suolet	020202	10,11	11307		
1	tartuntavaaralliset jätteet	180202	05,20	11403	*	*
1	teurasjätteet	020202	10,11	11300		
1	veri	020202	10,11	11306		
1	virtsa	020299	09,00	11509		
4	bakteeriviljelmät, steriloidut	020299	10,12	11216		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03,14	39701	*	
5	emäksiset pesulietteet	060299	01,24	33806	*	*
5	hapan pesuneste	060199	01,24	33501	*	*
5	happamat pesulietteet	060199	01,24	33805	*	*
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07,63	17118		
5	pyyhkeet ja -trasselit, ong.jätepitoiset	15020101	07,63	17118	*	

Taulukko 15-1.*Liha- ja siipikarjan teurastuksen jätteitä. (jatkoa)*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
5	siivousjäte esim. lihaa	020203	10,11	12101		
10	esiselkeytyksen liete	020204	12,12	57303		
10	hiekkasuotimen erottama aines	020204	13,21	21601		
10	jätevesiliete	020204	12,12	57304		
10	kaivojen pohjaliete	020204	12,40	12520		
10	kemiallisen saostuksen liete	020204	12,12	57305		
10	rasvanerotusjätteet	020204	12,40	13301		
10	välpänerotusjäte	020204	12,12	57301		
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02,22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02,22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Makkaroiden valmistus

Makkarat jaetaan valmistustavan mukaan keitto-, kesto- ja raakamakkaroihin. Keittomakkaroiden valmistuksessa päällysteisiin pakattu makkaramassa kypsennetään savustamalla ja keittämällä. Kypsat keittomakkarat jäähdytetään kylmällä vedellä. Kes- tomakkaraita ei keitetä. Makkarat valmistetaan etu-

päässä sian- ja naudanlihasta ja ruhon osista (kama- ra, korvat jne.). Muita valmistusraaka-aineita ovat mm. vesi (keitto- ja raakamakkarat), maitojauhe, perunajauhe sekä lisäaineet. Yleisimmin käytetyt lisäaineet ovat nitraatti ja nitriitti, askorbiinihappo, fosfaatit ja suola. Makkaroiden valmistuksen pää- asialliset jätteet on esitetty taulukossa 15-2.

Taulukko 15-2.*Makkaroiden valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	elintarvikkeiden valm.jätteet	020203	10,11	12101		
1	eläinrasvajäte	020202	10,11	13201		
1	leipomon raaka taikinajäte	020203	10,22	12101		
1	leipomon virheelliset tuotteet	020203	10,22	12103		
1	liha- ja makkarajäte	020203	10,11	12101		
1	luonnonsuolijäte	020202	10,11	11405		
1	luujätteet	020202	10,11	11301		
1	makkarajätteet	020203	10,11	12101		
1	makkaramassa	020203	10,11	12101		
1	piirakkajäte	020203	10,22	12101		
1	pikijätteet	020299	11,11	34605		
1	pilaantuneet elintarvikkeet	020203	10,22	12106		
1	puun polton pohjatuhka	020299	13,32	21315		
1	puuterva	020299	13,32	34609		
1	suolet	020202	10,11	11307		
1	veri	020202	10,11	11306		

Taulukko 15-2.

Makkaroiden valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	virheelliset tuotteet	020203	10.22	12103		
4	bakteeriviljelmät, steriloidut	020299	10.12	11216		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	perkloorietyleeni	070103	01.11	35111	*	*
5	emäksiset pesulietteet	060299	01.24	33806	*	*
5	happamat pesulietteet	060199	01.24	33805	*	*
5	liha- ja nahkapalat	020202	10.11	11305		
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
10	esiselkeytyksen liete	020204	12.12	57303		
10	hiekkasuotimen erottama aines	020204	13,21	21601		
10	jätevesiliete	020204	12.12	57304		
10	kaivojen pohjaliete	020204	12.40	12520		
10	kemiallisen saostuksen liete	020204	12.12	57305		
10	rasvanerotusjätteet	020204	12.40	13301		
10	välpänerotusjäte	020204	12.12	57301		
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

152

Kalan ja kalatuotteiden jalostus ja säilöntä

Kalat tapetaan pyynnin jälkeen tainnuttamalla ja laskemalla veri pois. Perattu kala huuhdellaan ja säilytetään jäissä. Kalaa jalostetaan ja säilötään edelleen pakastamalla, suolaamalla, savustamalla sekä valmistamalla pakastettavia puolivalmisteita

tai säilykkeitä. Kalan ja kalatuotteiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 15-3. Työtilojen puhdistuksessa ja vesien käsittelyssä muodostuvat jätteet ovat vastaavia kuin taulukoiden 15-1 ja 15-2 yhteydessä esitetyt jätteet.

Taulukko 15-3.

Kalan ja kalatuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	elintarvikkeiden valmistusjäte	020203	10.22	12101		
1	kala- ja äyriäisjätteet	020202	10.11	11311		
1	puun polton pohjatuuhka	020299	13.32	21315		
1	puuterva	020299	13.32	34609		
1	sillin tynnyrilaukka	020203	10.22	12102		
5	rasvajäte	020202	10.22	13201		
10	rasvainen pesuliete	020204	10.22	13510		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

153

Hedelmien, marjojen ja vihannesten jalostus ja säilöntä

1531

Perunoiden jalostus ja säilöntä

Perunoiden kuten monien muidenkin kasvisten ja juuresten jalostuksen tärkeimpiä työvaiheita ovat mullanerotus, pesu, seulonta (kivet ja pienet perunat erikseen), kuorinta, viimeistely (paloittelu, siivutus ym.), pakastus, ryöppäys, kuivaus, liemitys, pastörinti, purkitus tai pakkaus ja sterilointi.

Juuresten kuorinta tapahtuu joko höyry- tai ns. karborundumkuorintana. Höyrykuorinnassa syntävä kuorijäte erotetaan jätevedestä laskeutuksen avulla ja se kelpaa käytettäväksi rehuna. Karborundumkuorinnan kuorijäte on hienojakoista ja sen erotukseen tarvitaan siivilöintiä. Karborundumjäte ei kelpaa rehuksi, mutta se voidaan esim. kompostoida /4/. Perunoiden jalostuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 15-4.

Taulukko 15-4.

Perunoiden jalostuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	juurikas- ja perunajätteet	020301	10.12	11205		
1	kasvi- ja eläinöljyjätteet	020304	10.22	13101		
1	kivijätteet	020301	13.21	21703		
1	kuorintajäte	020301	10.22	12101		
1	maa- ja hiekkaliete	020301	13.22	21802		
1	multa	020301	13.21	11101		
1	perunajäte	020304	10.22	12106		
1	perunamäski	020304	10.22	14301		
1	uittoveden liete	020301	10.22	14506		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	esiselkeytyksen liete	020305	12.12	57303		
10	jätevesiliete	020305	12.12	57304		
10	kemiallisen saostuksen liete	020305	12.12	57305		
10	välpanerotusjäte	020305	12.12	57301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

1532

Hedelmä- ja kasvimehujen valmistus (mukaan lukien marjamehujen valmistus)

Hedelmä-, kasvi- ja marjamehujen valmistuksen työvaiheet ovat puristus, kirkastus, haihdutus, se-

koitus (lisäaineiden, sokerin ja veden lisäys), pastörinti ja pakkaus. Suurimman jäte-erän muodostavat marjanpuristusjäte sekä kirkastuksessa syntyvä sentrifugointijäte ja suodatusjäte. Mehujen valmistuksen pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 15-5.

154

Kasvi- ja eläinöljyjen ja -rasvojen valmistus

1542

Puhdistettujen öljyjen ja rasvojen valmistus

Kasviöljyt

Kasveissa öljy on yleensä varastoitunut niiden siemeniin, joista se saadaan eroon kuumennettuja siemeniä puristamalla. Öljy erotetaan siemenpuuristeesta uuttamalla, minkä jälkeen se raffinoidaan eli puhdistetaan /5/. Kasviöljyjen valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 15-6.

Eläinrasvat

Teurastuksen sivutuotteena saadaan naudan- ja sianrasvoja, jotka erotetaan eläimen kudoksesta sulattamalla. Puhdistettuja eläinrasvoja käytetään paistoon ja margariinien valmistukseen. Eläinrasvojen valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 15-6.

Taulukko 15-6.

Puhdistettujen öljyjen ja rasvojen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	kasviöljyalostuksen liete	020304	10.22	13501		
1	nikkelikatalyytit	06120200-01	03.14	39802	(*)	
1	rasvahappopitoinen linkoamisjäte	020304	10.22	13502		
1	valkaisumaa	150201	13.41	21605		
10	jätevesiliete	020305	10.22	13503		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 15-7.

Margariinin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	eläinrasvajäte	020304	10.21	12102		
1	kasvi- ja eläinöljyjätteet	020304	10.22	13101		
1	lesitiiniliete	020304	10.22	13103		
1	nikkelikatalyytit	06120200-01	03.14	39802	(*)	
1	pilaantuneet öljyt ja rasvat	020304	10.22	13102		
1	valkaisumaa	150201	13.41	21605		
4	heksaani	070104	01.12	35206	*	*
4	klooratut fenolit. muut halogenoidut liuottimet	070103	01.11	35135	*	*
10	jätevesiliete	020305	12.12	57306		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Meijerituotteiden valmistus

Meijerituotteiden valmistukseen kuuluu neste-mäisten maitotuotteiden, voin, jauheiden, jäätelön ja juuston valmistus. Meijerituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 15-8.

Nestemäisten maitotuotteiden valmistus

Nestemäisten maitotuotteiden valmistuksen vaiheisiin kuuluu vakiointi (rasvapitoisuuden säätö), separointi (rasvaosan erotus), homogointi (rasvapallojen pilkkominen), pastörinti, hapattaminen (hapattatut tuotteet) ja pakkaus.

Voin valmistus

Voin valmistuksen työvaiheita ovat kerman vakiointi, pastörinti, hapatus, kirnuaminen ja pakkaus. Voin kirnuamisen yhteydessä syntyy sivutuotteena kirnupiimää tai kirnumaitoa. Piimä käytetään rehuksi, ja maidosta valmistetaan rehumai-tojauhetta /4/.

Jauheiden valmistus

Maitojauheiden valmistukseen käytetään pastöroi-tua maitoa, joka haihdutetaan ja kuivataan. Kui-

vattu maito seulotaan, sekoitetaan ja pakataan. Kuivauksen yhteydessä palanut maito ja seulonnan jäte käytetään hyväksi rehun valmistuksessa /4/.

Jäätelön valmistus

Jäätelön valmistuksen lähtökohta on jäätelömassa, jonka valmistukseen käytetään kermaa, maitoa, voita tai kasvirasvaa sekä sokeria. Massaan sekoite-taan lisäksi emulgointi- ja sakeuttamisaineita. Val-mis massa pastöroidaan, homogoidaan, mauste-taan ja kypsytetään, vatkataan ja lopuksi pakataan. Ennen varastointia jäätelö kylmäkarkaistaan /5/.

Juuston valmistus

Juuston valmistuksen työvaiheita ovat maidon va-kiointi, pastörinti (ei emmentaljuustoille), juok-sutus, hapatteen lisäys, massan leikkaus, keitto, puristaminen, suolaus, kellarointi ja pakkaus. Ha-patteen lisäyksen yhteydessä erottuu juustojätettä ja epäkuranttia tuotetta. Keiton ja puristamisen yhteydessä erottuu hera. Juustojäte ja hera käyte-tään yleensä rehuksi. Epäkurantit tuotteet käyte-tään sulatejuuston raaka-aineeksi /4/.

Taulukko 15-8.

Meijerituotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji: (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EV)
1	epäkuranti jauho	020501	10.22	12103		
1	esisulate (sulatejuustot)	020501	10.21	12103		
1	hera	020501	10.21	13303		
1	juustojäte	020501	10.21	13303		
1	juustonkuorijäte	020501	10.21	13303		
1	jätemaito	020501	10.21	12104		
1	jätevaha	020501	10.21	13202		
1	kirnupiimä	020501	10.21	12104		
1	linkoamisjäte	020501	10.21	13502		
1	maitorasvajäte	020501	10.21	12101		
1	munankuoret	020501	10.21	12101		
1	rahaheera	020501	10.21	13303		
4	bakteeriviljelmät	020599	10.22	11216		
5	emäkset	060201-99	01.22	33906	*	*
5	hapot	060101-99	01.21	33110	*	*
5	homeenpoistoaineet	16050301	03.31	39111	*	*
5	liuotinjäte, halogeenimaton	070104	01.12	35193	*	*
10	rasvanerotusjäte	020502	12.40	13301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

156

Myllytuotteiden ja tärkkelyksen valmistus

1561

Myllytuotteiden valmistus

Myllytuotteiden valmistus alkaa viljan puhdistuksella. Puhdistukseen kuuluu seulonta, lajittelu, harjaus ja kivenerotus. Jauhoiksi jauhettava vilja rouhitaan ja rouheesta seulotaan kuoret erilleen. Seulottu rouhe jauhetaan jauhoksi ja pakataan. Valmistettaessa hiutaleita puhdistettu vilja kuori-taan ja viljasta erotetaan pöly. Pölynerotuksen jäl-keen vilja seulotaan ja höyrytetään, jonka jälkeen hiutaleet puristetaan, kuivataan ja pakataan 1/4. Myllytuotteiden valmistuksen yhteydessä syntyvää

kuorta ja pölyä voidaan käyttää rehujen valmistuk-seen. Viljan ja jauhojen varastoinnissa käytetään torjunta-aineita tuhoeläinten torjumiseksi. Tär-keimmät myllytuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 15-9.

1562

Tärkkelyksen valmistus

Tärkkelystä valmistetaan viljasta, perunoista ja muista kasviksista. Tuotannossa syntyvät pääasial-liset jätteet on esitetty taulukossa 15-10.

Taulukko 15-9.

Myllytuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	multa	020301	13.21	11101		
1	oljet, rikkaruoho	020301	10.12	11201		
1	viljan puhdistuksen jätteet	020301	10.12	11203		
5	jauhojäte	020304	10.22	12101		
5	torjunta-ainejäte	16050201-0301	03.11	39111	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 15-10.

Tärkkelyksen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	aktiivihiilijäte	150201	02.11	21610		
1	galaktoli	020304	10.22	14125		
1	happamat pesulietteet	060199	01.24	33805	*	*
1	juurikas- ja perunajätteet	020301	10.12	11205		
1	multa	020301	13.21	11101		
1	multa- ja pesuliete	020301	13.22	12520		
1	nikkelikatalyytit	06120200-01	03.14	39802	(*)	
1	perunamäski	020304	10.22	14301		
1	valkaisumaa	150201	13.41	21605		
1	viljan puhdistuksen jätteet	020301	10.12	11203		
1	virheelliset tuotteet	020304	10.22	12101		
4	halogeenimattomat liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	esiselkeytyksen liete	020305	12.12	57303		
10	jätevesiliete	020305	12.12	57304		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

158

Muu elintarvikkeiden valmistus

1581

Pehmeän leivän ja tuoreiden leivonnaisten valmistus

Pehmeää leipää, pullaa ja munkkeja valmistettaessa syntyy pääasiallisesti taulukossa 15-11 lueteltuja jätteitä.

Taulukko 15-11.

Pehmeän leivän ja tuoreiden leivonnaisten valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	hiivajäte ja -liete	020601	10.22	12503		
1	hillot ja marjat	020601	10.22	12102		
1	jauho- ja taikinajäte	020601	10.22	12101		
1	juurikas- ja perunajätteet	020601	10.12	11205		
1	jäteleipä ja pulla	020601	10.22	12103		
1	kananmunankuoret	020601	10.22	12101		
1	kasvi- ja eläinrasvat	020601	10.22	13202		
1	kasvi- ja eläinöljyjätteet	020601	10.22	13101		
1	leipomotuotteet	020601	10.22	12103		
1	leivinpaperi	020699	07.23	19312		
1	munamassa	020601	10.22	12102		
1	perunajäte	020601	10.12	11205		
1	piimäjäte	020601	10.22	12102		
5	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*
10	rasvanerotusjätteet	020603	12.40	13301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 15-12.

Sokerin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	formaliini	070104	01.12	35236	*	*
1	kalkkiliete	020402	13.41	21819		
1	maa- ja hiekkaliete	020401	13.22	21802		
1	melassisakka	020499	10.22	14101		
1	multa	020401	13.21	11101		
1	valkaisumaa	150201	13.41	21605		
1	viljan puhdistuksen jätteet	020499	10.12	11203		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	jätevesiliete	020403	12.12	57304		
10	välppäjäte	020403	12.12	57301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

1584

Kaakaon ja suklaan valmistus

Kaakaon valmistus aloitetaan raakapapujen paahdolla, jolloin papujen kuoret irtoavat ja niiden kitkerä maku häviää. Paahdetut pavut murskataan myllyssä, kuoret erotetaan ja papujen ydinosa jauhetaan kaakaomassaksi. Kaakaomassa sisältää yli 50 % rasvaa eli kaakaovoita, ja sitä käytetään suklaan raaka-aineeksi. Kaakaota valmistettaessa osa rasvasta erotetaan kuumassa puristamalla. Jäännös jauhetaan hienoiksi rakeiksi, kaakaojauheeksi /5/.

Suklaa on kaakaomassan ja sokerin seos, johon usein lisätään myös kaakaovoita, mausteita sekä maitoa tai maitojauhetta (maitosuklaa). Kaakaon ja suklaan valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 15-13.

1586

Teen ja kahvin valmistus

Teetä ei varsinaisesti jalosteta Suomessa. Ns. suomalaiset teet ovat kotimaassa sekoitettuja ja pakattuja teelaatuja.

Kahvi tuodaan Suomeen juuttisäkkeihin pakattuna raakakahvina. Ennen paahtoa raakakahvista poistetaan epäpuhtauksia ja eri raakakahvilaatuja sekoitetaan keskenään. Kahvipavut paahtetaan koneessa, jossa pavut ovat jatkuvassa liikkeessä ja paahtuvat kuuman ilman vaikutuksesta. Paahtuminen lopetetaan kylmän ilmavirran avulla. Paahtossa kahvista haihtuu vesihöyryä, hiilidioksidiä sekä muita kaasuja. Paahtettu kahvi puhdistetaan lopuista epäpuhtauksista ja viallisista pavuista, jauhetaan ja pakataan vakuumpakkauksiin /5/. Kahvinvalmistuksessa syntyvä jäte on pääasiassa papujen kuoria ja puhdistusjätettä.

Taulukko 15-13.

Kaakaon ja suklaan valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	kaakaojätteet	020601	10.22	12303		
1	karamellijäte	020601	10.22	12103		
1	maissitärkkelys	020601	10.22	14304		
1	maitojäte	020601	10.22	12104		
1	manteleiden ja pähkinöiden kuorijätteet	020601	10.12	11210		
1	metanoli	070104	01.12	35220	*	*
1	rasvajäte	020601	10.22	13101		
1	sokerijäte	020601	10.22	12101		
1	suklaajäte	020601	10.22	12101		
1	virheelliset tuotteet	020601	10.22	12104		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	rasvanerotusjätteet	020603	12.40	13301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

159

Juomien valmistus

1591

Tislattujen alkoholijuomien valmistus

Etyylialkoholia syntyy sokerien käymisreaktiossa, joka saadaan aikaan hiivan avulla. Väkeviä alkoholijuomia valmistetaan käymisellä aikaansaaduista viineistä ja mäskestä tislaamalla. Mäskien lähtöaineina on usein viljan tai perunan tärkkelys. Alkoholin tislaus voidaan suorittaa joko niin, että tislukseen tulee mukaan käymisliuoksen aromiaineita (konjakin ja viskin tislaus) tai joko niin, että alkoholi tislataan väkeväksi, mahdollisimman puhtaaksi väkiviinaksi, josta laimentamalla ja maustamalla

valmistetaan alkoholijuomia (esim. vodkat ja gin). Tislattujen alkoholijuomien valmistuksen jätteitä on esitetty taulukossa 15-14.

1593

Viinin valmistus

Viinejä valmistetaan viinirypäleiden, marjojen, hedelmien ja kasvien mehusta alkoholikäymisen avulla. Väkeviin viineihin lisätään alkoholia käymisvaiheessa syntyneen alkoholin lisäksi. Viinien valmistuksen jätteitä on esitetty taulukossa 15-15.

Taulukko 15-14.

Tislattujen alkoholijuomien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	etikettipaperijäte	020799	07.23	19315		
1	jätehiiva	020704	10.22	12307		
1	maustejätteet	020701	10.12	11211		
1	mäskijäte	020704	10.12	12305		
1	pohjatisleet	020702	02.12	35305		
1	sulfiittirankki	020704	10.12	12309		
1	viljapöly	020701	10.12	11203		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
5	jätelipeä	060202	01.22	33301		
10	jätevesiliete	020705	12.12	57306		
10	välpanerotusjäte	020705	12.12	57301		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 15-15.

Viinin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	hedelmämaske	020704	10.12	12304		
1	hiivajäte	020704	10.22	12307		
1	marjojen puristusjäte	020704	10.22	12304		
1	maustejätteet	020701	10.12	11211		
5	jätelipeä	060202	01.22	33301	*	*
10	jätevesiliete	020705	12.12	57306		
10	valkaisumaalieta	150201	13.41	21810		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

1596

Oluen valmistus

Olut on maltaista, humalista, vedestä ja panimo-hiivasta valmistettu juoma. Oluen valmistus voidaan jakaa neljään työvaiheeseen: mallastukseen, vierteen valmistukseen ja keittoon, käymiseen sekä jälkikäsitteilyyn. Maltaat valmistetaan ohranjyvistä, joita idätetään jyvien tärkkelyksen ja proteiinien pilkkoutumiseksi. Sopivasti idätetyt maltaat kuivataan, jolloin itäminen keskeytyy. Vierteen valmistuksessa maltaat rouhitaan ja lietetään veteen. Liukenemattomat maltaat siivilöidään ns. mäskestä pois jolloin saadaan vierre, vesiliuos, joka johdetaan keittokattilaan. Vierrettä keitetään ja siihen lisätään humalaa, minkä jälkeen se suodatetaan, jäähdytetään ja johdetaan käymistankkeihin yhdessä hiivan kanssa. Valmis käynyt olut kirkastetaan suodattimilla ja yleensä myös pastöroidaan. Suodatettu ja pastöroitu olut tölkitetään tai pullo-

tetaan /5/. Oluen valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 15-16.

1598

Kivennäisvesien ja virvoitusjuomien valmistus

Kivennäisvesi valmistetaan juomavedestä lisäämällä siihen suoloja. Vesi hiilihapotetaan oikeassa lämpötilassa ja paineessa, minkä jälkeen se pullo-tetaan.

Makeita virvoitusjuomia on sekä hiilihapotet-tuja että -hapottomia. Valmistuksen perustana käytetään mehuja sekä erilaisia aromivahventeita. Virvoitusjuomien makeutus tapahtuu sokerin tai lisäaineiden, esim. aspartaamin avulla. Happamuutta lisätään orgaanisilla hapoilla ja esim. fosfo-rihapolla. Näiden perusaineiden lisäksi juomat sisältävät keinotekoisia väriaineita ja säilyvyttä pa-rantavia aineita.

Taulukko 15-16.

Oluen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	elohopeakloridi	060404	01.24	31416	*	*
1	etikettipaperijäte	020799	07.23	19315		
1	hiivajäte	020704	10.22	12307		
1	hiivaliete	020704	10.22	12503		
1	mallasmäski	020704	10.22	12305		
1	mallasmäskiliete	020704	10.22	12502		
1	mallaspöly	020701	10.12	11203		
1	selluloosasuodattimet	150201	07.23	19111		
1	valkaisumaaliete	150201	13.41	21810		
1	viljan puhdistuksen jätteet	020701	10.12	11203		
1	virheelliset tuotteet	020704	10.22	12104		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
5	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
5	detergentti- ja pesuainejätteet	160502-03	03.14	39400	(*)	
5	emäksiset pesuaineet ja pesulietteet	060299	01.24	33806	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Tekstiilien valmistus

171

Tekstiilikuitujen valmistus

1711, 7112 ja 7113

Puuvilla- ja villakuitujen valmistus

Puuvilla- ja villakuitujen valmistukseen kuuluu neljä perustyövaihetta; puhdistus, karstausta, kamppaus ja kehruu. Tavallisen puhdistuksen lisäksi villa pestään ennen karstausta, jolloin siitä saadaan poistettua suuri osa villarasvasta. Kehrättyä lankaa

voidaan valkaista tai värjätä. Puuvillalangan tai -kankaan kiiltoa voidaan lisätä merseroimalla eli käsittelemällä sitä lipeällä tai ammoniakilla. Villa viimeistellään usein tuotteen konepesun mahdollistavalla Superwash-menetelmällä. Menetelmässä villan suomupinta pinnoitetaan hartsikerroksella /2/. Puuvilla- ja villakuitujen valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 17-1.

Taulukko 17-1.

Puuvilla- ja villakuitujen valmistuksen jätteitä.

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jätelipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	kangas- kuitu- ja lankahaaskiot	040208	07.63	17100		
1	muut luonnonkuitujätteet	040201/040205	07.63	17103		
1	perkloorietyleeni	140201	01.11	35111	*	*
1	pesuainejäte	160502-03	03.14	39400	(*)	
1	polyolefiinijäte (muovipohjat)	040299	07.42	37109		
1	puuvillakuitujätteet	040201/040205	07.63	17102		
1	sekalumppu	040208	07.63	17116		
1	tekstiilivärjäyksen liete	040211-12	03.13	36802	(*)	(*)
1	villakuitujätteet	040202/040206	07.63	17101		
1	villan pesuliete	040210	01.24	17401		
1	värijäte	040213	03.13	36200	*	
5	pyyhkeet ja trasselit. mineraaliöljypitoiset	15020101	07.63	17119	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

172

Kankaiden kudonta

Kankaiden kudontaan käytetään luonnon- ja keinokuiduista valmistettuja lankoja sekä lankasekoitteita. Kudonnassa muodostuu jätettä lähinnä aino-

astaan kangas- ja lankahaaskiona. Valmiiden kankaiden käyttöominaisuuksia ja ulkonäköä parannetaan viimeistelyssä (luokka 173).

Tekstiilien viimeistely

Tekstiileitä viimeistellään värjäämällä (tehdään myös langoilte ja kuiduille), painamalla, valkaisemalla sekä lukuisin muin kemiallisin käsittelyin, joilla muutetaan tuotteen ominaisuuksia halutuiksi.

Painaminen ja värjäys

Kankaiden painantaan käytetään useimmiten filmipainoa. Filmipainossa painettavalle värille valmistetaan kaavio polyesteriverkosta. Painoväri puristuu verkon silmien läpi kankaalle. Käytettävät painovärit ovat synteettisiä yhdisteitä, jotka voivat sisältää mm. happoja ja emäksiä, pigmenttejä, metalleja, atsoyhdisteitä ja rikkiä. Värjäyksessä käytetään samoja synteettisiä väriaineita kuin painannassakin sekä mm. ureaa. Kankaat värjätään jatkuvatoimisessa värjäyskoneessa värjäyksen käsittäessä useita eri käsittelyvaiheita. Värjäyskäsittelyn jätteitä ovat pääasiassa värijätteet ja -sakat. Yleisim-

mät painannassa ja värjäyksessä syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 17-2.

Puhdistuskäsittelyssä poistetaan raaka-aineen sisältämät tai valmistuksessa lisätyt apuaineet sekä valmistuksen aikana syntyneet epäpuhtaudet. Tuote valkaistaan hapettavalla kemikaalilla, esim. vetyperoksidilla. Tuotteen ulkonäköä parannetaan vanutuksella, kalanteroinnilla tai mankeloinnilla, nukkauksella sekä leikkauksella ja poltolla (kankaasta esiin työntyvät kuitupäät poltetaan tai sulatetaan liekillä) /2/.

Kankaan sähköistymistä vähennetään anti-**staatein** ja huuhteluainein. Kangas voidaan tehdä **vettä hylkiväksi** imeyttämällä siihen parafiineja, silikoneja tai fluorimuoveja. Kankaiden **siliävyyttä** voidaan parantaa kyllästäväällä kuituja tekohartseilla. Kangas saadaan likaa hylkiväksi kiinnittämällä siihen hartsien avulla silikoni- tai fluoriyhdisteitä. **Palosuojaviimeistykse**ssä kankaaseen (tekokuitujen

Taulukko 17-2.

Kankaiden painamisen ja värjäyksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	emäkset	060201-99	01.22	33300	*	*
1	etikkahappo	070104	01.12	33201	*	*
1	hapot	060101-99	01.21	33200	*	*
1	lipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoidut	070103	01.11	35111	*	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoimattomat	070104	01.12	35200	*	*
1	peretikkahappo	140202	01.12	33202	*	*
1	perkloorietyleeni	140201	01.11	35111	*	*
1	pesulietteet	040210-12	01.24	36802	(*)	(*)
1	potaska	060301	01.22	31232		
1	sooda	060301	01.22	31231		
1	vetyperoksidi	060199	01.21	33109	*	*
1	värijätteet	040213	03.13	36200	*	
1	väriletteet	040211-12	03.13	36802	(*)	(*)

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

valmistuksessa lankaan) lisätään kemikaaleja, jotka vähentävät sen syttymisalttiutta. Antimikrobivii-meistyksessä käytetään sienien ja homeiden tor-

junta-aineita. Villa käsitellään lisäksi koinsuoja-aineella /2/. Kankaiden viimeistyskäsittelyssä syntyviä mahdollisia jätteitä on esitetty taulukossa 17-3.

Taulukko 17-3.

Kankaiden viimeistyksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	etikkahappo	070104	01.12	33201	*	*
1	lipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	muut emäkset	060201-99	01.22	33300	*	*
1	muut hapot	060101-99	01.21	33200	*	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoidut	140201	01.11	35111	*	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoimattomat	140202	01.12	35200	*	*
1	peretikkahappo	140202	01.12	33202	*	*
1	perkloorietyleeni	140201	01.11	35111	*	*
1	pestisidijäte	16050201-0301	03.11	36802	*	*
1	pesuainejäte	160502-03	03.14	39400	(*)	(*)
1	pesulietteet	040211-12	01.24	36802	(*)	(*)
1	vetyperoksidi	060199	01.21	33109	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

175

Muu tekstiilituotteiden valmistus

Muiden tekstiilituotteiden valmistuksessa syntyy pääasiassa samantyyppisiä jätteitä kuin edellisissä luokissa on kuvattu. Käytettävät tekstiilivärit ja liuottimet ovat samoja, samoin menetelmät. Määrällisesti suuri osa valmistuksen jätteistä on kangas-, kuitu- ja lankajätettä. Näiden laatu riippuu valmistettavasta tuotteesta. Yleisimmin ne ovat puuvil-

laa, villaa, selluloosakuitua, viskoosia, polyesteriä, nylonia, polyamidia ja polyakryyliä. Keinokuitu-materiaalien valmistuksen yhteydessä käytetään lisäksi liimoja, hartseja ja polypropeenia. Valmistettaessa esim. sukkiä sekoitetaan villaraaka-aineen joukkoon synteettistä elasteenia.

176

Trikooneulosten valmistus

Trikooneulosten valmistuksessa syntyvä tekstiilijäte koostuu polyesteristä ja polyakryylistä. Lisäksi tuotteiden valmistuksessa käytetään hartsiakry-

laattia. Värjäyksessä ja painannassa käytetään erityisesti kompleksi- ja reaktiivärejä.

Vaatteiden valmistus; turkisten muokkaus

181

Nahkavaatteiden valmistus

Nahkavaatteita valmistetaan kuten muitakin asusteita, jolloin syntyy paitsi nahan leikkausjätettä, myös tekstiili-, lanka- ja vanujätteitä. Tärkeimmät

nahkavaatteiden valmistuksessa muodostuvat jätteet on esitetty taulukossa 18-1.

Taulukko 18-1.

Nahkavaatteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	emäkset	060201-99	01.22	33300	*	*
1	hapot	060101-99	01.21	33200	*	*
1	kaavapaperijäte	040199	07.23	19300		
1	kromi- ja parkinohennuslastut	040108	07.64	17505		
1	lankajäte	040208	07.63	17110		
1	nahan työstöjäte	040108	07.64	17507		
1	tekstiilijätteet, kangashaaskiot	040205-08	07.63	17111		
1	vanujäte	040207	07.63	17100		
1	vuota- ja nahkajäte	040108	07.64	17504		
1	värijätteet	160502-03	03.13	36200	(*)	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleillaan kirjan loppuosassa.

182

Vaatteiden ja asusteiden valmistus

Vaatteiden ja asusteiden valmistus voidaan jakaa kolmeen päätyövaiheeseen, joita ovat kaavoitus, leikkaus ja ompelu. Kaavoituksessa syntyvä jäte on pääosin paperia. Leikkauksessa syntyy kangasjätettä, jonka laatu riippuu valmistettavasta tuotteesta. Ompelun jätteet ovat kangas- ja lankajätettä. Kan-

gas- ja lankamateriaalien lisäksi syntyy mm. vanu-, toppaus-, muovi-, kumi- ja metallijätettä valmistettavan tuotteen mukaan. Vaatteiden ja asusteiden valmistuksen pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 18-2.

Taulukko 18-2.

Vaatteiden ja asusteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	emäkset	060201-99	01.22	33300	*	*
1	hapot	060101-99	01.21	33200	*	*
1	kaavapaperijäte	040299	07.23	19300		
1	kangas-, kuitu- ja lankahaaskiot	040205-08	07.63	17100		
1	kumijätteet	040299	07.32	37500		
1	lankajäte	040205-08	07.63	17110		
1	nahan työstöjäte	040108	07.64	17507		
1	puuvillakuitujätteet	040201/040205	07.63	17102		
1	tekokuitujätteet	040203/040207	07.63	17100		
1	tekstiilien pesulietteet	040211-12	01.24	17405	(*)	(*)
1	vanujäte	040207	07.63	17100		
1	villakuitujätteet	040202/040206	07.63	17101		
1	vuota- ja nahkajäte	040108	07.64	17504		
1	värijätteet	040213	03.13	36200	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

183

Turkisten muokkaus; turkistuotteiden valmistus

Turkisten muokkauksessa säilötyt turkikset liotetaan ja niissä oleva liha kaavataan. Kun turkis on pesty ja piklattu, seuraa ns. kypsennys ja värjäys. Värjätty turkis kuivataan ja pehmitetään. Turkiksen viimeistelykäsitely voi sisältää tuotteen suo-

jaamista mikrobeja vastaan. Turkistuotteiden valmistuksessa syntyy normaalia leikkuu-, tekstiili- ja lankajätettä. Turkisten muokkauksen ja turkistuotteiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 18-3.

Taulukko 18-3.

Turkisten muokkauksen ja turkistuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	eläinrasvajäte. sis. liuottimia	040103	01.14	13201	*	*
1	kaavapaperijäte	040199	07.23	19300		
1	kaavausliha	040101	10.11	17502		
1	kalkitusjätteet	040102	10.11	21819		
1	kangashaaskiot	040205-08	07.63	17100		
1	karvajäte	040101	10.11	17501		
1	kromi(III)pitoiset lietteet	040106	02.13	33703		
1	kuitu- ja lankahaaskiot	040205-08	07.63	17100		
1	nahan työstöjäte	040108	07.64	17507		
1	nahka- ja turkisjätteet. parkitut	040108	07.64	17510		
1	parkitsemisliuos	040104-05	02.13	33539		
1	pesulietteet	040107	01.24	33806		
1	värijäte	160502-03	03.13	36200	(*)	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Parkitseminen ja muu nahan valmistus; laukkujen ja jalkineiden valmistus

191

Parkitseminen ja muu nahan valmistus

Nahka valmistetaan eläinten vuodista, jotka on säilötty suolaamalla. Säilötyt vuodat pestään ja liotetaan. Karvat ja orvaskesi poistetaan kemiallisesti, minkä jälkeen vuota kalkitaan. Kalkitun vuodan eli nahaksen aluskudos poistetaan kaapimalla, ja nahas halkaistaan pinnanmyötäisesti kahteen osaan. Nahasta käsitellään hapon ja emäksin (kalkinpoisto) ennen peittäystä, jossa käytetään entsyymeitä muuttamaan nahaksen kuiturakennetta. Nahaksen

pH alennetaan hapoilla kromiparkitusta varten. Kromiparkitus tehdään kromisuoloilla, jotka sitoutuvat kemiallisesti vuota-aineeseen. Jalkineiden vuori- ja verhoilunahkoja parkitaan kromisuolojen sijasta kasviuutteilla. Parkittu vuota eli nahka viimeistellään, mahdollisesti värjätään ja rasvataan. Lisäksi valmis nahka kuivataan sekä pehmitetään mekaanisesti /2/. Parkitsemisen ja muun nahan valmistuksen pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 19-1.

Taulukko 19-1.

Parkitsemisen ja muun nahan valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EV)
1	eläinrasvajäte. sis. liuottimia	040103	01.14	13201	*	*
1	haljasliimanahkajäte	040101	07.64	17503		
1	halogenoimattomat orgaaniset liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	jätehapot	060101-99	01.21	33100	*	*
1	kromiohennuslastu	040108	07.64	17505		
1	kromipitoinen nahka	040108	07.64	17505		
1	lihausjäte	040101	10.11	17502		
1	muurahaishappo	070104	01.12	33203	*	*
1	nahan hiontajäte	040108	07.64	17507		
1	nahkalastu	040108	07.64	17507		
1	natriumkloridi	060304	01.23	31401		
1	parkitsemisliete. kromipitoinen	040106	02.13	33703		
1	parkitusliuokset	040104-05	02.13	33539		
1	pesulietteet	040106-07	01.24	33806		
1	trimmausjäte	040101	10.11	17501		
1	värijäte	160502-03	03.13	36200	(*)	
1	väriliete	040106-07	02.21	33806		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

192

Laukkujen valmistus

Laukkujen valmistuksessa keskeisiä työvaiheita ovat nahka- tai tekstiiliraaka-aineiden leikkaus, ompelu ja liimaus. Nahka- ja kangasmateriaalien

lisäksi laukut sisältävät usein muovi- ja metalliosia sekä puumateriaalista valmistettuja tukia ja vahvi-kerakenteita. Tällöin pääasialliset jätteet nahka- ja

kangasjätteiden lisäksi ovat vaneri- ja lastulevyjätteet, muovi- ja metallijätteet sekä liimat, painovä-

rit, liuottimet sekä öljyt ja rasvat (tuotteiden viimeistely).

193

Jalkineiden valmistus

Jalkineiden valmistuksen työvaiheet ovat raaka-ainneiden leikkauksen, liimauksen ja ompelun osalta samankaltaisia kuin laukkujenkin valmistuksessa. Jalkineiden valmistuksessa syntyy kumijätettä paitsi paloina ja lastoina, myös hiomajätteenä ja

puruna. Valmistuksessa syntyvä puu- ja metallijäte on peräisin paitsi raaka-aineista, myös mallien ja muottien valmistuksesta. Tärkeimmät jalkineteollisuuden jätteet on esitetty taulukossa 19-2.

Taulukko 19-2.

Jalkineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	asetoni	140202	01.12	35200	*	*
1	halogeenimattomat orgaaniset liuottimet	140202	01.12	35200	*	*
1	hiomapöly	040108	07.64	17507		
1	karhennusliete	040106-07	02.21	33806		
1	kumijäte	040199	11.32	37100		
1	kumilietteet ja emulsiot	16050300-01	03.31	37805	(*)	
1	kumiliimat	080401-04	03.13	36600	(*)	(*)
1	maali- ja lakkajäte. kovetettu	080105	03.13	36500		
1	maali- ja lakkajäte. liuotinpitoinen	080101-02	03.13	36500	*	*
1	muut kangasjätteet	040205-08	07.53	17100		
1	nahan leikkausjäte	040108	07.64	17507		
1	pehmittimet	16050300-01	03.31	37324	(*)	
1	polyuretaani	160208	07.42	37130		
1	puujäte	160208	07.53	18104		
1	puunpuru	160208	07.34	18100		
1	sinkin sorvauslastut	120103	06.26	25511		
1	superlon	040207	07.42	37100		
1	villahuopa	040206	07.63	17100		
1	vuorikangas	040205-08	07.63	17100		
1	vuorinappa	040108	07.64	17507		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Puutavaran valmistus

201

Puun sahaus, höyläys ja kyllästys

Sahaus ja höyläys

Sahausten työvaiheita ovat mm. kuorinta, sahaus, sinistymisenesto, kuivaus ja sahatavaran pakkaus. Mikäli tukkeja joudutaan varastoimaan pitkään ennen sahausta, säilytetään niitä esim. vedessä, jolloin lahoamista ei pääse tapahtumaan. Mekaanisesti tapahtuvan kuorinnan ja sahausuksen jälkeen sahatavara yleensä kastellaan tai ruiskutetaan sinistymisenestoaineella ja kuivataan. Nykyisin käytettävät sinistymisenestoaineet ovat orgaanisia suoloja, jotka sisältävät mm. halidi-, rikki- ja syaaniryhmiä.

Kuorinnassa syntyvä jäte käytetään polttoaineena tai maanparannusaineena. Sahausjäte hakeetaan, minkä jälkeen jätettä voi paitsi polttaa, myös käyttää sellun raaka-aineena. Höyläyksessä syntyvää lastua voidaan niin ikään käyttää polttoaineena. Sahaus- ja höyläystoiminnan tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 20-1.

Kyllästys

Puutavaran kyllästykseen käytetään useimmiten raskasmetallisuoloja tai kivihiilitervasta saatavaa kreosoottijäätettä (pylväät ja paalut). Yleisimmin

Taulukko 20-1.

Sahausten ja höyläyksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	epäorgaaniset puunsuoja-aineet	030204	03.13	31509	*	*
1	hakkuutähteet	030199	10.32	18101		
1	hautomoaltaiden kuoriliete	030101	07.53	18501		
1	kuorijäte	030101	07.53	18102		
1	org. puunsuoja-aineet. ei-halogenoidut	030201	03.13	39111	*	*
1	pintalaudat. rimat	030103	07.52	18103		
1	puun polton lentotuhka ja pöly	10019901	13.32	21305		
1	puun polton pohjatuuhka	100101	13.32	21315		
1	puun työstöjätteet. puutavara	030103	07.52	18100		
1	rauta- ja teräsromu. likainen	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru. -pöly ja lastut	030102	07.52	18100		
1	sinistysuolajätteet	030204	01.24	31509	*	*
1	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
5	trasselit. mineraaliöljypitoiset	15020101	07.63	34411	*	*
16	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyt. työstö-öljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
16	poraus-. leikkuu-. hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
16	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

käytetyt metallit ovat kromi, arseeni ja kupari (CCA-kyllästeet). Tulevaisuudessa kromin ja arseenin käyttö kyllästystoiminnassa tulee kuitenkin vähenemään /6/. Kyllästys tapahtuu paine- tai tyhjömenetelmällä, jolloin kyllästysaine saadaan tunkeutumaan syvälle puuhun. Kyllästystoiminnan tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 20-2.

Muu sahatavaran jalostaminen

Paitsi höyläämällä ja kyllästämällä, sahatavaraa jalostetaan sormijatkamalla ja liimaamalla. Sormijat-

kamalla tuotetaan erikoispituista sahatavaraa. Menetelmässä jyrsitään lankkujen tai lautojen päihin sormimaiset lovirivit, jolloin kappaleita voidaan liittää yhteen liimaamalla. Liimauksessa käytetään fenolia sisältäviä liimoja ja erityisesti fenoliresorsinolihartsiliimaa. Kantavia rakenteita valmistetaan liimaamalla päällekkäin useita puukerroksia sormijatkettua tavaraa. Tällaista rakennetta kutsutaan liimapuuksi. Sormijatkettun sahatavaran ja liimapuun tuotannossa syntyy pääasiassa puulastuja liimajätettä.

Taulukko 20-2.

Kyllästystoiminnan jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alkydhartsijätteet (kittijäte)	080402	03.13	36609	*	*
1	arsenikylläste	030204	01.21	31216	*	*
1	boorihappo	060199	01.21	33110	*	*
1	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
1	fenoliformaldehydhartsijätteet	08040300-01	03.13	36605	(*)	
1	kreosoottijäte	030201	03.13	34604	*	*
1	kromi(vi)oksidit ja -hydroksidit	030204	01.24	31208	*	*
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	liuotinbenssiinit	070104	01.12	35208	*	*
1	orgaaniset kyllästeet	030201	03.13	39111	*	*
1	painovärijätteet	080301-04	03.13	36300	(*)	(*)
1	puujäte	030103	07.53	18100		
1	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
1	urea- ja melamiiniformaldehydhartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
5	trasselit, mineraaliöljypitoiset	15020101	07.63	34411	*	
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

202

Vanerin ja muiden puulevyjen valmistus

Vanerin valmistus

Vaneria valmistetaan liimaamalla puuviiluja päällekkäin. Viilut valmistetaan tukeista sorvaamalla. Ennen viilun sorvausta raaka-ainetukit haudotaan, kuoritaan ja katkotaan. Viilulevyistä poistetaan oksakohdat, jotka paikataan ehjällä levyllä. Vanerin

valmistuksessa käytettäviä liimoja ovat mm. fenoli- ja resorsinolihartsiliimat sekä ureahartsiliimat. Liimojen sekaan voidaan lisätä biosidejä. Yhteen liimatut viilut puristetaan levyksi kuumapuristuksessa, jolloin liima kovettuu. Levyjen reunat tasaataan, ja levyt leikataan haluttuun mittaan. Levyjen

pinnat viimeistellään hiomalla. Perusvaneria voidaan jatkojalostaa työstämällä ja pinnoittamalla /5/. Tavallisimpia jatkojalostustapoja ovat maalaus ja lakkaus, fenolihartsipinnoitus, muovilaminointi sekä pinnoitus jalopuuviilulla. Vanerin valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 20-3.

Lastulevyn valmistus

Lastulevy on puulastusta ja liimasta valmistettua levyä. Levyn lastut on liitetty toisiinsa liimaa, painetta ja lämpöä käyttäen. Lastulevyn valmistusprosessi on esitetty kuvassa 3. Prosessissa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 20-4.

Taulukko 20-3.

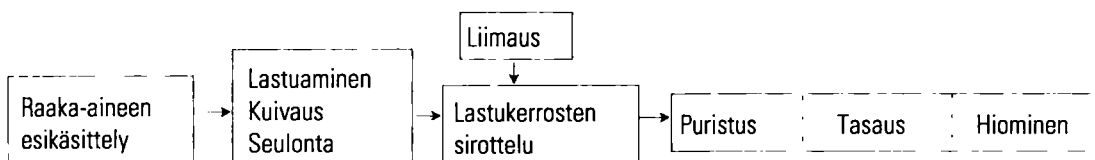
Vanerin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	fenoli-melamiinihartsijätteet	08040300-01	03.13	36606	(*)	
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36605	(*)	
1	hautomoaltaiden kuoriliete	030101	07.53	18501		
1	hiomanauhajäte	160205	13.41	21708		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36610		
1	ksyleenit	070104	01.12	35212	*	*
1	kuorijäte	030101	07.53	18102		
1	kyllästetyn puun jäte	030103	07.53	18310		
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	puun työstöjätteet	030103	07.52	18104		
1	puutavara	030103	07.53	18110		
1	rikkihappo	060101	01.21	33102	*	*
1	sahanpuru. -pöly ja lastut	030102	07.52	18100		
1	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
1	torjunta-ainejätteet	030201-04	13.11	391	*	*
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
1	vaneri- ja muut puulevyt	030103	07.53	18313		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	tolueeni	070104	01.12	35211	*	*
5	rauta- ja teräsromu. likainen	160205	08.11	25202		
10	hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.21	21601		
10	jätevesiliete	190804	07.53	57306		
10	puun polton lentotuhka ja pöly	10019901	13.32	21305		
16	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
16	maaliliete	08010800-01	03.13	36501	(*)	
16	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuva 3.

Lastulevyn valmistusprosessi /5/.



Taulukko 20-4.*Lastulevyn valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alkydihartsijätteet (kittijäte)	080402	03.13	36609	*	*
1	alumiinisulfaatti	060303	01.24	31505		
1	emäkset, emässeokset	060299	01.22	33310	*	*
1	fenoli-melamiinhartsijätteet	08040300-01	03.13	36606	(*)	
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36605	(*)	
1	hautomoalaiden kuoriliete	030101	07.53	18501		
1	hiomanauhajäte	160205	13.41	21708		
1	kuorijäte	030101	07.53	18102		
1	lastulevyjäte	030103	07.53	18300		
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	maali- ja lakkapitoiset vedet	08011000-01	03.13	36905	(*)	
1	pesubensiinit	070104	01.12	35214	*	*
1	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	pintalaudat, rimat, puun työstöjätteet	030103	07.52	18100		
1	sahaus- ja hiontapöly	030102	07.52	18301		
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
1	vanha alumiinilevy- ja profiiliromu	160205	06.23	25617		
4	elohopeajodidi	060404	01.24	31918	*	*
4	emäkset	060201-99	01.22	33301	*	*
4	hapot	060101-99	01.21	33102	*	*
4	orgaaninen suolajäte	070108	01.24	32520	*	*
4	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	070104	01.12	35211	*	*
10	jätevesiliete	190804	07.53	57306		
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuitulevyn valmistus

Kuitulevyteollisuuden raaka-aineena käytetään puuhaketta, joka pehmitetään kuumalla painehöyryllä. Pehmitetty hake hierretään kuiduksi, joka ajetaan vesilietteenä kokoomakoneelle. Kokoomakoneella lietteestä muodostuu raina, joka leikataan levyiksi. Levyt kuivataan kuumapuristi-

missa. Huokoiset kuitulevyt kuivataan ilmavirrassa. Toisin kuin vanerissa ja lastulevyssä, kuitulevyjä pitävät koossa puun omat ainesosat. Levyjen ominaisuuksien muuttamiseksi valmistuksessa voidaan kuitenkin käyttää erilaisia lisäaineita /5/. Kuitulevyjen valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 20-5.

Taulukko 20-5.*Kuitulevyn valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	08040300-01*	03.13	36605	(*)	
1	jätekuitu	030199	07.53	18501		
1	kuitulevyt	030103	07.53	18313		
1	maali- ja lakkajätteet, isosyanaattipitoiset	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalisakka	080105	03.13	36521		
1	sahaus- ja hiontapöly	030102	07.52	18301		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Rakennuspuusepäntuotteiden valmistus

Rakennuspuusepäntuotteita ovat mm. ovet, ikkunat, puukalusteet sekä puurakenteiset pientalot. Työmenetelmiin kuuluu mm. materiaalin (jalostettu tai perussahatavara, puulevyt) mekaaninen

työstö, liimaus ja tiivistäminen, pintakäsittely, sekä pinnoittaminen viiluilla. Rakennuspuusepäntuotteiden valmistuksessa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 20-6.

Taulukko 20-6.

Rakennuspuusepäntuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	akryylilakkajäte	080102	03.13	37309	*	*
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	asetoni	070104	01.12	35240	*	*
1	butyyliasetaatti	070104	01.12	35247	*	*
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36605	(*)	
1	ftalaattipehmittimet	16050300-01	03.14	37325	(*)	
1	hakkuutähteet	030199	10.32	18101		
1	halogeenimattomat orgaaniset liuottimet	070104	01.12	352	*	*
1	hautomoaltaiden kuoriliete	030101	07.53	18501		
1	kipsijäte	160208	13.41	21710		
1	ksyleenit	070104	01.12	35212	*	*
1	kuorijäte	030101	07.53	18102		
1	kyllästetyn puun jäte	030103	07.53	18310		
1	lasi- ja vuorivillajäte	160208	07.13	21411		
1	lasijätteet	160208	07.13	21405		
1	lasikuitusuotimet. maalipitoiset	15020100-01	07.13	21411	(*)	
1	liuotinbenssiinit	070104	01.12	35208	*	*
1	maali- ja lakkajätteet. isosyanaattipitoiset	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	maali- ja lakkajätteet. vesiohenteiset	080103	03.13	365		
1	maalijätteet. liuotinpitoiset. halogeenipitoiset	080101	03.13	36503	*	*
1	maalijätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	maalijätteet. vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maaliliete	08010800-01	03.13	36501	(*)	
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	mineraali- ja selluvillajäte	160208	13.41	21508		
1	mineraalikulituiset suodatinkankaat	150201	13.31	21627		
1	pintalaudat. rimat. puun työstöjäte	030103	07.52	18103		
1	polyesterihartsijätteet	08040300-01	03.13	36603	(*)	
1	polyeteenikalvot ja -säkit	160208	07.42	37101		
1	polyoli	070104	01.12	35227	*	*
1	polyuretaanijätteet (esim. pur. pu)	160208	07.42	37130		
1	polyuretaaniliima. kiinteä	080404	03.13	36619		
1	poraus- leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	(*)	(*)
1	puunsuoja-ainejäte	030201-04	03.13	31208	*	*
1	puunsuojakemikaalit	030201-04	03.13	31909	*	*
1	puutavara. pilaantunut	030103	07.53	18110		
1	raudan ja teräksen työstöjätteet	120101-02	08.11	25201		
1	rauta- ja teräsromu. likainen	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru. -pöly ja lastut	030102	07.52	18100		
1	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
1	trikloorietaani	070103	01.11	35105	*	*
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
1	vaneri- ja muut puulevyt	030103	07.53	18300		
5	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
10	puun polton pohjatuhka	100101	13.32	21315		
16	tynnyripohjajätteet. mineraaliöljypitoiset	160706	02.12	34405	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Puupakkausten valmistus

Puupakkausten valmistus on perusmenetelmiltään samankaltaista rakennuspuusepäntuotteiden valmistuksen kanssa. Materiaalina käytetään sahata-

varaa ja puulevyjä. Tuotannossa syntyvät jätteet eivät poikkea rakennuspuusepäntuotteiden valmistuksen jätteistä.

211

Massan, paperin ja kartongin valmistus

2111

Massan valmistus

Kemialliset menetelmät: sellun valmistus sulfaattimenetelmällä

Sellun valmistus on esitetty kuvassa 4. Puuraaka-aine kuoritaan, haketetaan ja seulotaan ennen keittoon johtamista. Kuorinnan yhteydessä voidaan käyttää vettä. Keittoliipeä (NaOH, Na₂S) imeytetään yleensä hakkeeseen ennen varsinaista keittoa. Keiton jälkeen syntynyt massa pestään, jolloin siitä saadaan eroon "mustalipeäksi" muuttunut keittoliipeä. Mustalipeästä regeneroidaan uutta keittoliipeä. Jäljelle jääneestä massasta poistetaan oksat, roskat ja kuitukimput (ns. rejektimassa), minkä jälkeen massa yleensä valkaistaan [7]. Valkaisuvetdet sisältävät erilaisia orgaanisia yhdisteitä, etupäässä ligniiniin ja hiilihydraattien hajoamistuotteita, keit-

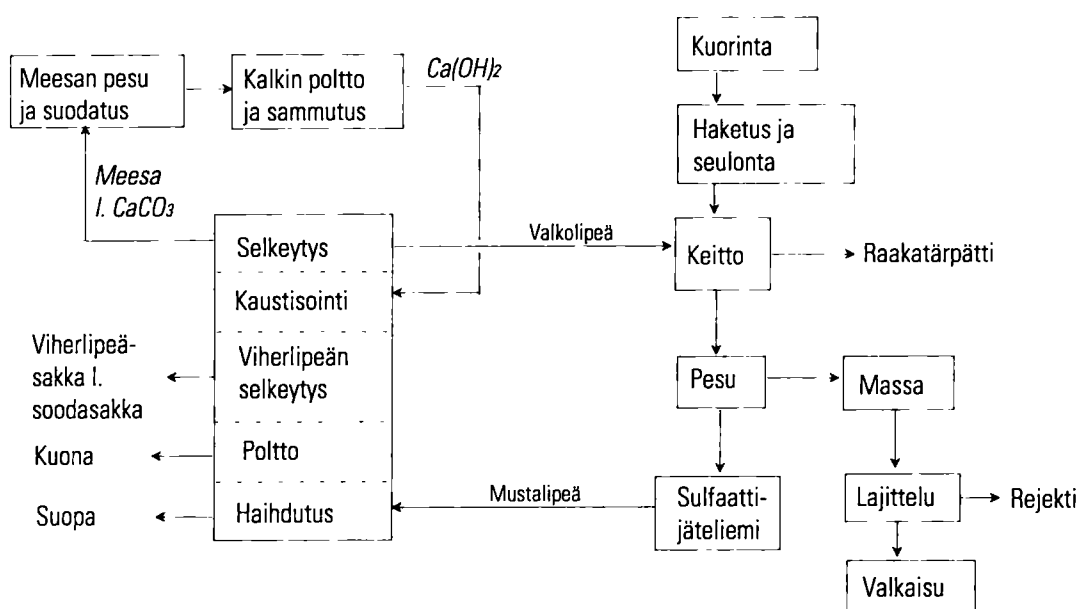
to- ja valkaisu-kemikaalijäämiä sekä erilaisia reaktiotuotteita.

Mekaaninen sellun valmistus

Mekaaniset massat valmistetaan puuraaka-ainetta hiomalla tai hiertämällä. Painehioketta (PGW) valmistetaan kuiduttamalla raaka-ainepuuta korkeassa paineessa. Hiertämiseen käytetään haketta, joka voi olla esim. sahausjätettä. Kuumahierre (TMP) on hierrettä, jonka valmistuksessa hake on pehmitetty kuumalla vesihöyryllä. Kemikuumahierrettä (CTMP) valmistettaessa hake pehmitetään kemikaalikäsittelyllä ja kuumennuksella (vesihöyry) jonka jälkeen se hierretään. Mekaanisia massoja tuotettaessa ei synny lipeä-sakkoja tai muita lipeän käsittelyyn liittyviä sakkoja ja kuonia. Tärkeimmät jätteet ovat kuorintajäte, tikku- ja kuitujäte sekä jätevesien käsittelystä syntyvät lietteet (esiselkeytysliete ja bioliete).

Kuva 4.

Sulfaattisellun valmistus



Taulukko 21-1.

Sellun valmistusprosessin jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hiekkä, tukkien käsittelystä	030399	13.21	21701		
1	hiekkasuotimen erottama aines	03039901	13.21	21601		
1	kalkkikivihiekka	060301	13.41	21706		
1	kalkkiliete	030306	13.41	21819		
1	kalsiumsulfaatti	060303	01.24	31504		
1	konehuovat, muoviviirat	150201	07.63	17109		
1	kuorijäte	030301	07.53	18102		
1	kuoriliete	030301	07.53	18501		
1	meesa	060301	01.24	31201		
1	natriumsulfaatti	060303	01.24	31501		
1	offset-painovärit	080301-04	03.13	36301	(*)	(*)
1	pintalaodat, rimat	030103	07.52	18103		
1	sahanpuru, -pöly ja lastut	030102	07.52	18105		
1	selluloosan kuituliete	03039901	07.53	19102		
1	viherlipesäksä	030302	01.24	31231		
4	emäkset, emäseokset	060201-99	01.22	33310	*	*
4	hapot, happoseokset	060101-99	01.21	33110	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	*
4	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	070104	01.12	35240	*	*
4	orgaaniset liuottimet, halogenoidut	070103	01.11	35101	*	*
10	jätevesiliete	03039901	12.12	57306		
10	sekaliete	03039901	12.12	57306		
10	välpänerotusjäte	03039901	12.12	57301		
16	kloorifenoksihapot	030202	03.11	39105	*	*
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

2112

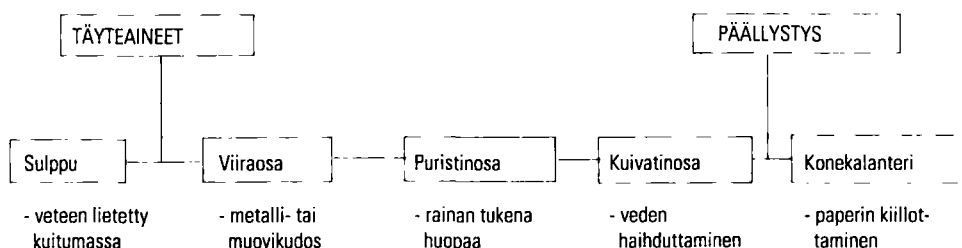
Paperin ja kartongin valmistus

Paperia ja kartonkia valmistetaan johtamalla kuitulietettä eli sulppua paperikoneeseen (kuva 5). Kuituliete voidaan valmistaa paikalla tehdystä tai

tuotetusta sellusta, mekaanisesta hierteestä tai paperista ja kartongista. Usein kuituliete on sekoitus yllä mainittuja tuotteita. Lisäksi painopapereiden valmistuksessa käytetään runsaasti mineraalisia pigmenttejä (talkki, kaoliini, kalsiumkarbonaatti) täyte- ja päällysteaineina.

Kuva 5.

Paperin ja kartongin valmistus



Taulukko 21-2.
Paperin ja kartongin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	a-jäte (YMp)	a-jäte (EV)
1	alumiinioksidi	030306	01.24	31225		
1	asbestipaperi	16020600-01	13.12	21511	(*)	
1	ditioniittipasta	030306	01.24	21803		
1	flexopainovärit	080301-04	03.13	36310	(*)	(*)
1	formaliini	070104	01.12	35236	*	*
1	glyseroli	070104	01.12	35226	*	*
1	hapot, happoseokset	060199	01.21	33110	*	*
1	happovärit	16050300-01	03.13	36201	(*)	
1	hylkypahvi ja -kartonki	160302	07.23	19511		
1	hylkypaperi	160302	07.23	19315		
1	kalkkiliete	030306	13.41	21819		
1	kaoliini	030306	13.22	31323		
1	ksyleenit	070104	01.12	35212	*	*
1	kuorijäte	030301	07.53	18102		
1	kuoriliete	030301	07.53	18501		
1	käytetyt hylsyt	150101	07.23	19509		
1	liimajäte	08040301-03	03.13	37405	(*)	
1	liuotinpitoiset lietteet, halogeenittomat	070104	01.14	35408	*	*
1	meesa	060301	01.24	31231		
1	muut pinnoituksen jätteet	030306	07.42	37100		
1	offset-painovärit	080301-04	03.13	36301	(*)	(*)
1	orgeeniset liuottimet, halogenoimattomat	070104	01.12	352	*	*
1	pastaliete	030306	13.22	21803		
1	pintalaudat, rimat	030103	07.52	18103		
1	polyamidikuitujätteet: viirat	150201	07.63	17106		
1	polyesterikuitujätteet: kuivaushuovat	150201	07.63	17107		
1	polyeteeni	030306	07.42	37101		
1	polypropeenijäte (esim. pp): puristushuovat	150201	07.42	37104		
1	puun työstöjätteet	030103	07.52	18104		
1	puunsuoja-aineet	030201-04	03.13	39109	*	*
1	puupitoiset lietteet, oksamassa	030399	07.53	18501		
1	puutavara, pilaantunut	030103	07.53	18110		
1	rauta- ja teräsromu, likainen	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru, -pöly ja lastut	030102	07.52	18100		
1	siistausjäte	030305	07.23	19103		
1	silikonimuovijätteet (esim. si)	030306	07.42	37135		
1	styreenibutadieenilateksijätteet	030306	07.42	37112		
1	talkkiliete	030306	13.41	21821		
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsit	08040300-01	03.13	36607	(*)	
1	vahat	030306	10.22	13202		
1	white spirit	070104	01.12	35216	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	*
4	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*
4	typpihappo	060105	01.21	33101	*	*
5	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
5	pyyhkeet ja trasselit, mineraaliöljypitoiset	15020101	07.63	34411	*	*
5	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
10	esiselkeytyksen liete	03039901	12.12	57303		
10	jätevesiliete	03039901	12.12	57304		
10	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
10	natriumkloridi	060305	01.24	31401		
10	rikkihappo	060101	01.21	33102	*	*
10	sekaliete	03039901	07.23	57306		
10	selluloosan kuituliete	03039901	07.53	19102		
10	suolahappo	060102	01.21	33104	*	*
16	kuparin työstöjäte	120103-04	06.24	25604		
16	mineraaliöljyn tynnyrinpohjajätteet	160706	02.12	34405	*	*
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt, työstö-öljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
16	teräksen työstöjätteet	120101-02	06.11-12	25612		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

212

Paperi- ja kartonkituotteiden valmistus

Paperin ja kartongin valmistusta on kuvattu kuvan 5 kaaviossa. Paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksen jätteitä on esitetty taulukossa 21-3.

Taulukko 21-3.

Paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiiniromu	160205	06.23	25615		
1	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
1	booraksi	060399	01.24	31203		
1	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
1	etyyliasettaatti	070104	01.12	35246	*	*
1	flexopainovärit	080301-04	03.13	36310	(*)	(*)
1	formaliini	070104	01.12	35236	*	*
1	kaoliinijäte	030306	13.22	31323		
1	kumijätteet	160205	07.32	37501		
1	kuparin työstöjäte	120103-04	06.24	25601		
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	liimajätteet, liuotinpitoiset, halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liimalietteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	natriumhydroksidi, pesulipeä	060202	01.22	33301	*	*
1	offset-painovärit	080301-04	03.13	36301	(*)	(*)
1	orgaaniset liuottimet, halogeenimattomat	070104	01.12	35200	*	*
1	perkloorietyleeni	070103	01.11	35111	*	*
1	pyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	rauta- ja teräsromu, likainen	160205	08.11	25202		
1	resorsinoli	070104	01.12	35235	*	*
1	syväpainovärit	080301-04	03.13	36305	(*)	(*)
1	tolueeni	070104	01.12	35211	*	*
1	trikloorietaani	070103	01.11	35105	*	*
1	tärkkelysjäte	030306	10.22	14306		
1	vahat	030306	10.22	13202		
1	vaneri- ja muut puulevyt	030103	07.53	18313		
1	white spirit	070104	01.12	35216	*	*
5	emäksiset pesulietteet	060299	01.24	33806	*	*
16	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kustantaminen, painaminen sekä ääni-, kuva- ja atk-tallenteiden jäljentäminen

222

Painaminen ja painamista palveleva toiminta

Yleisimmät painomenetelmät Suomessa ovat offset-, flexo- ja seripainomenetelmät. Näistä yleisin on offsetpainomenetelmä, jota käytetään mm. kaikkia sanomalehtiä valmistettaessa. Painamista palveleva reprotoiminta on samankaltaista riippumatta käytetystä painomenetelmästä. Offsetpainon ja siihen liittyvän repron prosessikaavio on esitetty kuvassa 6.

Reprotoiminta

Reproon aineisto saapuu kuvina, filmeinä ja tekstinä. Analogimuotoiset kuvat saatetaan digitaalimuotoon skannaamalla. Reprotuotteet ovat filme-

jä, joista valmistetaan painolevyjä (offsetpaino ja flexopaino) tai painoseuloja (seripaino) /8/. Reprossa käytettävät filmit ovat valoherkkiä, valoherkän aineen ollessa yleensä hopeahalogenidi. Kehityksen seurauksena halogenidi muuttuu metalliseksi hopeaksi. Valottomaton hopea poistetaan filmistä tiosulfaattipitoisella kiinnitteellä, kerätään talteen ja myydään hyötykäyttöön. Kehitystä ja kiinnitystä seuraa filmin vesipesu, jonka jälkeen filmi on valmis painopinnan valmistukseen. Reprotoiminnassa muodostuvat jätteet on esitetty taulukossa 22-1.

Taulukko 22-1.

Reprotoiminnan jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
1	asemointikalvot	090199	07.42	37404		
1	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
1	filmijäte	090107-08	03.14	37146		
1	hopeakloridi	090106	01.24	31410	*	*
1	kehitteet	090101-03	01.21/01.22	33541	*	*
1	kiinnitteet	090104	01.23	33547	*	*
1	tulostimien värikasetit	080309	08.53	37149		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Painaminen offsetmenetelmällä

Offsetpainomenetelmä (kuva 6) jaetaan märkä- ja kuivaoffsetpainomenetelmiin. Märkäpainomenetelmässä painoteloja ja teloilla olevaa kumikangasta kostutetaan isopropanolivedellä. Offsetpainot jaetaan myös arkki- ja rullapainoon, joista rullaoffsetmenetelmä jaetaan edelleen kylmä- ja kuumapainoon. Kuumapainossa painotuote kuivataan uunissa, josta haihtuvat orgaaniset yhdisteet ohjataan kaasupolttoon.

Offsetpainossa käytettävät painolevyt ovat alumiinisekoitetta, joihin painokuvat kehitetään. Painoväreinä käytetään mm. alkydi- ja aryyli-pohjaisia värejä, joihin on sekoitettu lisäaineita säätämään värin viskositeettia ja kuivumisominaisuuksia. Telojen, levyjen, kumikankaan ja värikaukaloiden puhdistukseen käytetään sekä aromaattisia että alifaattisia orgaanisia liuottimia /8/. Puhdistuksen yhteydessä syntyy vaihteleva määrä pesurättejä (joissakin painotaloissa pesu tapahtuu automaattisesti). Tärkeimmät toiminnan jätteet ovat taulukossa 22-2.

Taulukko 22-2.

Offset painon jätteitä.

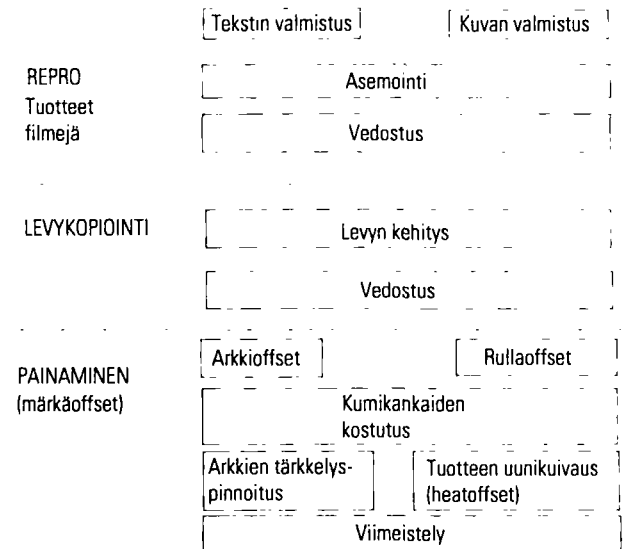
p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	160205	06.23	25616		
1	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
1	asemointikalvot	090199	07.42	37404		
1	detergentti- ja pesuainejätteet	160502-03	03.14	39400	(*)	
1	etyyliasettaatti	070104	01.12	35246	*	*
1	filmijäte	090107-08	03.14	37146		
1	isopropanoli	070104	01.12	35223	*	*
1	kehitteet	090101-03	01.21/01.22	33541	*	*
1	kiinnitteet	090104	01.23	33547	*	*
1	kumijätteet	160205	07.32	37501		
1	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
1	lakkajätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	offset-painovärit	080301-04	03.13	36301	(*)	(*)
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	painoväri liete	080305-07	03.13	36807	(*)	(*)
1	paperijäte. hylkytavara	160302	07.23	19304		
1	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17118		
1	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	tulostimien värikasetit	080309	08.53	37149		
5	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
5	halogenoitut orgaaniset liuottimet	070103	01.11	35100	*	*
5	liuotinbenssiinit	070104	01.12	35208	*	*
5	liuotinpitoiset lietteet. halogeenittomat	080306	01.14	35408	*	*
5	propanoli	070104	01.12	35222	*	*
5	white spirit	070104	01.12	35216	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuva 6.

Offsetpainon ja repron prosessikaavio



Painotuotteen jälkikäsittelyssä tuotetta voidaan pinnoittaa käyttäen liimoja ja lakkoja. Leikkaaminen sekä kirjojen sitominen ja liimaaminen luetaan myös jälkikäsittelyyn.

Painaminen flexomenetelmällä ja syväpainomenetelmällä

Flexopainossa ja syväpainossa painaminen perustuu painopinnan korkeuseroihin eikä painannassa tarvita painoväriä lisäksi muita erityisiä apuaineita. Flexopainossa painopinta voidaan valmistaa valottamalla fotopolymeerimateriaalia asemointifilmillä läpi tai valamalla painolevy kumimateriaalista. Painolevyjä valmistetaan myös kumisylinteristä lasersertekniikalla /9/. Syväpainossa painopintana toi-

mii kuparisylinteri, johon kuviot valmistetaan joko kaivertamalla tai kemiallisesti syövyttämällä. Kuvioitu pinta kromataan painoa kestäväksi, ja painon jälkeen kromi- ja kuparipinnoitteet irrotetaan sylinteristä. Sylinteri kuparoidaan uudelleen kuvion valmistusta varten /9/. Kuten offsetpainossa syntyy näissäkin painoissa runsaasti erilaisia liuotinjätteitä painokoneiden ja -pintojen puhdistuksesta. Tärkeimmät syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 22-3.

Taulukko 22-3.

Flexopainon ja syväpainon jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EV)
1	etsauskylvyt	11010401	01.24	33517	*	
1	etyyliasettaatti	070104	01.12	35246	*	*
1	filmijäte	090107-08	07.42	37146		
1	flexopainovärit	080301-04	03.13	36310	(*)	(*)
1	fotopolymeeridispersio	16050300-01	07.42	37404	(*)	
1	kehitteet	090101-03	01.21/01.22	33541	*	*
1	kiinnitteet	090104	01.23	33547	*	*
1	kumijätteet	160205	07.32	37501		
1	kumitusaine	160503	07.32	37805		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
1	lakkajätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	liimajätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080402	03.13	36618	*	*
1	liuokset. kromi(vi)-pitoiset	110103	01.24	33507	*	*
1	muovijätteet. hylkytavara	160302	07.42	37100		
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
1	pyyhkeet ja trasselit. ong.jätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	rautakloridiliuos	11010400-01	01.24	33511	(*)	
1	syväpainovärit	080301-04	03.13	36305	(*)	(*)
5	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
5	halogenoitunut orgaaniset liuottimet	070103	01.11	35100	*	*
5	liuotinbenssiini	070104	01.12	35208	*	*
5	liuotinpitoiset lietteet. halogeenittomat	070104	01.14	35408	*	*
5	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*
5	tolueeni	070104	01.12	35211	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Painaminen seripainomenetelmällä

Seripainossa painopinta voidaan valmistaa suora-valotustekniikalla tai epäsuoralla valotustekniikalla. Suoravalotustekniikassa filmillä oleva kuva siirretään painoseulalle, jolle on levitetty valoherkkä emulsio. Emulsio saadaan valottumaan ultravioletivalolla. Kehityksen jälkeen valottumaton emulsio poistetaan huuhtelemalla. Epäsuorassa valotuksessa valotusfilmi valotetaan ja kehitetään,

minkä jälkeen valottumattomat osat huuhdellaan pois ja valotettu filmi kiinnitetään painoseulalle.

Painamisessa painoväri pääsee seulan aukkojen läpi seulan alla olevalle painoalustalle. Valoherkkä filmiemulsio poistetaan seualta emäksisellä pastalla. Painovärien pesuun käytetään samantapaisia pesuliuottimia kuin offset-, flexo- ja syväpainoissakin. Seripainossa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 22-4 /9/.

Taulukko 22-4.

Seripainon jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tifasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	filmiemulsiojäte	16050300-01	03.14	37404	(*)	
1	kehitteet	090101-03	01.21/01.22	33541	*	*
1	kiinnitteet	090104	01.23	33547	*	*
1	lakkajätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	liimat. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080402	03.13	36618	*	*
1	muovitarrat. pvc (hylkytavara)	160302	07.42	37121		
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	painoalustat	160205	06.23	25616		
1	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
1	pyyhkeet ja trasselit. ong.jättepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	seripainovärijäte	080301-04	03.13	36300	(*)	(*)
5	orgaaniset halogeenidut liuottimet	070103	01.11	35100	*	*
5	tinnerit	070104	01.12	35215	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Koksin ja öljytuotteiden valmistus

231

Koksin valmistaminen

Koksia valmistetaan kuivatislaamalla kivihiiltä korkeassa lämpötilassa. Tislausuunista saatu koksi kuivataan typpikaasulla ja seulotaan. Kuuma koksikaasu jäädytetään vettä sumuttamalla ja johdetaan sähkösuotimen (ks. kappale Teollisuuden ilmapäästöjen puhdistus) kautta sivutuotelaitokseen. Sivutuotteina valmistetaan ammoniakkaa (ri-

kinpoisto), bentseeniä ja tervaa. Koksin valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 23-1.

Bentseeniä valmistetaan pesemällä koksikaasua tervaöljykesurilla, minkä jälkeen tapahtuu vesihöyrytisläus. Tislauksessa erottuva bentseeni otetaan talteen dekantoimalla. Koksikaasun jalostuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 23-2.

Taulukko 23-1.

Koksin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	asfaltti	050602	02.11	34607		
1	happotervat	050601	02.11	34608	*	*
1	jäädytyskolonnien jätteet	050604	12.12	57201		
1	muut tervat	050603	02.11	34608	*	*
1	puhdistamoliete, öljyinen	050101	02.21	57304	*	*
1	suodatinpöly	050699	13.31	21206		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 23-2.

Koksikaasun jalostuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	katalyyttijäte (Cr-Ni ammoniakkin valm.)	05030201	03.14	31900	*	
1	puhdistamoliete	050101	02.21	57304	*	*
1	suodatinpöly	050699	13.31	21206		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

23201

Öljyn jalostus

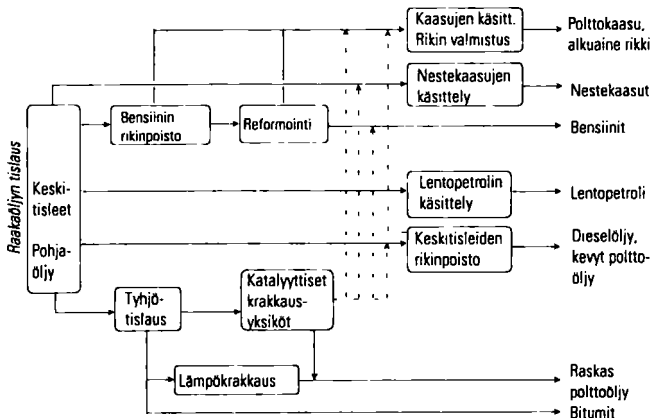
Öljyn jalostus on esitetty pääperiaatteittain kuvassa 7. Jalostusprosessi voidaan jakaa neljään pääoperaatioon /10/:

- Raakaöljyn tislaminen jakeiksi (kaasut, bensiinit, petrolit, kaasuöljyt ja pohjaöljyt)
- Rikinpoisto ym. jakeiden käyttöominaisuuksien parantaminen
- Reformointi
- Krakkaus

Ennen tislausta raakaöljystä poistetaan suolat, kiinteät epäpuhtaudet ja vesi. Raakaöljyn tislauksessa erottuvat kaasut ovat poltтокаasuiksi kutsuttavaa metaania ja etaania (näistä erotetaan rikki, josta valmistetaan alkuainerikkiä) sekä nestekaasuiksi kutsuttavaa propania ja butaania.

Kuva 7.

Raakaöljyn jalostus /10/



Bensiinin valmistus

Moottoribensiinien pääkomponentit ovat parafiiniset, olefiiniset ja aromaattiset hiilivedyt. Lisäksi useasti valmistukseen käytetään happea sisältäviä komponentteja, kuten metyyli-tertääributyylieetteriä (MTBE), jota valmistetaan isobuteenista ja metanolista /10/.

Bensiini erotetaan tislauksolonnin huipulta. Tislauksen jälkeen bensiinistä poistetaan rikki korotetussa paineessa ja yli 300 °C:n lämpötilassa molybdeenioksidisulfidikatalyytin avulla. Rikinpoiston jälkeen bensiini reformoidaan eli sen oktaanilukua nostetaan reaktioilla, joissa tapahtuu naftaleenien aromatisoitumista, rengasmuodostusta, naftaleenien isomeroitumista, bentseenin muodostumista, parafiinien isomeroitumista (haaroittumista) sekä vetykrakkautumista. Reaktioiden katalyytteinä käytetään alumiinioksidin imeytettyjä jalometalleja. Reformointi tuottaa paitsi korkeaoktaanista bensiiniä, myös vetyä ja nestekaasuja, jotka otetaan prosessissa talteen. Moottoribensiiniin lisätään valmistuksen yhteydessä useita lisäaineita. Tärkeimpiä näistä ovat hapetuksenestoaineet, väriaineet, pesuaineet (karstan esto) sekä lyijyalkyyli /10/.

Korkeaoktaanista moottoribensiinikomponenttia, **alkylaattia**, valmistetaan alkyloimalla buteeneja ja butaania. Alkylaattia käytetään erityisesti lyijyttömän bensiinin valmistukseen /10/.

Petrolin valmistus

Petrolia saadaan raakaöljyn tislauksen keskitisleistä, tyhjötisleen lämpökatalyyttisestä krakkauksesta ja vetykrakkauksesta sekä keskitisleiden (kaasuöljyn) rikinpoistoyksiköltä. Saadusta petrolista poistetaan rikki, minkä jälkeen sitä voidaan käyttää esim. lentopetrolin tuotekomponenttina. Lentopetrolin sekoituksen yhteydessä petroliin lisätään hapetuksenestoainetta estämään varastoinnin aikana tapahtuvia kemiallisia hapettumisreaktioita, väriaineita ja furfuraalia tekemään tuote tunnistettavaksi sekä korroosionestoainetta ja stabilisaattorilisiä aineita parantamaan tuotteen varastoinnin kestävyttä /10/.

Diesel- ja polttoöljyjen valmistaminen öljynjalostamoissa

Dieselöljyä ja kevyttä polttoöljyä saadaan suoraan raakaöljyn tislauksen keskitisleinä sekä katalyyttisestä krakkauksesta. Tisleistä poistetaan rikki ja tuotteisiin lisätään väriaineita ja furfuraalia tunnistamisen helpottamiseksi. Varastoinnin ja kuljetuksen kestävyttä parannetaan samoin kuin lentopet-

rolillakin. Lisäksi dieselöljyyn lisätään jähmepiste-
teen alenninta estämään raskaiden parafiinien ki-
teytymistä ja setaaniluvun korottajaa parantamaan
öljyn syttymisherkkyttä /10/.

Nestekaasujen valmistus öljynjalostamoissa

Nestekaasuja (propania ja butaania) saadaan öljynjalostamolla suoraan raakaöljyn tislauksesta sekä katalyyttisistä krakkausyksiköistä. Katalyyttisissä krakkausyksiköissä krakkautuneet hiilivedyt erotetaan tislaamalla tuotekomponenteiksi. Valmiiseen nestekaasuun lisätään hajusteita helpottamaan kaasuvuotojen havaitsemista. Nestekaasuja keesta otetaan eteeni talteen /10/.

Nestekaasujen rikinpoisto tapahtuu kaksivaiheisella pesulla; ensimmäisessä vaiheessa rikkivety absorboituu amiiniliuokseen, toisessa vaiheessa merkaptani poistetaan käyttämällä lipeäliuosta. Rikkivety otetaan amiiniliuoksesta talteen ja joh-

detaan rikin valmistukseen. Regeneroitu amiiniliuos ohjataan takaisin prosessin alkuun. Myös lipeäliuosta voidaan haluttaessa kierrättää rikinpoistoprosessissa /10/.

Maaöljybitumin valmistus

Tislatut bitumit valmistetaan raakaöljytislauksen pohjatuotetta tyhjötislaamalla. Tyhjötislaus tapahtuu alennetussa paineessa. Tislauksen pohjatuotteena saadaan tislattua bitumia. Puhallettua bitumia valmistetaan puhalluskolonnissa pehmeästä bitumista tai bitumin ja tyhjötislauksesta saatavan puhallusöljyn sekoituksesta. Puhalluksessa bitumin läpi johdetaan kuumaa ilmaa, jolloin bitumin rakenne muuttuu. Puhalluksessa syntyy kaasuja ja höyryä, jotka johdetaan pesuriin. Pesurilla lauhtuvat öljyt otetaan talteen, samoin kuin kaasut, ennen veden ohjaamista puhdistamolle. Puhalluskaasut käsitellään polttamalla /10/.

Taulukko 23-3.

Öljyn jalostuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	aktiivihiihijäte. ongelmajätepitoinen	050199	02.22	21619	*	*
1	happamat alkyylilietteet	050104	02.22	34800	*	*
1	happotervat	050107	02.11	34608	*	*
1	katalyyttijäte	050301-02	03.14	31900	(*)	(*)
1	lipeäjäte	060202	01.22	33301	*	*
1	liuotinjäte. halogenoimaton	070104	01.12	35200	*	*
1	muut tervat	050108	02.11	34608	*	*
1	rikkiä sisältävät jätteet	050501	01.24	34800		
1	suodatussavet	050401	02.22	21709	*	*
1	suolat (suolanpoistolietteet)	050102	02.22	34800	*	*
1	säiliöiden pohjalietteet	050103	02.22	34800	*	*
1	tuhka ja kuona (lietteenpoltosta)	100101	13.32	21300		
1	vuotanut öljy	050105	01.32	34100	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

23209

Voiteluaineiden ja muiden öljytuotteiden valmistus

Voiteluöljyjä valmistetaan perusöljystä, joka voi olla synteettistä tai mineraalipohjaista. Korkealuokkaisia synteettisiä voiteluöljyjä valmiste-

taan käyttäen perusöljynä synteettistä polyalfaolefinia, vedetöntä isoparafiiniseosta. Lopputuotteen valmistus on perusöljyn tai -öljyjen ja lisäaineiden sekoitusta. Voiteluaineiden valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 23-4.

Taulukko 23-4.

Voiteluaineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hydrauliikkaöljyt	130101-07	01.32	34104	*	*
1	liuottimet. halogenoimattomat	070104	01.12	35200	*	*
1	moottoriöljyt	130201-03	01.32	34100	*	*
1	puhdistuspyyhkeet. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	171119	*	*
1	sekalainen öljy	130601	01.32	34100	*	*
1	työstö-öljy	120106-07	01.32	34302	*	*
1	öljyinen jäte	130601	01.32	34100	*	*
1	öljynerotuskaivon pintaliete	130505	02.22	34801	*	*
1	öljynerotuskaivon pohjaliete	130502	02.22	34801	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus

241

Peruskemikaalien valmistus

2411

Teollisuuskaasujen valmistus

Typen ja hapen valmistus ilmasta: ilma nesteytetään ja tislataan jakeisiin. Prosessissa muodostuu jäännöskaasua, joka johdetaan takaisin ilmakehään /11/.

Vedyn valmistus veden elektrolyysillä: kaliumhydroksidiliuokseen johdetaan elektrodien avulla tasavirtaa, jolloin sähkö hajottaa veden vedyksi ja hapeksi. Vety kerääntyy katodille ja happi anodille. Saatu vety puhdistetaan ja kuivataan ennen puristamista /11/.

Hiilidioksidin tuotto alkoholin käymisen yhteydessä: käymisen yhteydessä syntynyt hiilidioksidi siirretään kaliumpermanganaattipesun kautta kompressoriin, minkä jälkeen kaasu puhdistetaan ja kuivataan. Prosessista poistetaan kondenssivesiä ja ilmaa. Saatu kaasu nesteytetään jäähdyttämällä se -30°C :een /11/.

Typpioksiduulin valmistus ammoniumnitraatista: ammoniumnitraatti sulatetaan ja siihen lisätään vettä ja ammoniumfosfaattia. Liuosta kuu-

mennettaessa ammoniumnitraatti hajoaa vedeksi ja typpioksiduuliksi. Vesi poistetaan jäähdyttämällä, ja typpioksiduuli puhdistetaan lipeä- ja rikkihappoliuoksella /11/.

2412

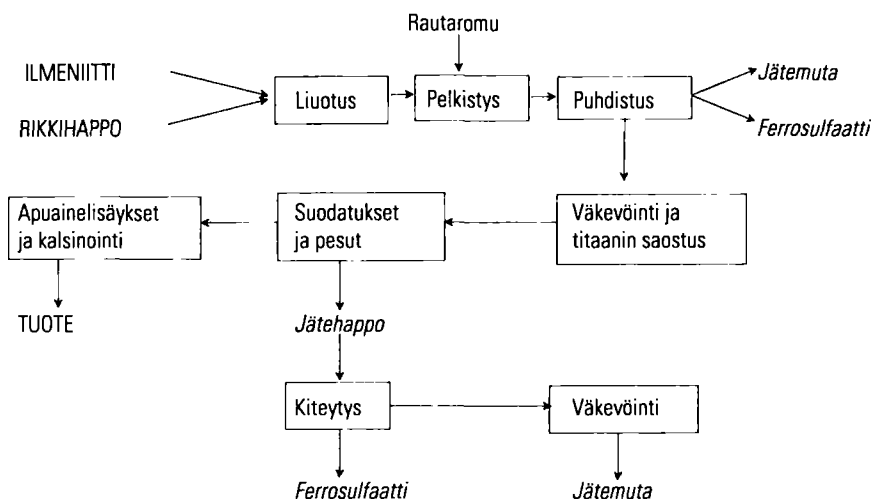
Värien ja pigmenttien valmistus

Pigmentit: Titaanidioksidin valmistaminen sulfaattimenetelmällä

Titaanidioksidin valmistuksen (kuva 8) pääraaka-aineet ovat erilaiset ilmeniitit (TiFeO_3) ja kuonat sekä rikkihappo, johon ilmeniitti ja mahdolliset kuonat liuotetaan. Valmistuksen yhteydessä syntyy huomattavia määriä ferrosulfaattia sekä raaka-aineesta peräisin olevaa ns. jätemutaa. Lisäksi prosessissa rikastuu lyijysulfaattia. Pääosa prosessin jätehuollon väkevöidään ja palautetaan takaisin prosessiin /11/.

Kuva 8.

Titaanidioksidin valmistus



Taulukko 24-1.

Titaanidioksidin tuotantoprosessin jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alkuainerikkiä sisältävät jätteet	060601	13.41	21715		
1	halogenoimattomat orgaaniset liuottimet	070304	01.12	35200	*	*
1	jättemuta	060199	01.24	21825	*	*
1	jäterikkihapon sakat	060199	01.24	31501	*	*
1	jäterikkihappo	060101	01.21	33102	*	*
1	kipsijäte	061101	13.41	57305		
1	lyijysulfaatti	060405	01.24	31510	*	*
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	rautasulfaatti	060303	01.24	31507		
1	titaanidioksidijäte	160301	13.41	21705		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

2413

Muiden epäorgaanisten peruskemikaalien valmistus

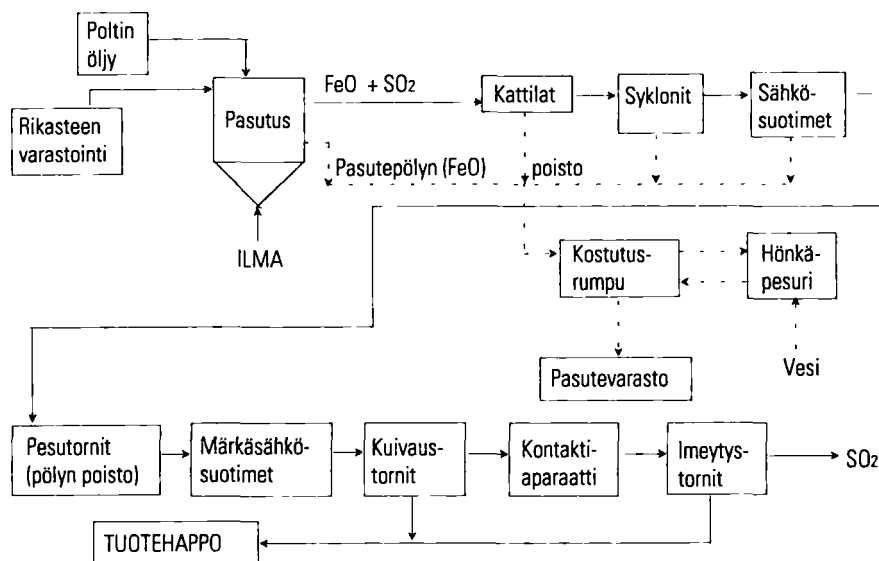
Rikkihapon valmistus

Rikkihappoa valmistetaan rikkidioksidikaasusta kontaktikatalyytillä (kaksoiskontaktimenetelmä). Tarvittava rikkidioksidi saadaan pasuttamalla erilaisia mineraalirikasteita tai kiisuja (esim. rikkiki-

su). Pasutuksessa muodostuu runsaasti pölyä, jota poistetaan sähkösuodattimilla ja pesemällä. Puhdistettu rikkidioksidi kuivataan ja ohjataan kontaktiparaattiin, jossa rikkidioksidi hapetetaan vanaadiinipentoksidikatalyytin avulla rikkitrioksidiksi. Kontaktilaitteesta saatava rikkitrioksidi imeytetään rikkihappoon ($\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$). Valmistusprosessi ja siinä syntyvät jätteet on esitetty kuvassa 9 ja taulukossa 24-4 /11/.

Kuva 9.

Rikkihapon valmistus kaksoiskontaktimenetelmällä /11/



Taulukko 24-2.

Rikkihapon valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	maa- ja hiekkaliete	010202	13.21	21802		
1	orgaaniset liuotteet, halogenoimattomat	070104	01.12	35242	*	*
1	pasute	060699	03.14	39806		
1	rikastushiekka	010202	13.21	21705		
1	sivukiviä jätte l. raakku	010102	13.21	21705		
1	suodatinkankaat	150201	07.63	17120		
1	vanadiinipentoksidikatalyytti	06120200-01	03.14	33101	(*)	
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	alkuainerikkiä sisältävät jätteet	060601	01.24	21823		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kloorin ja lipeän valmistus (ja suolahapon valmistus)

Suolasta, sähköstä ja vedestä voidaan valmistaa sähkökemiallisesti membraanikenojen avulla klooria, vetyä ja natriumhydroksidia (lipeää). Syntynyt kloori voidaan nesteyttää tai polttaa vedyn kanssa ja imeytetään veteen, jolloin saadaan suolahappoa /11/.

Fosforihapon valmistus

Fosforihappoa valmistetaan dihydrataattimenetelmällä, jossa apatiitista (apatiitin rikastuskaavio on

esitetty kuvassa 13) saatu raakafosfori liuotetaan rikkihappoon ja syntynyt kipsijäte erotetaan suodattamalla. Valmistusprosessi on esitetty kuvassa 10. Osa kipsijätteestä käytetään kipsipigmentin valmistuksen raaka-aineena. Valmistuksen sivutuotteena syntyy piifluorivetyhappoa (H₂SiF₆), joka myöhemmin reaktiossa hajoaa piitetrafluoridiksi ja fluorivedyksi. Kipsin pesusta syntyvä jäte-happo palautetaan prosessiin, samoin kuin muutkin prosessissa syntyvät jätehapot. Tärkeimmät jäte-ajeket on esitetty taulukossa 24-4 /11/.

Taulukko 24-3.

Kloorin ja lipeän valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	suodinkankaat	15020100-01	07.63	17120	(*)	
10	aktiivihiiliiliete	060702	02.11	21610	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 24-4.

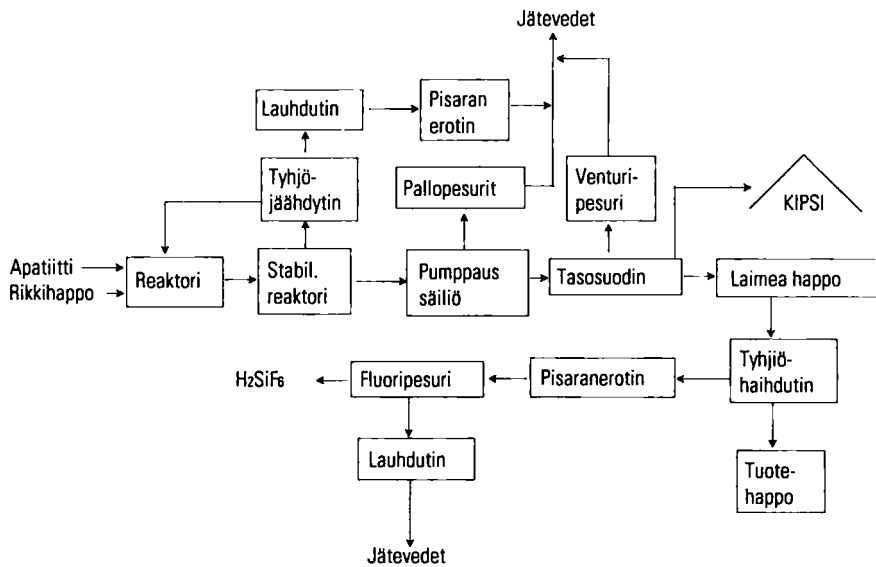
Fosforihapon valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	kipsijäte, kostea	060901	13.41	21710		
1	kipsiliete	060901	13.41	21711		
10	kemiallisen saostuksen liete	06050100-01	02.21	57305	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuva 10.

Fosforihapon valmistus /11/



Kaliumsulfaatin ja kalsiumkloridin valmistus

Kaliumsulfaattia valmistetaan rikkihaposta ja kalsiumkloridista, joiden reagoissa muodostuu kaliumsulfaattia ja suolahappoa. Syntyvää suolahappoa voidaan edelleen käyttää kalsiumkloridin valmistukseen. Suolahapon reagoissa kalsiumkarbonaatin kanssa muodostuu kalsiumkloridia, vettä ja hiilidioksidia. Syntynyt kalsiumkloridiliuos on hapan, jolloin se neutraloidaan, suodatetaan, kiitetään ja kuivataan. Sekä kaliumsulfaatin että kalsiumkloridin valmistuksessa syntyy suuria määriä suolajätettä /11/.

2414

Muiden orgaanisten peruskemikaalien valmistus

Hiilivetyjen valmistus; eteenin, propeenin, butadieenin ja bentseenin valmistus

Valmistuksen lähtökohtana on lähtöaineina käytettävien, öljynjalostamolta tulevien hiilivetyjakeiden krakkaus n. 800°C:n lämpötilassa. Prosessin loppuosa on krakkauksessa syntyneiden jakeiden erottamista toisistaan tislamalla. Ensimmäisessä vaiheessa tislataan erilleen pyrolyysipolttoöljy,

Taulukko 24-5.

Hiilivetyjen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hiili-öljyseokset	070108	02.13	39702	*	*
1	natriumnitriittiliuos	060399	01.24	31301		
1	natriumsilikaatti	060399	01.24	31321		
1	pesulipeä	060202	01.22	33301	*	*
1	pesuliuotin, halogeeniton	070104	01.12	35505	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
 b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

joka johdetaan poltettavaksi voimalaitokselle, sekä pyrolyysibensiini, josta valmistetaan bentseeniä hydrodealkyloinnilla. Ensimmäisessä tislauksessa erottuneet kevyet hiilivedyt paineistetaan ja happamat jakeet pestään pois lipeällä, jolloin muodostuu jäteliipeää. Eteeni erotetaan kylmätislauksella 3- ja 4-hiiliatomisista hiilivedyistä, jotka johdetaan propeenin ja butadieenin valmistusprosesseihin /10/.

Fenolin ja asetonin valmistus

Fenolia ja asetonia valmistetaan kumeenista eli isopropylibentseenistä, jota saadaan bentseeniä alkyloimalla (kuva 11). Bentseenin alkylointi tapahtuu bentseenin reagoidessa happamissa olosuhteis-

sa propeenin kanssa $AlCl_3$ -katalyytin vaikutuksesta. Alkyloinnin jälkeen liuos pestään vedellä ja neutraloidaan $NaOH$:lla, jolloin syntyy typisuoloja (väkevöidään, voidaan myydä vedenpuhdistuskemikaaleiksi). Pesty ja neutraloitu liuos tislataan, jolloin saadaan propaania etaaniyksiköön syötettäväksi, kumeenia fenolin valmistukseen sekä raskaita aromaatteja, jotka poltetaan /10/.

Fenolilaitoksella kumeeni hapetetaan kumeeni-hydroperoksidiksi, joka edelleen hajotetaan fenoliksi ja asetoniksi. Reaktion sivutuotteina syntyy asetofenonia, metaania sekä fenyylidimetyylkarbinolia, josta edelleen tehdään - metyylityreeniä /10/.

Taulukko 24-6.

Fenolin ja asetonin valmistuksen jätteitä.

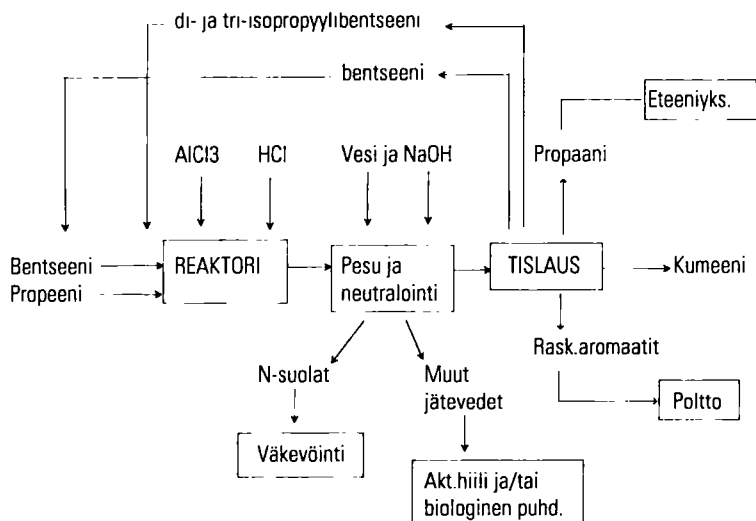
p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	kuivausmassat	070110	02.13	21619	*	*
1	liuotinsokset, halogeenittomat	070104	01.12	35405	*	*
1	pesuliipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	pesuliuotin, halogeeniton	070104	01.12	35505	*	*
1	raskaat aromaatit, tislusjäte	070108	02.12	35305	*	*
5	fenolipitoinen liete	07010201	02.22	34820	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuva 11.

Kumeenin valmistus bentseenistä ja propeenista /10/



Tärpätin, mäntyöljyn ja sitosterolin valmistus

Raakatärpätti otetaan talteen sellutehtaalla keittimen ilmastuksen tai paisunnan yhteydessä syntyneistä höyryistä. Höyrystä erotetaan lipeä, minkä jälkeen se lauhdutetaan. Lauhdutettua raakatärpättiä tislataan eri olosuhteissa, jolloin saadaan halutunlaatuista tärpättiä. Esitislauksessa syntyvä rikkipitoinen jäännös, esitisle, poltetaan /11/.

Mäntyöljyä valmistetaan mäntysuovasta, jota saadaan sulfaattiselunkeiton yhteydessä mustalipeää väkevöitäessä (kuva 3). Mäntyöljyn valmis-

tusprosessissa öljyn sisältämät rasva- ja hartsihapot saatetaan happomuotoon (palstoitus) käyttämällä rikkihappoa tai klooridioksidivalmistuksen jätehappoa. Raakamäntyöljy dekantoidaan tai erotetaan separaattorin avulla happamasta palstoitusnesteestä, joka neutraloidaan ja ohjataan sellutehtaan soodakattilalaitokselle /11/. Raakamäntyöljy sisältää rasva- ja hartsihappoja, jotka erotellaan jakotislaamalla. Jakotislauksessa syntyy myös pikeä ja esiöljyä, jota voidaan käyttää polttoaineena tai ruosteenestoaineena /7/.

Taulukko 24-7.

Tärpätin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	esitisle	070108	02.12	35240	*	*
1	liuotinseokset, halogeenittomat	070104	01.12	35405	*	*
5	halogenoidut orgaaniset liuottimet	070103	01.11	35193	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 24-8.

Mäntyöljyn valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hartsioöljy	070108	02.13	36602	*	*
1	heksaanijäte	070108	02.13	35206	*	*
1	ligniini, kuidut ym. suovan epäpuhtaudet	070199	02.13	21405		
1	mäntyöljyjäte	070108	02.13	36601	*	*
1	mäntyöljysäiliöiden pohjasakka	160705	02.12	13212	*	*
1	neutraaliainejäte (steroleja, alkoholeja ym.)	070199	02.12	31501		
1	palstoitusneste, rikkihappo	060101	01.22	33102	*	*
1	sekasuopa	070108	02.13	13211	*	*
5	mäntypiki	070108	02.13	13305	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Sitosterolia valmistetaan Suomessa sulfaattisel-lunkeiton yhteydessä koivu- ja sekasuovasta. Sitos-teroli otetaan eroon suovasta CSR-uuton avulla, jonka yhteydessä muodostuu sterolierotuksen raa-ka-aineeksi soveltuvaa neutraaliainetta. Neutraali-ainetta uutetaan, minkä jälkeen erottunut steroli-jae kiteytetään. Kiteytyksen ja suodatuksen yh-teydessä erottuu metanolijae, josta osa palautetaan prosessiin, osa poistetaan jätteenä. Neutraali-ainejätettä voidaan käyttää edelleen raaka-aineena muussa teollisessa tuotannossa /11/.

Muurahaishapon ja etikkahapon valmistus

Muurahaishappoa käytetään tekstiilien ja nahan värjäyksessä ja viimeistelyssä, lääketeollisuudessa sekä rehujen säilönnässä. Muurahaishappoa val-mistetaan hiilimonoksidista ja metanolista, jotka reagoivat keskenään muodostaen metyyliformiaat-tia. Metyyliformiaatti hydrolysoituu veden vaiku-tuksesta muurahaishapoksi ja metanoliksi. Etikka-happoa voidaan valmistaa neutraalia ammonium-sulfiittimenetelmää käyttävän sellutehtaan jäte-liemestä, joka sisältää etikkahappoa. Etikkahappo saadaan eroon jäteliemestä uuttamalla.

Aldehydien valmistus

Yleisimmin aldehydejä valmistetaan hapettamalla vastaavia alkoholeja. Teollisesti tärkeintä aldehy-diä, formaldehydiä valmistetaan hapettamalla me-tanolia ilman ja katalyytin avulla. Kaasumainen formaldehydi, kuten myös asetaldehydi (etikkaha-pon synteetin raaka-aine) varastoidaan ja kuljete-taan joko vesiliuoksena (formaldehydi) tai kiinteä-nä tri- tai polymeerinä. Vesiliuoksen tai polymeer-in kuumennuksella saadaan varsinaista aldehydiä /11/.

2415

Lannoitteiden ja typpiyhdisteiden valmistus

Typpihapon valmistus

Typpihappoa valmistetaan hapettamalla ammo-niakkia. Raaka-aineammoniakki höyrytetään ja siihen sekoitetaan ilmaa. Tällöin ammoniakki ha-

pettuu typpimonoksidiksi. Hapetuksessa käyte-tään katalyyttinä platina-rhodiummetallia ja kor-keaa, noin 900°C:n lämpötilaa. Laskettaessa läm-pötilaa (lauhdutus) typpimonoksidi hapettuu il-man hapen vaikutuksesta typpidioksidiksi, josta saadaan veteen imeyttämällä typpihappoa. Hapon valmistusprosessissa muodostuu savukaasuina ty-pen oksideja, jotka käsitellään ammoniakilla (vana-diinipentoksidikatalyytti). Reaktiosta muodostuu vettä ja tyyppiä, jotka johdetaan ulkoilmaan /11/.

Ammoniakin valmistus

Ammoniakkia valmistetaan vedystä ja ilman types-tä. Tarvittava vety saadaan yleensä maakaasun tai öljytuotteiden hiilivedyistä. Typen ja vedyn seos puristetaan korkeaan paineeseen ja johdetaan reaktoriin, jossa kaasut katalyytin (rautaoksiidi) vai-kutuksesta reagoivat muodostaen ammoniakkia. Valmis tuote varastoidaan ja kuljetetaan joko nes-teytettynä tai väkevänä vesiliuoksena /11/. Am-moniakin valmistuksen tärkeimmät jätteet on esi-tetty taulukossa 24-9.

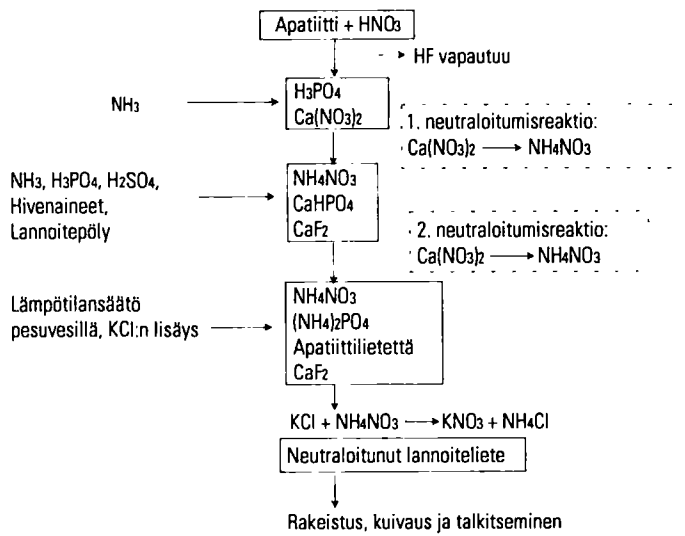
N-, PO₄- ja K-lannoitteiden valmistus

Typpilannoitteista urean lisäksi valmistetaan Suo-messa oulunsalpietaria. Sen raaka-aineina käyte-tään ammoniakkia, typpihappoa ja dolomiittikalk-kia. Lisäksi viimeistelyssä käytetään pinnoiteöljyä ja talkkia. Kaasumainen ammoniakki ja typpihap-po reagoivat neutralisointireaktorissa muodostaen ammoniumnitraattisulaa. Ammoniumnitraattisu-la, dolomiittijauhe ja prosessista palaava lannoite-pöly johdetaan rakeistimelle. Rakeet kuivataan, seulotaan, jäähdytetään ja pintakäsitellään /11/.

Seoslannoitteen, ns. NPK-lannoitteen valmis-tuksessa alkuraaka-aineet ovat raakafosfaatti (apa-tiitti) ja typpihappo. Apatiitin rikastus on esitetty kuvassa 13. Seoslannoitteen valmistusprosessin päävaiheet on esitetty kuvassa 12 /11/. Valmistus-prosessissa muodostuvat tärkeimmät jätteet on esi-tetty taulukossa 24-9.

Kuva 12.

Seoslannoitteiden valmistusprosessi. Kaaviossa esitetty raaka-ainelisykset ja lisäyksiä vaikutuksesta muodostuneet valmistusprosessiin vaikuttavat yhdisteet.



Taulukko 24-9.

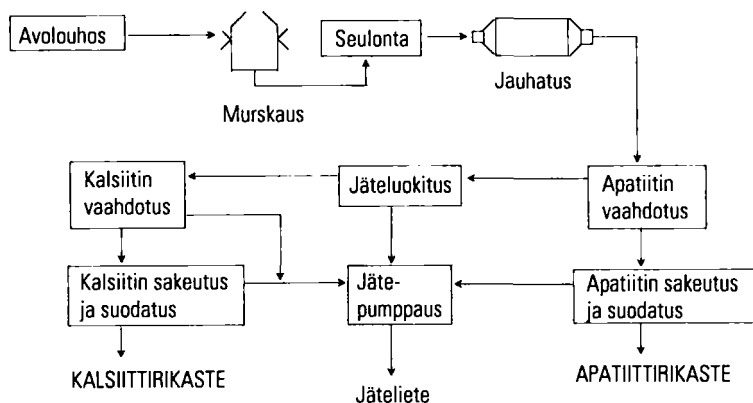
Seoslannoitteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	katalyyttijäte	061201-02	03.14	21843	(*)	
1	kuparikloridi	060305	01.24	31413		
1	lannoiteliete	061001	03.14	21813		
1	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	070104	01.12	35219	*	*
4	laboratorijäte	16050201-0301	03.14	39701	*	
5	pyyhkeet ja trasselit, ong.jätepitoiset	15020101	07.63	34411	*	
10	kemiallisen saostuksen liete	06050100-01	02.21	57305	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleillaan kirjan loppuosassa.

Kuva 13.

Apatiitin rikastus /11/.



Urean valmistus

Urean valmistus perustuu ammoniakkin ja hiilidioksidin reaktioon korkeassa paineessa ja lämpötilassa. Valmistuksessa käytetään ammoniakkiylimäärää, joten ylimääräinen ammoniakki joudutaan erottamaan urealiuoksesta ja syöttämään takaisin reaktoriin. Reaktiossa kertyy myös ammoniumkarbamaattia, joka erotetaan tuotteesta ja syötetään takaisin prosessiin /11/.

2416

Muoviaineiden valmistus

Polyolefiinimuovit

PE-LD (polyethene, low density) valmistetaan eteenistä, jonka painetta nostetaan vaiheittaisesti aina yli 2000 barin. Korkeapaineinen eteeni johdetaan autoklaavireaktoriin, jonne lisätään initiaattorina toimiva peroksidi. Initiaattori käynnistää eteenin polymeroitumisen, joka tuottaa voimakkaasti lämpöä. Reaktoriin jäljelle jäänyt eteeni erotetaan

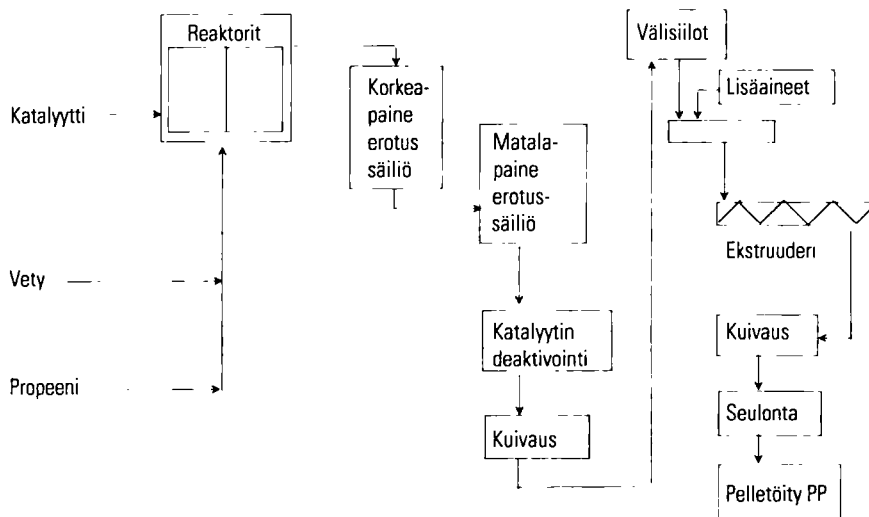
seoksen painetta laskemalla. Tuotettu polyeteeni johdetaan ekstruuderiin (sula muovi ekstruoidaan kapearakoisen tasosuuttimen kautta liikkeessä olevalle rainalle) ja samalla siihen lisätään lisäaineet. Muovi leikataan, ilmastetaan ja sekoitetaan ja sekoituksen yhteydessä sitä voidaan värjätä esim. titaanidioksidilla /10/.

PE-HD -muovia (polyethene, high density) ei valmisteta Suomessa. Valmistusprosessi on ns. matalapaine prosessi, jossa katalyyttinä käytetään kromia tai Ziegler-Natta-katalyyttejä yhdessä alumiinialkyyliyhdisteiden kanssa /10/.

PP:a eli polypropeenina valmistetaan propeenina polymeroimalla. Raaka-aineena käytettävä propeeni puhdistetaan ja pumpataan reaktorille, jonne syötetään myös katalyyttinä käytettävää kiinteää titaanikatalyyttiä ja nestemäistä trietyylialumiinia sekä donoria, joka säätelee tuotteen stereokemiaa. Valmistuksessa käytetään kahta peräkkäistä reaktoria, joihin syötetään erikseen vetyä tuotteen moolimassan säätämiseksi /10/.

Kuva 14.

Polypropeenin valmistus /10/



Taulukko 24-10.*Olefiinimuovien valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	ekstruuderijäte	16050300-01	07.42	37401	(*)	
1	ekstruuderin boksijäte	16050300-01	07.42	37402	(*)	
1	katalyyttijäte	07020600-01	03.14	398	(*)	
1	liuotinseokset. halogeenittomat	070204	01.12	35405	*	*
1	muovidispersiot	16050300-01	07.42	37404	(*)	
1	natriumkloridi	060305	01.24	31401		
1	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	pesuliuotin. halogeeniton	070204	01.12	35505	*	*
1	polypropeeni. hylkytuote	160302	07.42	37103		
1	polypropeenin kuivausjäte	070299	07.42	37100		
10	jätevesiliete	070202	02.21	57304		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Polyvinyylikloridimuovit eli PVC:t

Polyvinyylikloridin raaka-aine on vinyylkloridi. Vinyylkloridi on kaasumainen, karsinogeeninen yhdiste. Suomessa PVC:n valmistuksessa käytetään ns. suspensiopolymerointimenetelmää, jossa nesteytetty vinyylkloridi dispergoidaan veteen käyttäen apuna esim. polyvinyylialkoholia. Poly-

meroituminen tapahtuu pienissä polyvinyylialkoholin suojaamissa pisaroissa. Initiaattorina käytetään monomeeriseen vinyylkloridiin liukoista orgaanista peroksidia tai peroksidikarbonaattia. Polymeraatioreaktion jälkeen seoksen paine lasketaan ja seoksesta poistetaan kaasut ja monomeerit. Valmis polymeeri kuivataan ja säkitetään /10/.

Taulukko 24-11.*PVC:n valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	ekstruuderijäte	16050300-01	07.42	37403	(*)	
1	liuotinseokset. halogeenittomat	070204	01.12	35405	*	*
1	liuotinseokset. halogenoidut	070203	01.11	35193	*	*
1	muovidispersiot	16050300-01	07.42	37404	(*)	
10	jätevesiliete	070202	02.21	57304		
10	kemiallisen saostuksen liete	070202	02.21	57305		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Styreenimuovit

Styreenimuoveja on kolmea eri laatua; soluuntuva PS (eristeet), iskunkestävä PS (elintarvikepakkaukset, kotitaloustarvikkeet, kotelot) sekä lasinkirkas PS (juomapikarit, sairaalatarvikkeet, valaisimet, heijastimet).

Styreenimuovit valmistetaan styreenistä suspensiopolymerointimenetelmää (kuten PVC) käyttäen. Iskunkestävän polystyreenin valmistuksessa käytetään lujiteaineena kumia. Soluuntuvan polystyreenin valmistuksessa lisätään seokseen pentaania antamaan muoville vaahtomainen rakenne /10/.

Polyesterihartsit

Yleispolyesterihartsit ovat enimmäkseen ortoftaalihartseja, kun taas erikoispolyesterihartseja val-

mistetaan mm. halogenoiduista yhdisteistä. Polyesteriä käytetään yleensä aina lujitteen kanssa (lujitemuovi). Yleisimmin käytetty lujite on lasikuitu (esim. lasikuituveneet).

Polyesteri on nestemäinen tuote, jonka valmistus voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen /10/:

1. Valmistetaan lineaarinen polyesteri kondensoimalla kaksi- tai useampiarvoisia alkoholeja ja kaksi- tai useampiarvoisia karboksyylihappoja. Näin synnytetään happoalkoholiketjua.
2. Lineaarinen polyesteri liuotetaan styreeniin.
3. Hartsiin lisätään kemikaaleja ja hartsi stabiloidaan.

Taulukko 24-12.

Styreenimuovien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	styreenijäte	070204	01.12	35213	*	*
1	styreenimonomeerijäte	16050300-01	03.14	37304	(*)	
1	syväpainovärit	080301-04	03.13	36305	(*)	(*)
1	tolueenijäte	070204	01.12	35211	*	*
10	silikageeli	070210	13.31	21621	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 24-13.

Polyesterihartsien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	polyesterihartsijätteet	16030201	03.13	36603	*	
1	styreenijäte	070204	01.12	35213	*	*
4	laboratoriojäte	16050201-0301	03.14	39701	*	
10	silikageeli	070209-10	13.31	21621	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Lateksit

Styreenibutadieenilatekseja käytetään painopapereiden ja pakkauskartonkien päällystämiseen pigmenttipäällystyksessä. S/B-lateksi on maitomainen neste, jonka ominaisuuksia säädellään käytettyjen raaka-aineiden (styreenin ja butadieenin) määrillä ja pinta-aktiivisilla lisäaineilla.

S/B-lateksit valmistetaan emulsiopolymerointi-prosessilla, jossa raaka-aineiden lisäksi reaktoriin lisätään lisäaineet, initiaattori ja vettä. Prosessin jokaisessa vaiheessa (polymeroinnissa, kaasujen strippauksessa ja suodatuksessa) syntyy styreeni-, butadieeni- ja lisäainepitoisia liuoksia. Strippauksella prosessista poistettavat kaasut toimitetaan poistokaasujen käsittelyyn /10/.

Liimahartsit

Liimahartsit ovat formaldehydiperustaisia tuotteita, joiden valmistukseen käytetään fenoli-, resorsinoli-, urea- ja melamiinipolymeerejä. Formaldehydi on valmistuksessa vesiliuoksena. Hartsit myös toimitetaan ostajalle vesiliuoksena. Kun hartsiin

lisätään kovetetta (joka käynnistää keskeytetyn polymeeraatioreaktion) ja lisäaineita, saadaan tuotteeksi haluttua liimaa. Liimahartsia käytetään lähinnä vaneri- ja lastulevyteollisuudessa sekä puurakenneteollisuudessa.

Liimahartsin valmistus jakautuu kahteen osaprosessiin, formaliiniprosessiin ja hartsiprosessiin /10/:

1. Formaliiniprosessissa valmistetaan formaliinia metanolista. Reaktiossa voidaan käyttää katalyyttinä hopea- tai metallioksidikatalyyttinä.
2. Hartsiprosessissa tapahtuu ensin metyloliryhmän additio fenoliin, ureaan, melamiiniin tai resorsinoliin. Additio tapahtuu em. yhdisteiden reagoitessa formaldehydin kanssa. Saatu reaktiotuote kondensoidaan haluttuun kokoon ja tuotteen kuiva-ainepitoisuutta nostetaan haihduttamalla. Liuoksesta poistuva vesi korvataan haihdutuksessa liuottimella.

Taulukko 24-14.

Lateksien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	butyyliakrylaattiliuos	070204	01.12	25119	*	*
1	lateksijäte	16050300-01	03.14	37800	(*)	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoidut	070203	01.11	35193	*	*
1	orgaaniset liuottimet. halogenoimattomat	070204	01.12	35405	*	*
1	styreenimomoneeri	16050300-01	03.14	35213	(*)	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 24-15.

Liimahartsien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alkyyliresorsinoli	16050301	01.12	35219	*	*
1	butanolijäte	070204	01.12	35224	*	*
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	16030200-01	03.13	36605	(*)	*
1	fenolijäte	070204	01.12	35230	*	*
1	formaliinijäte	070204	01.12	35236	*	*
1	hartsijätteet	16050300-01	03.13	36600	(*)	*
1	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	34411	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

242

Torjunta-aineiden ja muiden maatalouskemikaalien valmistus

Torjunta-aineiden ja maatalouskemikaalien valmistuksessa käytettävät kemialliset reaktiot edellyttävät sopivien orgaanisten (halogenoitujen ja halogenoimattomien) liuottimien käyttöä. Tuot-

teiden valmistuksessa syntyvät orgaaniset liuotinjätteet ovat peräisin useimmiten tislauksesta tai uutosta, lähtöaineiden liuotuksesta, suodatuksesta sekä kiinteää tuotetta valmistettaessa lopputuotteen kiteytyksestä. Prosesseissa syntyneitä liuotinjätteitä poltetaan yleisesti, jolloin savukaasut puhdistetaan pesurein ja suodattimin /11/.

Taulukko 24-16.

Torjunta-aineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	liimat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080402	03.13	36618	*	*
1	orgaanisten torjunta-aineiden hylkytuotteet	16030201	03.11	39110	*	
1	vanhat kasvinsuojeluaineet, hyönteismyrkyt	16050201	03.11	39111	*	
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
5	orgaaniset elohopeayhdisteet	16050301	01.24	32111	*	
5	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleissaan kirjan loppuosassa.

243

Maalien, lakkojen, painovärien yms. valmistus

Maalin pääkomponentit ovat sideaine tai -seos (lakteksi, akrylaatti tai akryyli, alkydi tai alkydihartsit, aminohartsit, bitumi, epoksihartsit tai -esterit, fenoli- ja muuta hartsit, silikaatit ja silikoniemulsiot, öljyt sekä polyuretaani) ja pigmentit (väripigmentit, korroosionesto- ja apupigmentit). Lisänä käytetään liuotinta tai dispersioväliainetta sekä erilaisia apuaineita.

Liuottimina käytetään sekä alifaattisia että aromaattisia orgaanisia yhdisteitä, kuten alkoholeja, ketoneja, ksyleeniä ja seoksia, kuten lakkabensiiniä. Apuaineet voivat olla esim. UV-absorbereita, fungisidejä, kalvonmuodostajia jne.

Lakat valmistetaan pääosin samoista raaka-aineista kuin maalitkin. Lakoissa ei kuitenkaan käy-

tetä pigmenttejä. Sekä maalien että lakkojen valmistusprosessi koostuu pääosin komponenttien jauhamisesta ja sekoittamisesta valmistusprosessin eri vaiheissa.

Painovärit valmistetaan käyttäen väriaineita, sideaineita sekä liuotinta ja apuaineita. Väriaineet ovat yleensä orgaanisia tai epäorgaanisia pigmenttejä, jotka jauhetaan sideaineeseen. Painovärien valmistuksessa käytetään väriaineina myös orgaanisia liuotinaaineita: atso-, kinoni- ja indoliinivärejä. Myös painovärien tuotannossa valmistusvaiheet koostuvat lähinnä jauhamisesta ja sekoituksesta /11,12/.

Taulukko 24-17.

Maalien, lakkojen ja painovärien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EV)
1	formaliini	070304	01.12	35236	*	*
1	kovetettu maali	080105	03.13	36504		
1	ksyleenit	070304	01.12	35212	*	*
1	liuotinbenssiinit	070304	01.12	35208	*	*
1	liuotinpitoiset lietteet. halogeenittomat	070304	01.14	35408	*	*
1	liuotinkeokset. halogeenittomat ja rikkittömät	070304	01.12	35293	*	*
1	maalijätteet. halogeenipitoiset	080101	03.13	36503	*	*
1	maalijätteet. halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	maalijätteet. vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070304	01.12	35200	*	*
1	painovärijätteet	080301-04	03.13	36310	(*)	(*)
1	pesubensiinit	070304	01.12	35214	*	*
1	polyesterihartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	
1	sideainejäte	16050300-01	03.13	35200	(*)	
1	suodatinmateriaalit	150201	07.63	17106		
1	suodatinmateriaalit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	37104	*	
1	tolueeni	070104	01.12	35211	*	*
1	tydyttämättömien polyestereiden jätteet	16050300-01	07.42	37105	(*)	
1	väripigmentit	160502-03	03.13	36300	(*)	
5	liuotinkeokset. raskasmetallipitoiset	070304	01.12	35294	*	*
5	maali- ja lakkapitoiset vedet	08011000-01	03.13	36905	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumpikin kysymys on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

244**Lääkekemikaalien, -kasviuutteiden ja lääkintätuotteiden valmistus**

Lääkeaineiden valmistus on lääkkeiden vaikuttavien aineiden valmistusta yleensä joko luonnontuotteista erottamalla, fermentoimalla tai kemiallisesti syntetisoimalla. Raaka-aineita ovat esim. liuotti-

met, tärkkelys, laktoosi sekä monet synteesissä käytettävät kemialliset yhdisteet. Liuottimia käytetään reaktioissa, uutoissa, kiteytyksissä, pesuissa ja puhdistuksissa /11,12/.

Taulukko 24-18.
Lääketeollisuuden jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	aktiivihiihi	070509-10	02.11	21619	*	*
1	asetoni	070504	01.12	35240	*	*
1	atsidit	060399	01.24	31105	(*)	
1	dikloorimetaani	070503	01.11	35101	*	*
1	epikloorihydrini	070503	01.11	35191	*	*
1	etanoli	070504	01.12	35221	*	*
1	farmaseuttisten tuotteiden valmistusjätteet	070508	03.12	39209	*	*
1	halogenoidut orgaaniset liuottimet	070503	01.11	35100	*	*
1	kaliumpkloridi	060305	01.24	31402		
1	koe-eläinten ulosteet	070599	09.00	11500		
1	kuitu- ja lankahaaskiot (hylkytuote)	160302	07.63	17110		
1	kylmäpuhdistusaineet. halogeenipitoiset	070503	01.11	35192	*	*
1	liimajätteet. halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liuotinpitoiset lietteet. halogeenipitoiset	070503	01.13	35404	*	*
1	liuotinsokset. halogeenipitoiset	070503	01.11	35193	*	*
1	liuotinsokset. halogeenittomat	070504	01.12	35292	*	*
1	lääkejätteet (hylkytuotteet)	16030201	03.12	39202-3	*	*
1	lääkekasvien jätteet	070507-08	10.12	11214	*	*
1	metyleenikloridi	070503	01.11	35101	*	*
1	muovijätteet. pakkausten valmistuksesta	070599	07.72	37104		
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	natriumpkloridi	060305	01.24	31401		
1	orgaaniset elohopeayhdisteet	16050301	01.24	32111	*	
1	rikkihappo	060101	01.21	33102	*	*
1	sokerijäte	070599	10.22	14103		
1	suolalietteet	060305	13.41	21800		
1	tolueeni	070504	01.12	35211	*	*
1	valkaisumaa	070509-10	13.41	21605	*	*
1	vanhentuneet lääkkeet	16030201	03.12	39201	*	
1	vanun. sideharson ym. valmistusjäte	160208	07.63	17103		
1	vetyperoksidit	060199	01.21	33109	*	*
1	viskoosikuitujätteet	160208	07.63	17104		
4	ammoniumsulfaatti	060303	01.24	31503		
4	bakteerikasvustot	070599	10.12	11216		
4	etikkahappo	070504	01.21	33201	*	*
4	formaliini	070504	01.12	35236	*	*
4	kloridit. bromidit. fluoridit ja jodidit	060304-05	01.24	31400		
4	koe-eläinjäte	180203	04.20-30	41101		
4	koe-eläinjäte. tartuntavaarallinen	180202	05.30	11403	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	liuotinemulsiot. halogeenipitoiset	070503	01.13	35401	*	*
4	liuotinemulsiot. halogeenittomat	070504	01.14	35405	*	*
4	muut karboksyylihappojen suolat	070508	01.24	32520	*	*
4	natrium-, kalsium- ja kaliumfosfaattijätteet	060307	01.24	31301		
4	natriumatsidi	060399	01.24	31105		
4	ruumiin osat ja elimet. verivalmisteet	18010200-01	05.10	53103	(*)	
16	lateksijäte (letkut)	160205	07.42	37401		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Pesuaineiden, kosmetiikka- ja toalettituotteiden valmistus

Pesuaineiden valmistus

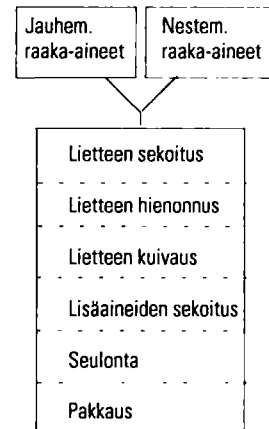
Pesuaineiden tärkein ainesosa on tensidi eli pinta-aktiivinen aine. Tensidin hydrofobinen osa on tavallisesti alifaattinen tai aromaattinen hiilivety. Hydrofiilisenä osana toimii funktionaalinen ryhmä, jolla on osavaraus. Tensidit, joiden hiilirunko on haaroittumaton, ovat luonnon kannalta edullisempia. Tensidien lisäksi pesuaineet sisältävät yhdisteitä, joiden avulla säädellään pesuveden kovuutta. Pesuaineiden valmistusprosessi on esitetty karkeasti kuvassa 15 /11/. Prosessin jätteet on esitetty taulukossa 24-19.

Saippuan valmistus

Saippuaa valmistetaan rasvahapposeoksista lipeän avulla. Rasvahapposeos ja valmistuksessa käytävä lipeä reagoivat neutralointikolonnissa, jolloin tapahtuu ns. saippuanmuodostumisreaktio (neutraalisoitumisreaktio). Saippuamassasta erotetaan

Kuva 15.

Pesuaineiden yleinen valmistusprosessi



vesi NaCl:n avulla. Massasta erotettu vesi sisältää suolaa, alkalia, hieman saippuaa sekä raaka-aineiden sisältämiä epäpuhtauksia. Saippuamassa kuivataan ja puristetaan ruuvipuristimen läpi. Kuivatettuun saippuamassaan lisätään hajusteita, väriaineita ja muita lisäaineita, minkä jälkeen se puristetaan tangoiksi, muotoillaan ja pakataan /11/. Valmistusprosessin jätteet on esitetty taulukossa 24-19.

Taulukko 24-19.

Pesuaineiden, saippuan ja hygieniatuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EV)
1	detergentti- ja pesuainejätteet	160302/160503	03.14	39400	(*)	
1	dietyylieetteri	070604	01.12	35250	*	*
1	ei-ioniaktiiviset yhdistejätteet	160502-03	03.14	39403	(*)	
1	emäkset, emässeokset	060201-99	01.22	33310	*	*
1	etanoli	070604	01.12	35221	*	*
1	etyyliasetatti	070604	01.12	35246	*	*
1	hypokloriitit	060299	01.24	31102	*	*
1	isopropanoli	070604	01.12	35223	*	*
1	kosmeettisten tuotteiden valmistusjätteet	070699/070608	03.14	39302	(*)	(*)
1	kosmetiikka, hylkytuotteet	160302	03.14	39301		
1	muut alifaattiset hiilivedyt	070604	01.12	35209	*	*
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070604	01.12	35200	*	*
1	rasvahappojohdannaisten jäte	070608	10.22	13204	*	*
1	vahaemulsiojäte	070699	03.14	13302		
1	vetyperoksidit	060199	01.21	33109	*	*
1	white spirit	070604	01.12	35216	*	*
4	epäorgaaniset hapot	060101-99	01.21	33100	*	*
4	fumaarihappo	070604	01.21	33205	*	*
4	kloroformi	070603	01.11	35102	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	liuotinseokset, halogeenittomat ja rikittömät	070604	01.12	35293	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Muu kemiallisten tuotteiden valmistus

Räjähdyksaineiden valmistus

Räjähdyksaineessa on oltava polttoaine (palava kemiallinen ryhmä), joka syttyessään aiheuttaa hapettimen nopean hajoamisen. Hajotessaan hapetin vapauttaa energiaa. Monessa räjähdysaineessa sekä polttoaine että hapetin ovat samassa molekyylissä.

Selluloosanitraattiruutia, ampuma-aseissa ja raketeissa yleisesti käytettyä ruutia valmistetaan ajamalla selluloosanitraatin läpi etanolia. Tämän jälkeen selluloosanitraattiin lisätään eetteriä, jolloin saadaan mekaaniseen käsittelyyn soveltuva ruuti-massa. Massa kuivataan ja puristetaan nauhoiksi. Liuotinainehöyryt otetaan talteen aktiivihilleen. Nauhat paloitellaan jyviksi, jotka pintakäsitellään ja päällystetään grafiitilla.

Dynamiitti sisältää edellä kuvattua selluloosanitraattia, räjähdysöljyä (glyserolitrinitraatin ja glykolidinitraatin seos), dinitrotolueenia, ammoniumnitraattia, natriumnitraattia ja puujauhoa. Räjähdysöljyä valmistetaan nitraamalla glyserolia, glykolia ja diglykolia typpi- ja rikkihapon avulla. Prosessi tuottaa runsaasti **jätehappoa**, josta osa regeneroidaan. Tuote neutraloidaan natriumkarbonaatilla ja pestään, jolloin muodostuu **jätevesiä**.

Dynamiitti valmistetaan sekoittamalla selluloosanitraattia, räjähdysöljyä, dinitrotolueenia, nitraatteja ja lisäaineita. Tuote patrunoidaan vahattuun paperihylsyyn tai muovipussiin /11/.

Liimojen valmistus

Liimahartsit on käsitelty kohdassa 2416. Tämä kappale tarkastelee teollisuuden ja kuluttajien käyttöön tarkoitettuja pienliimoja, joita ovat vesidirpersioliimat, liuotinkerustaiset liimat sekä sulate- ja reaktioliimat. Näiden liimojen valmistus on pääosin mekaanista sekoittamista. Liimat koostuvat sideaineesta, täytteestä, pehmittimistä, paksumamis- tai ohentamisaineista sekä muista aineista. Sideaine liuotetaan sopivaan liuottimeen. Vesidirpersioliimoissa liuottimena käytetään vettä, kun taas liuotinkerustaisissa liimoissa orgaanista liuotinta. Liuotinkerustaisilla liimoilla yleisin sideaine on polykloropeeni tai polyuretaani. Sulateliimat ovat tuotteita, joilla liimaus suoritetaan tuotteen ollessa sulassa muodossa. Jäähtyessään sulateliima muodostaa sidoksen. Sulateliimoja käytetään huonekalu-, puusepän- ja pakkausteollisuudessa /11/.

Taulukko 24-20.

Räjähdyksaineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	fumaarihappo	070704	01.12	33205	*	*
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36617		
1	jäteruuti ^c	160403	03.21	39502	*	*
1	kaliumhydroksidi	060299	01.22	33303	*	*
1	liima-, kitti- ja hartsijätteet	080401-03	03.13	36600	(*)	(*)
1	liuotinkeokset, halogeenittomat	070704	01.12	35292	*	*
1	orgaaniset halogeenittomat liuottimet	070704	01.12	35200	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

c Jätelajia ei sovelleta räjähdysvaarallisista aineista annetussa laissa (236/53) tarkoitettuun räjähdystarvikkeen jätteeseen.

Taulukko 24-21.

Liimojen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	dispersiovärijäte	080301-04	03.13	36205	(*)	(*)
1	hartsioöljy	080402	03.13	36602	*	*
1	liima-, kitti- ja hartsijätteet	080401-03	03.13	36600	(*)	(*)
1	liima-, kitti- ja hartsijätteet. kovetetut	080404	03.13	36600		
1	mäntyhartsiliimat	080402	03.13	36601	*	*
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
4	tynnyrin pohjajätteet, mineraaliöljypitoiset	160706	02.12	34405	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

247

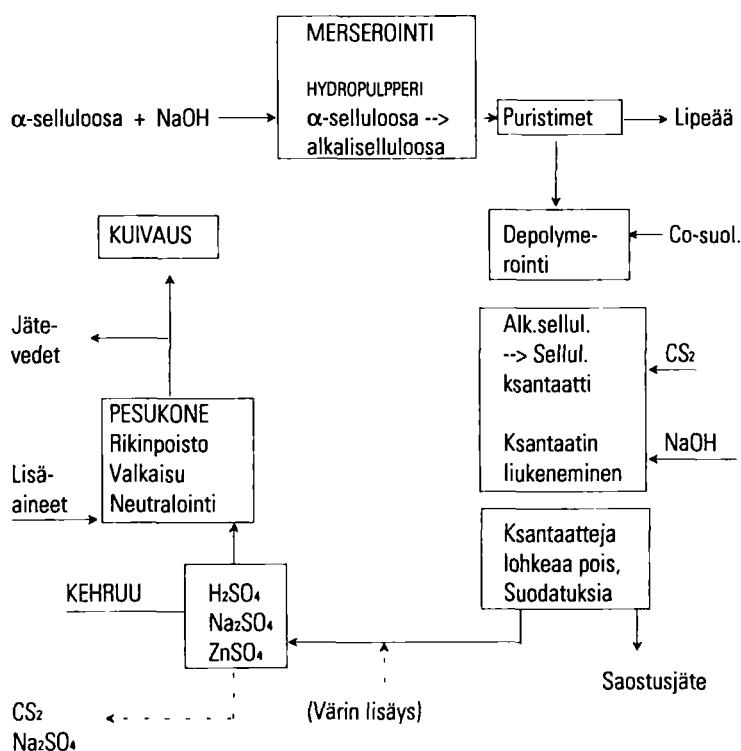
Tekokuitujen valmistus

Viskoosikuituja valmistetaan selluloosasta kemiallisesti jalostamalla. Prosessi on kuvattu kaaviona

kuvassa 16. Tuotantoprosessissa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 24-22.

Kuva 16.

Viskoosikuitujen valmistus selluloosasta /11/



Taulukko 24-22.*Viskoosikuitujen valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	epäorgaaniset emäkset	060201-99	01.22	33310	*	*
1	epäorgaaniset hapot	060101-99	01.21	33110	*	*
1	epäorgaaniset suolat	060301-99	01.23-24	33500		
1	lipeäjäte	060202	01.22	33301	*	*
1	natriumsulfaatti	060303	01.22	31501		
1	orgaaniset liuottimet. halogenoimattomat	070704	01.12	35200	*	*
1	tuhka. jätevesilietteen poltosta	100101	13.32	21300		
1	viskoosin suodatusjäte	070799	02.13	33800		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kumi- ja muovituotteiden valmistus

2511

Renkaiden valmistus

Ajoneuvojen renkaiden pinnoissa käytetään yleisimmin kumiseoksia, jotka sisältävät styreenibutadieeniä, luonnonkumia sekä polybutadieeniä. Renkaiden valmistus alkaa tarvittavien kumiseosten sekoituksella. Renkaan eri osat ja pinnat valmistetaan erikseen, minkä jälkeen ne kootaan yhteen. Kokoamisen jälkeen rengas maalataan ja paistetaan. Paiston jälkeen rengas venytetään. Tärkeimmät renkaiden valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 25-1.

2513

Muiden kumituotteiden valmistus

Kumituotteiden pohjaraaka-aineina käytetään erityyppisiä elastomeerejä tuotteen käyttötarkoituk-

sen mukaan. Käytetyimpiä elastomeerejä ovat luonnonkumi ja styreenibutadieenikumi (yleiskumit), polykloropeenikumi ja eteenipropeeniterpolymeerikumi (sään- ja otsoninkestävät kumit), nitiirikumi (öljynkestävät kumit) sekä fluori- ja siliikonikumi (lämmönkestävät kumit). Kumisekoituksissa käytetään lukuisia lisäaineita parantamaan tuotteen ominaisuuksia.

Tuotteiden valmistuksessa raaka-aineet sekoitetaan massaksi, joka nauhoitetaan ja levytetään. Kumi ajetaan puristettaviin muotteihin, joita lämmitetään (vulkanointi). Vulkanoitu tuote poistetaan muotista ja viimeistellään.

Letkuja valmistetaan hiertämällä teräksisen tuurnan ympärille kumia ja vahvikeaineita vuortellen. Tuurnan ympärille valmistettu letku vulkanoidaan uunissa, minkä jälkeen valmis letku vedetään pois tuurnan ympäriltä. Kumituotteiden valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 25-2.

Taulukko 25-1.

Renkaiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EV)
1	aihojäte	160205	08.11	37501		
1	aihiomaalijäte. vesiohenteinen	080103	03.13	36506		
1	kautsuliukset	160503	07.32	37804		
1	kumijätteet	160208	07.32	37501		
1	kumilietteet	160503	03.31	37805		
1	kumiliimat	160503	03.13	36615		
1	kumisekoitusjäte	160503	03.31	37501		
1	kumitettu metallilanka	160205	08.11	37504		
1	metallikoordijäte	120101-04	06.26	37504		
1	paistotyyromu	160205	07.32	37501		
1	rengasjäte. hylkytavara	160302	07.32	37502		
1	romukaapelit	160205	08.11	37504		
1	sisärengasjäte	160302/160208	07.32/07.63	37501		
1	tekstiilikoordijäte	160208	07.32	17111		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 25-2.

Muiden kumituotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu. uusi seostettu	120103-04	06.23	25616		
1	epoksimuovijätteet (esim. ep)	160208	07.42	37139		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36615		
1	kangas- ja neulohaaskiot	160208	07.63	17111		
1	kumijätteet	160208	07.32	37501		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	liuotinpitoiset lietteet. halogeenipitoiset	070203	01.13	35404	*	*
1	liuotinpitoiset lietteet. halogeenittomat	070204	01.14	35408	*	*
1	maa- ja imeytysmassajätteet. öljypitoiset	130601	01.32	34408	*	
1	maalisakka	080105	03.13	36504		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	pesubensiinit	070204	01.12	35214	*	*
1	polyamidikuitujätteet	160208	07.63	17106		
1	polyesterikuitujätteet	160208	07.63	17107		
1	polyuretaanijätteet (esim. pur. pu)	160208	07.42	37130		
1	raudan ja teräksen sorvauslastut	120101	08.11	25202		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut	120103-04	06.26	25603		
1	tinaromu	120103-04	06.26	25632		
1	tolueeni	070204	01.12	35211	*	*
1	trikloorietaani	070203	01.11	35105	*	*
5	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
10	kumilietteet ja emulsiot	070202	07.32	37805		
10	poistoilman puhdistuksen pöly	070210	13.31	21634	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleissaan kirjan loppuosassa.

252

Muovituotteiden valmistus

Muovituotteiden valmistuksessa yleisimmin käytetyt työmenetelmät ovat suulakepuristaminen ja ruiskupuristaminen. Ruiskupuristuksessa sulaa muovimassaa ruiskutetaan teräsmuottiin, jossa se kovettuu valmiiksi tuotteeksi. Ruiskupuristamalla valmistettavia tuotteita ovat mm. erilaiset rakenneosat ja kappaleet. Suulakepuristuksessa muovimassaa puhalletaan suulakkeen läpi yhtäjaksoisesti putkeksi, profiiliksi tai kalvoksi. Menetelmällä valmistetaan mm. edelleen muokattavia levyjä ja muovikasseja. PE-kalvoja voidaan valmistaa myös puhaltamalla. Puhallusmenetelmällä valmistetaan paitsi kalvoja, myös pulloja ja kanistereita. Valmistuksessa käytetään muottia, jota vasten sula muovi puristetaan. Työstettäviin muovimassoihin, niin puristus- kuin puhallusmenetelmissä, voidaan lisätä erilaisia pehmitinaineita parantamaan massan työstöominaisuuksia.

Muovituotteita jatkojalostetaan erilaisin muokaus- ja päällystysmenetelmin. Työstössä käytetään paitsi lämmitystä, myös värejä, liimoja, lakkoja, kovettimia sekä liuotin- ja pesuaineita.

Lämpöeristeitä valmistetaan EPS-muovista (styrox); muovimateriaalia paisutetaan höyryn avulla aihiksi tai blokeiksi, joka leikataan edelleen levyiksi. Leikkausjäte palautetaan yleensä prosessin alkuun. EPS-muovista valmistetaan myös astioita. Valmistaminen tapahtuu paisuttamalla muovia höyryn avulla muotteihin.

Huomattava osa muovituotteiden valmistuksen jätteistä on muovijätettä, joka koostuu ylivalumista ja leikkauksen ja muotoilun jäämistä. Raaka-ainejätteet ja osin leikkausjätteet palautetaan usein prosessiin /2, 10, 13/. Tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 25-3.

Taulukko 25-3.

Muovituotteiden valmistuksen jätteitä.

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinifolio	120103-04	06.26	25616		
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.26	25510		
1	alumiinivalut	160205	06.23	25618		
1	butyyliasetaatti	070204	01.12	35247	*	*
1	dikloorimetaani	070203	01.11	35101	*	*
1	emäksiset pesulietteet	060299	01.24	33806	*	*
1	epoksihartsit	16050300-01	03.13	36610	(*)	
1	etanoliijäte	070204	01.12	35221	*	*
1	etyyliasettaatti	070204	01.12	35246	*	*
1	fenoli-melamiinihartsijätteet	16050300-01	03.13	36606	(*)	
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	16050300-01	03.13	36605	(*)	
1	ftalaattipehmittimet	16050300-01	03.31	37325	(*)	
1	halogenoimattomat orgaaniset liuottimet	070204	01.12	35200	*	*
1	ioninvaihtohartsit, ongelmajätettä sisältävät	15020101	07.23	37145	*	
1	isopropanoli	070204	01.12	35223	*	*
1	isosyanaattijätteet	16050301	03.31	37315	*	*
1	jalometallipitoiset lietteet	11010401	01.21	33710	*	
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36617		
1	kangas- ja neulohaaskiot	160208	07.42	17111		
1	keraamiset levyt	160208	11.32	21425		
1	kromi(iii)oksidi ja -hydroksidi	190201	03.31	31207	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.26	25601		
1	liimat, liuotinpitoiset, halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liuotinpitoiset lietteet, halogeenittomat	070204	01.14	35408	*	*
1	maalijätteet, halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	maaliliete	080106-08	03.13	36501	(*)	(*)
1	maalipigmenttijätteet	16050301	03.31	36400	*	
1	metallimuotit	070299	06.26	25201		
1	metyylikloridi	070203	01.11	35112	*	*
1	metyyliimetakrylaattimonomeerijäte	16050300-01	03.31	37310	(*)	
1	muovijätteet	160207	07.42	37100		
1	muoviliete ja -emulsio	160503	03.31	37402	(*)	
1	muut alifaattiset hiilivedyt	070204	01.12	35209	*	*
1	nikkelipitoiset lietteet	11010401	01.21	33707	*	*
1	orgaaniset lyijy-yhdisteet (stabilisaattori)	16050301	03.31	32113	*	
1	painovärijätteet	080301-04	03.13	36300	(*)	(*)
1	pehmitinaineet	16050300-01	03.31	37324	(*)	
1	perkloorietyleeni	070203	01.11	35111	*	*
1	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*
1	polyesterivanujätteet	160207	07.42	17107		
1	polyoli	070204	01.12	35227	*	*
1	raskametallihydroksidiliete	190201	01.24	33705	*	*
1	rasvahapojohdannaisten jäte (väriaine)	16050301	03.13	13204	*	
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.12	25202		
1	tinnerit	070204	01.12	35215	*	*
1	tolueeni	070204	01.12	35211	*	*
1	trikloorietaani	070203	01.11	35105	*	*
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	16050300-01	03.13	36607	(*)	
1	valurautaromu	160205	08.12	25206		
1	vanha alumiinilevy- ja profiiliromu	160205	08.12	25617		
4	ksyleenit	070204	01.12	35212	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	typpihappo	060105	01.21	33101	*	*
5	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
5	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.23	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätetipitoiset	15020101	07.23	17118	*	
10	kemiallisen saostuksen liete	07020200-01	02.21	57305	(*)	
10	maa- ja imeytysmassajätteet, öljypitoiset	15020101	07.23	34408	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Lujitemuovituotteiden valmistus

Lujitemuovi on yhdistelmäateriaali, joka koostuu kuitumaisesta lujitteesta ja sideaineena toimivasta muovista. Lujitemuoveissa käytettäviä muoviaineita ovat polyesteri, epoksimuovit, fuuraanihartsit ja muut hartsimuovit. Tuotteita valmistetaan käsin laminoimalla (lujitteen kostuttamista hartsilla) ja ruiskuttamalla sekä puristamalla,

valamalla ja kelaamalla. Valumenetelmissä käytetään muottimateriaalina puuta, kestumuoveja, lujitemuoveja ja terästä. Hartsin sekaan lisätään koventtimia ja kiihdyttimiä. Tuotteita pintakäsitellään hartsilla, maaleilla ja lakoilla. Valmistuksessa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 25-4 /2, 11, 13/.

Taulukko 25-4.

Lujitemuovien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	asetoni	070204	01.12	35240	*	*
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	liimajätteet. liuotinpitoiset. halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liuotinpitoiset lietteet. halogeenittomat	070204	01.12	35408	*	*
1	lujitemuovituotteet	160207	07.42	37150		
1	maalijätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	maaliliete	080106-08	03.13	36501	(*)	(*)
1	maalipigmenttijätteet	16050301	03.31	36400	*	
1	metallimuotit	070299	06.26	25201		
1	polyesterihartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	
1	styreeni	070204	01.12	35213	*	*
1	styreeni akrylinitriilijätteet	160207	07.42	37114		
1	syväpainovärit	080301-04	03.13	36305	(*)	(*)
1	tinnerit	070204	01.12	35215	*	*
1	tolueeni	070204	01.12	35211	*	*
1	trikloorietaani	070203	01.11	35105	*	*
4	hapot	060101-99	01.21	33101	*	*
10	maa- ja imeytymassajätteet. öljypitoiset	15020101	07.23	34408	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa

Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus

261

Lasin ja lasituotteiden valmistus

Kaikki Suomessa valmistettavat lasit: sooda-kalkkilasi, lasivilla, silikaattivilla, talouslasi, lyijylasi ja lasikuitu ovat silikaattilaseja – piidioksidin ja muiden oksidien (esim. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , SO_3 ja B_2O_3) muodostamia amorfisia kiinteitä aineita. Lisäksi valmistuksessa käytetään epäorgaanisia väriaineita, opaalisuutta aikaansaa- via epäorgaanisia yhdisteitä sekä sulfaatteja, nitraatteja ja halogenideja selvitysaineita.

Lasiraaka-aineet sulatetaan öljy-, maakaasu- tai sähkösulatusuunissa noin $1500^{\circ}C$:n lämpötilassa. Eri lasien valmistusmenetelmät poikkeavat toisistaan lä- hinnä muokkaus-, jäähdytys- ja jälkikäsitteilytavoissa. Pakkauslasia valmistetaan muottiin puhaltamalla, minkä jälkeen lasin pinta voidaan käsitellä titaanilla

tai tinalla. Pakkauslasien sisäpinta käsitellään usein ammoniumsulfaattilla. Tasolasia valmistetaan vetä- mällä vaakasuorassa tinakylvyn pinnalla. Jäähdytetty lasi pestään, katkaistaan ja leikataan. Talous- ja taide- lasia valmistetaan puhaltamalla joko käsin tai ko- neellisesti. Lasivillaa valmistetaan kuiduttamalla su- laa lasia erityisessä lingossa. Kuituihin ruiskutetaan sideainetta, yleensä fenoliformaldehydihartsia, joka kovetetaan uunissa. Vuorivilla on sulasta massasta valmistettua erityiskuitua, jota saadaan sulattamalla kerroksittain kiviainesta ja koksia. Kuidutus tapahtuu linkoamalla ja ilmapuhaltamalla. Lasikuitua valmiste- taan vetämällä kuitua platinasuuttimen läpi. Vedon yhteydessä kuitu pinnoitetaan vesiemulsiossa olevilla kemikaaleilla /5,11/. Lasituotteiden valmistuksen tär- keimmät jätteet on esitetty taulukossa 26-1.

Taulukko 26-1.

Lasituotteiden valmistuksen jätteitä.

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	ei-rautametallien metallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	eristyslasijäte	101102	07.13	36625		
1	halogeeniomattomat orgaaniset liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	isopropanoli	070104	01.12	35223	*	*
1	kitti- ja tasoitejätteet	080401-04	03.13	36625	(*)	(*)
1	laminoitijäte	101103	13.41	37103		
1	laminoitu lasi	101102	07.13	21401		
1	lasi- ja vuorivillajäte	101103	07.13	21411		
1	lasihiomoliete	101199	13.41	21830		
1	lasijäte	101102	07.13	21400		
1	lasikuitujätteet	101103	07.42	21410		
1	liuotinkeokset, halogeenittomat	070104	01.12	35292	*	*
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maallilietteet	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	metallimuotit	101199	06.26	25201		
1	metallisakka, raskasmetallipitoinen	060405	01.24	21846	*	*
1	natrium- ja kalsiumkarbonaatti	060301	01.24	31231		
1	piihappo- ja kvartsijätteet	101101	13.42	21420		
1	polyuretaanijätteet (esim. pur. pu)	160208	07.42	37130		
1	polyvinyyliasetaalijätteet	160208	07.42	37117		
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	tolueeni	070104	01.12	35211	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	*
16	tynnyrin pohjajätteet, mineraaliöljypitoiset	160706	02.12	34405	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

262

Keraamisten tuotteiden valmistus pois lukien ei-tulenkestävien tuotteiden valmistus rakennustarkoitukseen

Keramiikan pääkomponentit jaotellaan plastisiksi raaka-aineiksi (savi ja kaoliini) ja ei-plastisiksi raaka-aineiksi (kvartsi, maasälpä, dolomiitti, wollastoniitti ja bauksiitti). Pääkomponenttien lisäksi käytetään keraamisissa tuotteissa peptisointiemäksiä, joita ovat sooda ja vesilasi. Valmistuksessa raaka-aineet sekoitetaan veteen massalietteeksi ja seosta hienonnetaan jauhamalla. Lietteessä olevat rautahiukkaset otetaan eroon magneetin avulla. Lasitteet valmistetaan maasälvästä ja kvartsista. Lasitteisiin lisätään sulamista estävää dolomiittia

tai wollastoniittia. Sinkkioksidia ja borosilikaattia voidaan myös käyttää lasituksen sulamisen estoon. Opaalilasiteissa käytetään zirkkoniumpiioksidia tai titaanidioksidia. Lasitteiden värjäyksessä käytetään raskasmetalleja. Muita käytettäviä lisäaineita ovat karboksimeytylliselluloosaliima, aniliiniväri sekä keraamiset painovärit. Tuotteita muotoillaan muovaamalla, valamalla, sorvaamalla ja puristamalla. Tuotteet kuivataan ja poltetaan /5, 11, 14/. Tärkeimmät valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 26-2.

Taulukko 26-2.

Keraamisten tuotteiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jätekeramiikka	160301	13.11	21425		
1	jätesavi	101201	13.21	21700		
1	kipsimuotit	101206	13.41	21710		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	samottitiili ja -massajäte	101207	13.42	21202		
1	saviliete	101201	13.22	21803		
1	savimassajäte	101201	13.21	21709		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

263

Keraamisten laattojen valmistus

Laattojen raaka-aineina käytetään savea ja kiviaineita. Lietetty savi ja jauhetut kiviaineet sekoitetaan, minkä jälkeen massa seulotaan ja kuivataan ns. puristusjauheeksi. Laatat muotoillaan puristi-

nessa, minkä jälkeen ne poltetaan ja mahdollisesti lasitetaan. Lasitus tapahtuu lasituskoneessa, jolla voidaan myös seripainaa laattaa kuvioita /5, 11, 14/.

Taulukko 26-3.

Keraamisten laattojen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jätekeramiikka	160301	13.11	21425		
1	metallimuotit	101206	06.26	25202		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	saviliete	101201	13.22	21803		
1	väripigmentit	16050200-01	03.31	31207	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

264

Tiilen ja muun rakennuskeramiikan valmistus

Poltetut tiilet valmistetaan yleensä lasiaalisavesta, jonka plastisuutta säädellään lisäämällä siihen hiekkaa tai tiilijauhetta. Savimassaan voidaan lisätä myös sahanpurua, mangaanidioksidia, titaanidioksidia tai kalkkia. Tiilien valmistus alkaa kiven erotuksella saviaineksesta, minkä jälkeen savimassaa sekoitetaan ja välivarastoidaan. Ennen muovausta massaa lämmitetään ja puristetaan. Muovatut tiilet kuivataan ja poltetaan.

Kalkkihiekkatiiliä (valkeat tiilet) valmistetaan hiekasta, poltetusta kalkista, vedestä ja väripigmenteistä. Raaka-aineet sekoitetaan keskenään, ja kalkki sammutetaan vedellä tai vesihöyryllä. Tiilet puristetaan muotoon hydraulisessa puristimessa. Tiilien kovettaminen tapahtuu karkaisemalla höyryautoklaavissa /5, 11, 14/.

Tiilien tuotannon jäte on pääasiassa tiilijätettä. Valmistusvaiheissa (puristus ja kuivaus) muodostuu lisäksi jätevesiä.

265

Sementin, kalkin ja kipsin valmistus

2651

Sementin valmistus

Sementtiä valmistetaan kalkkikivestä, johon lisätään esim. rauta(III)oksidia (valssihilse) ja alumiinioksidia (lentotuhka). Jauhetut raaka-aineet sintrataan kiertouunissa (polttoaineena kivihiili), jolloin saadaan kalsiumyhdisteitä eli ns. sementtiklinkkeriä. Klinkkeri jauhetaan kuulamylyssä sementiksi, johon lisätään seosaineita ja kipsiä. Yleisimmin käytetyt seosaineet ovat masuunikuona, kalkkikivi ja lentotuhka /5, 11, 14/.

2652

Kalkin valmistus

Kalkkia eli kalsiumoksidia valmistetaan kalkkikiveä polttamalla. Kalsiumoksidin reagoidessa veden kanssa saadaan sammutettua kalkkia eli kalsiumhydroksidia. Kalkkikiveä poltetaan joko sementin valmistuksessa käytettävän uunin kaltaisessa kiertouunissa tai erityisessä kuilu-uunissa. Polton jälkeen kalkki jäähdytetään ja joko seulotaan tai jauhetaan sekä osin sammutetaan. Sammutuksessa käytetään vettä ekvivalenttimäärä tai ylimäärin.

Käytettäessä vettä ekvivalentti määrä kutsutaan sammutusta kuivasammutukseksi. Kuivasammutuksella saatava kalkki on hienojakoisempaa kuin käytettäessä vettä ylimäärin /11/.

Kalkin valmistuksessa jätteenä muodostuu lähinnä sähkösuodatinpölyä ja poltettua kalkkia.

2653

Kipsin valmistus

Ks. fosforihapon valmistus s.58.

266

Betoni-, sementti- ja kipsituotteiden valmistus

Betoni- ja kipsituotteiden valmistuksen yleisiä jätteitä on esitetty taulukossa 26-4. Taulukossa 26-5 on erikseen esitetty toimialan jätteitä, jotka syntyvät valmistettaessa tuotteita sementistä, kalkista ja laastista (pääosa näiden tuotteiden valmistuksen

jätteistä luokitellaan luokkaan 101300). Jätteiden jako taulukoiden 26-4 ja 26-5 ei ole täysin selvä tai yksiselitteinen. Riippuen valmistettavan tuotteen ominaisuuksista, voi valmistuksessa muodostua molemmassa taulukoissa esitettyjä jätteitä.

Taulukko 26-4.

Betoni- ja kipsituotteiden valmistuksen jätteitä (ks. myös taulukko 26-5).

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliroomu	120103-04	06.23	25616		
1	bitumiemulsiot	16050301	02.22	34306	*	
1	etanoli	070104	01.12	35221	*	*
1	hiilen lentotuhka ja pöly	100102	13.32	21301		
1	isosyanaattijätteet	16050301	03.14	37315	*	
1	isosyanaattipitoiset lietteet	08040301	01.14	37406	*	
1	mineraalivillapöly	101203	13.41	21508		
1	polttolaitosten ja -kattiloiden tuhkat ja kuonat	100101	13.32	213		
1	sulfosaippuat ja sulfonaattijäte	16050300-01	03.14	39402	(*)	
1	tiili-, laasti- ja elementtijäte	160301	13.11	21506		
1	valurautaromu	160205	08.11	25206		
1	väripigmentit	16050200-01	03.31	31207	(*)	
4	natriumsulfaatti	060303	01.24	31501		
4	orgaaniset liuottimet, halogenoidut	070103	01.11	35102	*	*
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja -trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17118	*	*
10	jätevesiliete	190804	12.12	21804		
10	kevyen polttoöljyn lentotuhka ja pöly	100104	13.32	21303	*	*
10	maa- ja imeytymismassajätteet, ong.jätepit.	15020101	02.14	34408	*	
10	mineraalikuituiset suodatinkankaat	150201	13.31	21627		
10	rikinpoistokipsi	100105	13.32	21321		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 26-5.

Jätteitä, joita muodostuu valmistettaessa tuotteita sementistä, kalkista ja laastista (ks. myös taulukko 26-4).

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	16050300-01	03.13	36605	(*)	
1	happovärit	16050300-01	03.13	36201	(*)	
1	hartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	
1	kalkkikivipöly	101306	13.31	21632		
1	kipsijäte	101304	13.41	21710		
1	kivien sahaus- ja hiontajäte	010406	13.22	21801		
1	kuitusementtilevyjäte	101303	13.11	21500		
1	liima- ja hartsilietteet	080405-08	03.13	36800	(*)	(*)
1	liuotinpitoiset lietteet, halogeenittomat	070104	01.14	35408	*	*
1	maali- ja lakkapitoiset vedet	08011000-01	03.13	36905	(*)	
1	polyuretaanijätteet, elementtien valmistus	101303	13.11	37130		
1	rakennustuotteiden hylkytavara pl. komposiittimateriaalit	160301	13.41	21502		
1	sulatettu lasimainen kivi	101399	13.11	21703		
1	voimapaperi (betonivalualusta)	101399	07.23	19306		
1	väri-, maali- ja lakkalietteet	080106-08	03.13	36800	(*)	(*)
1	väripigmentit	16050201	03.31	31207	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Perusmetallien valmistus

271

Raudan ja teräksen valmistus

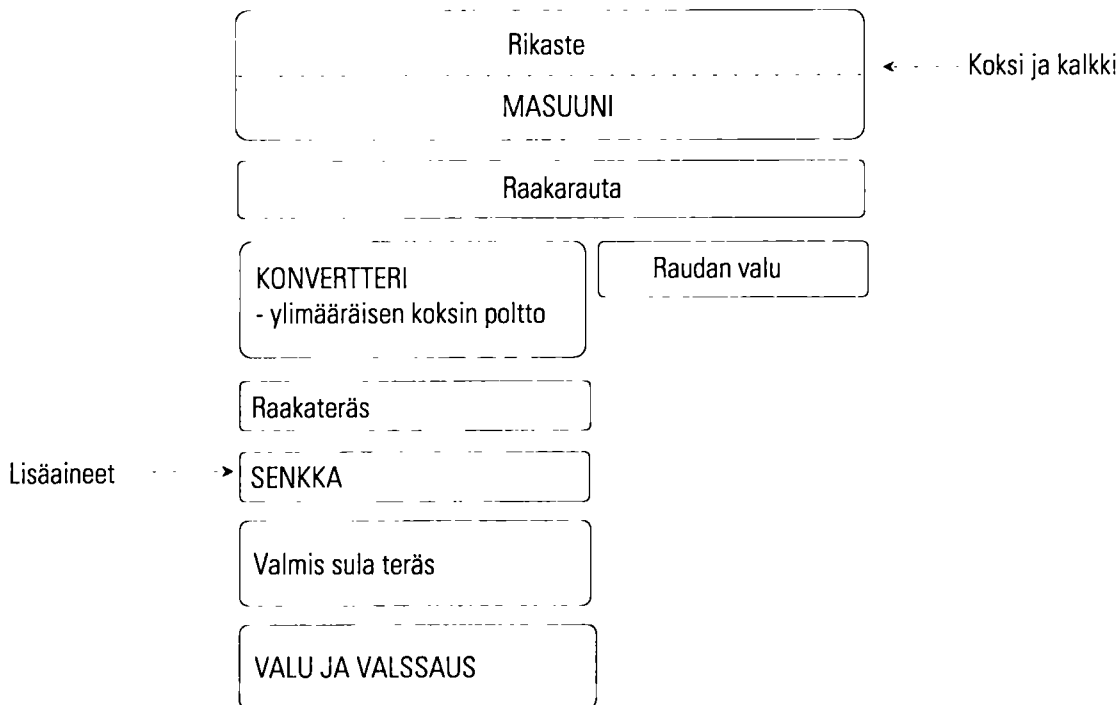
Rautaa ja terästä valmistetaan rautamalmirikasteesta, johon lisätään haluttu määrä hiiltä parantamaan tuotteen ominaisuuksia. Valmistusprosessi on esitetty kuvassa 17. Puhdistettu ja sintrattu malmirikaste syötetään masuuniin, johon lisätään koksia ja kalkkia. Rikasteen rautaoksidit pelkistyvät raakaraudaksi hiilen vaikutuksesta. Hiilen palaessa saadaan masuuniuuniin haluttu kuumuus. Kalkkikivi sitoo malmin sisältämät epäpuhtaudet kuonaksi. Masuunilta saatavaa raakarautaa voidaan valaa harkoiksi, jolloin harkoista voidaan valimolla lämpökäsittelyin ja seostuksin valmistaa haluttuja valurautatuotteita.

Terästä valmistettaessa raakarauta ohjataan konvertertiin, jossa ylimääräistä hiiltä poltetaan pois. Tuotteen jälkipuhdistus ja lisäaineiden lisäys tapahtuu senkalla, minkä jälkeen sula teräs valesataan ja valssataan. Valssaus on teräksen muokkausta. Muokkausta jatketaan valssauksen jälkeen vetämällä, takomalla, valamalla tai erilaisin lämpökäsittelyin.

Tuotetta valmistetaan levyinä ja nauhoina, jotka peitataan (korroosiokäsittely vahvalla hapolla). Lisäksi tuote voidaan pintakäsitellä muokkauksen jälkeen esim. toisella metallilla, muovilla tai maalilla. Raudan ja teräksen valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 27-1.

Kuva 17.

Teräksen valmistus rautarikasteesta ja hiilestä



Taulukko 27-1.*Raudan ja teräksen valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hapot. happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hehkutushilse	120199	13.33	21104		
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	kaavaushiekka	100901-02	13.42	21212		
1	maalijätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	masuunikaasuliete	100204	13.31	21842		
1	masuunikuona	100202	13.33	21102		
1	masuunituhka	100203	13.33	21301		
1	messingintyöstöjäte	120103-04	06.26	25602		
1	metallihydroksidilietteet	190201	01.24	31229	*	*
1	mineraaliöljy-vesi -emulsiot	130505	02.22	34901	*	*
1	muiden ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	pintakäsittelyn lietteet. raskasmetallipitoiset	110103-04	01.24	33902	*	*
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25612		
1	rautakloridi	060305	01.24	31412		
1	samottitiili ja -massajäte	100206	13.42	21202		
1	teräslastut	120101	06.11-12	25507		
1	teräsromu	160205	08.42	25600		
1	terässuolaton kuona	100202	13.33	21103		
1	uuninpurkujätteet	100206	13.42	21206		
1	valssausliete	120111	13.41	21845	*	*
1	valssihilse / rautaoksidi (hilseen poistosta)	120199	13.33	21130		
1	öljyjätteet. happamat	130601	01.32	34108	*	*
1	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
4	liuokset. metallisuolapitoiset	11010401	01.24	33509	*	
5	maalisakka	080105	03.13	36502		
10	ftalaattipehmittimet	16050300-01	03.14	37325	(*)	
10	hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.22	21802		
10	jätevesien käsittelyssä syntyvät lietteet	190804	01.24	57304		
10	jätevesiliete	190804	02.21	57305		
10	kemiallisen saostuksen liete	190804	02.21	57305		
10	kipsijäte	100203	13.41	21710		
10	rikinpoistokuona	100203	13.31	21321		
10	suodatinhiekka	190899	13.21	21701		
10	suodinpöly	100203	13.31	21130		
16	mineraaliöljyn puhdistusjätteet	130601	01.32	344	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Putkien valmistus

Putkia voidaan valmistaa valuraudasta tai -teräksestä kuuma- ja kylmävalssaamalla sekä kuuma- ja kylmävetämällä. Valssaamalla ja vetämällä valmistettavat putket ovat saumattomia. Saumallisia putkia valmistetaan terästehtaalta saatavasta nauhasta tai levystä hitsaamalla. Valmistusprosesseja ovat nauhojen leik-

kaus, hitsauspintojen jyrsiminen, hitsaus, puhdistaminen (liuottimet, emäkset ja hapot) ja kylmämuokkaaminen sekä pinnoitus. Pinnoitusta käytetään tuotteiden korroosionestoon ja käyttöominaisuuksien parantamiseen. Pinnoitusaineina käytetään mm. muoviva, maalia ja lakkaa.

Taulukko 27-2.

Putkien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hehkutushilse	120199	13.33	21103		
1	hiontapöly, rautapitoinen	120299	13.33	21130		
1	hitsauskuona	120113	01.24	31205		
1	lakkajäte, liuotinpitoinen, halogeeniton	080102	03.13	36511	*	*
1	maalijätteet, halogeenipitoiset	080101	03.13	36503	*	*
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	metallien hiontalietteet	120202	01.24	25805		
1	peittaushapot	110105	01.21	33101	*	*
1	pesukammion sakka	120302	02.22	34205	*	*
1	pintakäsittelylietteet	110101-04	01.24	33700	(*)	(*)
1	polttoleikkauskuona	120199	13.33	21103		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	
1	synteettiset jäähditys- ja voiteluaineet	120110	02.22	34301	*	*
1	teräslastut	120101	06.11-12	25500		
1	vahalastut ja -jätteet	120112	01.32	34203	*	*
1	valssihilse / rautaoksidi	120199	13.33	21130		
1	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*
5	emäksiset pesulietteet	060299	01.24	33806	*	*
5	puhdistuspyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
5	pyyhkeet ja trasselit, ong.jätepitoinen	15020101	07.63	17119	*	
5	öljyn- ja polttoaineiden suodattimet	130601	02.22	34409	*	*
10	ftalaattipehmittimet	16050300-01	03.14	37325	(*)	
10	kipsijäte	100203	13.41	21710		
10	raskametallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omista kappaleistaan kirjan loppuosassa.

273

Muu raudan ja teräksen alkujalostus, rautaseosten valmistus

Rautaseoksia käyttämällä voidaan huomattavasti parantaa teräs- ja rautatuotteiden ominaisuuksia. Raudan kanssa käytettäviä seosaineita ovat pii, mangaani, nikkeli, kromi ja vanadiini. Kromin

avulla saadaan teräs ruostumattomaksi. Yleensä ruostumaton teräs sisältää myös nikkeliä.

Seoksia valmistetaan kuten tavallista terästä tai valurautaa. Seosaineet lisätään rautarikasteeseen yleensä jo sintrausvaiheessa.

274

Muiden kuin rautametallien valmistus

2741

Jalometallien valmistus

Kultamalmin rikastuksessa jauhettu malmi vaahdotetaan kemiallisesti. Erotettu vaahtorikaste, joka sisältää runsaasti myös muita metalleja (näistä osa ei-toivottuja, mm. telluri ja vismutti) puhdistetaan ja kulta erotetaan elektrolyysin avulla. Erilleen saatu kulta sekoitetaan kupariin, johon sekoitettuna se kuljetetaan edelleen käsiteltäväksi. Runsaasti telluria ja vismuttia sisältävää rikastetta ei käsitellä Suomessa, vaan sitä pyritään myymään eteenpäin.

2742

Alumiinin valmistus

Alumiinia valmistetaan bauksiitista valmistamalla siitä ensin alumiinioksidia, josta alumiini vapautetaan elektrolyysillä. Alumiinia valmistetaan myös alumiiniromusta, jolloin tuotannossa säästetään huomattavat määrät energiaa. Suomessa alumiinia jalostetaan romusta ja alumiinjalostuksen tuotantojätteistä. Raaka-aineromu murskataan ja lajitellaan. Erotettu alumiini sulatetaan ja siihen lisätään tarvittavia seosaineita. Valmis alumiini valetaan harkoiksi. Alumiinin valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 27-3.

Taulukko 27-3.

Alumiinin valmistuksen jätteitä (valmistus alumiiniromusta).

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EV)
1	alumiinin sulatuksen mustakuonat	100309	13,32	21114	*	*
1	alumiinin sulatuksen suolakuonat	100308	01,24	21114	*	*
1	alumiinioksidi	100305	13,41	31205		
1	uuninpurkujäte	100307	13,42	21206	*	*
10	hiekkasuodatinsakka	190804	02,14	21602		
10	kaasujen pesulietteet	100314	13,31	21825		
10	suodatinpölyt	100311	13,31	21634		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

2743

Sinkin valmistus

Sinkin valmistukseen kuuluu sinkkirikasteen pasutus, pasutteen liuotus ja puhdistus, sinkin elektrolyyttinen valmistus sekä valu. Valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 27-4.

2744

Kuparin valmistus

Kuparirikastetta käsitellään ns. liekkisulatusmenetelmällä. Prosessin vaiheet on esitetty kuvassa 18. Liekkisulatusmenetelmässä sulatukseen tar-

vittava lämpöenergia saadaan rikasteen sisältämän raudan ja rikin palaessa. Rikasteen polttokäsittely tapahtuu kahdessa peräkkäisessä uunissa: liekkisulatusuunissa ja konvertterissa. Konvertteriin lisätään erikseen kupariromua. Konvertoinnista raakakupari johdetaan anodiinille, jossa siitä valetaan levymäisiä anodeja. Anodilevyt asetetaan elektrolyysialtaisiin, joissa katodina toimivat puhtaasta kuparista tehdyt siemenlevyt. Elektrolyysisä kupari kerrostuu siemenlevyjen pinnalle. Elektrolyytikupari sulatetaan ja valetaan halutun muotoiseksi aihioiksi, joista valmistetaan muokkaamalla (valssaus, veto ym. kylmä- ja kuumamuokkausmenetelmät) kuparituotteita /2, 3/.

Taulukko 27-4.

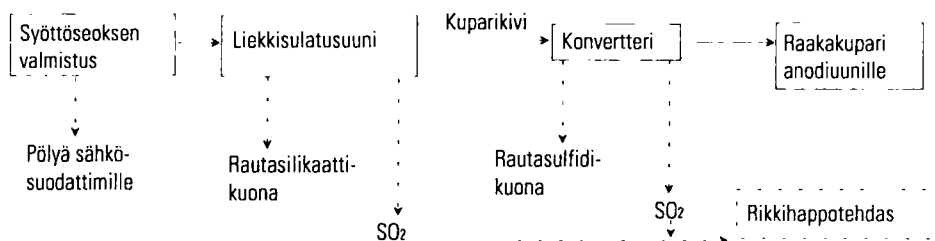
Sinkin valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	jarosiittiliete	110202	01.24	21835	*	*
1	kipsisakka	101099	13.41	21711		
1	kuonat ja skimmausjätteet	100502	13.42	21206	*	*
1	sinkkiikuona	100501	13.32	21112	*	*
1	uuninpurkujäte	100507	13.42	21206		
10	kaasujen käsittelyn lietteet	100506	13.31	21825	*	*
10	lentotuhka, suodatuspöly	100503	13.31	21206	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kuva 18.

Kuparin valmistus liekkisulatusmenetelmällä.



Taulukko 27-5.

Kuparin valmistuksen jätteitä

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	anodi- ja liekkiuunikuona	100601-02	13.32	21111		
1	happoliuos	110106	01.21	33110	*	*
1	kuparikloridiliuos	11010401	01.24	33510	*	
1	kuparikuona	100601-02	13.32	21107		
1	kuparin hydrometallurgiset lietteet	110201	01.24	33704	*	
1	kuparin työstöjäte	120103-04	06.24	25601		
1	kylvyt. metallisuolapitoiset	11010401	01.24	33504	*	
1	malmi rikastusliete	010201	13.22	21840		
1	mineraaliöljy-vesi-emulsiot	130505	02.22	34901	*	*
1	pintäkäsittelyn lietteet	110101-04	01.21	33700	(*)	(*)
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	silikaattiupokasjäte	100608	13.42	21201		
1	typpihappojäte	110106	01.21	33101	*	*
1	valssausliete	120111	01.32	21846	*	*
1	valssihilse	120199	13.32	21130		
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39700	*	
5	pyyhkeet ja trasselit. ong.jätepitoiset	15020101	07.63	34411	*	
10	metallihydroksidiliete	190201	01.24	337	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

275

Metallien valu

Valimoteollisuus käyttää raaka-aineenaan valmiita metalli- tai seosmetalliharkkoja tai romumetallia, jotka valimolla sulatetaan ja valetaan muottiin. Ennen muottiin valua sulaan metalliin voidaan ha-

lutessa lisätä lisäaineita. Muotin materiaali on yleensä hiekkaa, joka sisältää sideaineita. Muotit valmistetaan yleensä puumallin avulla.

Taulukko 27-6.

Valimoteollisuuden jätteitä.

Valimotoinnalle tyypillisten jätteiden luokittelussa on käytetty ainostaan rautametallien valimojätteiden luokittelua (luokka 100900). Ei-rautametallien valimojätteet luokitellaan vastaavissa tapauksissa luokkaan 101000 (esim. kaavaushiekka joko luokkiin 100901-02 tai luokkiin 101001-02). Ei-rautametallien tulenkestävät materiaalit luokitellaan luokan 100200 sijasta luokkiin 100300–100800.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	epäorgaaniset hapot	060101-99	01.21	33110	*	*
1	furaanihartsijätteet	16050300-01	03.13	36608	(*)	
1	hartsin kovetin	16050300-01	03.13	37330	(*)	
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	kupoliuunin kuona	100903	13.33	21101		
1	mallipajan sahanpuru	160208	07.52	18104		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	raaka-aineromu	160205	06.11-12	25202		
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101	08.11	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sulatusupokkaat	100999	13.11	21425		
1	sähköuunin kuona	100903	13.32	21110		
1	tiilet ja massajätteet ym. uuninpurkujäte	100206	13.42	21200		
1	valimohiekka, kvartsipohj. kaavaushiekka	100901-02	13.42	21211		
1	valimoliete	100999	13.31	21841		
4	laboratorio- ja kemikaalijätteet	16050201-0301	03.14	39700	*	
10	hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.22	21802		
10	pesuriliete	100204	13.31	21826		
10	poistoilman puhdistuksen pöly	10090400-01	13.31	21634	(*)	
10	valimouunien metallipöly	10090400-01	13.33	21130	(*)	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Metallituotteiden valmistus pois laskien koneet ja laitteet

Metallituotteiden valmistuksessa käytetään useita erilaisia työmenetelmiä. Osa menetel-

mistä on kuvattu perusmetallien valmistuksen kohdalla.

281

Metallirakenteiden valmistus

Metallirakenteiden valmistuksessa käytetään ehkä monipuolisimmin erilaisia työmenetelmiä. Menetelmät riippuvat rakenteen laadusta ja käyttötarkoituksesta. Tukirakenteita, palkkeja ja pilareita valmistetaan valamalla. Valettua ja valssattua tuotetta käyttötarkoituksen mukaan edelleen **taotaan, hitsataan, sorvataan ja pintakäsitellään**. Tankoja ja lankoja (esim. raudoitustangot) käsitellään kuumavalssauksen jälkeen **vetämällä**. Teräslevyjen valmistuksessa käytetään sekä kuumavalssausta (karkeat levyt) että kylmävalssausta (ohuet levyt). Kylmävalssattua levyä yleensä käsitellään vielä **hehkuttamalla**, minkä jälkeen se monesti kuumasinkitään.

Valaminen ja valssaus

Näistä työmenetelmistä syntyvät jätteet ovat luokkien 271 ja 275 taulukoissa.

Takominen

Ks. luokka 284, s. 92.

Hitsaus ja sorvaus

Hitsaukselle ja sorvaukselle on tyypillistä kaikenlaisen metallijätteen syntyminen. Jätettä syntyy kappaleiden leikkauksessa (levyjen leikkaus), hitsauspintojen karhimisessa ja puhdistuksessa sekä varsinaisessa hitsaus- tai sorvaustyössä (lastut ja palaset). Puhdistuksessa (rasvan- ja ruosteenpoistossa) syntyvät jätteet käsitellään kohdassa 285 (Metallin työstö ja päällystäminen s. 93.). Muut hitsaukseen ja sorvaukseen liittyvät jätteet ovat taulukossa 28-1.

Takominen ja puristaminen

Taonnassa syntyvät jätteet on esitetty luokassa 284.

282

Metallisäiliöiden, keskuslämmityskattiloiden, -patterien ja kuumavesivaraajien valmistus

283

Höyrykattiloiden valmistus pois lukien keskuslämmityslaitteet

Näiden tuotteiden (sekä luokka 282 että luokka 283) tyypillisin valmistustapa on **hitsaus**, jonka jätteet on taulukoitu edellisessä luokassa (taulukko 28-1). Säiliöiden, kattiloiden ja varaajien valmistuksessa käytetään teräslevyä, jota muovataan ja hitsataan. Jätettä syntyy hiekkapuhalluksessa

(hiekkapuhallushiekka) hitsauspintojen käsittelyssä ja puhdistuksessa (hiontakuona, leikkausjäte, hapot, orgaaniset liuottimet). Tuotteet **pintakäsitellään** käyttötarkoituksen mukaan (muovi, maali, metallipäällystys ym.). Pintakäsittely on esitetty kappaleessa 285.

Taulukko 28-1.*Hitsauksen ja sorvauksen jätteitä.*

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.33	21130		
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	hitsauskuona	120113	06.26	31205		
1	jauhemaali-jäte	080104	03.13	36501		
1	karhintajäte ja hiontapöly	120299	13.33	21130		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	liimalietteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	maali-jätteet. liuotin- ja halogeenipitoiset	080101	03.13	36503	*	*
1	maali-jätteet. liuotinpitoiset. halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	maalilietteet	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	muovikappaleet	120105	07.42	37141		
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	natriumhydroksidi. natriumsyanaattipitoinen	110101-02	01.24	33525	*	*
1	peittaushapot	110105	01.21	33110	*	*
1	pesuliete. raskasmetallipitoinen	110103-04	01.24	33902	(*)	(*)
1	pesuliete. syanidi- ja raskasmetallipit.	110101-02	01.24	33901	*	*
1	polyuretaanijätteet (esim. pur. pu)	120105	07.42	37130		
1	polyvinyylikloridijätteet (esim. pvc)	120105	07.42	37121		
1	poraus- leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	sinkkiromu. päällystetty	120103-04	06.26	25624		
1	sinkkituhka	100504	13.32	21125		
1	teräshiekkajäte	120201	13.42	21214		
1	tinapronssi. lyijytinapronssi. punametalliromut sekä viirat	120103-04	06.26	25603		
1	valssihilse	120199	13.33	21130		
4	isosyanaattijätteet	16050301	03.14	37315	*	
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit. ong.jätepitoiset	15020101	07.63	34411	*	
10	hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.22	21811		
10	metallihydroksidilietteet	190201	01.24	31225	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

284***Takominen, puristaminen ja meistäminen; jauhemetallurgia***

Taonnassa käytetään hehkuvaa metallia, jota isketään tai puristetaan. Monesti taonnan apuna käytetään muotteja. Taonnassa syntyvät jätteet ovat peräisin kuumennuksesta (tuhka, kuona) sekä muottien valmistuksesta. Toiminnassa syntyy

myös normaaleja öljy-, voiteluaine- ja liuotinjätteitä. Meistämisessä muodostuvat jätteet ovat metallin palasia, lastuja ja pölyä sekä metallin puhdistukseen liittyviä liuottimia ja happoja.

Metallin työstö ja päällystäminen

Metallien pintakäsittelyllä pyritään parantamaan tuotteen korroosionkestävyyttä, tuotteen ulkonäköä sekä käyttöominaisuuksia. Pintakäsittely voi toimia myös maalauksen pohjakäsittelynä. Pinnoitteina käytetään metalleja, metallioksiedeja, fosfaatteja sekä muovia ja maalia.

Ennen pinnoitusta metalli puhdistetaan rasvasta, vahasta ja öljystä käyttämällä lipeää tai orgaanista liuotinta sekä suoritetaan ruosteenpoistokäsittely eli peittäus väkevällä hapolla (HCl, H₂SO₄, H₃PO₄). Tämän jälkeen suoritetaan varsinainen pinnoitus /2, 15, 16/.

Metallipinnoitus

Metallipinnoitus voidaan tehdä elektrolyysillä (sähkösaostus), upottamalla sulaan metalliin, kemiallisella reaktiolla (autokatalyyttinen pinnoitus) tai fosfatoinnilla. Alumiinin pinnoitukseen käytetään erityistä elektrolyyttistä prosessia, anodisoin-

tia. Siinä metallin pintakerros muutetaan pinnoitteeksi. Jälkikäsittelyin parannetaan tuotteen korroosionkestävyyttä sekä tuotetaan metallille haluttu väri. Väri voidaan saada kromatoinnilla (passivointi) tai maalauksella.

Pinnoitukseen käytettäviä metalleja ovat sinkki, kromi, nikkeli, kupari, alumiinioksidi sekä sinkki- ja rautafosfaatti. Päällystettäessä metallia sinkillä, käytetään menetelmänä kuumasinkitystä (kuumaupotus: kappaleen upottaminen sulaan metalliin) tai sähkösinkitystä (elektrolyysi). Sähkösinkitys tapahtuu yleensä syanidipitoisissa liuoksissa, mutta myös syanidittomia liuoksia sähkösinkitykseen on kehitetty /16/. Kuumasinkityksen jätteet on esitetty taulukossa 28-2. Kuumasinkittävät pinnat puhdistetaan tavallisimmin suihkupuhaltamalla (hitsauskuonan ja maalin poisto) sekä alkaalisin ja happamin kylvyin /16/. Muut metallipinnoituksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 28-3.

Taulukko 28-2.

Kuumasinkityksessä syntyviä jätteitä.

P	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	emäkset, emässeokset	110107	01.22	33310	*	*
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	hiontapöly, rautapit.	120299	13.33	21130		
1	kovasinkki	110401	6.26	25621		
1	pesuliete, raskasmetallipitoinen	110103-04	01.24	33905	*	(*)
1	pesulietteet, emäksiset	110107	01.24	33806	*	*
1	polttoleikkauskuona	120199	13.32	21130		
1	rautasinkki	110401	13.32	21112		
1	sinkki- ja -pöly	120103-04	6.26	25511		
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	
1	sinkkituhka	100504	13.32	21125		
5	puhdistuspyyhkeet, ongelmajätepitoiset	15020101	7.63	17119	*	
10	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	sinkkihydroksidisakka	190201	01.24	33705	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 28-3.*Muussa metallin pintakäsittelyssä syntyviä jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	alumiinioksidi	100305	13.41	31205		
1	ammonium- ja rautakloridi	110104	01.24	31415		
1	emäkset, emässeokset	110107	01.22	33310	*	*
1	emäksiset pesulietteet	110107	01.24	33806	*	*
1	fosfointilietteet	110108	01.24	33105	*	*
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	happamat peittausliuokset	110105	01.21	33104	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	hiontapöly, rautapit.	120299	13.33	21130		
1	jauhemaali	080104	03.13	36501		
1	karkaisusuolajäte	110301	01.24	31701	*	*
1	kovasinkki	110401	06.26	25621		
1	kromi(vi)pitoiset lietteet	110103	01.24	33702	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	maali- ja lakkajätteet	080101-04	03.13	36500	(*)	(*)
1	maalisakka	080105	03.13	36504		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	mineraaliöljyt	130201-03	01.32	34103	*	*
1	natrium- ja kalsiumkarbonaatti	060301	01.24	31231		
1	natriumhydroksidi	110107	01.22	33301	*	*
1	pesuliete, raskasmetallipitoinen	110103-04	01.24	33906	(*)	(*)
1	polttoleikkauskuona	120199	13.32	21130		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	*
1	suodatinpaperit	15020100-01	01.24	33707	(*)	
1	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*
1	tynnyrinpohjajätteet, mineraaliöljypitoiset	160706	02.12	34405	*	*
5	puhdistuspyyhkeet, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
10	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	sinkkihydroksidisakka	190201	01.24	33705	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Metallin pintakäsittely muovilla

Metallien muovipinnoituksessa muovi, esim. polyeteeni, syötetään kalvona kuumennetulle metallipinnalle, joka on ennen pinnoitusta kuivattu ja puhdistettu. Pinnoituksen jälkeen metalli jäädytetään vedellä ja esim. putkien päät harjataan ja

pinnoitteen reunat tiivistetään. Moninkertaisilla ohuilla kalvokäsittelyillä saadaan metallille tiivis, huokoisematon pinnoite. Polyeteenipinnoitettuja teräsputkia käytetään mm. öljy- ja kaasujohdoissa sekä vesi- ja viemäriverkostoissa /16/.

Ruokailuvälineiden, saksien ym. leikkuuvälineiden valmistus

Ruokailuvälineitä valmistetaan muuttin valamalla ruostumattomasta teräksestä. Saksien ja leikkuuvälineiden valmistuksessa valmiiksi työstetty esine käsitellään karkaisemalla, jolloin tuotteet saadaan erityisen koviksi ja lujiksi. Karkaisussa teräsesine kuumennetaan korkeaan lämpötilaan ja jäähdy-

tään sitten nopeasti uppottamalla se esim. öljyyn. Karkaisun jälkeen esine kuumennetaan uudestaan alempaan lämpötilaan ja annetaan sen jäähtyä hitaasti /2/. Tuotannossa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 28-4.

Taulukko 28-4.

Ruokailuvälineiden, saksien ym. leikkuuvälineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	emäksiset pesulietteet	110107	01.24	33906	*	*
1	etsauskylvyt	11010401	01.24	33517	*	
1	hapot. happoseokset	110105-06	01.21	33104	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	hiontapöly	120299	13.32-33	21130		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36501		
1	kangas- ja neulosaaskiot	160208	07.63	17111		
1	karkaisusuolajäte. syanidipitoinen	110301	01.24	31701	*	*
1	kiillotushuovat ja -laikat	150201	07.63	17122		
1	kiillotusvaha	120112	01.32	34203	*	*
1	kromi(vi)pitoiset lietteet ja kylvyt	110103	01.24	33702	*	*
1	kuitu- ja tekstiilisuotimet	150201	07.63	17120		
1	kumijätteet	160208	07.32	37501		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	kylvyt. syanidipitoiset	110101-02	01.24	33502	*	*
1	leimauselektrolyytti	110106	01.21	33110	*	*
1	messinkikuona	100802	13.32	21111		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	muovikappaleet	120105	07.42	37113		
1	muuntaja- ja lämmönsiirtoöljyt. ei-klooratut	130303	01.32	34106	*	*
1	nahan hiontajäte ja pöly	160208	07.64	17508		
1	nahka- ja turkisjätteet. parkitut	160208	07.64	17510		
1	nikkelikuona	100802	13.32	21108		
1	nikkelipitoiset lietteet	11010401	01.24	33707	*	
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-. leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sinkkiikuona	100502	13.32	21112	*	*
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	
1	sinkkiromu. päällystetty	120103-04	06.26	25624		
1	suodatinpaperit	15020100-01	06.26	25506	(*)	
1	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*
1	synteettiset jäähdytys- ja voiteluaineet	120110	01.32	34301	*	*
1	teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25600		
1	uushopea	120103-04	06.21	25633		
1	voitelurasvajätteet	120112	01.32	34202	*	*

Taulukko 28-4.

Ruokailuvälineiden, saksien ym. leikkuuvälineiden valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
5	maalisakka	080105	03.13	36501		
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17118	*	
10	jäähdytysnesteliuokset	130304	01.24	33527	*	*
10	metallien hiontalietteet	120202	01.24	25805		
10	muut metallien saostuksen lietteet	190201	01.24	31207	*	*
10	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

287**Muu metallituotteiden valmistus****Metallipakkausten valmistus**

Peltipakkauksia, esim. peltitölkkejä, valmistetaan tinatusta teräslevystä. Tuotteet pintakäsitellään lisäksi käyttötarkoituksen mukaan (lakkaus, muovi-

tus jne.). Monet metallipakkaukset, kuten aerosolipakkaukset ja tuubit, tuotetaan alumiinista. Tärkeimmät metallipakkausten valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 28-5.

Taulukko 28-5.

Metallipakkausten valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinijäte	120103-04	06.23	25600		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lipeäjäte	060202	01.22	33301	*	*
1	läkkilevyromu	120101-02	06.32	25600		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36510		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maalit ja lakat, vesipohjaiset	080103	03.13	36507		
1	muovirouhe	120105	07.42	37100		
1	orgaaniset liuottimet, halogenoidut	140102	01.11	35100	*	*
1	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	140103	01.12	35200	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	rauta- ja teräsromu (laiteromu)	160205	08.11	25202		
1	sorvinlastut, ei-rautametallien	120103	06.26	25501		
1	sorvinlastut, rautametallien	120101	06.11	25600		
1	vahajäte	120112	01.32	34203	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Naulojen, ruuvien ja pulttien valmistus

Nauloja valmistetaan mm. valssilangasta, teräslangoista, kuparilangasta ja sinkkilangasta. Työvaiheita ovat valssilangan hilseenpoisto, langan veto, taituttaminen ja muu muotoilu. Valmiita tuotteita voidaan pintakäsittellä esim. kuuma- tai sähkösin-

kitsemällä. Nauloja voidaan myös maalata. Liuotin-, öljy- ja työstöjätteet ovat tyypillisiä metalliteollisuuden jätteitä. Ruuvien ja kierrepulttien valmistuksessa, toisin kuin naulojen, syntyy sorvinlastua. Tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 28-6.

Taulukko 28-6.

Naulojen, ruuvien ja pulttien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hehkuhilse	120199	06.11-12	25102		
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	hiontaliete	120202	02.22	34809		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36501		
1	juotosneste	110106	01.21	33110		
1	kovasinkki	110401	06.26	25621		
1	kromi(vi)pitoiset lietteet	110103	01.24	33702	*	*
1	kuparin viilaus- ja sorvausjäte	120103	06.24	25601		
1	lakkajäte, liuotinpitoinen, halogeeniton	080102	03.13	36511	*	*
1	maali- ja lakkajätteet	080101-04	03.13	36500	(*)	(*)
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	metallien hiontalietteet	120202	01.24	25805		
1	muovidispersiot	16050300-01	07.42	37404	(*)	
1	muovikappaleet	120105	07.42	37113		
1	muovirouhe (pvc)	120105	07.42	37321		
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	nikkelipitoiset lietteet	11010401	01.24	33707	*	*
1	parafiinivahat	120112	01.32	13202	*	*
1	pesuliipeä	110107	01.22	33302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	rasvanpoistokylvyt, emäksiset	110107	01.24	33526	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	saippuajauhejäte	160503	03.14	39400		
1	sinkki-, ammonium- ja rautakloridi	11010400-01	01.24	31415	(*)	
1	sinkkijäte ja -pöly	120103-04	06.26	25511		
1	sinkkiuuna	100502	13.32	21112	*	*
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	*
1	sinkkiromu, päällystetty	120103-04	06.26	25624		
1	sinkkituhka	100504	13.32	21125		
1	teräksen työstöjätteet	120101-02	06.11-12	25600		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut sekä viirat	120103-04	06.26	25603		
1	valssilanganhilse	120199	13.33	21130		
5	puhdistuspyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiniset	15020101	07.63	17118	*	
10	jätevesiliete	190804	01.24	33806		
10	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	sinkkihydroksidisakka	190201	01.24	33705	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omista kappaleistaan kirjan loppuosassa.

Koneiden ja laitteiden valmistus

Tähän luokkaan kuuluvat seuraavat toimialat:

- 291 Voimakoneiden valmistus
 292 Muu yleiskäyttöön tarkoitettujen koneiden valmistus
 293 Maa- ja metsätalouskoneiden valmistus
 294 Työstökoneiden valmistus
 295 Muu erikoiskoneiden valmistus (esim. paperikoneet)
 296 Aseiden ja ammusten valmistus (ks. räjähdysaineiden valmistus s. 72)

297 Muualla luokittelemattomien kodinkoneiden valmistus

Koneiden ja laitteiden valmistuksessa käytetään metalliteollisuudelle tyypillisiä työmenetelmiä: valua, sorvausta, leikkausta, hiontaa, peittausta, pinnoitusta jne. Valmistuksessa syntyy lukuisia erilaisia ongelmajätteitä sekä metallijätettä, jota pyritään ensisijaisesti sijoittamaan hyötykäyttöön. Koneiden ja laitteiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukoissa 29-1 ja 29-2.

Taulukko 29-1.

Koneiden ja laitteiden valmistuksen metallijätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinikuona	101003	13.32	21114		
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	alumiinivalut	160205	06.23	25618		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	elektroniikkaromu	160202	08.22	25636		
1	kodinkoneromut	160202	08.53	25216		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lyijyjäte	120103-04	06.25	25513		
1	messinkijäte	120103-04	06.26	25519		
1	messinkikuona	100802	13.32	21111		
1	metallien hiontalietteet	120202	01.24	25805		
1	muuntajat, kondensaattorit, ei pcb tai pct -pit.	160205	08.11	25207		
1	pronssikuona	100802	13.32	21111		
1	raudan ja teräksen työstöjätteet	120101-02	06.11-12	25600		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sinkin työstöjäte	120103-04	06.26	25620		
1	tinakuona	100802	13.32	21113		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut sekä viirat	120103-04	06.26	25603		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 29-2.
Koneiden ja laitteiden valmistuksen muita jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EV)
1	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
1	asbestimassat	160204/160206	13.12	21514	*	
1	emaliliete. emalilasite	080202	13.41	21831		
1	emäkset. emässeokset	110107	01.22	33310	*	*
1	emäksiset pesulietteet	110107	01.24	33806	*	*
1	fenoliformaldehydihartsijätteet	16050300-01	03.13	36605	(*)	
1	fosfointiliete	110108	01.24	21850	*	*
1	hapot. happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	happoliukset. raskasmetallipitoiset	110105-06	01.21	33111	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	hiontaliete	120202	02.22	34809		
1	hiontapöly. rautapit.	120299	13.33	21130		
1	hitsauskuona	120113	13.33	21103		
1	hoonausöljy	120106-07	02.22	34303	*	*
1	hydrauliikkaturbiiniöljyt	130102-03	01.32	34104	*	*
1	isosyanaattijätteet	16050301	03.14	37315	*	
1	isosyanaattipitoiset lietteet	08040701	01.14	37406	*	
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36619		
1	juotostinajäte	120199	06.26	25505		
1	kaavaushiekka	100901-02 101001-02	13.42	21212		
1	kaksimponenttimaali- ja lakkajätteet	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	kalkkiliete	100204	13.41	21819		
1	kangas- ja neulosaaskiot	160208	07.63	17111		
1	karkaisuolajäte. syanidipitoinen	110301	01.24	31702	*	*
1	kevyen polttoöljyn pohjatuikka	100101	13.32	21313		
1	kromi(vi)pitoiset lietteet	110103	01.24	33702	*	*
1	kumijätteet	160208	07.32	37501		
1	kuparipitoiset lietteet	11010401	01.24	33704	*	
1	kylvyt. syanidipitoiset	110101-02	01.24	33502	*	*
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	lasikuulapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	liimajätteet. liuotinpitoiset. halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liimalietteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	liuokset. kromi(vi)-pitoiset	110103	01.24	33507	*	*
1	liuokset. metallisuolapitoiset	11010401	01.24	33509	*	
1	liuokset. raskasmetallipitoiset	11010401	01.24	33508	*	
1	lyijykuona	100402	13.32	21111	*	*
1	lyijytuikka	100405	13.32	21127	*	*
1	maali- ja lakkajätteet	080101-04	03.13	36500	(*)	(*)
1	maalilietteet	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	mineraaliperäiset puhdistusmaat ja -massat	15020100-01	13.31	21621	(*)	
1	muovikappaleet	120105	07.42	37125		
1	mustausneste. natriumnitraatti- ja nitriittipit.	060308	01.24	31311		
1	natrium- ja kalsiumkarbonaatti	060301	01.24	31231		
1	painovärijätteet	080301-04	03.13	36300	(*)	(*)
1	pesulipeä (muusta kuin pintakäsittelystä)	060202	01.22	33302	*	*

Taulukko 29-2.

Koneiden ja laitteiden valmistuksen muita jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	polttoleikkauskuona	120199	13.33	21103		
1	poraus- leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus- leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	rasvanpoistokylvyt. emäkiset	110107	01.24	33526	*	*
1	rypsiöljypohjaiset voiteluöljyt	130202	10.22	13104	*	*
1	räjähdysaine- ja ammusjätteet ^c	160401-03	03.21	39502	*	*
1	suodatinkankaat. säkit. tekstiilikoordit	150201	07.63	17120		
1	suojalyyji	160205	06.25	25513		
1	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*
1	synteettiset jäähdytys- ja voiteluaineet	120110	02.22	34301	*	*
1	torjunta-ainejätteet	16050301	03.11	39100	*	
1	vahalastut ja -jätteet	120112	01.32	34203	*	*
		100901-02				
1	valimohiekka. kvartsipohj. kaavaushiekka	101001-02	13.42	21211		
1	valimoliete	100999/101099	13.31	21841		
1	valkaisumaa	150201	13.41	21605		
1	valkaisumaa. ongelmajätettä sisältävä	15020101	02.14	21609	*	
4	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
4	elohopeakloridi	060404	01.24	31416	*	*
4	laboratorio- ja kemikaalijätteet	16050201-0301	03.14	39700	*	
5	asbestipöly	16020601	13.12	21510	*	
5	detergentti- ja pesuainejätteet	160502-03	03.14	39400	(*)	
5	orgaaniset sulfaattijätteet	16050300-01	03.14	39401	(*)	
5	puun polton pohjatuhka	100101	13.32	21315		
5	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
5	pyyhkeet ja trasselit. ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17118	*	
10	hiekkasuotimen erottama aines	190802	13.21	21601		
10	kalsiumfosfaattisakka	190201	01.24	33526	*	*
10	maa- ja imeytymismassajätteet. öljypitoiset	15020101	02.14	34408	*	
10	poistoilman puhdistuksen pöly (rauta- ja terästeollisuudessa syntyvä)	100203	13.31	21634		
10	raskaan polttoöljyn lentotuhka ja pöly	100104	13.32	21302	*	*
10	raskametallihydroksidiliete	190201	01.24	33700	*	*
10	suodattimet. ong.jätepit.	15020101	07.63	17120	*	
10	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	02.22	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	02.22	34801	*	*
16	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

c Jätelakia ei sovelleta räjähdysvaarallisista aineista annetussa laissa (236/53) tarkoitettuun räjähdysarvikkeen jätteeseen.

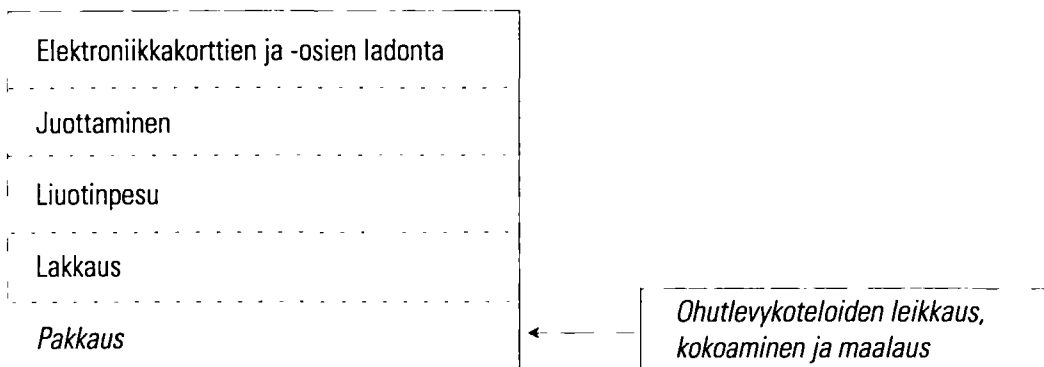
Konttori- ja tietokoneiden valmistus

Konttori- ja tietokoneiden valmistus on paljolti valmiiden komponenttien, esim. korttien ja muiden osien, ladontaa ja liittämistä yhteen (yleensä juottamalla). Yhteen kootut komponentit pestään liuottimilla ja osia tavallisesti pintakäsitellään lakkaamalla. Valmiit laitteet pakataan maalattuihin alumiinisiin ohutlevykoteloihin tai muovikoteloi-

hin. Koteloiden maalauksessa käytetään tavallisesti jauhemaalaa. Konttori- ja tietokoneiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 30-1. Tieto- ja konttorikoneiden kokoamisprosessia voidaan yleispiirteisään kuvata kuvan 19 esittämällä kaaviolla.

Kuva 19.

Konttori- ja tietokoneiden (ja muun elektroniikan) kokoaminen.



Taulukko 30-1.

Konttori- ja tietokoneiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	elektroniikkaromu	160202	08.22	25636		
1	epoksilakkajäte (kovetettu)	080105	03.13	36511		
1	isopropanoli	140303	01.12	35223	*	*
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36501		
1	juotostinajäte	120199	06.26	25505		
1	ksyleeni	140303	01.12	35212	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	liimajäte (kovetettu)	080404	03.13	36617		
1	maalisakka	080105	03.13	36502		
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	polyuretaanijätteet (esim. pur. pu)	120105	07.42	37130		
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25600		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	sahanpuru, isosyanaattipit.	15020101	03.14	37315	*	
1	soluuntuvan polystyreenin jätteet	120105	07.42	37111		
1	tinajäte	100802	06.26	25505		
1	tolueeni	140303	01.12	35211	*	*
1	trikloorietaani	140302	01.11	35105	*	*
5	puhdistuspyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
5	pyyhkeet ja trasselit, ong.jätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
16	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Muu sähkökoneiden ja -laitteiden valmistus

311

Sähkömoottorien, -generaattorien ja -muuntajien valmistus

Sähkömoottorien ja -generaattoreiden peruskomponentteja ovat rautaiset tai teräksiset runko-osat sekä erilaiset elektroniikkaan liittyvät osat, kuten käämit, muuntajat, vastukset, kondensaattorit, johteet, piirit jne. Moottorien ja generaattorien valmistus on pitkälti näiden osien kokoamista. Valmistuksen yhteydessä voidaan rauta- ja teräsosia sekä muita metalliosia muokata esim. sorvaamalla. Kondensaattorien, piirien ja muiden elektronisten osien valmistusta käsitellään luokassa 321.

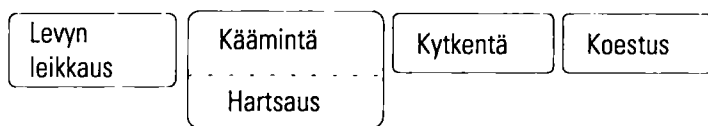
Muuntajien valmistus

Muuntajan perusosan muodostaa kuparilangasta valmistettu käämi. Käämin valmistuksessa kuparilankaa kierretään metalli- tai muovikelalle. Käytettäessä muovikelaa raudoitetaan kela langan kiertämisen jälkeen. Valmis käämi lakataan (hartsaus). Muuntajassa on samalla sydämellä kaksi käämiä /17/. Muuntajan valmistuksen periaate on esitetty kuvassa 20.

Sähkömoottorien, -generaattorien ja -muuntajien valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukoissa 31-1 ja 31-2.

Kuva 20.

Muuntajan valmistuksen periaate



Taulukko 31-1.

Sähkömoottorien, -generaattorien ja -muuntajien valmistuksen metallijätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EV)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiiniromu	120103-04	06.23	25615		
1	elektroniikkaromu	160202	08.22	25636		
1	hitsauskuona	120113	13,32	21114		
1	juotostinajäte	120199	06.26	25505		
1	kaapelit	160208	06.24	25601		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	muuntajat ja kondensaattorit, ei pcb-pit.	160205	08.11	25207		
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	
1	sähkömoottorit, hylkytuote	160205	08.12	25619		
1	sähkömoottorit, käytöstä poistetut	160205	08.11	25210		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut sekä viirat	120103-04	06.26	25603		
1	uushopea	120103-04	06.21	25633		
1	valurautaromu	160205	08.11	25206		
10	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	33702	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 31-2.

Sähkömoottorien, -generaattorien ja -muuntajien valmistuksen muita jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alkydihartsijätteet, kyllästyslakka	080101-03	03.13	36609	(*)	(*)
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	fluksi	140303	01.12	33104	*	*
1	fosfatointiliete	110108	01.24	21850	*	*
1	isopropanoli	140303	01.12	35223	*	*
1	kloroteeni	140302	01.11	35102	*	*
1	ksyleeni	140303	01.12	352012	*	*
1	kylvyt, sulfidipitoiset	11010401	01.24	33505	*	
1	lasi- ja vuorivillajäte	160208	07.13	21411		
1	maali- ja lakkapitoiset vedet (kaappivesi)	08011000-01	03.13	36905	(*)	
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080101	03.13	36503	*	*
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	muovikappaleet	120105	07.42	37131		
1	polyesterihartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	tinneri	140303	01.12	35208	*	*
1	trikloorietaani	140302	01.11	35105	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	
5	epäorg. emäkset, emäksiset pesunesteet	060201-99	01.22	33300	*	*
5	pyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
5	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

313

Eristettyjen johtojen ja kaapelien valmistus

Yleisimpänä johtimena kaapeleissa käytetään kuparia tai kuparin ja alumiinin sekoitusta. Metallilangasta valmistetaan (kiertämällä) kaapelia, jonka päälle

ruiskutetaan tai ekstruoidaan kumi- tai muovieriste. Johtojen ja kaapelien tuotannossa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 31-3.

Taulukko 31-3.*Eristettyjen johtojen ja kaapelien valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiiniromu	120103-04	06.23	25615		
1	alumiinivalut	160205	06.23	25618		
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	kaapelivaseliini	130301-05	01.32	34203	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lyijystabilisaattori	16050201	03.14	37300	*	
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalisakka	080105	03.13	25510		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080101	03.13	36503	*	*
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	metallien hiontalietteet	120202	01.24	25805		
1	mineraaliöljypohjaiset rasvat ja vahat	130305	01.32	34200	*	*
1	muovijäte	120105	07.42	37141		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	pvc-pehmittimet	16050300-01	03.14	37320	(*)	
1	pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17118		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	sykloheksaani	140303	01.12	35209	*	*
1	teräslanka	120102	06.11-12	25201		
1	tinaliete	11010401	01.24	25803	*	
1	tolueeni	140303	01.12	35211	*	*
1	valokaapeli, hylkytuote (lasikuitua)	160301	07.42	21410		
1	vetoemulsio	120108-09	02.22	34302	*	*
1	väriainejätteet (muovimerkintä)	16050300-01	03.13	36200	(*)	
1	öljynimeytysmatot, öljypitoiset	160601	02.22	17119	*	
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

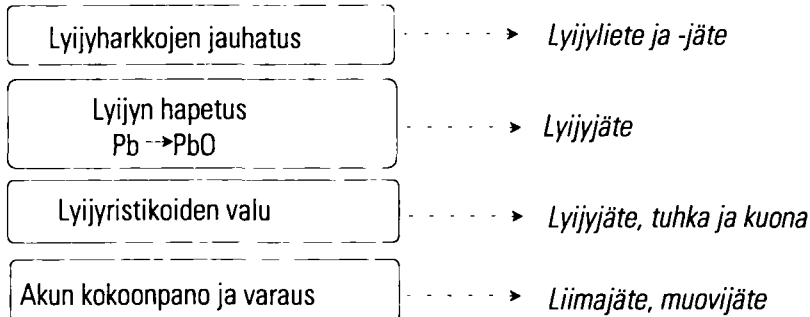
314

Akkujen ja paristojen valmistus

Lyijyakkujen valmistuksen vaiheet on esitetty kuvassa 21. Tuotannossa syntyvät pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 31-4.

Kuva 21.

Lyijyakkujen valmistus



Taulukko 31-4.

Lyijyakkujen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	akkukotelot ja kannet	160205	08.53	37100		
1	anodinen lyijy	110203	06.25	25625		
1	kovetetut liimat ja tiivistysmassat	080404	03.13	36610		
1	letkusuotimet	150201	13.31	21628		
1	lyijyliete	11010401	01.22	25804	*	
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalit ja liimat, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080101	03.13	36503	*	*
1	pesulipeä	060202	01.22	33302	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

321

Elektronisten piirien ja muiden elektronisten osien valmistus

Elektronisia piirejä tai piirikortteja valmistetaan pintaliittämällä tai juottamalla piirilevyille komponentteja. Elektronisten laitteiden valmistuksessa näitä piirikortteja ja muita komponentteja ladotaan ja juotetaan yhteen.

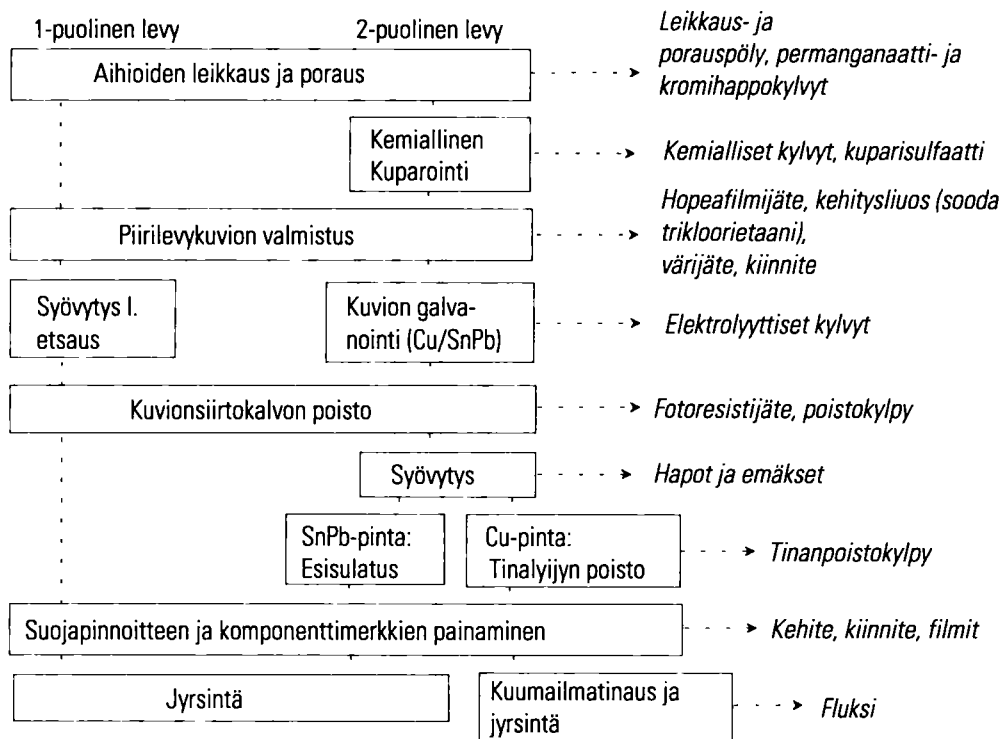
Piirilevyjen valmistus

1- ja 2-puolisten piirilevyjen valmistuskaavio on esitetty kuvassa 22. Tuotannossa syntyvät pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 32-1. 1- ja 2-puolisten piirilevyjen lisäksi valmistetaan ns. monikerrospiirilevyjä ja hybridipiirejä.

Kuva 22.

Piirilevyjen valmistus.

Levymateriaalina käytetään yleisimmin kuparoitua epoksilasikuitulaminaattia sekä muita kuparoituja laminaattilevyjä. Juotteenestopinnoite painetaan 1-puolisille levyille silkkipainotekniikalla /17, 18/.



Taulukko 32-1.
Piirilevyjen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	akryylimuovijätteet (polymeerikylpy)	160503	07.42	37125		
1	alkaliset hopeointi-/kultauskylvyt, syaanipit.	110101-02	01.24	33522	*	*
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevyjäte	160205	06.23	25616		
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	elektroniikkaromu	160202	08.22	25636		
1	epoksihartsit	16050300-01	03.13	36610	(*)	
1	epoksilasikuitujäte	160208	07.42	21410		
1	etanoli	140303	01.12	35221	*	*
1	fluksi	140303	01.12	35223	*	*
1	hopeafilmijäte	090107	03.14	37149		
1	kiinnitteet	090104	01.21	33547	*	*
1	rasvanpoistokylvyt	140301-03	01.11/01.12	33526	*	*
1	seulanpesuliuottimet	140302-03	01.11/01.12	35208	*	*
1	silkinpesuliuottimet	140302-03	01.11/01.12	35212	*	*
1	tinanpoistokylpy	11010401	01.24	25803	*	
1	värijäte (epäorgaaninen)	16050200-01	03.13	36300	(*)	
1	värijäte (orgaaninen)	16050300-01	03.13	36300	(*)	
<i>KEMIALLISEN KUPAROINNIN JÄTE</i>						
1	asetoni (rasvanpoisto)	140303	01.12	35240	*	*
1	emäkset, emässeokset (neutralointikylvyt)	110107	01.22	33310	*	*
1	hapot	110105-06	01.21	33110	*	*
1	happokuparointiliuos	11010401	01.24	33516	*	
1	klooratut hiilivedyt (rasvanpoisto)	140302	01.11	35100	*	*
1	kromihappo	110106	01.21	33106	*	*
1	ksyleeni (rasvanpoisto)	140303	01.12	35212	*	*
1	kuparisulfaatti (kuparointikylpy)	11040401	01.24	31508	*	
1	nikkelikatalyytit	06120200-01	03.14	39802	(*)	
1	palladiumkylpy	11010400-01	01.24	39806	(*)	
1	permanganaattikylpy	11010400-01	01.24	31200	(*)	
1	rasvanpoistoliuottimet	140101-05	01.24	33526	*	*
1	vetyperoksidi	110106	01.21	31101	*	*
<i>KUPARIPINNAN OKSIDOINTIJÄTE</i>						
1	kaliumhydroksidi	110107	01.22	33303	*	*
1	natriumhydroksidi	110107	01.22	33302	*	*
1	natriumkloriitti	110107	01.22	33310	*	*
<i>KEHITYSLIUOKSET</i>						
1	kalium-, natrium- ja kalsiumkarbonaatti	090101	01.24	31200	*	*
1	trikloorietaani	090103	01.11	35105	*	*
<i>GALVANOINTIJÄTE</i>						
1	isopropanoli (rasvanpoisto)	140303	01.12	35223	*	*
1	kultausjäte	11010401	01.24	33522	*	
1	natriumsulfaatti	110107	01.24	31501	*	*
1	rikkihappokylvyt	110106	01.21	33102	*	*
1	syanidipitoiset vedet	110101-02	01.23	33901	*	*
1	tina-lyijy -jäte	11010401	06.26	25513	*	

Taulukko 32-1.*Piirilevyjen valmistuksen jätteitä. (jatkoa)*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
<i>FOTORESISTIJÄTE</i>						
1	akryylimonomeerijäte (fotoresistijäte)	16050300-01	03.14	37309	(*)	(*)
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	fotoresistin kehitejäte	16050300-01	01.23	33540	(*)	
1	ksyleeni	140303	01.12	35212	*	*
1	sellosolvi	140303	01.12	35208	*	*
1	sellosolviasetaatti	140303	01.12	35249	*	*
1	tolueeni	140303	01.12	35211	*	*
<i>ETSAUSKYLVIYT</i>						
1	ammoniumkuparikloridi (etsausjäte)	110107	01.24	31413	*	*
1	fluorivetyhappojäte (etsaus)	110106	01.21	33110	*	*
1	fosforihappo	110106	01.21	33105	*	*
1	metallihydroksidiliete	190201	01.24	33702	*	*
1	rikkihappo	110106	01.21	33102	*	*
1	suolahappo (etsaus)	110106	01.21	33104	*	*
1	typpihappo	110106	01.21	33101	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Komponenttilevyjen valmistus

Komponenttilevyjen valmistuksessa elektronisia komponentteja kootaan ja juotetaan piirilevyille. Ennen juottamista piirilevyt käsitellään juoksu-
teella eli fluxilla, joka on yleensä isopropanoliin

liuotettu hartsi. Juottamista seuraa liuotinpesu ja lakkaus. Erilaisten osien valmistus piirikorteista ta-
pahtuu saman periaatteen mukaan, joka on myös esitetty kuvassa 19 (konttori- ja tietokoneiden val-
mistus).

Taulukko 32-2.*Komponenttilevyjen valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	fluksi	140303	01.12	35223	*	*
1	isopropanoli	140303	01.12	35223	*	*
1	juotostina, juotostinapasta	120199	13.32	21113		
1	kaksikomponenttimaali- ja lakkajätteet	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	ksyleeni	140303	01.12	35212	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lakkajätteet, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	liimajäte	080401-04	03.13	36600	(*)	(*)

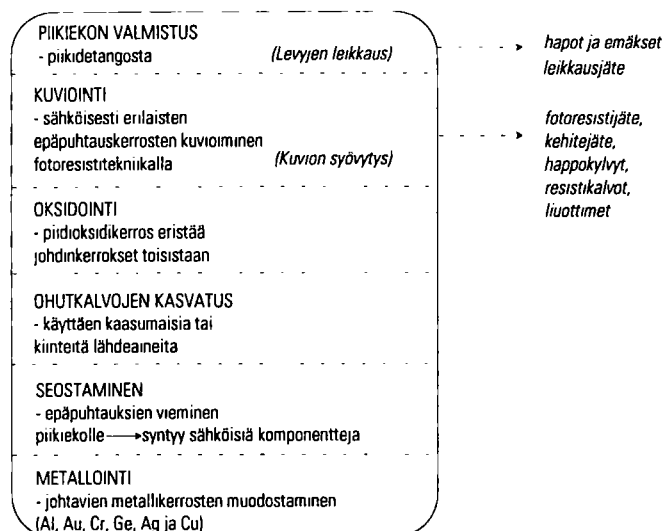
- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Mikropiirien valmistus

Mikropiirien teollista valmistusta kutsutaan puolijohdeteollisuudeksi. Mikropiiri eli ns. integroitu piiri valmistetaan puolijohdemateriaalista, Suomessa yleensä piistä. Mikropiirien valmistus-

Kuva 23.

Mikropiirien valmistusprosessi /18/



prosessi on esitetty pääpiirteissään kuvassa 23. Prosessissa muodostuvat tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 32-3. Mikropiirien tuotannossa tarvittavan ionivaihdetun veden tuotannon jätteet on esitetty taulukossa 32-4.

Taulukko 32-3.

Mikropiirien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWGSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	ammoniakkiliuokset	110107	01.22	33304	*	*
1	fosforihappo	110106	01.21	33105	*	*
1	kultausjäte	110101-02	01.22	33522	*	*
1	maskijäte (natriumlasi)	16050300-01	13.41	31321	(*)	
1	piikiekon kappaleet	160208	13.41	21420		
1	rikkihappo	110106	01.21	33102	*	*
1	sitruunahappojäte	110106	01.21	33110	*	*
1	suolahappo	110106	01.21	33104	*	*
1	tarketit (metallikappaleet)	120101-02	06.11-12	25102		
1	typpihappo	110106	01.21	33101	*	*
1	vetyperoksidi	110106	01.21	31101	*	*
10	ilmansuodatinjätteet	150201	07.63	17120		
FOTORESISTIJÄTE						
1	akryylimonomeerijäte (fotoresistijäte)	16050300-01	03.14	37309	(*)	
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	fotoresistin kehitejäte	16050300-01	01.23	33540	(*)	
1	ksyleeni	140303	01.12	35212	*	*
1	sellosolvi	140303	01.12	35208	*	*
1	sellosolviasetaatti	140303	01.12	35249	*	*
1	tolueeni	140303	01.12	35211	*	*

Taulukko 32-3.*Mikropiirien valmistuksen jätteitä. (jatkoa)*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (VMp)	o-jäte (EY)
<i>ETSAUSKYLVIYT</i>						
1	ammoniumfluoridi	110107	01.24	31431	*	*
1	etikkahappojäte	110106	01.21	33201	*	*
1	fluorivetyhappojäte (etsaus)	110106	01.21	33110	*	*
1	fosforihappo	110106	01.21	33105	*	*
1	metallihydroksidiliete	190201	01.24	33702	*	*
1	typpihappo	110106	01.21	33101	*	*
<i>RESISTIKALVON STRIPPAUSJÄTE</i>						
1	aromaattiset hiilivedyt	140303	01.12	35200	*	*
1	klooratut hiilivedyt	140302	01.11	35100	*	*
1	resistikalvojäte	16050300-01	03.13	37105	(*)	
1	rikkihappojäte	110106	01.21	33102	*	*
<i>PUHDISTUSLIUOTTIMET</i>						
1	asetoni	140303	01.12	35240	*	*
1	cfc-yhdisteet	140301	01.11	35107	*	*
1	etanoli	140303	01.12	35221	*	*
1	etyleeniglykoli	140303	01.12	35255	*	*
1	isopropanoli	140303	01.12	35223	*	*
1	ksyleeni	140303	01.12	35212	*	*
1	metyleenikloridi	140302	01.11	35101	*	*
1	tetraetyleenikloridi	140302	01.11	35111	*	*
1	trikloorietaani	140302	01.11	35105	*	*
1	trikloorietyleeni	140302	01.11	35111	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 32-4.*Ionivaihdetun veden valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (VMp)	o-jäte (EY)
1	aktiivihiielijäte	190904	02.13-14	21610		
1	bakteerisuodattimet	190999	13,21	37105		
1	ionihartsit, ongelmajätettä sisältävät	190905	03.14	37145	*	
1	suodatushiekka	190999	13,21	21811		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kondensaattorien valmistus

Tavallisin kondensaattorin muoto on levykondensaattori. Kondensaattorin eristeenä toimiva levy, joka voi olla esim. paperia tai muovia, on usein tilan säästämiseksi kääritty rullalle. Keraamisissa kondensaattoreissa eriste valmistetaan usein putken muotoon. Elektrodeina toimii usein kaksi alumiinifoliota. Metallielektrodi voidaan myös höyrystää suoraan eristemateriaalin pintaan (metallipaperikondensaattorit ja metalloidut muovikalvokondensaattorit). Muovimateriaaleina käytetään polystyreeniä, polyeteenitereftalaattia, polytetrafluoretyleniä, polykarbonaattia sekä polypropyleeniä. Paperi- ja muovieristeisten kondensaattoreiden valmistuksen yleisperiaate on esitetty kuvassa 24. Näiden kondensaattorien valmistuksen jätteet on esitetty taulukossa 32-5.

Muovi- ja paperirakenteisten kondensaattorien lisäksi kondensaattorien eristemateriaalina käytetään oksidikeramiikkoja (keraamiset kondensaattorit), kiillelevyä (kiillekondensaattorit) sekä alu-

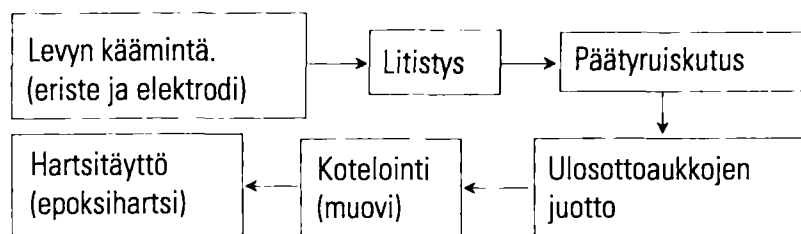
miinioksidia (elektrolyyttikondensaattorit). Keraamisissa kondensaattoreissa elektrodina toimii keraamisen levyn pinnalla oleva hopea-, palladium- tai platinapinta. Elektrolyyttikondensaattorien nimi johtuu kondensaattorien sisältämästä elektrolyytinesteestä, yleensä happoelektrilyytistä /17/.

Vastusten valmistus

Vastusmateriaaleina käytetään tavallisimmin metalliseoksia. Vastusmetalleista, esim. kuparin, nikkelin, kromin ja mangaanin seoksista, valmistetaan lankavastuksia tai metallikalvovastusten kalvomateriaalia. Lankavastuksia valmistetaan kiertämällä vastuslankaa keraamisen rungon päälle. Lanka suojataan lakkaamalla, emaloimalla, lasittamalla tai sementöimällä. Metallikalvovastukset koostuvat keraamisesta rungosta, jonka päälle on härmistetty ohut nikkelikromikalvo. Kalvoon jyrsitään kierreura, jonka avulla saadaan aikaan haluttu vastus. Hiilikalvovastukset ovat metallikalvovastusten kaltaisia; metallikalvon vastuksessa korvaa krak-

Kuva 24.

Paperi- ja muovieristeisten kondensaattorien valmistus



Taulukko 32-5.

Paperi- ja muovieristeisten kondensaattorien valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiininauha	120103-04	06.23	25616		
1	epoksihartsia	16050300-01	03.13	36610	(*)	
1	metallien hiontalietteet ja -pölyt	120202	06.32	25805		
1	metyleenikloridi	140302	01.11	35101	*	*
1	kuparintyöstöjäte	120103-04	06.24	25601		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleissaan kirjan loppuosassa.

kaamalla tehty hiilikalvo. Vastuksen rungon päihin puristetaan kosteushylsyt, joihin taas hitsataan kytkentälangat. Massavastukset valmistetaan hiilikvartsiseoksesta, joka muodostaa vastuksen rungon. Massatangon päihin asennetaan johtimet, ja rakenne suojataan eristemassalla ja suojalakalla. Kolloidikalvovastukset muodostuvat keraamisesta rungosta, joka on päällystetty kolloidikerroksella /17/.

Potentiometri on vastus, jonka resistanssi voidaan säätää halutun suuruiseksi. Potentiometrissä on vastusrata, jota pitkin säädettävä kosketin liukuu. Potentiometrien rakennemateriaalit ovat samankaltaisia kuin yllä kuvattujen vastusten materiaalit (metallilangat, keraamiset rungot, hiilirakenteet jne.) /17/.

Kulkuneuvojen valmistus

341

Autojen valmistus

Auton perusrakenteen muodostavat kori, alusta ja moottori. Muita osia ovat koriin kiinnitettävät varusteet, kuten puskurit, valot ja säleikkö sekä matkustamon verhoilumateriaalit, kojelauta ja sähkölaitteet. Autoja valmistetaan teollisilla tuotantolin-

joilla valmiista osista ja osakokonaisuuksista kokoomalla. Itse autojen teollisen kokoamisen jätteisiin eivät lukeudu korien, moottorien ja autojen osien valmistuksen jätteet. Nämä jätteet on käsitelty alla luokissa 342 ja 343.

342

Autonkorien ja perävaunujen valmistus

Autonkorien valmistus

Autonkorit on valmistettu joko perinteisestä teräksestä ohutlevystä, alumiiniseoksesta (kevytmetalli) tai nykyisin yleistyvistä lasikuitu- ja muovimateriaalista. Yhden auton korimateriaalina käytetään usein sekä perinteistä terästä että vaihtoehtoisia kevyempiä materiaaleja (esim. konepellit ja tarvaratilan kannet rakennetaan usein kevyemmiksi).

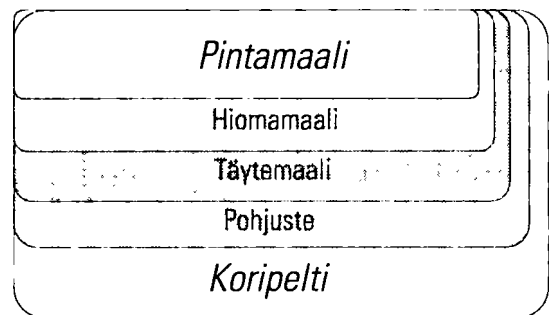
Käytettäessä teräs- tai alumiiniseoksia on korimateriaali suojattava syöpymiseltä. Suojaus tehdään nykyisin yleensä tinaamalla tai sinkitsemällä sekä käyttämällä maalauksen alla erityisiä korroosionestomaaleja. Perinteistä massaamalla tapahtuvaa ruosteenestoa tehdään yleensä vain käytetyille ajoneuvoille.

Autokorien valmistus jakautuu neljään tuotannon päävaiheeseen: levymateriaalin leikkaukseen, pintakäsittelyyn (metallit), maalaukseen sekä korin osien yhteenliittämiseen. Liitoksia voidaan sau-

mata synteettisillä muovi- tai kumimateriaaleilla sekä liimoilla. Pintakäsittelymenetelmiä on käsitelty aiemmin luokan 285 yhteydessä. Kuvassa 25 on esitetty automaalauksen kerroskaavio. Taulukossa 34-1 on esitetty eri pintamaalityypit. Autokorien valmistuksen pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 34-2.

Kuva 25.

Automaalauksen kerrokset /19/.



Taulukko 34-1.

Automaalien pintamaalityypit /19/.

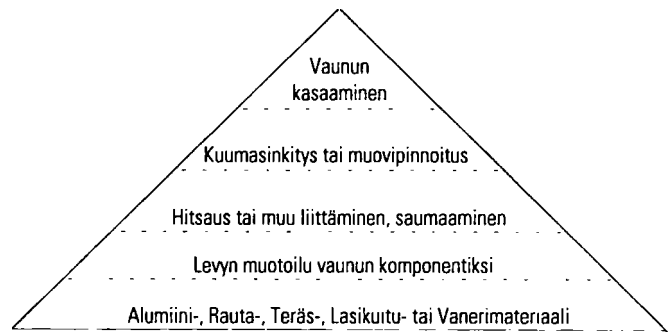
Maalityyppi	Ominaisuudet
Synteettiset maalit	Yksikomponenttimaalit, joiden liuotusaineena tärpätti tai bentseeni
Selluloosamaalit	Liuotinaineena tinneri
Tekohartsimaalit	Kaksikomponenttisiä, ohennettava ennen maalausta
Metallihotomaalit	Sideaine sisältää alumiinihiutaleita. Metallihotomaalipinta peitetään kirkaslakalla.
Termoplastinen akryylimaaali	Maali on akryylimuovia, joka pehmenee kuumennettaessa.
Helmiäistehostemaali	Maalin seassa helmiäistehostetta. Maalipinta peitetään kirkaslakalla.

Perävaunujen valmistus

Perävaunujen valmistusprosessi on esitetty pääpiirteissään kuvassa 26. Vaunujen valmistuksessa syntyviä pääasiallisia jätteitä on esitetty taulukossa 34-2.

Kuva 26.

Perävaunujen valmistus.



Taulukko 34-2.

Autokorien ja perävaunujen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu, uusi seostettu	120103-04	06.23	25616		
1	emäkset	110107	01.22	33300	*	*
1	epoksihartsijäte	16050300-01	03.13	36610	(*)	
1	fosfointiliete	110108	01.24	21850	*	*
1	happojätteet	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.42	21214		
1	jauhemaiset maalit	080104	03.13	36501		
1	kiertovoitelu-, turbiiniöljyt	130202	01.32	34104	*	*
1	kromiteräs	120101-02	06.11-12	25612		
1	kupariromu	120104	06.24	25601		
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36510		
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080101	03.13	36500	*	*
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36500	*	*
1	metallien hiontalietteet	120202	06.32	25805		
1	muovijätteet	120105	07.42	37125		
METALLIN PINTAKÄSITTELYJÄTTEET						
1	aktiivihiihisuodattimet, ongelmajätepitoiset	15020101	02.13-14	21619	*	
1	maaliете	080106-08	03.13	36503	(*)	(*)
1	maalipöly ja -sakka (suodattimista)	15020100-01	03.13	36501	(*)	
1	orgaaniset liuottimet, halogeenittomat	140103	01.11	35208	*	*
1	pesukoneen puhdistussakka	11010401	01.24	33806	*	
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	ruosteestoaineet	130601	01.32	34301	*	*
10	sinkitysliete	11010401	01.24	33705	*	
10	tyynyripohjajätteet, mineraaliöljypitoiset	160706	02.12	34405	*	*
10	typpihappoliuokset ja muut peittäusliuokset	110105	01.21	33101	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Autonosien ja moottorien valmistus

Metalliosien valmistus eri metalliraaka-aineista käsittelee mm. seuraavia työvaiheita: valaminen, vetäminen, puristaminen, taivuttaminen, vääntäminen, leikkaaminen, hiominen, hitsaaminen, sorvaaminen ja poraaminen. Näitä työmenetelmiä on käsitelty osin metalliteollisuuden kohdalla. Auton ja moottorin osissa käytetään erilaisia teräseoksia sekä muita metalliseoksia osan käyttötarkoituksen

mukaan. Taulukossa 34-3 on lueteltu tärkeimpiä käytettäviä metalliseoksia sekä niiden käyttökohteita.

Useita auton ja korin osia valmistetaan muovija lasikuituraaka-aineista. Taulukossa 34-4 on esitetty tärkeimpiä auton muoviosien raaka-aineita.

Tärkeimmät auton osien ja moottorien valmistuksessa syntyvät jätteet on esitetty taulukossa 34-5.

Taulukko 34-3.

Auton- ja moottorinosien metalliraaka-aineet /19/.

Metalliseos	Osa
Seostettu hiiliteräs (sis. Si, Mn, Cr ja V)	Jouset
Hiiletysteräkset	Hammaspyörät, akselit, liukulaakerit
Alumiiniseokset (kevytmetallit)	Vauhtipyörän kotelot, sylinterikannet, sylinteriryhmät, taka-akselit, männät yms.
Sinkki	Korin sinkitys
Tina	Metalliosien päällystäminen
Kupari-sinkkiseokset (messingit)	Liukulaakerit
Kupari-tinaseokset	Sähkölaitteiden jouset ja liukulaakerit
Kupari-alumiiniseokset	Kierukkahammaspyörät
Magnesiumseokset	Öljypohjat, vaihteistojen kotelot
Lyijy-tina-antimoni tai tina-kupari-antimoni	Laakerit
Lyijypronssi-seos	Laakerit

Taulukko 34-4.

Autonosien muoviraaka-aineita /19/.

Muovimateriaali	Osa
Fenolimuovit	Virranjakajat ym., sähkötarvikkeet
Polyesterimuovit	Tiivistykset, korimateriaalit (lasikuidutetut)
Polyvinyylikloridi (PVC)	Verhoilu, alustan suojaus, kojelaudat
Polypropeeni (PP)	Puskurit, putket, kalvot, elektroniikkalaitteet
Polyeteeni (PE)	Nestesäiliöt
Polykarbonaatti (PC)	Puskurit, valonheittimien pohjat, säleiköt
Polyamidi (PA)	Koneenosat, laakerit, hammaspyörät
Akryliiniitriinibutadieenistyreeni (ABS)	Säleiköt, kojelaudat

Taulukko 34-5.*Autonosien ja moottorien valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu, uusi seostettu	120103-04	06.23	25616		
1	ammoniakki	110107	01.22	33301	*	*
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	happamat peittausliuokset	110105	01.21	33102	*	*
1	hd-polyeteenijäte	120105	07.42	37103		
1	hiekkapuhallushiekka	120201	13.21	21214		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	37130		
1	juotostina	120199	13.32	21113		
1	kennoromu (jäähdyttimet)	160205	08.53	25600		
1	kiertovoitelu- ja turbiiniöljyt	130202	01.32	34104	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	lujitemuovituotteet	120105	07.42	37150		
1	maalaukskaapin suodatinkankaat	15020100-01	07.63	21627	(*)	
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36502		
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maaliliete	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeeneittomat	080102	03.13	36500	*	*
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	metallien hiontaliete	120202	06.32	25805		
1	ohenteet (halogeenittomat liuottimet)	070104	01.12	35208	*	*
1	pakkasneste	130304	01.12	35208	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	sinkkipitoiset lietteet (sinkkifosfointi)	110108	01.24	33705	*	
1	tinakuona, juotostina	120199	13.32	21113		
1	tolueeni (pintakäsittely; rasvanpoisto)	140103	01.12	35210	*	*
10	poistoilman puhdistuksen pöly	120199	13.31	21634		
10	turve, ongelmajätepitoinen	15020101	10.00	11103	*	
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
10	öljynimeytysmatot	130601	02.22	34408	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Muu kulkuneuvojen valmistus

351

Laivojen ja veneiden valmistus ja korjaus

Laivanrakennus

Teräsrakenteisten laivojen valmistuksen työmenetelmiä ovat yleiset metalliteollisuuden menetelmät, joita on kuvattu luokan 28 (s. 91–94) yhteydessä. Työmenetelmistä yleisimmät ovat rakenteiden hitsaus ja pintakäsittely. Laivojen rungot suojataan yleisimmin epoksimaalilla. Rakennusprosessin vaiheet voidaan

karkeasti jakaa runkolevyjen työstämiseen ja muokkaamiseen elementeiksi, elementtien yhteenliittämiseen (hitsaus), pintakäsittelyyn ja suojaukseen (ruosteenesto, hiominen ja maalaaminen), koneiden, laitteiden ja voimansiirron asennukseen sekä sisustustöihin. Taulukossa 35-1 on esitetty laivanrakennuksen ja -korjauksen jätteitä.

Taulukko 35-1.

Laivojen rakennuksen ja korjauksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	asetoni	140103	01.12	35240	*	*
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	erikoiskupariromu	120103-04	06.24	25604		
1	hiekkapuhalluskuona	120201	13.21	21214		
1	hiontanauhajäte	120299	13.41	21708		
1	hiontapöly, rautapit.	120299	13.33	21130		
1	hitsauskuona, polttoleikkauskuona	120113	13.33	21103		
1	kitti- ja tasoitejätteet	080401-04	03.13	36625	(*)	(*)
1	kovettimet	16050300-01	03.14	37330	(*)	
1	kumijätteet	160208	07.32	37501		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	lastulevyt	160208	07.53	18313		
1	liuotinjäte, halogeeniton	140103	01.12	35208	*	*
1	lujitemuovituotteet	120105	07.42	37150		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36510		
1	maali- ja lakkajätteet liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalisakka	080105	03.13	36502		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	nikkelikuona (puhallushiekka)	120201	06.26	21108		
1	pesuliete, raskasmetallipitoinen	110103-04	01.24	33902	(*)	(*)
1	pilssivesi	130401-03	02.12	34901	*	*
1	polyesterihartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	
1	polyuretaanijätteet (esim. pur, pu)	160208	07.42	37130		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		

Taulukko 35-1.

Laivojen rakennuksen ja korjauksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	röntgenfilmien kiinnite	090104	01.23	33547	*	*
1	röntgenfilmit	090107-08	03.14	37149		
1	sähkömoottorit, alumiinikuoriset	160205	08.12	25619		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi	120103-04	06.26	25603		
1	tinneri	140103	01.12	35208	*	*
1	verhoilutekstiilit	160208	07.63	37121		
5	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
5	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Veneiden valmistus

Lasikuituveneitä valmistetaan polyesterihartsista, jonka lujitteena käytetään lasikuitua (ks. lujitemuovituotteet luokka 252). Polyesterilujitemuovi on yleisin veneenrakennuksessa käytettävä muovimateriaali, sillä se runkojen lisäksi käy monien osien, esim. mastojen materiaaliksi. Veneiden lujitemuovirunko voidaan lisäksi päällystää esim. pintahartsilla tai styreenimuovilla (laminointi ja ruiskuttaminen). Veneitä voidaan myös valmistaa ABS-

levystä (akryylinitriinibutadienistyreeni): lämmitettyä muovilevyä muovataan ali- tai ylipaineen avulla halutuksi tuotteeksi.

Veneveistämisessä syntyy normaalia puusepänteollisuuden jätettä. Valmiit puurunkoiset veneet pintakäsitellään lakkaamalla ja maalamalla. Veneiden sisustamisessa muodostuu paitsi puu- ja levyjätettä, myös muovi-, metalli- ja tekstiilijätteitä. Veneiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 35-2.

Taulukko 35-2.

Veneiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	asetoni (puhdistus)	140103	01.12	35240	*	*
1	eristemuovit	120105	07.42	37100		
1	kitti- ja tasoitejätteet	080401-04	03.13	36625	(*)	(*)
1	kovettimet	16050300-01	03.14	37330	(*)	
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	lastulevyt	160208	07.53	18313		
1	lujitemuovituotteet	120105	07.42	37150		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36510		
1	maali- ja lakkajätteet, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maalijätteet, vesiohenteiset	080103	03.13	36507		
1	maalisakka	080105	03.13	36502		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	polyesterihartsijätteet	16050300-01	03.13	36603	(*)	

Taulukko 35-2.

Veneiden valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	polyuretaani	160208	03.14	37130		
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru ja -lastut	160208	07.53	18100		
1	styreeni (laminointi)	070204	01.12	35213	*	*
1	tinneri (puhdistus)	140103	01.12	35208	*	*
1	verhoilutekstiilit	160208	07.63	37121		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

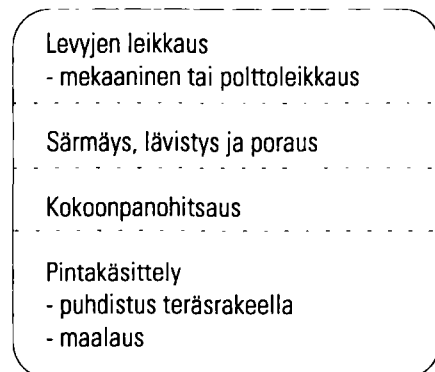
352

Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistus ja korjaus

Raideliikenteen kulkuneuvojen, junan veturien ja vaunujen, valmistus on perinteistä konepajatoimintaa, jonka karkea periaate on esitetty kuvan 27 kaaviossa. Valmistus on pääasiassa metallisten elementtien ja osien kokoamista hitsaamalla. Vaunujen sisustuksessa ei varsinaisesti jätettä muodostu, sillä sisustus on paljolti valmiiden sisustuselementtien ja kalusteiden asentamista vaunuihin. Tuotannon tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 35-3.

Kuva 27.

Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistuksen yleinen periaate



Taulukko 35-3.

Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistuksen ja korjauksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilastut ja -pöly	120103	06.23	25510		
1	alumiinilevy- ja profiiliroimu	120103-04	06.23	25616		
1	alumiinivalut	160205	06.23	25618		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	hiekkapuhalluskuona	120201	13.21	21214		
1	hiontapöly, rautapit.	120299	13.33	21130		

Taulukko 35-3.

Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistuksen ja korjauksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hitsauskuona, polttoleikkauskuona	120113	13.33	21103		
1	jäähdytysnesteliuokset	130304	01.24	33527	*	*
1	kaliiumhydroksidi (akkulipeä)	160606	01.22	33303	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25604		
1	lasijäte (purkausjätelasit, eristeet)	160208	07.13	21405		
1	lasikuitujätteet	160208	07.42	21410		
1	lastulevyt	160208	07.53	18313		
1	liimalietteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	liuotinjäte, halogeeniton	140103	01.12	35208	*	*
1	lujitemuovituotteet	120105	07.42	37150		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36510		
1	maali- ja lakkajätteet, isosyanaattipitoiset	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	maali- ja lakkajätteet, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maalilietteet	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	maalisakka	080105	03.13	36501		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	muuntajat, kondensaattorit, pcb- tai pct-pit.	160201	08.11	25208	*	*
1	nikkelikuona, puhallushiekka	120201	13.32	21108		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	*
1	rasvanpoistokylvyt, emäksiset	110107	01.24	33526	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru ja -lastut	160208	07.53	18100		
1	teräshiekkajäte	120201	06.11-12	21214		
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut sekä viirat	120103-04	06.26	25603		
1	tinneri (ohennin)	140103	01.12	35208	*	*
1	valurautaromu	160205	08.11	25206		
1	vanha alumiinilevy- ja profiiliromu	160205	06.23	25617		
5	asbesti- ja asbestisementtipöly	16020601	13.12	21510	*	*
5	maa- ja imeytysmassat, mineraaliöljypitoiset	15020101	02.14	34408	*	*
5	öljysäiliöiden puhdistuslietteet	160706	02.22	34802	*	*
10	jätevesiliete	190804	01.24	57305		
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

353**Ilma-alusten korjaus**

Ilma-alusten erityisvaatimuksien vuoksi aluksissa käytetään materiaalina erikoismetalleja, kuten titania ja kobolttia. Valmistusmenetelmät ovat periaat-

teessa vastaavia kuin rakennettaessa maaliikenteen kulkuneuvoja. Ilma-alusten valmistuksen ja korjauksen tärkeimpiä jätteitä on esitetty taulukossa 35-4.

Taulukko 35-4.

Ilma-alusten valmistuksen ja korjauksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	alumiinioksidi (alumiinioksidipuhaltimesta)	120299	01.24	31205		
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	epoksihartsit	16050300-01	03.13	36610	(*)	
1	epoksimuovijätteet (esim. ep)	120105	07.42	37139		
1	epäorgaaniset hapot	110105-06	01.21	33100	*	*
1	fenoli	070104	01.12	35230	*	*
1	hiekkapuhallusjäte	120201	13.21	21130		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36610		
1	kobolttiromu	120103-04	08.53	25600		
1	lasijäte (lasikuulapuhaltimen pöly)	160208	07.13	21401		
1	liimat ja hartsit, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080401	03.13	36616	*	*
1	liimat ja hartsit, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080402	03.13	36618	*	*
1	liuokset, kromi(vi)-pitoiset (pintakäsittely)	110103	01.24	33507	*	*
1	maali- ja lakkajätteet (liuotinpitoiset)	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maalisakka	080105	03.13	36502		
1	mineraaliöljyn puhdistusjätteet	130601	01.32	34400	*	*
1	moottori-, vaihteisto- ja vetopyörästä-öljyt	130201-03	01.31	34103	*	*
1	muoviraepuhalluksen jäte	120299	07.42	37131		
1	pesuliete, raskasmetallipitoinen	110103-04	01.24	33902	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	raskasmetallihydroksidiliete	190201	01.24	337	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu, likainen	160205	08.11	25202		
1	teräskuulapuhaltimen pöly	120299	06.11-12	21214		
1	titaaniromu	120103-04	06.26	25630		
1	trikloorietyleeni (rasvanpoisto)	140102	01.11	35110	*	*
4	laboratoriokemikaalit	16050201-0301	03.14	39701	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
16	renkaat	160103	07.31	37502		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

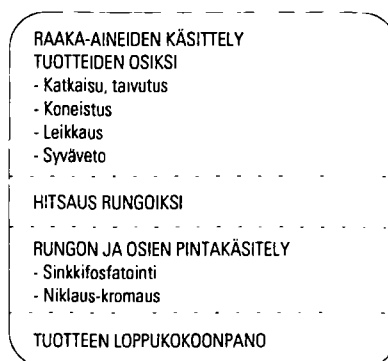
354

Polku- ja moottoripyörien valmistus

Polku- ja moottoripyörien runkomateriaalina käytetään terästä ja alumiinisekoitteita. Polkupyörien runko muotoillaan valmiista putkista, jotka pintakäsitellään sinkkifosfatoimalla. Vanteet, lokasuojat ja tavaratelineet ovat yleensä alumiinia, joka on päällystetty kromi-nikkeli -seoksella. Polkupyörien ja mopojen valmistuksen yleisperiaate on esitetty kuvan 28 kaaviossa. Mopedit ja moottoripyörät sisältävät metalliosien lisäksi muoviosia, esim. luji-temuovista valmistettuja katteita. Polku- ja moottoripyörien valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 35-5.

Kuva 28.

Polkupyörien ja mopojen valmistusprosessin vaiheet.



Taulukko 35-5.*Polku- ja moottoripyörien valmistuksen jätteitä.*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiiniromu	120103-04	06.23	25616		
1	fosfointiliete (sinkkifosfointi)	110108	01.24	21850	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	moottori-, vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyt	130201-03	01.31	34103	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	pyöränrasvat	130203	01.32	34202	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	trikloorietaani (rasvanpoisto)	140102	01.11	35106	*	*
1	väri- ja lakkalietteet	080106-08	03.13	36807	(*)	(*)
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

361

Huonekalujen valmistus

Huonekalujen valmistusmenetelmät ja tuotannossa syntyvät jätteet riippuvat käytettävästä valmistusmateriaalista. Puuhuonekalujen valmistus on perinteistä puusepäntöä, jolloin tuotannossa syntyvää jätettä on puu, liimat, maalit ja lakat. Puuhuonekalujen rungoissa voidaan käyttää myös muovi- tai metalliosia. Verhoilun jätteet ovat normaalia tekstiili- ja kuitujätettä sekä synteettisiä vaahtomuoveja ja vanuja. Perinteisten puuhuonekalujen tilalla valmistetaan kaappeja, hyllyjä, pöytiä ja tuoleja erilaisista puulevyistä. Taivutettuja huonekaluja (esim. tuolit) valmistetaan ns.

laminointimenetelmällä: liimattuja vanerinsuikaleita puristetaan haluttuun muotoon ja kuivataan muotonsa säilyttäväksi ahioksi. Aihioita katkaistaan, sahataan, hiotaan ja porataan kuten tavallisessakin puusepäteollisuudessa. Teräksisiä pöytiä, tuoleja ja huonekalujen runkoja valmistetaan teräsputkea taivuttamalla. Levymäiset osat leikataan ja hiotaan. ABS-muovista voidaan valmistaa esim. tuoleja lämmitettyä levyä taivuttamalla. Huonekalujen valmistuksessa syntyvät pääasialliset jätteet on esitetty taulukossa 36-1.

Taulukko 36-1.

Huonekalujen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	akryylimuovijätteet, (esim. pan, pmma)	120105	07.42	37125		
1	alumiinikuona (alumiinin sulatuksesta)	101003	13.32	21114		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	160205	06.23	25617		
1	fenoli-melamiinhartsijätteet	08040300-01	03.13	36606	(*)	
1	fosfotointiliete	110108	01.24	21850	*	*
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	jauhemaalijäte	080104	03.13	36610		
1	kangas- ja neulohaaskiot	160208	07.63	17111		
1	kromi(vi)pitoiset lietteet	110103	01.24	33702	*	*
1	kuorijäte	030101	07.53	18102		
1	lasijäte, kirkas	160208	07.13	21401		
1	liimainen vesi	08040800-01	03.13	36906	(*)	
1	liimalietteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	liimat, liuotinpitoiset, halogeenipitoiset	080401	03.13	36616	*	*
1	liuokset, kromi(vi)-pitoiset	110103	01.24	33507	*	*
1	maali- ja lakkajätteet, isosyanaattipitoiset	080102-03	03.13	36522	(*)	(*)
1	maali- ja lakkajätteet, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	maali- ja lakkalietteet	080106-08	03.13	36805	(*)	(*)
1	maali- ja lakkapitoiset vedet	08011000-01	03.13	36905	(*)	
1	maalipöly	080109	03.13	36501		
1	maalisakka	080105	03.13	36208		
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	muovijätteet	120105	07.42	37100		
1	muovilaminaattijätteet	120105	07.42	37147		

Taulukko 36-1.

Huonekalujen valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	nahka- ja turkisjätteet, parkitut	160208	07.64	17510		
1	nikkelipitoiset lietteet	11010401	01.24	33707	*	
1	pesuliuottimet, esim. tinneri (metallin puhd.)	140103	01.12	35208	*	*
1	pintalaudat, rimat, pilaantunut puutavara	030103	07.52	18100		
1	polyesterivanu	160208	07.32	17107		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyt	120106-07	01.32	34105	*	*
1	puun työstöjätteet	030103	07.52	18104		
1	pyyhkeet ja -trasselit	150201	07.63	17118		
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	raskametallihydroksidiliete	190201	01.24	33702	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	sahanpuru, -pöly ja lastut	030102	07.52	18100		
1	urea- ja melamiiniformaldehydihartsijätteet	08040300-01	03.13	36607	(*)	
1	vaneri- ja muut puulevyt	030103	07.53	18300		
1	vuota- ja nahkajätteet	160208	07.64	17504		
10	maali- ja lakkapitoiset suodattimet	15020100-01	03.13	36502	(*)	
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

362**Kultasepäntuotteiden ja kolikoiden valmistus**

Kultasepäntuotteita valmistetaan metalliaihioista tai -langoista muotoilemalla tai muottiin valamalla. Aihiot valmistetaan metallilevyä prässäämällä. Valmistus jakautuu karkeasti korun tai esineen muotoiluun (leikkaus, taivutus, kaiverrus, juottaminen ja valaminen), puhdistukseen ja kiillotukseen, pinnoitukseen (pinnoitus jalommalla metal-

lilla) sekä lakkaukseen (pronssiesineet). Korujen, esineiden ja kolikoiden valamisessa käytetään kipsi- tai muovimuotteja. Tuotteiden kiillotus tapahtuu yleensä joko syövyttämällä tai mekaanisilla kiillotuslaikoilla. Kultasepäntuotteiden ja kolikoiden valmistuksen tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 36-2.

Taulukko 36-2.

Kultasepäntuotteiden ja kolikoiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alkaliset hopeointi- ja kultauskylvyt (syanidipitoiset)	110101-02	01.24	33522	*	*
1	cfc-liuotin	140101	01.11	35107	*	*
1	epoksihartsijätteet	16050300-01	03.13	37139	(*)	
1	erikoiskupariromu	120103-04	06.24	25604		

Taulukko 36-2.

Kultasepäntuotteiden ja kolikoiden valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	hapot, happoseokset	110105-06	01.21	33110	*	*
1	hionta-ainejäte	120299	13.41	21708		
1	hiontapöly, ei-rautapit.	120299	13.32	21131		
1	hopeajäte	120104	06.26	25633		
1	jalometallipitoiset lietteet	11010401	01.24	33710	*	
1	kipsijäte	100799	13.41	21710		
1	kipsiliete	100799	13.41	21817		
1	kolikkohylky	160301	06.24	25604		
1	kultauskylvyt	11010401	01.24	33522	*	
1	kylvyt, syanidipitoiset	110101-02	01.24	33502	*	*
1	lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36511	*	*
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	metallien hiontalietteet	120202	06.26	25805		
1	muiden metallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	nonyylifenoli	140103	01.12	35230	*	*
1	pesuliete, syanidipitoinen	110102	01.24	33901	*	*
1	platinajäte	120104	06.26	25600		
1	poraus-, leikkuu- ja hiomaöljyemulsiot	120108-09	02.22	34302	*	*
1	puuvillakuitujätteet (kiillostuslaikat)	150201	07.63	17102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25201		
1	rikkihappo	110106	01.21	33102	*	*
1	sinkkikloridiliuos (peittauskylpy)	110105	01.24	33513	*	*
1	sinkkipitoiset lietteet	11010401	01.24	33705	*	
1	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*
1	tinapronssi, lyijytinapronssi, punametalliromut	120103-04	06.26	25603		
1	tinneri	140103	01.12	35208	*	*
1	trikloorietyleeni	140102	01.11	35110	*	*
1	uushopea	120103-04	06.21	25633		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

363**Soitinten valmistus**

Soitinten valmistus on monipuolista, usein käsin tehtävää työtä. Tuotannossa syntyvät jätteet ovat valmistusmateriaaleille ominaisia. Esim. kielisoitinten valmistuksessa syntyy etupäässä puu-, maali- ja lakkajätettä, sekä tuotteiden metalliosista pe-

räisin olevaa metallijätettä. Tuotannon liuotinjätteet ovat peräisin metalliosien (esim. puhaltimet, urkupillit jne.) puhdistuksesta. Soitinten valmistuksen tyypillisimpiä jätteitä on esitetty taulukossa 36-3.

Taulukko 36-3.

Soitinten valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu	120103-04	06.23	25616		
1	asetoni	140103	01.12	35240	*	*
1	etanol	140103	01.12	35222	*	*
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	liuotinbenssiini	140103	01.12	35216	*	*
1	maali- ja lakkajätteet, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	sahanpuru	160208	07.53	18104		
1	synteettiset jäähdytys- ja voiteluaineet	130304	02.22	34301	*	*
1	tinneri, muut halogeeniomattomat ohentimet	070104	01.12	35200	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

364**Urheiluvälineiden valmistus**

Erilaisia urheiluvälineitä valmistetaan mm. taivutamalla metalliputkista ja ABS-levystä (esim. kuntoiluvälineet), sorvaamalla, veistämällä, liimaamalla, taivuttamalla (laminointitekniikka) ja karhimalla puusta ja puulevystä (esim. pesäpallomailat ja jääkiekkomailat), ompelemalla nahkasta, kei-nonahkasta ja tekstiilimateriaaleista (pesäpallorä-

pylät, vartalosuojaat, käsi-ineet jne.) ja laminoimalla hartseista ja lasikuiduista (sukset, suksisauvat, purjelaudat ym.). Tuotantomenetelmät eivät ole toimialalle yhteisesti tyypillisiä, vaan kuten huonekalujen ja soitintenkin yhteydessä, tuotteiden materiaaleille tyypillisiä.

Taulukko 36-4.

Urheiluvälineiden valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	alumiinilevy- ja profiiliromu, uusi seostettu	120103-04	06.23	25616		
1	asetoni	140103	01.12	35240	*	*
1	ei-rautametallien työstöjäte	120103-04	06.26	25501		
1	epoksihartsit	16050300-01	03.13	37139	(*)	
1	kaliumsyaniidi	110101-02	01.24	31705	*	*
1	kangas- ja neulosaaskiot	160208	07.63	17111		
1	kovetetut liimat ja tiivistysmassat	080404	03.13	36610		
1	kumijäte	160205	07.32	37501		
1	kupariromu	120103-04	06.24	25601		
1	lasikuitujäte	160208	07.42	21410		
1	liima- ja hartsipitoiset vedet	08040800-01	03.13	36900	(*)	
1	liimaliitteet	080405-07	03.13	36810	(*)	(*)
1	liimat	080401-04	03.13	36600	(*)	(*)
1	lujitemuovijäte	120105	07.42	37150		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36504		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenipit.	080101	03.13	36503	*	*

Taulukko 36-4.

Urheiluvälineiden valmistuksen jätteitä. (jatkoa)

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
1	messinkiromu	120103-04	06.26	25602		
1	metyleenikloridi	140102	01.11	35101	*	*
1	nahkajäte	160208	07.64	17504		
1	pesuliete, syanidi- ja rskasmetallipitoinen	110101	01.24	33901	*	*
1	puulastut	160208	07.53	18104		
1	raskametallihydroksidiliete	190201	01.24	33701	*	*
1	raudan ja teräksen työstöjäte	120101-02	06.11-12	25102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.11	25202		
1	uushopea	120103-04	06.21	25633		
1	valurautaromu	160205	08.11	25206		
1	vanha alumiinilevy- ja profiiliroomu	160205	06.23	25617		
10	syanidipitoiset lietteet	110101-02	01.24	33701	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

365**Pelien ja leikkikalujen valmistus**

Pelien ja leikkikalujen valmistus on yhtä moninaista kuin urheiluvälineidenkin. Urheiluvälineistä poiketen tuotannossa syntyy runsaasti paperi- ja kartonkijätettä. Nämä jätteet ovat tyypillisiä val-

mistettaessa esim. erilaisia lautapelejä. Pelien ja leikkikalujen valmistuksen jätteitä on esitetty taulukossa 36-5.

Taulukko 36-5.

Pelien ja leikkikalujen valmistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	ei-rautametallien työstöjätteet	120103-04	06.26	25501		
1	liimat	080401-04	03.13	36600	(*)	(*)
1	lujitemuovituotteet, muovijätteet	120105	07.42	37100		
1	maali- ja lakkajäte, kovetettu	080105	03.13	36502		
1	maalit ja lakat, liuotinpitoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
1	nahka ja keinonahka	160208	07.64	17504		
1	ohentimet, halogeenittomat	070104	01.12	35208	*	*
1	polyesterivanu	160208	07.63	17107		
1	puujäte	160208	07.53	18104		
1	raudan ja teräksen työstöjätteet	120101-02	06.11-12	25201		
1	rauta- ja teräsromu, likainen	160205	08.11	25202		
1	tekstiilijätteet	160208	07.63	17111		
1	vaahtomuovi	120105	07.42	37110		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

371

*Metallijätteiden ja -romun kierrätys**Romuautojen purkaminen ja murskaus*

Romuautojen purkauksessa ensimmäisenä otetaan autosta talteen haitalliset nesteet ja öljyt sekä haitallisia aineita sisältävät osat. Moottorin ja voimansiirtolaitteiden käytettävissä olevat osat otetaan talteen, samoin kuin käyttökelpoiset korin ja ohjaamon osat. Murskaamalla autot joista moottori ja akku on poistettu murskataan sellaisenaan ja metalliosat otetaan erilleen magneetin avulla. Romuautojen kierrätysliikkeissä syntyvä varsinainen jäte on lähinnä akkuja, jäteöljyjä, rasvoja, nesteitä, lasia (autonikkunat ja peilit) sekä moottorin osien puh-

distuksesta syntyviä rättejä ja liuottimia. Taulukossa 37-1. on esitetty romuautojen kierrätyksessä syntyvät tärkeimmät jätteet.

Kodinkoneiden ja laitteiden murskaus ja lajittelu

Kierrätettäessä kodinkoneita ja niiden valmistuksessa käytettyjä metalleja on pääasiassa jätteenä erilaiset kierrätykseen kelpaamattomat kumi-, muovi- ja keinokuituosat. Kylmäkoneista otetaan kierrätyksen yhteydessä niiden sisältämät CFC-yhdisteet talteen.

Taulukko 37-1.

Romuautojen kierrätyksen tärkeimpiä jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	autopaloituksen kevyt jae (fluff)	160105	11.31	37100		
1	jarrunesteet	130108	01.32	34100	*	*
1	jähdytysnesteet	130304	01.32	33527	*	*
1	katalyysaattorit	160101-02	08.52	25200		
1	lasijäte	160199	07.13	21400		
1	moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	130201-03	01.31	34100	*	*
1	orgaaniset halogenoidut liuottimet	070103	01.11	35100	*	*
1	orgaaniset halogenoimattomat liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	rautametalliromut ja koneenosat	160205	08.12	25100		
1	renkaat	160103	07.31	37502		
1	romuajoneuvot	160104	08.31	25215		
				25500		
1	romuakut ja paristot	160601-05	08.51	25600	(*)	(*)
1	öljyn- ja polttoaineiden suodattimet	130601	02.22	34409	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
10	öljynimeytysmassat ja -matot	130601	02.22	34408	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 37-2.

Purkujätteen lajittelussa syntyviä jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
asbestipitoinen jäte	17010500-01	13.12	21500	(*)	
asbestipitoiset eristysaineet	170601	07.13	21500	*	*
asfaltti, joka ei sisällä tervaa	170302	13.13	34607		
betoni	170101	13.11	34100		
ei-rautametallit, poislukien tina	170401-04	06.22-25	25600		
eristemateriaalit, asbestittomat	170602	13.14	21411		
kaapelit, metalliset	170408	06.23	25600		
kattohuopa	170303	13.13	34607		
kipsipohjaiset rakennusaineet	170104	13.11	21710		
laatat ja keramiikka	170103	13.41	21425		
lasijäte	170202	07.13	21405		
lasikuitukaapelit	170203	07.42	21410		
maa-ainekset ja ruoppausmassat	170501-02	13.21/13.30	21701-02	(*)	
muovi	170203	07.42	37100		
purkamisessa syntyvä sekalainen jäte	170701	13.11	21500		
purkupuuhuonekalut, sahanpuru ym.	170201	07.53	18113		
rauta- ja teräs-jäte	170405	06.11	25202		
sekalainen metallijäte	170407	06.26	25600		
tervaa sisältävä asfaltti	170301	13.13	34607		
tiilijäte	170102	13.11	21506		
tinajäte	170406	06.26	25505		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jättevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

372

Muiden jätteiden ja romujen kierrätys

Lasin kierrätys

Lasin kierrätyksessä erotellaan tavallisesti eriväriset lasit toisistaan, lasi murskataan ja pestään ennen sulattamista. Lasitavaran erottelussa syntyy muovi- ja metallijätettä, joka on peräisin alkupe-
räisistä lasituotteista (korkit, kaulat jne.). Murskatun lasin pesusta syntyy pesuvesiä sekä hiekkaa ja muita epäpuhtauksia sisältävää lietettä.

Purkujätteen murskaus ja lajittelu toisioraaka-aineeksi

Purkujätteestä sijoitetaan edelleen kaatopaikoille mm. polttokelvotonta puuta, puulevyjä, eristeitä, muovimateriaaleja sekä jonkin verran metallia /20/. Taulukossa 37-2 on esitetty purkujätteen lajittelusta ylijääviä jätteitä.

Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto

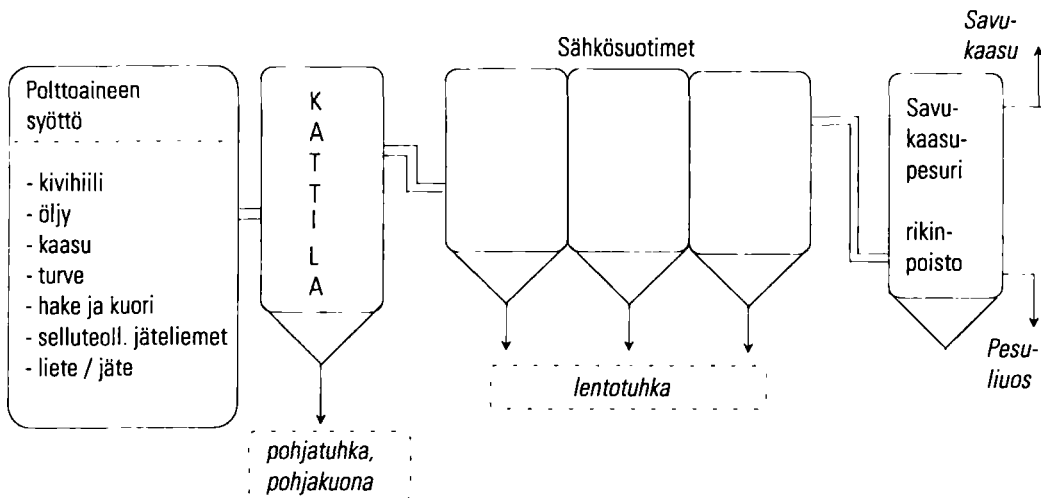
Energiantuotannon jätteet

Energiantuotannon jätteet ovat pääasiallisesti peräisin energiaraaka-aineiden, kivihiilen, öljyn, turpeen, hakkeen, lietteiden ja jätteiden poltosta. Energiaa tuotetaan paitsi sähköenergiaksi, myös lämmöksi omissa yksiköissään tai muun teollisuuden yhteydessä olevissa energialaitoksissa (esim. metsäteollisuuden energiantuotanto). Energiantuotannon tärkeimmät jätteet ovat polttokattilan pohjatuuhka ja -kuona, lentotuuhka, savukaasujen puhdistussuodattimet. Jätteiden synnyn kannalta

oleellinen polttoprosessikaavio on esitetty kuvassa 29. Energiantuotannon kiinteitä jätteitä pyritään nykyään hyötykäyttämään entistä enemmän. Kattilan pohjatuuhkaa, sähkösuodattimilta saatavaa lentotuuhkaa ja kemiallisen rikinpoiston tuotetta (kalsiumsulfidi) sekä edellisten seoksia käytetään enenevässä määrin rakentamiseen, rakennustuotteiden valmistukseen ja metsien lannoitukseen. Savukaasujen puhdistuksen periaatteita esitetään myöhemmin. Energiantuotannon tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 40-1.

Kuva 29.

Energian tuottaminen energiaraaka-ainetta polttamalla.



Taulukko 40-1.

Energiantuotannon tärkeimpiä jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	aktiivihiili, ongelmajätettä sisältävä	15020101	13.31	21619	*	
1	alumiinisulfaatti	060303	01.24	31505		
1	ammoniakki	060203	01.22	33304	*	*
1	katalyytit	10011000-01	03.14	39800	(*)	
1	kattilakivi (jätehiili)	100199	13.32	21327		
1	kattilan pohjatuuhka ja kuona	100101	13.32	21300		
1	lentotuuhka hiilen poltosta	100102	13.32	21301		
1	lentotuuhka polttoöljyjen poltosta	100104	13.32	31202-03	*	*
1	lentotuuhka puun poltosta	10019901	13.32	21305		
1	lentotuuhka turpeen poltosta	100103	13.32	21304		
1	mineraalilietteet (hylkyhiili)	100199	13.21	21800		
1	muuntajat ja kondensaattorit (sis. PCB)	160201	08.12	25208	*	*

Taulukko 40-1.*Energiantuotannon tärkeimpiä jätteitä. (jatkoa)*

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	natriumfosfaatti	060307	01.24	31301		
1	natriumhydroksidi	060202	01.22	33301	*	*
1	natriumkloridi	060305	01.24	31401		
1	natriumsulfaatti (glaubersuolajäte)	060303	01.24	31501		
1	orgaaniset liuottimet, halogenoidut	070103	01.11	35100	*	*
1	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	070104	01.12	35200	*	*
1	pesulietteet (rikinpoistosta)	100107	13.22	21826		
1	pohjatuuhka raskaan polttoöljyn poltosta	10010101	13.32	21312	*	
1	rakennushiekka (arinahiekka)	100199	13.21	21501		
1	rikinpoistotuote (kalsiumsulfiitti)	100105	13.31	21321		
1	rikkihappo	100109	01.21	33102	*	*
1	suolahappo	060102	01.21	33104	*	*
1	uunien vuoraukset	100112	13.42	21200		
1	veden pehennysliete	190903	01.24	55101		
1	veden valmistuksen ja puhdistuksen liete	190902	12.20	55106		
5	pesulietteet (kattilan puhdistuksesta)	10011100-01	13.22	21826	(*)	
10	maa- ja imeytysmassajätteet	15020100-01	02.22	34408	(*)	
10	suodattimet	15020100-01	07.63	17120	(*)	

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Veden puhdistus ja jakelu

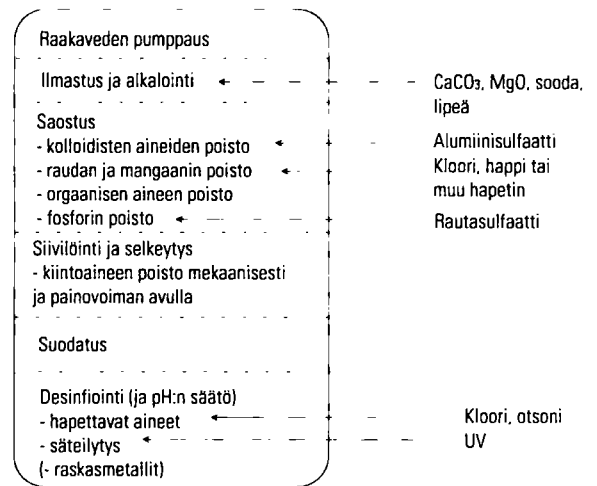
410

Veden puhdistus ja jakelu

Juomaveden valmistusprosessi riippuu käytettävän raakaveden laadusta sekä verkostosta, johon juomavettä pumpataan. Käytettäessä raakavetenä pintavettä, on ongelmana usein vedessä oleva orgaaninen aines, lähinnä humus. Suomessa raakavesille on tyypillistä korkea veden rauta- ja mangaanipitoisuus sekä korkea veteen liunneen hiilidioksidin määrä. Humusta, rautaa ja mangaania poistetaan kemiallisesti saostamalla. Hiilidioksidia voidaan poistaa ilmastuksella, alkaloivilla massoilla, lipeällä tai soodalla. Ennen verkostoon syöttämistä juomavesi desinfioidaan. Desinfiointin vaikutuksen on kestettävä koko veden putkistossa viipymän ajan, mikä aiheuttaa vaatimuksia käytetylle desinfiointimenetelmälle. Tällä hetkellä käytetyin menetelmä estämään mikrobiologista jälkikasvua on juomaveden klooraus. Käytetyn kloorin määrää pyritään nykyisin vähentämään vaihtoehtoisilla desinfiointimuodoilla, mm. otsonoinnilla /21/. Talousveden yleinen valmistusprosessi on esitetty kuvan 30 kaaviossa. Valmistuksessa syntyvät tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 41-1.

Kuva 30.

Talousveden valmistuksen yleinen periaate



Taulukko 41-1.

Talousveden valmistuksen jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
desinfiointiainejätteet	160502-03	03.31	31100	(*)	
esisuodatuksen, siivilöinnin, väljän jätteet	190101	13.21	37201		
ioninvaihtimien regeneroinnin jätteet	190906	01.24	33310/33110		
ioninvaihtohartsit	190905	03.14	37144		
kemiallisen saostuksen liete	190202	12.20	55100		
käytetty aktiivihiili	190904	02.11	21610		
selkeytyksessä syntyvät lietteet	190202	12.20	21811		
veden pehmennyksen lietteet	190903	01.24	55101		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Rakentaminen

Rakennustoiminnassa syntyy jätettä pääasiassa kolmella tavalla: maansiirtotöissä, rakennusmateriaalien hukkana sekä kokonaisten rakennusten purkujätteenä (purkutoiminta on käsitelty erikseen luokassa 372, s. 129). Volyymiltaan suurin määrä jätettä syntyy maa-ainesten siirrossa. Maa-aineksia pyritään toisaalta käyttämään mahdollisimman tehokkaasti muissa kohteissa täyttömaana. Materiaalien hukkana syntyy esim. muottivaneria ja raakalautaa, vesikaton rakennuksessa käytettävää bitumikermiä ja tiilikatetta, betonia, kiveä ja laastia,

eristeitä sekä lattiamattoja ja muovilaattoja. Pääosa rakennustuotannon jätteistä on puu-, kivi- tai metallimateriaalia, joka joko hyödynnetään (puu ja metalli), toimitetaan kaatopaikalle tai käytetään maantätteeksi (kivi- ja tiilimateriaali). Huolimat- ta tehostetusta hyötykäytöstä yhä suurin osa jätteistä toimitetaan kaatopaikoille. Kaatopaikalle toimitetaan myös sekajätettä, joka voi sisältää esim. muoveja, likaista puuta sekä lastu- ja muita puulevyjä /20, 22/. Rakennustoiminnan tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 45-1.

Taulukko 45-1.

Rakennustoiminnan jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
betoni	170101	13.11	21503		
jauhemaalijäte	080104	03.13	36501		
kaapelit, lasikuituiset	170203	07.42	21410		
kaapelit, metalliset	170408	06.23	25600		
kipsilevyt	170104	13.11	21710		
kone- ja laiteromu	160201-05	08.12	25200/25600		
laatat ja keramiikka	170103	13.11	21425		
lasijäte	170202	07.13	21405		
liimat ja tiivistysmassat	080401-04	03.13	36600	(*)	(*)
liuottimet (ohenteet) halogeenittomat	070104	01.12	35200	*	*
maa-aines	17050100-01	13.21/13.30	21701-02	(*)	
maalit ja lakat, kovetetut	080105	03.13	36502		
maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogeenittomat	080102	03.13	36505	*	*
maalit ja lakat, liuotinpitoiset, halogenoit	080101	03.13	36503	*	*
metallijäte	170401-07	06.22-26	25600		
mineraalivilla	170602	13.14	21508		
moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	130201-03	01.31	34100	*	*
muovijäte	170203	07.42	37100		
muu puujäte	170201	07.53	18113		
orgaaniset halogenoit	070103	01.11	35100	*	*
sahatavara	170201	07.53	18113		
sekalainen rakennusjäte	170701	13.11	21500		
tiilet	170102	13.11	21506		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Moottoriajoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto sekä polttoaineen vähittäismyynti

Huoltamotoiminta

Huoltamotoiminnassa syntyvistä jätteistä tärkeimpiä ovat erilaiset ongelmajätteet, kuten jäteöljyt, öljynsuodattimet, öljynerotuskaivojen lietteet, akut ja liuottimet. Huoltamotoiminnassa syntyy

myös öljyisiä puhdistuspyyhkeitä, liuotinaineestioita ja esim. maaliastioita. Huoltamot ja niiden yhteydessä olevat kaupat ja kahvilat tuottavat pakkaus- ja biojätettä, jotka luetaan yhdyskuntajätteisiin (ks. kappale Yhdyskuntajätteet s.149).

Taulukko 50-1.

Huoltamotoiminnan jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
			25500		
akut ja paristot	160601-05	08.51	25600	(*)	(*)
emäkset ja emässeokset	060201-99	01.22	33300	*	*
hapot ja happoseokset	060101-99	01.21	33100	*	*
hydrauliöljyjätteet	130101-07	01.32	34100	*	*
jarrunesteet	130108	01.32	34100	*	*
kovetetut liimat, kitit ja harsit	080404	03.13	36600		
lakkajätteet, kovetetut	080105	03.13	36510		
lasijäte	200102	07.12	21405		
liimat ja tiivistysmassat, liuotinpittoiset	08040102	03.13	36600	*	*
loisteputket ja muut elohopeaa sis. jätteet	200121	08.53	21415	*	*
maali- ja lakkapitoiset vesisuspensiot	08011001	03.13	25500	(*)	
maalin ja lakan poiston kiinteät jätteet	080109	03.13	36500		
maalin ja lakan poiston lietteet (liuotinpit.)	080106-07	03.13	36800	*	*
maalit ja lakat, liuotinpittoiset	080101-02	03.13	36500	*	*
maalit ja lakat, vesiohenteiset	080103	03.13	36500		
metalliromu	160205	06.32	25200/25600		
moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	130201-03	01.32	34100	*	*
muovikääreet	150102	07.42	37100		
muovipullot ja -kanisterit	150102	07.42	37100		
orgaaniset liuottimet, halogenoidut	070103/140102	01.11	35100	*	*
orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	070104/140103	01.12	35200	*	*
paperi- ja pahvijäte (konttoripaperi)	200101	07.21	19315		
puujäte	200107	07.53	18100		
pyyhkeet ja trasseit, öljypitoiset	15020101	07.63	17119	*	
pyyhkeet ja trasselit	150201	07.63	17119		
romurenkaat	160103	07.31	37502		
sekalaiset yhdyskuntajätteet	200301	11.11	51102		
suoja-vaatteet	150201	07.63	17111		
öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
öljynimeytysmassat ja -matot	130601	01.32	34408	*	*
öljynsuodattimet	130601	01.32	34409	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

51

Agentuuritoiminta ja tukkukauppa poislukien moottoriajoneuvojen kauppa

Tukkukaupan jätteet ovat tyypiltään ja samankaltaisia kuin vähittäiskauppojen. Tukkukaup-

pan osalta voi pitkälle soveltaa luokan 52 luokit-
telua.

52

Vähittäiskauppa poislukien moottoriajoneuvot; kotitaloustavaroiden korjaus

Suurin osa kaupan toiminnan tuottamasta jätteestä on erilaista pakkausjätettä. Eniten pakkausjätettä kertyy pahvilaatikoista ja muovisista pakkausmateriaaleista. Muoveista oman erityisryhmänsä muodostaa styrox-muovi, jota käytetään mm. kuljetusalustoina, iskunvaimentimena ja pehmusteena (esim. raakeet, levyt ja kappaleet). Kaupan tuottama puujäte on peräisin lähinnä siirtolavoista ja pakkauslaatikoista. Lasipakkaukset ovat lähinnä palautuspulloja.

Kaupan tuottamista ongelmajätteistä tärkeimpiä ovat jäteöljyt ja öljyä sisältävät kiinteät jätteet (esim. varastojen kuljetusvälineistä), akut, paristot, loisteputket, maalit, lakat ja liimat. Päivittäistavarakaupat tuottavat lisäksi biojätettä, joka voi olla paitsi pilaantuneita tuotteita, myös lihan, kalan ja kasvien perkausjätettä tai kaupan oman keittiön tai leipomom jätettä /23/. Kaupan toiminnan tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 52-1.

Taulukko 52-1.

Vähittäiskaupan jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
akut ja paristot	20012000-01	08.51	25500 25600	(*)	
biojäte	200108	10.20	12105		
komposiittipakkaukset	15010500-01	99.99	51102	(*)	
lasijäte	200102	07.21	21405		
liuottimet	200113	01.11-12	35000	*	*
loisteputket	200121	08.53	21415	*	*
maali-, lakka-, liima- ja hartsijätteet	200112	03.13	36500/36600	*	*
metallipakkaukset	15010400-01	06.31	25502	(*)	
muovipakkaukset	15010200-01	07.41	37100	(*)	
paperi- ja kartonkipakkaukset	15010100-01	07.21	19300	(*)	
puupakkaukset	15010300-01	07.51	18111	(*)	
rikkinäiset koneet ja laitteet	160205	08.12	25200/25600		
sekalaiset pakkaukset	15010600-01	11.21	51102	(*)	
sekalaiset yhdyskuntajätteet	200301	11.11	51102		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Majoitus- ja ravitsemistoiminta

Ravitsemisliikkeet ja majoitustoiminta tuottavat paitsi biojätettä, myös runsaasti erilaista metallista, pahvista, muovista ja lasista pakkausjätettä sekä

konttori- ja muuta keräyspaperia. Suuri osa lasipakkauksista on palautuspulloja. Metallijäte on peräisin esim. säilykkeistä ja juomista (pullon korkit).

Taulukko 55-1.

Ravitsemis- ja majoituspalvelujen jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
biojäte	200108	10.24	12105		
komposiittipakkaukset	15010500-01	99.99	51102	(*)	
lasijäte	200102	07.12	21405		
loisteputket	200121	08.53	21415	*	*
maali-, lakka-, liima- ja hartsijätteet	200112	03.13	36500/36600	*	*
metallipakkaukset	15010400-01	06.31	25502	(*)	
muovipakkaukset	15010200-01	07.41	37100	(*)	
paperi ja pahvi (keräyspaperi)	200101	07.21	19315		
paperi- ja kartonkipakkaukset	15010100-01	07.21	19300	(*)	
puupakkaukset	15010300-01	07.51	18111	(*)	
rasvanerotuskaivonjäte	200109	10.12	13301		
rikkinäiset koneet ja laitteet	160205	08.12	25200/25600		
sekalaiset pakkaukset	15010600-01	11.21	51102	(*)	
sekalaiset yhdyskuntajätteet	200301	11.11	51102		
tekstiilijäte	200111	07.63	17111		

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Muu liike-elämää palveleva toiminta

7481

Valokuvauspalvelu

Valokuvausliikkeissä syntyy paitsi pakkausjätettä, myös toiminnalle tyypillistä filmi-, valokuvapaperi-, kehite- ja kiinnitejätettä sekä liuottimia.

Taulukko 74-1.

Valokuvausliikkeiden jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
filmi- ja selluloidijätteet	090107-08	03.14	37146		
filmien taustapaperi	090107-08	07.23	19307		
hopeakloridi	090106	01.24	31410	*	*
kehitekylvyt	090101-03	01.21/01.22	33540	*	*
kehitetankkien puhdistusliuokset	090101-03	01.24	33543	*	*
keskeytyskylvyt	090199	01.24	33542		
kiinnitteet	090104	01.23	33547	*	*
uushopea	090106	06.21	25633	*	*
valkaisukylvyt	090105	01.21	33544	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Terveysthuolto- ja sosiaalipalvelut

851

Terveysthuolto- ja sosiaalipalvelut

Terveysthuollossa syntyvästä jätteestä yli 90 % on tavanomaista yhdyskuntajätettä (katso kappale Yhdyskuntajätteet, s. 149). Suuri osa normaalista yhdyskuntajätteestä on ns. sekajätettä, joka on hyvin muovipitoista, ja jota ei toistaiseksi ole voitu hyötykäyttää (keräykseen kelpaamaton paperi, muovipakkaukset, kertakäyttötarvikkeet, sidostarvikkeet ja vaipat, nestepussit jne.). Lisäksi syntyy ongelmajätettä ja toiminnalle ominaista, erityistä käsittelyä vaativaa jätettä. Erityisiä jätehuollollisia toimenpiteitä vaativia jätteitä ovat biologinen jäte

tunnistettava biologinen jäte eli eettinen jäte (tunnistavat elimet, raajat, sikiöt jne.), pistävä ja viiltävä jäte sekä mahdollinen tartuntavaarallinen jäte. Lisäksi osa terveysthuollossa syntyvistä jätteistä vaatii tietosuojasta, mikä on jätehuollossa otettava huomioon toimitettaessa jätettä toimipaikan ulkopuolelle. Tällaista jätettä voivat olla esim. potilaspaperit, röntgenkuvat ja -filmit sekä potilastietoja sisältävät näyteputket /24/. Terveysthuollon tärkeimmät jätteet on esitetty taulukossa 85-1.

Taulukko 85-1.

Terveysthuollon jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
amalgamijätteet	18019901	06.26	25520	*	
elohopeajäte	200121	08.53	31416	*	*
kehitteet ja kiinnitteet	090101-04	01.21-23	33500	*	*
koneet ja laitteet, metalliromu	160205	08.12	25200		
konttoripaperi	200101	07.21	19300		
käytöstä poistetut kemikaalit	180105	03.14	25200/25600	*	
käytöstä poistetut lääkkeet	180105	03.12	39111	*	
lasijäte (laboratoriovälineet ym.)	180104	07.12	21405		
loistelamput	200121	08.53	21415	*	*
lyijyjäte	180199	06.25	25625		
muovijätteet	180104	11.11	37100		
paperipyyhkeet ym.	180104	07.21	19300		
ravintoloiden ruokajäte	200108	10.24	12105		
			25500		
romuakut ja paristot	160601-05	08.51	25600	(*)	(*)
ruumiin osat ja elimet (ml. verivalmisteet)	180102	05.10	11402		
ruumiin osat, elimet, veri; tartuntavaaralliset	18010201	05.10	11403	*	
sanelunauhat, disketit ym.	200301	11.11	53105		
sekalaiset terveysthuollon jätteet	180104	05.10	53105		
tartuntavaaralliset jätteet	180103	05.10	53103	*	*
tekstiilit	180104	07.61	17111		
valokuvausfilmit ja -paperit, hopeapit.	090107	03.14	37146		
viiltävät ja pistävät jätteet	180101	05.10	53106		
viiltävät ja pistävät jätteet, tartuntavaaralliset	18010101	05.10	53106	*	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Sosiaalipalvelut

Sosiaalipalveluiden, kuten vanhainkotien, päiväkotien ja erilaisten laitosten palveluiden tuotannossa syntyy kotitalousjätteisiin rinnastettavaa jätettä sekä erityisesti virastoissa ja vastaavissa keräyspaperia ja -pahvia (konttoripaperi, lehdet,

pahvipakkaukset). Keräyspaperista osa on tietosuojattavaa. Esim. virastojen, vanhainkotien ja palvelutalojen yhteydessä olevat keittiöt tuottavat samankaltaista jätettä kuin ravitsemusliikkeetkin.

90001

Viemäri- ja jätevesihuolto

Yleisin ja taloudellisin yhdyskuntajätevesien puhdistusmenetelmä on jäteveden biologinen puhdistaminen aerobisesti (aktiivilietemenetelmä). Jätevesiä voidaan puhdistaa myös anaerobisesti (mädättäminen), mutta yhdyskuntajätevesien osalta tämä on harvinaista. Näiden menetelmien kanssa käytetään rinnan kemiallisia menetelmiä. Kaikkiin puhdistusmenetelmiin kuuluu lisäksi puhdistamolle tulevan veden mekaaninen puhdistus (välppäys, hiekanerotus). Jäteveden puhdistuksen jätteen on esitetty taulukossa 90-1. Seuraavassa esitellään yleisimmät puhdistusmenetelmät.

Jäteveden biologinen puhdistus aktiivilietemenetelmällä

Jäteveden biologinen puhdistus aktiivilietemenetelmällä perustuu jätevedessä esiintyvien orgaanisten epäpuhtauksien mikrobiologiseen hajoamiseen aerobisissa olosuhteissa. Aktiiviliete koostuu erilaisista mikro-organismeista: bakteereista, levistä ja alkueläimistä sekä niihin tarttuneesta kiintoaineesta. Aktiivilietteen mikrobit käyttävät jäteveden orgaanista ainesta ravinnokseen ja pilkkovat siten epäpuhtauksia luonnon vesille haitattomampaan muotoon. Hajotus tapahtuu ilmastusaltaassa, jossa myös muodostuu jatkuvasti uutta aktiivilietettä. Ilmastusaltaalta jätevesi ja sen sisältämä liete johdetaan selkeytykseen, jossa liete laskeutuu altaan pohjalle. Selkeytysaltaalta jätevesi johdetaan joko suoraan tai kemiallisen jälkikäsittelyn kautta vesistöön. Biologisen puhdistuksen pääpiirteet on esitetty kuvan 31 kaaviossa /21/.

Fosforin ja typen poisto jätevesistä

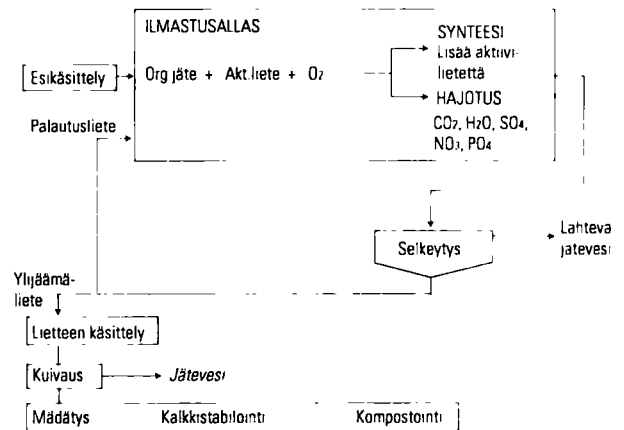
Biologinen puhdistus ei poista tehokkaasti jätevedessä esiintyviä fosforiyhdisteitä (poistotehokkuus noin 20 – 30 %). Tavallisin keino fosforin poistoon on sen kemiallinen saostaminen. Näin tehdään myös biologisissa puhdistamoissa. Saostaminen voidaan tehdä sekä ennen ilmastusta että jälkeen. Useimmat metallit saostavat fosfaatteja, jonka

vuoksi yleisimmin jäteveden fosfaattien saostukseen käytetään rauta- tai alumiinisulfaattia /21/.

Jätevesien sisältämä typpi on pääasiassa kaloille haitallisessa ammoniakityppimuodossa, jota puhdistuksessa muutetaan nitraattitypeksi. Nitrifikaatio tapahtuu mikrobiologisesti jätevedessä esiintyvien typpiyhdisteitä hapettavien bakteerien avulla. Hapetusteho on paljolti riippuvainen veden happipitoisuudesta ja pH:sta /21/.

Kuva 31.

Jäteveden biologisen puhdistuksen periaate. Esikäsitellyä sisältäviä välppäyksen (karkean aineksen poisto suodattamalla), hiekan poiston esi-ilmastuksen.



Jäteveden biologinen puhdistus tuottaa runsaasti ylijäämälietettä, joka koostuu aktiivilietteen tuottamasta solumassasta ja siihen sitoutuneesta jäteveden kiintoaineesta. Liete on hyvin ravinnepitoista ja voi jäteveden laadun mukaan sisältää myös erilaisia orgaanisia epäpuhtauksia (teollisuusprosessiperäisiä) tai metalleja ja muita epäorgaanisia yhdisteitä. Lietteen jälkikäsittelymenetelmiä ovat lietteen kuivaus, mädätys (tuottaa energiaa metaanina), kalkkistabilointi sekä lietteen kompostointi. Kompostoitua lietettä voidaan käyttää maanparannusaineena /21/.

Jäteveden anaerobinen käsittely

Anaerobisia jätevedenpuhdistusprosesseja käytetään erityisesti metsäteollisuudessa, elintarviketeollisuudessa sekä tekstiiliteollisuudessa. Menetelmissä jäteveden orgaanisen aineen hajoaminen perustuu metaanikäymiseen eli prosessit tuottavat runsaasti metaania, jota polttamalla voidaan tuottaa energiaa. Etuna aktiivilietemenetelmään on pieni tilan- ja energiantarve sekä pieni lietteentuotanto. Tavallisimmin anaerobinen puhdistus tapahtuu lammikoissa tai vaihtoehtoisesti erityyppisissä reaktoreissa. Käytössä on myös anaerobisia jätevedensuotimia /21/.

90002

Jätehuolto

Kaatopaikat ja jäteasemat

Jätteiden luokittelua kaatopaikoilla ja jäteasemilla on käsitelty liitteessä 4.

Ongelmajätehuolto

Ongelmajätteitä hyödyntäviä tai käsitteleviä laitoksia oli Suomessa vuonna 1996 74 kpl. Laitokset ovat enimmäkseen öljyisten jätteiden käsittelylaitoksia. Muita ovat akkuja, elohopeapitoisia jätteitä, amalgaamia, kehite- ja kiinnitejätteitä, torjunta-aine- ja pesuaineliuotejätteitä käsittelevät laitokset /25/. Näiden laitosten toiminnassa muodostuvia jätteitä ei käsitellä tässä oppaassa.

Taulukko 90-1.

Yhdyskuntajäteveden puhdistuksen jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMP)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMP)	o-jäte (EY)
Teollisuuden jätevesiliete silloin, kun toimialan kohdalla ei ole erikseen mainittu lietteitä:					
biologisen puhdistuksen liete	190804	12.12	57304		
esiselkeytysliete	190804	12.12	57303		
hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.21	21601		
kemiallisen saostuksen liete	190804	12.12	57305		
kyllästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit	190806	03.14	37145	*	*
liokset ja lietteet ioninvaihtimien regeneroinnista	190807	01.24	33110		
rasvan ja öljyn seokset (öljynerotuksesta)	190803	02.22	34300	*	*
välpänerotusjäte	190801	11.12	57201		
YHDYSKUNTIEN JÄTEVESILIEDE					
hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	190802	13.21	21601		
jätevesiliete, ei stabiloitu	190805A	12.11	57304		
jätevesiliete, kalkkistabiloitu	190805D	12.11	57304		
jätevesiliete, lahotettu	190805B	12.11	57304		
jätevesiliete, muutoin käsitelty	190805F	12.11	57304		
jätevesiliete, mädätetty	190805C	12.11	57304		
jätevesiliete, termisesti käsitelty	190805E	12.11	57304		
rasvan ja öljyn seokset (öljynerotuksesta)	190803	02.22	34300	*	*
välpänerotusjäte	190801	11.12	57201		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omilla kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Teollisuuden ilmapäästöjen puhdistaminen

Ilmapäästöjen puhdistuksen yhteydessä syntyvät jätteet on esitetty toimialoittaisissa taulukoissa. Seuraavassa esitetään ilmapäästöjen puhdistuksen yleisperiaatteita ja sitä, kuinka tärkeimmät puhdistuksen jätteet yleisesti muodostuvat.

Orgaanisten epäpuhtauksien suodattaminen aktiivihiilellä

Aktiivihiilisuodatus on tehokas puhdistusmenetelmä ilmalle joka sisältää kaasumaisia orgaanisia yhdisteitä. Aktiivihiili sitoo pintaansa orgaanisia yhdisteitä, jotka voidaan poistaa hiilimassasta uuttamalla sopivaan liuottimeen. Suodatuksesta ja suodattimien hoidosta tulee jätettä vanhoina hiilimassoina sekä pesu- ja uuttoliuksina.

Savukaasujen mekaaninen puhdistaminen suodattamalla

Savukaasujen mekaanisella suodatuksella ei voida poistaa kaikkein hienoimpia päästöhiukkasia, vaikkakin uusilla suodattimilla päästään jo erittäin hyviin tuloksiin. Suodattimissa käytetään erilaisia tekstiilikuituja, joiden reikä- tai huokoskoko määrää suodattimen suodatustehokkuuden. Hiukkasmateriaalin tarttuessa suodattimen pinnalle, paranee yleensä suodattimen puhdistuskyky. Suodattimia joudutaan puhdistamaan ja vaihtamaan aikaajoin. Joidenkin suodatinmateriaalien herkkä repeilevyys rajoittaa niiden käyttöikä /26/.

Savukaasujen puhdistaminen syklonilla ja sähkösuodattimella

Syklonierotuksella erotetaan kiinteitä yli 5 mikrometrin partikkeleita savukaasuista. Koska syklonien erotuskyky ei ole kovin suuri, soveltuu laite lähinnä energialaitosten sekä sellu- ja paperiteollisuuden soodakattilan, meesauunin ja kiinteän polttoaineen apukattilan hiukkasten esierottimiksi. Syklonin toimina perustuu partikkeleiden tör-

määmiseen syklonin seinään ja valumiseen törmäyksen vaikutuksesta keräyssäiliöihin /26/.

Sähkösuodattimissa on erityinen "varauslanka", joka aiheuttaa savukaasuhiukkasten sähköisen varautumisen. Varautuneet hiukkaset kerätään suodattimen keräyslevylle sähköisten voimien vaikutuksesta. Ajoittain keräyslevyjä ravistetaan, jolloin kertynyt hiukkasmassa eli lentotuhka valuu "kakuna" suodattimen pohjalle. Menetelmällä saavutetaan hyvä puhdistustulos, mutta se vaatii edelleen täydentävää puhdistusta rikinpoiston ja mahdollisesti myös muunlaisen savukaasun pesun muodossa. Sähkösuodattimia on kolme perustyyppiä: kuivia, puolikuivia ja märkiä sähkösuodattimia. Märkämenetelmässä pölyä keräävät kokoojalevyt huuhdellaan vedellä ja pölyn sisältävä nestemäinen jae valuu suodattimen pohjalta. Sähkösuodattimia käytetään paitsi energiantuotannossa, myös sellutehtailla soodakattilan ja apukattiloiden päästöjen puhdistuksessa /26/.

Savukaasujen puhdistaminen pesemällä

Ns. märkäerottimiksi kutsutaan venturipesuria, spraytornia, täytekappalepesuria ja välipohjapesuria. Kaasupartikkelit erottuvat pesureissa joutuessaan kosketuksiin pesuveden tai -nesteen kanssa. Venturipesurissa kaasu- ja nestevirta kulkevat samaan suuntaan, jolloin pesuri vaatii jatkoksensa säiliön tai pisaraerottimen. Spraytornissa kaasu ja neste virtaavat vastakkaisiin suuntiin. Partikkelien erotus perustuu kaasuhiukkasten ja nestepisaroiden agglomeraatioon. Myös täytekappale- ja välipohja pesurit perustuvat kaasupartikkelien absorptioon nesteeseen. Täytekappaleiden ja välipohjien avulla saadaan lisättyä kaasun ja nesteen kontaktipintaa. Systeemi on vastavirtainen eli kaasu virtaa alhaalta ylös nesteen valuessa pesurin huipulta alas päin. Savukaasun sisältäessä rikkiyhdisteitä (kivihiilen ja öljyn poltto, malmin jalostus, rikkihapon valmistus, paperi- ja selluteollisuus) käytetään pesunesteinä natriumpohjaisia alkaleja tai hapetettua valkolipeää. Energiantuotannossa rikinpois-

toon käytetään yleisesti lisäksi kalsiumkarbonaattia, jolloin saadaan rikinpoistotuotteena kalsiumsulfiittia. Kloori- ja klooridioksidipitoisia kaasuja (paperi- ja selluteollisuus) pestään natriumhydroksidiliuoksella, valkolipellä tai valkaisun alkalisen vaiheen pesuliuoksella.

Savukaasujen terminen ja katalyyttinen hapetus

Savukaasujen terminen hapetus tarkoittaa rikki- ja toisten orgaanisten yhdisteiden (erityisesti metyy-

limerkaptaanin) polttamista korkeassa lämpötilassa. Kaasut voidaan polttaa erillisessä jälkipolttimessa tai ne voidaan ohjata jonkin muun polttoaineen polttoon suunniteltuun laitteeseen, esim. soodakattilaan tai meesauuniin (paperi- ja selluteollisuus). Katalyyttinen hapetus vaatii termistä hape- tusta huomattavasti alhaisemman lämpötilan. Katalyyttisessä hapetuksessa rikki- ja toisten orgaanisten yhdisteiden epäpuh- tauksia hajotetaan katalyyttimetallin avulla. Katalyyttistä hape- tusta käytetään pääasiassa sulfaattisellutehtaan hajupäästöjen ehkäisyyn /26/.

Teollisen toiminnan pakkaukset sekä huolto ja kunnossapito

9803

Teollisuuden pakkausjätteet

Pakkausjätettä syntyi teollisessa toiminnassa vuonna 1992 noin 100 000 tonnia ja noin puolet tästä jätemäärästä syntyi elintarvike- ja paperiteollisuudesta /27/. Noin puolet syntyneestä pakkausjätteestä oli paperi- ja pahvijätettä. Muuta pakkaus-

jätettä syntyy pääasiassa puisista kuormalavoista, lasipakkauksista, metallipakkauksista sekä muovikalvoista, -säkeistä ja -astioista. Muovipakkauksissa yleisimmin käytettävä materiaali on polyeteenimuovi. Taulukossa 98-1 on esitetty tärkeimmät pakkausjätteet. Seuraavissa kappaleissa esitellään eri teollisille toimialoille tyypillisiä pakkausjätteitä.

Taulukko 98-1.

Teollisen toiminnan pakkausjätteitä. Pakkausjätteen ja komposiittipakkausten määritelmän tulkinnoista ei toistaiseksi ole Suomessa eikä EY:ssä tehty lopullisia linjanvetoja (ks. luku 2.3, sivut 9–10).

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
alumiinifolio	150104	06.22	25504		
alumiinipakkaukset	150104	06.22	25616		
bitumi- ja tervapaperi	150101	07.21	19313		
juuttisäkit	150106	07.61	17103		
jätepahvi ja -kartonki	150101	07.21	19500		
kangas- ja neulohaaskiot	150106	07.61	17111		
kartonki, muovipinnoitettu	150105	07.23	19508		
kartonkihylsyt, ruskea aaltopahvi	150101	07.21	19501		
kertamuovinauhut ja -kalvot	150102	07.41	37142		
komposiittipakkaukset	150105	99.99	51102		
kuormalavat, puiset	150103	07.53	18110		
lasijäte	150106	07.11	21400		
lasijäte, ongelmajätettä sisältävä	15010601	07.13	21407	*	
lujitemuovituotteet	150102	07.41	37150		
metallipakkaukset ja -säiliöt	150104	06.31	25502		
metallipakkaukset ja -säiliöt, ongelmajätepit.	15010401	06.31	25104	*	
muoviastiat, -pullot, -kanisterit	150102	07.41	37148		
muovipakkaukset ja -säiliöt, ongelmajätepit.	15010201	07.42	37149	*	
muoviset rullapohjat	150102	07.41	37141		
muovisäkit ja -kääreet	150102	07.42	37104		
nestepakkaukset	150103	07.23	19508		
paperipakkaukset	150101	07.21	19300		
puun puru ja lastut (pehmustemateriaalit)	150103	07.53	18300		
puupakkaukset	150103	07.53	18311		
pvc-vaaktoeristejäte	150102	07.41	37122		
rautaanka	150104	06.13	25201		
tekokuitusäkit	150106	07.61	17109		
teräksiset kaasupullot, tyhjä	150104	06.13	25211		
torjunta-aineastiat, metalliset	15010401	06.31	25104	*	
vannerauta	150104	06.13	25202		

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistuksen pakkausjätteet

Elintarvikkeiden valmistukselle (poislukien juomat) on tyypillistä suuri paperi- pahvi- ja kartonkipakkausjätteiden määrä, joiden huomattava yksittäinen tuottaja on meijeriteollisuus. Meijeriteollisuus tuottaa myös huomattavan osan elintarviketeollisuuden muovijätteistä, joita syntyy paperi- ja pahvijätteiden jälkeen toiseksi eniten. Kahvinvalmistuksen pakkausjätteiden erityispiirteenä on selvästi suurimman jätejakeen muodostavat juutisäkit, joissa raakakahvi toimitetaan kahvintuottajamaista, sekä puulavat. Juomateollisuudessa syntyy luonnollisesti eniten lasijätettä, osa kuitenkin palautuspullojen muodossa.

Tekstiilien, vaatteiden sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistuksen pakkausjätteet

Tekstiili- ja nahkatuotteiden valmistuksessa syntyy pääasiassa paperi-, pahvi- ja muovipakkausjätettä. Lasipakkauksia ei näillä teollisuudenaloilla juurikaan käytetä. Paperi- ja pahvijätettä syntyy mm. kangaspakkojen hylsyinä, paperikääreinä ja -säkkeinä sekä pahvilaatikoina. Muovijätettä syntyy kääremuovina ja erityisesti muoviastioina ja kanistereina (kankaiden värjäys ja painanta, nahan parkitseminen ja värjäys). Syntyvä metallijäte on paljolti peräisin painoväripurkeista ja liuoteastioista.

Puutavaran ja puutuotteiden valmistus

Puutavaran ja puutuotteiden valmistuksessa syntyy pakkausjätettä eniten suojapahveista ja -pape-reista. Sahatavaran suojana käytetään mm. bitumi-paperia, pahveja ja muovisia peitteitä. Sahatavara pakataan yleensä nippuihin, jotka on kiinnitetty metallisin nippusitein tai langoin. Puupakkausjätettä syntyy huomattavasti vähemmän puutavaran ja puutuotteiden valmistuksessa kuin paperia, pahvia, metallia ja muovia. Lasipakkauksia ei synny käytännössä lainkaan. Sahatavaran tuotannossa muodostuu metallijätettä paitsi nippusiteistä, myös kyllästysainetyynyreistä (astioiden sisältö ongelmajätettä). Puusepäntuotteiden ja puutalojen valmistuksessa syntyy metallijätettä runsaasti maali- lakka- ja kyllästysaineastioina.

Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus

Massa- ja paperiteollisuudessa syntyy pakkausjätettä määrällisesti paljon verrattuna muihin teolli-

suuden aloihin. Pääosa syntyvästä pakkausjätteestä on paperi- ja pahvijätettä sekä metallijätettä. Paperi- ja pahvijäte koostuu käärepapereista, laatikoista ja hylsyistä. Merkittävän osan metallijätteestä muodostaa metalliset vanteet ja langat. Muovijätettä syntyy vähän verrattuna paperijätteeseen. Puujätettä syntyy merkittäviä määriä lavoina ja puupakkauksina.

Koksin ja öljytuotteiden valmistuksen pakkausjätteet

Koksin valmistuksessa ei voida sanoa muodostuvan pakkausjätettä. Öljytuotteiden valmistuksen yhteydessä syntyy pakkausjätettä verrattain vähäisesti. Suurin osa tästä pakkausjätteestä on muovia. Metallijätteestä huomattava osa on rikki menneitä kaasupulloja.

Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus

Kuten muillakin teollisuudenaloilla, syntyy kemianteollisuudessa eniten pakkausjätettä paperi- ja pahvijätteenä. Kemikaaliraaka-aineita kuljetetaan metallisissa tynnyreissä ja konteissa sekä muoviastioissa ja konteissa, joiden liikuttelun yhteydessä syntyy runsaasti jätettä puulavoina. Puu-, metalli- ja muovijätteen syntymäärät ovat karkeasti ottaen saman suuruisia. Joitakin kemikaaleja säilytetään lasiastioissa, jolloin tuotannon yhteydessä syntyy myös lasijätettä, kuitenkin noin puolet vähemmän kuin metalli- tai muovijätettä. Muovijätettä muodostuu paitsi astioista ja konteista, myös muovisäkeistä ja -kääreistä.

Kumi- ja muovituotteiden valmistuksen pakkausjätteet

Kumi- ja muovituotteiden valmistuksessa syntyy pakkausjätettä selvästi eniten paperina ja pahvina. Muovikääreitä ja -tynnyreitä syntyy myös merkittäviä määriä kun taas metallijätettä syntyy vain hieman ja lasia ei juuri lainkaan. Puujäte on peräisin rikkoutuneista lavoista, laatikoista ja sekalaisesta rimatavarasta.

Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus

Huomattava osa ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksen pakkausjätteestä on erilaisia säkkeitä. Säkkijäte on paitsi muovista, myös paperista ja kankaista. Muovijätettä syntyy erittäin vähän

verrattuna paperi- ja pahvijätteeseen ja verrattain vähän verrattuna puujätteeseen (siirtolavat). Metallijätettä syntyy vain vähän ja lasijätettä ei käytännössä lainkaan.

Perusmetallien ja metallituotteiden valmistus

Perusmetallien ja metallituotteiden valmistuksessa syntyy huomattavan vähän pakkausjätettä verrattuna tuotannon suureen määrään. Jätettä syntyy paperi- ja pahvipakkauksina, puupakkauksina sekä metallitynnereinä ja -astioina. Muovinen pakkausjäte on peräisin lähinnä muovikääreistä.

Koneiden, laitteiden ja sähkötekni- tuotteiden valmistuksen pakkausjätteet

Kuten perusmetallien ja metallituotteiden valmistuksessa, syntyy koneiden ja laitteiden valmistuksessa pakkausjätettä vähäisiä määriä verrattuna tuotannon määrään. Koneiden ja laitteiden osalta melkein kaikki pakkausjäte on puuta, paperia ja pahvia. Metallista ja muovista pakkausjätettä syntyy vain vähäisiä määriä. Myös sähkötekni-
tuotteiden valmistuksessa syntyy pääasiassa puu-, paperi- ja pahvipakkauksijätettä. Muovipakkauksijätettä syntyy enemmän kuin koneiden ja laitteiden valmistuksessa. Muovipakkaukset ovat paljolti tuotteiden kääreitä ja pehmusteita. Metallista pak-

kausjätettä sähkötekni-
tuotteiden valmistuksessa syntyy vain vähän.

Kulkuneuvojen valmistuksen pakkausjätteet

Kulkuneuvojen valmistuksessa syntyy vähäisesti pakkausjätettä verrattuna muihin teollisuuden toimialoihin. Pakkausjäte on melko tasapuolisesti puuta, paperia, pahvia ja muovia. Metallipakkauksia syntyy pakkausjätteistä vähiten, lasijätettä ei juuri lainkaan.

9806

Teollisuuden huollon ja kunnossapidon jätteet

Autojen, trukkien ja muiden kuljetusvälineiden kunnossapito

Tuotantolaitoksella käytettävien autojen, trukkein, traktorien ja nosturien huollossa syntyy normaalia moottoriajoneuvojen huollon jätettä: voiteluöljyjä, hydrauliliikkaöljyjä, vaihteistoöljyjä, öljynsuodattimia, rasvoja, liuottimia ja trasselia. Huoltotiloissa syntyy lisäksi mm. öljyn- ja rasvanerotuslietteitä sekä imeytysmassoja tai -mattoja. Kuljetusvälineiden kunnossapidon yleisimpiä jätteitä on esitetty taulukossa 98-2.

Taulukko 98-2.

Autojen, trukkien ja muiden kuljetusvälineiden kunnossapidon jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	emäksiset pesuliuottimet	060201-99	01.22	33310	*	*
1	hydrauliöljyjätteet	130101-07	01.32	34100	*	*
1	jarrunesteet	130108	01.32	34100	*	*
1	jäähdytysnesteet	130304	01.32	33527	*	*
1	katalyysaattorit	160101-02	08.52	25200		
1	käytetyt renkaat	160103	07.31	37502		
1	moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	130201-03	01.31	34100	*	*
1	orgaaniset liuottimet, halogenoidut	140102	01.11	35100	*	*
1	orgaaniset liuottimet, halogenoimattomat	140103	01.12	35200	*	*
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitöiset	15020101	07.63	17119	*	
				25500		
1	romuakut ja paristot	160601-05		25600	(*)	(*)
1	öljyn- ja polttoaineiden suodattimet	130601	02.22	34409	*	*
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
10	öljynimeytysmatot ja -massat	130601	02.22	34408	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Koneiden ja laitteiden kunnossapito

Koneiden kunnossapidossa syntyy paljolti saman tyyppisiä jätteitä kuin kuljetusvälineidenkin kunnossapidossa. Syntyvä liuotinjäte voi olla poikkeavaa johtuen koneen tai prosessin erikoisvaatimuksista (esim. laitteistojen pesu mikrobin kasvua ehkäisevällä pesuaineella tai liuotteella). Koneiden ja laitteiden kunnossapidon jätteitä on esitetty taulukossa 98-3.

Työtilojen, säiliöiden ja putkistojen huolto, puhdistus ja kunnossapito

Työtilojen, säiliöiden ja putkistojen huolto ja puhdistus on erityisen tärkeää korkeaa hygieniää vaa-

dittavassa tuotannossa. Tällaista tuotantoa voi olla esim. elintarvike-, lääke- ja kemianteollisuus. Elin-
tarviketeollisuudelle on ominaista runsas klooripitoisen puhdistusnesteen ja pesulipeän käyttö. Elin-
tarviketeollisuudessa puhdistukseen käytetään myös happoja. Peruskemianteollisuudessa syntyy verrattain paljon sakkoja säiliöiden ja viemäreiden puhdistuksesta kun taas esim. kirjapainoteollisuudessa merkillepantavaa on painokoneiden huollosa ja puhdistuksessa syntyvät likaiset rätit, pesuliuottimet ja painovärijäte. Työtilojen, säiliöiden ja putkistojen huollon tavallisimpia jätteitä on esitetty taulukossa 98-4.

Taulukko 98-3.

Koneiden ja laitteiden kunnossapidon jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	ei-rautametallien romu	160205	08.53	25600		
1	emäkset ja emässeokset	060201-99	01.22	33310	*	*
1	eristys- ja lämmönsiirtoöljyjätteet	130301-05	01.32	34106	*	*
1	halogenoidut orgaaniset liuottimet	140102	01.11	35100	*	*
1	halogenoimattomat orgaaniset liuottimet	140103	01.12	35200	*	*
1	hapot ja happoseokset	060101-99	01.21	33110	*	*
1	hydrauliöljyjätteet	130101-07	01.32	34100	*	*
1	kaapelit	160205	08.53	25600		
1	kumihihnat	160205	08.53	37501		
1	moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	130201-03	01.31	34100	*	*
1	muoviromu	160208	08.53	37100		
1	pyyhkeet ja trasselit, ongelmajätepitoiset	15020101	07.63	17119	*	
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.53	25200		
				25500		
1	romuakut ja paristot	160601-05	08.51	25600	(*)	(*)
10	öljynerottimien pintaemulsiot	130505	01.32	34801	*	*
10	öljynerottimien pohjalietteet	130502	01.32	34801	*	*
10	öljynimeytysmatot ja -massat	130601	02.22	34408	*	*

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Taulukko 98-4.

Tilojen, säiliöiden ja putkistojen huollon ja puhdistuksen jätteitä.

p	Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
1	asbestilevyt	17010500-01	13.12	21513	(*)	(*)
1	ei-rautametallien romu	160205	08.53	25600		
1	elohopeahöyrylamput	200121	08.53	21416	*	*
1	emäkset ja emässeokset	060201-99	01.22	33310	*	*
1	halogenoidut orgaaniset liuottimet	070103	01.11	35100	*	*
1	halogenoimattomat orgaaniset liuottimet	070104	01.12	35200	*	*
1	hapot ja happoseokset	060101-99	01.21	33110	*	*
1	kloraatit, kloriitit, kloridit	060304	01.23	31102-04		
1	loistelamput	200121	08.53	21415	*	*
1	pesuaineet, detergentit	160502-03	03.14	13505	(*)	
1	puhdistuspyyhkeet	15020100-01	07.63	17119	(*)	
1	puujäte	170201	07.53	18100		
1	pölyt ja roskat	200301	11.22	51102		
1	rauta- ja teräsromu	160205	08.53	25200		
1	varastosäiliöiden puhdistusjätteet, kemikaaleja sisältävät	160705	03.14	33800	*	*
1	varastosäiliöiden puhdistusjätteet, muut	160799	11.22	51102		
1	varastosäiliöiden puhdistusjätteet, öljyä sisältävät	160706	02.22	34800	*	*

- a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kummatkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.
- b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omissa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Toimiala tuntematon – Yhdyskuntajätteet

Yhdyskuntajäte koostuu Jätelain 10 §:n mukaan asumisessa syntyvästä jätteestä (kotitalousjäte) sekä teollisuus- ja palvelutoiminnassa syntyvästä määrältään ja ominaisuuksiltaan kotitalousjätteisiin rinnastettavasta jätteestä. Eräiden palvelutoimintojen jätteitä on lisäksi käsitelty edellä kulloisenkin toimialan kohdalla. Suurin osa kaupan, toimistojen ja palvelujen tuottamasta jätteestä voidaan lukea kuuluvaksi yhdyskuntajätteisiin. Pienteollisuuden tuotannon jätteet ovat kullekin toimialalle tyypillisiä (ks. toimialoittaiset kuvaukset), mutta määrältään vähäisempiä (määrältään kotitalousjätteisiin rinnastettavia). Lisäksi pienteollisuus-

nessa kuten myös kaupassa ja palveluissa syntyy selkeästi laadultaan kotitalousjätteisiin rinnastettavaa jätettä. Yhdyskuntajätteiden luokittelua kaatopaikoilla ja jäteasemilla on käsitelty liitteessä 4.

Kotitalousjäte

Yhdyskuntajätteestä kotitalousjätettä on hieman alle puolet. Laskennallisen arvion mukaan vuonna 1994 kotitaloudet tuottivat jätettä yhteensä 856 000 tonnia /28/. Yli kaksi kolmasosaa tästä määrästä koostui biojätteestä ja paperista. Kotitalouksien tuottamat tärkeimmät jätteet on esitetty luokituksineen taulukossa 99-1.

Taulukko 99-1.

Kotitalouksien jätteitä.

Jätelaji (Jätteen nimi tai laji)	Luokitus (YMp)	Luokitus (EWCSTAT)	Luokitus (Tilasto)	o-jäte (YMp)	o-jäte (EY)
aerosolit	200122	03.14	51102		
akut ja paristot	20012000-01	08.51	25500		
biojäte	200108	10.23	25600	(*)	
CFC-yhdisteitä sisältävät laitteistot	200123	08.53	51102		
elektroniikkalaitteistot	200124	08.22	25636		
emäkset	200115	01.22	33300	*	
hapot	200114	01.21	33100	*	
komposiittipakkaukset	15010500-01	99.99	51102	(*)	
lasijäte	200102	07.12	21405		
liuottimet	200113	01.11-12	35000	*	*
loisteputket, muut elohopeaa sis. jätteet	200121	08.53	21415	*	*
maali-, lakka-, liima- ja hartsijätteet	200112	03.13	36500/36600	*	*
metallipakkaukset	15010400-01	06.31	25502	(*)	
muovipakkaukset	15010200-01	07.41	37100	(*)	
paperi ja kartonki (keräyspaperi)	200101	07.21	19315		
paperi- ja kartonkipakkaukset	15010100-01	07.21	19300	(*)	
pesu- ja puhdistusaineet	200116	03.14	39400		
puu	200107	07.53	18100		
puupakkaukset	15010300-01	07.51	18111	(*)	
puutarhajätteet	200201-03	10.31/13.21	11201		
rikkinäiset koneet ja laitteet	160205	08.12	25200/25600		
sakokaivolietteet	200304	12.40	57101		
sekalaiset pakkaukset	15010600-01	11.21	51102	(*)	
sekalaiset yhdyskuntajätteet	200301	11.11	51102		
tekstiilit	200111	07.63	17111		
torjunta-aineet	200119	03.11	39100	*	*
vaatteet	200110	07.62	17113		
valokuvauskemikaalit	200117	01.22	33500	*	*
öljy ja rasva	20010900-01	10.21-22	34100/34200	(*)	

a Jätteen esiintyminen taulukossa ei ratkaise kysymystä, onko kyseinen materiaali jätettä. Niin ikään rajanveto jätteiden ja jätevesien välillä voi olla epäselvä. Kumminkin kysymykset on ratkaistava tapauskohtaisesti.

b Huollon ja kunnossapidon jätteet, samoin kuin yhdyskuntajätteisiin luettavat jätteet (esim. konttorijätteet) on käsitelty erikseen omassa kappaleissaan kirjan loppuosassa.

Kirjallisuusviitteet

- 1 Environmental Protection Agency of Ireland 1996. National Waste Database. Report 1995, Ireland, 1996.
- 2 Jutila J. ja Baibuat M. 1987: Tuotetieto 2. Heptaryhmä, Tampere 1987.
- 3 Teollisuusprosessit ja ympäristöpäästöt -kursimoniste 1994, Kuopion yliopisto 1994.
- 4 Elintarviketeollisuuden jätehuolto. Suomen Kaupunkiliiton julkaisu nro 611, Suomen Kunnallisliiton ympäristöjulkaisu nro 16. Helsinki 1991.
- 5 Jutila J. ja Baibulat M. 1988: Tuotetieto 1. Heptaryhmä, Tampere 1988.
- 6 Seppälä J. ja Jouttijärvi T. (toim.) 1997: Metsäteollisuus ja ympäristö. Suomen ympäristö 89. Suomen Ympäristökeskus. Helsinki 1997.
- 7 Isotalo Kaija 1990: Puu- ja sellukemia. Ammattikasvatushallitus ja VAPK-kustannus. Helsinki 1990.
- 8 Vilenius J. 1996: Henkilökohtainen tiedonanto 11.12.1996.
- 9 Graafisen alan jätehuolto. Suomen Kaupunkiliitto julkaisu nro 516, Suomen Kunnallisliitto ympäristöjulkaisu nro 5. Helsinki 1989.
- 10 NESTE Öljyistä muoveihin 1992. Kaj Hästbacka (toim.). Neste Oy 1992.
- 11 Hase A., Haapaniemi A., Komppa V., Lokio A., Riistama K. ja Vuori M. (toim.) 1986: Suomen kemianteollisuus. Kemian Keskusliitto r.y. 1986.
- 12 Estlander A. ja Leinonen V. 1991: Maali- ja lakkateollisuuden sekä lääketeollisuuden ympäristönsuojelu. Ympäristöministeriö Ympäristönsuojeluosasto. Selvitys 93, 1991.
- 13 Isaksson K. ja Vahvelainen S. 1986: Muovituoteteollisuuden jätteet. Tilastokeskuksen tutkimuksia nro 127. Tilastokeskus 1986.
- 14 Salmenhaara K. 1983; Keramiikka. Kustanusosakeyhtiö Otava 1983.
- 15 Pintakäsittelyteollisuuden jätehuolto. Suomen Kaupunkiliitto julkaisu nro 493, Suomen Kunnallisliitto ympäristöjulkaisu nro 6. Helsinki 1989.
- 16 Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitto r.y. 1983: Metallien pinnoitteet ja pintakäsittelyt. Tunturi P.J. ja Kaunisto P. (toim.). Metalliteollisuuden Kustannus Oy 1983.
- 17 Perälä R. ja Skinnari P. 1986: Teknillisten Oppilaitosten Elektroniikka osa V. Helsinki 1986.
- 18 Elektroniikkateollisuuden jätehuolto. Suomen Kaupunkiliitto, Suomen Kunnallisliitto. Ympäristöjulkaisu. Helsinki 1991.
- 19 Nieminen S., Piirainen I. ja Suominen L. 1992: Autotekniikan perusteet osa 2. WSOY Porvoo 1992.
- 20 Isaksson K. 1993: Talonrakennustoiminnan jätteet. SVT. Tilastokeskus 1993.
- 21 Tuhkanen T.A. 1994: Vesihuollon kurssiimoniste 1994. Kuopion yliopiston ympäristötieteiden laitos, Kuopion yliopisto 1994.
- 22 Perälä A.L., Sola K., Mali J., Merra A. ja Tanskanen K. 1995: Rakennusala valmistautuu kierrätykseen – Puu-, betoni- ja rakenteollisuus. VTT Tiedotteita 1650. Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus Espoo 1995.
- 23 Ympäristöministeriö ja Kaupan Keskusvaliokunta 1992: Kaupan materiaalien kierrätys ja jätehuolto, Helsinki 1991
- 24 Monto M. 1996: Terveystieteiden ja terveysseuran, Suomen Kuntaliitto Helsinki 1996.
- 25 Suomen Ympäristökeskuksen kysely ongelmajätteistä vuonna 1996 käsittelevistä laitoksista. Suomen Ympäristökeskus 1997.
- 26 Krogerus M. ja Hynninen P. 1992: Sellu- ja paperiteollisuuden päästöjen käsittelyvaihtoehdot ja kustannukset. Vesi- ja ympäristöhallitus SYTYKE-ohjelma. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja – sarja A, Helsinki 1992.
- 27 Teollisen toiminnan jätteet 1992. SVT. Tilastokeskus Ympäristö 1995.
- 28 Vahvelainen S. ja Puska A. 1996: Kotitalouksien jätehuolto. SVT. Tilastokeskus 1996.

Ympäristöministeriön päätös

yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta

Annettu Helsingissä 14 päivänä marraskuuta 1996

Ympäristöministeriö on 3 päivänä joulukuuta 1993 annetun jätelain (1072/93) 75 §:n 1 kohdan nojalla päättänyt:

1 §

Tämän päätöksen liite vahvistetaan yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luetteloksi.

2 §

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 1997.

Helsingissä 14 päivänä marraskuuta 1996

Ympäristöministeri *Pekka Haavisto*

Ylitarkastaja Riitta Leinen

Yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelo

Johdanto

Luettelossa olevat jätenimikkeet, lukuun ottamatta eräitä täydentäviä nimikkeitä¹, perustuvat Euroopan jäteluetteloon (komission päätös 94/3/EY).

Luettelo on esimerkkiluettelo jätteistä. Se ei sisällä kaikkia jätteitä eivätkä siinä mainitut esineet tai aineet aina ole jätteitä. Esine tai aine on jätettä, jos se täyttää jätelain (1072/93) 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitetut jätteen tunnusmerkit.

Luettelossa tähdellä (*) merkittyihin nimikkeisiin kuuluvat jätteet ovat ongelmajätteitä, ellei alueellinen ympäristökeskus ole jäteasetuksen (1390/93) 3 a §:n 2 momentin 1 kohdan nojalla yksittäistapauksessa toisin päättänyt. Käsitteellä "vaarallinen aine" tarkoitetaan jäteasetuksen liitteessä 3 tarkoitettua ainetta.

Luettelo koostuu kolmen tai eräissä tapauksissa neljän otsikkotason jätenimikkeistä. Yksittäistä nimikettä ei pidä tarkastella erillään ylemmän otsikkotason nimikkeistä.

¹ Kahdeksannumeroin tunnusnumeroin varustetut nimikkeet ja sellaiset kuusinumeroiset nimikkeet, joiden tunnusnumerossa on luku 98.

Sisällys

	Sivu	
01 00 00	Mineraalien tutkimisessa, louhinnassa, rikastuksessa ja muussa käsittelyssä sekä kivenjalostuksessa ja soranotossa syntyvät jätteet	4
02 00 00	Maataloudessa, puutarhanhoidossa, metsästyksessä, kalastuksessa ja vesiviljelyssä sekä elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet	4
03 00 00	Mekaanisessa metsäteollisuudessa sekä massojen, paperin, kartongin, levyjen sekä huonekalujen valmistuksessa syntyvät jätteet	5
04 00 00	Nahka- ja tekstiiliteollisuuden jätteet	5
05 00 00	Öljynjalostuksessa, maakaasun puhdistuksessa ja hiilen pyrolyttisessä käsittelyssä syntyvät jätteet	6
06 00 00	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	6
07 00 00	Orgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	8
08 00 00	Pinnoitteiden (maalit, lakat, lasimaiset emalit), liimojen, tiivistysmassojen sekä painovärien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	10
09 00 00	Valokuvateollisuuden jätteet	11
10 00 00	Termisissä prosesseissa syntyvät epäorgaaniset jätteet	11
11 00 00	Metallien käsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä ei-rautametallien hydrometallurgiassa syntyvät metallia sisältävät epäorgaaniset jätteet	13
12 00 00	Metallien ja muovien muovauksessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	13
13 00 00	Öllyjätteet sekä muut niihin rinnastettavat nesteet (lukuun ottamatta ruokaöljyä ja nimikkeitä 05 00 00 ja 12 00 00).	14
14 00 00	Liuottimina käytettyjen orgaanisten aineiden jätteet (lukuun ottamatta nimikkeitä 07 00 00 ja 08 00 00)	15
15 00 00	Pakkaukset, absorboimisaineet, puhdistusliinat, suodatinmateriaalit ja suojavaatteet, joita ei ole mainittu muualla	15
16 00 00	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	16
17 00 00	Rakentamisessa ja purkamisessa (mukaan lukien tienrakennus) syntyvät jätteet	17
18 00 00	Ihmisten tai eläinten terveyden hoidossa tai siihen liittyvässä tutkimustoiminnassa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta keittiö- ja ravintolajätteitä, jotka eivät ole syntyneet välittömässä hoitotoiminnassa)	17
19 00 00	Jätteen käsittely- ja hyödyntämislaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa ja vesihuollossa syntyvät jätteet.	18
20 00 00	Asumisessa syntyvät jätteet sekä niihin rinnastettavat teollisuus-, palvelu- tai muussa toiminnassa syntyvät jätteet (yhdyskuntajätteet), mukaan lukien erilliskerätyt jakeet	19

01 00 00	MINERAALIEN TUTKIMISESSA, LOUHINNASSA, RIKASTUKSESSA JA MUUSSA KÄSITTELYSSÄ SEKÄ KIVENJALOSTUKSESSA JA SORANOTOSSA SYNTYVÄT JÄTTEET	
01 01 00	mineraalien louhinnassa syntyvät jätteet	01 04 00 muiden mineraalien muussa fysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet
01 01 01	metallimineraalien louhinnassa syntyvät jätteet	01 04 01 sorajätteet ja kivimurske
01 01 02	muiden mineraalien louhinnassa syntyvät jätteet	01 04 02 hiekka- ja savijätteet
		01 04 03 pölymäiset ja jauhemaiset jätteet
		01 04 04 potaskan ja vuorisuolan jalostusjätteet
01 02 00	mineraalien rikastuksessa syntyvät jätteet	01 04 05 mineraalien pesussa ja puhdistuksessa syntyvät jätteet
01 02 01	metallimineraalien rikastuksessa syntyvät jätteet	01 04 06 kivien veistämisessä ja sahauksessa syntyvät jätteet
01 02 02	muiden mineraalien rikastuksessa syntyvät jätteet	01 04 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
		01 05 00 porauslietteet ja muut porausjätteet
01 03 00	metallimineraalien muussa fysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet	01 05 01 öljyä sisältävät porauslietteet ja muut porausjätteet
01 03 01	kiviainesjätteet	01 05 02 baryyttia sisältävät porauslietteet ja muut porausjätteet
01 03 02	pölymäiset ja jauhemaiset jätteet	01 05 03 klorideja sisältävät porauslietteet ja muut porausjätteet
01 03 03	alumiinioksidin valmistuksessa syntyvä punalieju	01 05 04 makean veden porauksessa syntyvät lietteet ja jätteet
01 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	01 05 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
02 00 00	MAATALOUDESSA, PUUTARHANHOIDOSSA, METSÄSTYKSESSÄ, KALASTUKSESSA JA VESIVILJELYSSÄ SEKÄ ELINTARVIKKEIDEN VALMISTUKSESSA JA JALOSTUKSESSA SYNTYVÄT JÄTTEET	
02 01 00	alkutuotannossa syntyvät jätteet	02 02 00 lihan, kalan ja muiden eläinperäisten elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet
02 01 01	pesu- ja puhdistuslietteet	
02 01 02	eläinkudossjätteet	02 02 01 pesu- ja puhdistuslietteet
02 01 03	kasvikudossjätteet	02 02 02 eläinkudossjätteet
02 01 04	muovijätteet (lukuun ottamatta pakkauksia)	02 02 03 kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet
*02 01 05	maatalouskemikaalien jätteet	02 02 04 jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
02 01 06	eläinten ulosteet, virtsa ja lanta (mukaan lukien likaantunut olki) sekä erikseen kootut ja muualla käsiteltävät nestemäiset jätteet	02 02 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
02 01 07	metsätalouden jätteet	
02 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	

02 03 00	hedelmien, vihannesten, viljojen, ruokaöljyjen, kaakaon, kahvin, teen, säilykkeiden ja tupakan valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet	02 06 00	leipomo-, konditoria- ja makeisteollisuuden jätteet
02 03 01	pesu-, puhdistus-, kuorinta-, sentrifugointi- ja erotuslietteet	02 06 01	kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet
02 03 02	säilöntäainejätteet	02 06 02	säilöntäainejätteet
02 03 03	liuotinuoton jätteet	02 06 03	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
02 03 04	kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet	02 06 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
02 03 05	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	02 07 00	jätteet, jotka syntyvät alkoholijuomien ja alkoholittomien juomien valmistuksessa (lukuun ottamatta kahvin, teen ja kaakaon valmistusta)
02 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	02 07 01	raaka-aineiden pesussa ja puhdistuksessa sekä mekaanisessa käsittelyssä kuten paloittelussa ja jauhamisessa syntyvät jätteet
02 04 00	sokerin jalostuksessa syntyvät jätteet	02 07 02	alkoholin tislauksjätteet
02 04 01	sokerijuurikkaiden pesussa ja puhdistuksessa syntyvä maa-aines	02 07 03	kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet
02 04 02	kalsiumkarbonaatti, joka ei täytä sille asetettuja laatuvaatimuksia	02 07 04	kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet
02 04 03	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	02 07 05	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
02 04 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	02 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
02 05 00	maidonjalostusteollisuuden jätteet		
02 05 01	kulutukseen tai jalostukseen soveltumattomat aineet		
02 05 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet		
02 05 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla		
03 00 00	MEKAANISESSA METSÄTEOLLISUUDESSA SEKÄ MASSOJEN, PAPERIN, KARTONGIN, LEVYJEN SEKÄ HUONEKALUJEN VALMISTUKSESSA SYNTYVÄT JÄTTEET		
03 01 00	mekaanisessa metsäteollisuudessa sekä levyjen ja huonekalujen valmistuksessa syntyvät jätteet	*03 02 03	organometalliset puunsuojakemikaalit
03 01 01	kuori- ja korkkijätteet	*03 02 04	epäorgaaniset puunsuojakemikaalit
03 01 02	sahajauho	03 03 00	massojen, paperin ja kartongin valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet
03 01 03	lastut ja palaset sekä puu-, lastulevy- ja vanerijätteet	03 03 01	kuori
03 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	03 03 02	soodasakka (joka syntyy mustalipeän käsittelyssä)
03 02 00	puunsuojauksessa syntyvät jätteet	03 03 03	hypokloriitti- ja kloorivalkaisussa syntyvät lietteet
*03 02 01	halogenoimattomat orgaaniset puunsuojakemikaalit	03 03 04	muissa valkaisuprosesseissa syntyvät lietteet
*03 02 02	klooratut orgaaniset puunsuojakemikaalit	03 03 05	keräyspaperin siistauslietteet

03 03 06	kuitu-, pinnoite- ja täyteainejätteet	03 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
03 03 07	keräyspaperin ja -kartongin lajittelussa syntyvät jätteet	03 03 99 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
04 00 00 NAHKA- JA TEKSTIILITEOLLISUUDEN JÄTTEET			
04 01 00	nahkateollisuuden jätteet	04 02 40	ennen kehruuta ja kutomista muodostuvat käsittelemättömät sekatekstiilikuitujätteet
04 01 01	lihaus-, halkaisu- ja trimmausjätteet		
04 01 02	kalkitusjätteet		
*04 01 03	rasvanpoistojätteet, jotka sisältävät liuottimia ilman nestefaasia	04 02 05	käsiteltyjen tekstiilikuitujen jätteet, pääasiassa kasvipärisiä
04 01 04	kromia sisältävät parkitsemisliuokset	04 02 06	käsiteltyjen tekstiilikuitujen jätteet, pääasiassa eläinperäisiä
04 01 05	parkitsemisliuokset, jotka eivät sisällä kromia	04 02 07	käsiteltyjen tekstiilikuitujen jätteet, pääasiassa keinotekoisia tai synteettisiä
04 01 06	kromia sisältävät lietteet		
04 01 07	lietteet, jotka eivät sisällä kromia		
04 01 08	kromia sisältävät parkitun nahan jätteet (lastut, palat, hiontapöly)	04 02 08	käsiteltyjen sekatekstiilikuitujen jätteet
04 01 09	muokkaus- ja viimeistelyjätteet	04 02 09	komposiittimateriaalien jätteet (kylästetyt tekstiilit, elastomeerit, plasto-meerit)
04 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla		
04 02 00	tekstiiliteollisuuden jätteet	04 02 10	luonnonmateriaaleista syntyvä orgaaninen aine, kuten rasva ja vaha
04 02 01	käsittelemättömien tekstiilikuitujen ja muiden luonnonkuitujen jätteet, pääasiassa kasvipärisiä	*04 02 11	valmistuksessa ja viimeistelyssä syntyvät halogenoidut jätteet
04 02 02	käsittelemättömien tekstiilikuitujen jätteet, pääasiassa eläinperäisiä	04 02 12	valmistuksessa ja viimeistelyssä syntyvät halogenoimattomat jätteet
04 02 03	käsittelemättömien tekstiilikuitujen jätteet, pääasiassa keinotekoisia tai synteettisiä	*04 02 13	väriaineet ja pigmentit
		04 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
05 00 00 ÖLJYNJALOSTUKSESSA, MAAKAASUN PUHDISTUKSESSA JA HIILEN PYROLYYTTISESSÄ KÄSITTELYSSÄ SYNTYVÄT JÄTTEET			
05 01 00	öljyiset lietteet ja kiinteät jätteet	05 02 00	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka eivät sisällä öljyä
*05 01 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	05 02 01	kattiloiden syöttöveden käsittelyssä syntyvät lietteet
*05 01 02	suolanpoistolietteet	05 02 02	jäähdytyskolonneissa syntyvät jätteet
*05 01 03	säiliöiden pohjalietteet	05 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*05 01 04	happamat alkyylilietteet		
*05 01 05	vuotanut öljy		
*05 01 06	laitteistoissa ja kunnossapitotoiminnassa syntyvät lietteet	05 03 00	käytetyt katalyytit
*05 01 07	happotervat	05 03 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit
*05 01 08	muut tervat	*05 03 01 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*05 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	05 03 02	muut käytetyt katalyytit

*05 03 02 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	05 06 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
05 04 00	käytetyt suodatussavet	05 07 00	maakaasun puhdistuksessa syntyvät jätteet
*05 04 01	käytetyt suodatussavet	*05 07 01	elohopeaa sisältävät lietteet
05 05 00	öljyn rikinpoistossa syntyvät jätteet	05 07 02	rikkiä sisältävät jätteet
05 05 01	rikkiä sisältävät jätteet	05 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
05 05 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	05 08 00	öljyn regeneroinnissa syntyvät jätteet
05 06 00	hiilen pyrolyttisessä käsittelyssä syntyvät jätteet	*05 08 01	käytetyt suodatussavet
*05 06 01	happotervat	*05 08 02	happotervat
05 06 02	asfaltti	*05 08 03	muut tervat
*05 06 03	muut tervat	*05 08 04	öljyn regeneroinnissa syntyvät vesipitoiset nestemäiset jätteet
05 06 04	jäähdytyskolonneissa syntyvät jätteet	05 08 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
06 00 00	EPÄORGAANISISSA KEMIAN PROSESSEISSA SYNTYVÄT JÄTTEET		
06 01 00	happamat liuokset	06 03 08	suolaliuokset, jotka sisältävät nitraatteja tai samankaltaisia yhdisteitä
*06 01 01	rikkihappo ja rikkihapoke	06 03 09	kiinteät suolat, jotka sisältävät nitridejä (metallinitridit)
*06 01 02	suolahappo	06 03 10	kiinteät suolat, jotka sisältävät ammoniumia
*06 01 03	fluorivetyhappo	*06 03 11	suolat ja liuokset, jotka sisältävät syanideja
*06 01 04	fosforihappo ja fosforihapoke	06 03 12	suolat ja liuokset, jotka sisältävät orgaanisia yhdisteitä
*06 01 05	typpihappo ja typpihapoke	06 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*06 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	06 04 00	metalleja sisältävät jätteet
06 02 00	emäksiset liuokset	06 04 01	metallioksidit
*06 02 01	kalsiumhydroksidi	*06 04 02	metallisuolat (lukuun ottamatta nimekettä 06 03 00)
*06 02 02	natriumhydroksidi	*06 04 03	arsenia sisältävät jätteet
*06 02 03	ammoniakki	*06 04 04	elohopeaa sisältävät jätteet
*06 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	*06 04 05	muita raskasmetalleja sisältävät jätteet
06 03 00	suolat ja suolaliuokset	06 04 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
06 03 01	karbonaatit (lukuun ottamatta nimekettä 02 04 02)	06 05 00	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
06 03 02	suolaliuokset, jotka sisältävät sulfaatteja, sulfiitteja tai sulfideja	06 05 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
06 03 03	kiinteät suolat, jotka sisältävät sulfaatteja, sulfiitteja tai sulfideja	*06 05 01 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
06 03 04	suolaliuokset, jotka sisältävät klorideja, fluorideja tai muita halogenideja		
06 03 05	kiinteät suolat, jotka sisältävät klorideja, fluorideja tai muita halogeenisuoloja		
06 03 06	suolaliuokset, jotka sisältävät fosfaatteja tai samankaltaisia kiinteitä suoloja		
06 03 07	fosfaatit ja samankaltaiset kiinteät suolat		

06 06 00	rikin kemiallisissa prosesseissa (valmistus ja transformointi) ja rikinpoistoprosesseissa syntyvät jätteet	06 11 00	epäorgaanisten pigmenttien ja opasiteettia lisäävien aineiden valmistuksessa syntyvät jätteet
06 06 01	rikkiä sisältävät jätteet	06 11 01	titaanidioksidin valmistuksessa syntyvä kipsi
06 06 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	06 11 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
06 07 00	halogeenien kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet	06 12 00	katalyyttien valmistuksessa, käytössä ja regeneroinnissa syntyvät jätteet
*06 07 01	jätteet, jotka sisältävät elektrolyysissä käytettyä asbestia	06 12 01	jalometalleja sisältävät käytetyt katalyytit
*06 07 02	kloorin valmistuksessa käytetty aktiivihiili	*06 12 01 01	jalometallipitoiset katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
06 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	06 12 02	muut käytetyt katalyytit
06 08 00	piin ja piijohdannaisten valmistuksessa syntyvät jätteet	*06 12 02 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
06 08 01	piin ja piijohdannaisten valmistuksessa syntyvät jätteet	06 13 00	muissa epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet
06 09 00	fosforin kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet	*06 13 01	epäorgaaniset torjunta-aineet, puunsuojakemikaalit ja muut biosidit
06 09 01	kipsi	*06 13 02	käytetty aktiivihiili (lukuun ottamatta nimikettä 06 07 02)
06 09 02	fosforia sisältävä kuona	06 13 03	nokimusta
06 09 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	06 13 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
06 10 00	typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet		
06 10 01	typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet		
07 00 00	ORGAANISISSA KEMIAN PROSESSEISSA SYNTYVÄT JÄTTEET		
07 01 00	orgaanisten peruskemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	07 01 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit
*07 01 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset	*07 01 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
07 01 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	07 01 06	muut käytetyt katalyytit
*07 01 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 01 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 01 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 01 07	halogenoidut tislau- ja reaktiojäännökset
*07 01 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 01 08	muut tislau- ja reaktiojäännökset
		*07 01 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
		*07 01 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
		07 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla

07 02 00	muovien, kumin ja synteettisten kuitujen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	*07 03 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 02 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset	*07 03 07	halogenoidut tislau- ja reaktiojäännökset
07 02 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	*07 03 08	muut tislau- ja reaktiojäännökset
*07 02 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 03 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 02 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 03 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 02 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	07 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
07 02 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit	07 04 00	orgaanisten torjunta-aineiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikettä 02 01 05)
*07 02 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 04 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset
07 02 06	muut käytetyt katalyytit	07 04 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
*07 02 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 04 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 02 07	halogenoidut tislau- ja reaktiojäännökset	*07 04 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset
*07 02 08	muut tislau- ja reaktiojäännökset	*07 04 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset
*07 02 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet	07 04 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit
*07 02 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet	*07 04 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
07 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	07 04 06	muut käytetyt katalyytit
07 03 00	orgaanisten väriaineiden ja pigmenttien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikettä 06 11 00)	*07 04 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 03 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset	*07 04 07	halogenoidut tislau- ja reaktiojäännökset
07 03 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	*07 04 08	muut tislau- ja reaktiojäännökset
*07 03 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 04 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 03 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 04 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 03 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	07 04 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
07 03 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit	07 05 00	lääkkeiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet
*07 03 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 05 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset
07 03 06	muut käytetyt katalyytit	07 05 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet

*07 05 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 06 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 05 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 06 07	halogenoidut tislauk- ja reaktiojäännökset
*07 05 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 06 08	muut tislauk- ja reaktiojäännökset
07 05 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit	*07 06 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 05 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 06 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
07 05 06	muut käytetyt katalyytit	07 06 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*07 05 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	07 07 00	hienokemikaalien ja kemikaalien, joita ei ole muualla määritelty, valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet
*07 05 07	halogenoidut tislauk- ja reaktiojäännökset	*07 07 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset
*07 05 08	muut tislauk- ja reaktiojäännökset	07 07 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet
*07 05 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet	*07 07 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 05 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet	*07 07 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset
07 05 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	*07 07 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset
07 06 00	rasvojen, voiteiden, saippuoiden, pesu- ja puhdistusaineiden, desinfiointiaineiden ja kosmeettisten aineiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	07 07 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit
*07 06 01	vesipitoiset pesunesteet ja kantaliuokset	*07 07 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
07 06 02	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	07 07 06	muut käytetyt katalyytit
*07 06 02 01	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 07 06 01	muut käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
*07 06 03	orgaaniset halogenoidut liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 07 07	halogenoidut tislauk- ja reaktiojäännökset
*07 06 04	muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	*07 07 08	muut tislauk- ja reaktiojäännökset
07 06 05	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit	*07 07 09	halogenoidut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
*07 06 05 01	jalometallipitoiset käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*07 07 10	muut suodatuskakut ja käytetyt absorboimisaineet
07 06 06	muut käytetyt katalyytit	07 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla

08 00 00	PINNOITTEIDEN (MAALIT, LAKAT, LASIMAISET EMALIT), LIIMOJEN, TIIVISTYSMASSOJEN SEKÄ PAINOVÄRIEN VALMISTUKSESSA, SEKOITUKSESSA, JAKELUSSA JA KÄYTÖSSÄ SYNTYVÄT JÄTTEET	
08 01 00	maalien ja lakkojen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	08 03 00 painovärien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet
*08 01 01	maali- ja lakkajätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia	*08 03 01 painovärijätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
*08 01 02	maali- ja lakkajätteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia	*08 03 02 painovärijätteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia
08 01 03	vesipohjaisten maalien ja lakkojen jätteet	08 03 03 vesipohjaisten painovärien jätteet
08 01 04	jauhemaaiset maalit	08 03 04 kuivattu painoväri
08 01 05	kovetetut maalit ja lakat	*08 03 05 painoväriletteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
*08 01 06	maalin- tai lakanpoistossa syntyvät lietteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia	*08 03 06 painoväriletteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia
*08 01 07	maalin- tai lakanpoistossa syntyvät lietteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia	08 03 07 painoväriä sisältävät vesipitoiset lietteet
08 01 08	maalia tai lakkaa sisältävät vesipitoiset lietteet	08 03 08 painoväriä sisältävät vesipitoiset nestemäiset jätteet
*08 01 08 01	maalia tai lakkaa sisältävät vesipitoiset lietteet, jotka sisältävät halogenoituja tai halogenoimattomia liuottimia	08 03 09 värijauhejätteet (mukaan lukien värikasetit)
08 01 09	maalin- tai lakanpoistossa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikkeitä 08 01 06 ja 08 01 07)	08 03 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
08 01 10	maalia tai lakkaa sisältävät vesisuspensiot	08 04 00 liimojen ja tiivistysmassojen (mukaan lukien vedenpitävät aineet) valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet
*08 01 10 01	maalia tai lakkaa sisältävät vesisuspensiot, jotka sisältävät halogenoituja tai halogenoimattomia liuottimia	*08 04 01 liima- ja tiivistysmassajätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
08 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	*08 04 02 liima- ja tiivistysmassajätteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia
08 02 00	muiden pinnoitteiden (mukaan lukien keraamiset materiaalit) valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	08 04 03 vesipohjaisten liima- ja tiivistysmassojen jätteet
08 02 01	jauhemaisten pinnoitteiden jätteet	*08 04 03 01 vesipohjaisten liima- ja tiivistysmassojen jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
08 02 02	keraamisia materiaaleja sisältävät vesipitoiset lietteet	08 04 04 kovetetut liimat ja tiivistysmassat
08 02 03	keraamisia materiaaleja sisältävät vesisuspensiot	*08 04 05 liima- ja tiivistysmassalietteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
08 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	*08 04 06 liima- ja tiivistysmassalietteet, jotka sisältävät halogenoimattomia liuottimia
		08 04 07 liimoja tai tiivistysmassoja sisältävät vesipitoiset lietteet
		*08 04 07 01 liimoja tai tiivistysmassoja sisältävät vesipitoiset lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita

08 04 08	liimoja ja tiivistysmassoja sisältävät vesipitoiset nestemäiset jätteet	08 04 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*08 04 08 01	liimoja tai tiivistysmassoja sisältävät vesipitoiset nestemäiset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita		
09 00 00	VALOKUVATEOLLISUUDEN JÄTTEET		
09 01 00	valokuvateollisuuden jätteet	09 01 07	valokuvausfilmit ja -paperit, jotka sisältävät hopeaa tai hopeayhdisteitä
*09 01 01	vesipohjaiset kehite- ja aktivointiliuokset	09 01 08	valokuvausfilmit ja -paperit, jotka eivät sisällä hopeaa tai hopeayhdisteitä
*09 01 02	vesipohjaiset kehiteliuokset offsetle- vylle	09 01 09	kertakäyttökamerat, joissa on paristo
*09 01 03	liuotinpohjaiset kehiteliuokset	*09 01 09 01	kertakäyttökamerat, joissa on nimikkeissä 16 06 03, 16 06 04 01 tai 16 06 05 01 tarkoitettu paristo
*09 01 04	kiinniteliuokset	09 01 10	kertakäyttökamerat, joissa ei ole paristoa
*09 01 05	valkaisuliuokset ja valkaisu/kiinniteliuokset	09 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*09 01 06	valokuvausjätteiden käsittelyssä toimipaikalla syntyvät hopeaa sisältävät jätteet		
10 00 00	TERMISISSÄ PROSESSEISSA SYNTYVÄT EPÄORGAANISET JÄTTEET		
10 01 00	voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikettä 19 00 00)	*10 01 10 01	esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
10 01 01	pohjatuikka	10 01 11	kattiloiden puhdistuksessa syntyvät vesipitoiset lietteet
*10 01 01 01	raskasta polttoöljyä käytettäessä syntyvä pohjatuikka	*10 01 11 01	raskasta polttoöljyä käyttävien kattiloiden puhdistuksessa syntyvät vesipitoiset lietteet
10 01 02	hiilen poltossa syntyvä lentotuikka	10 01 12	käytetyt uunien vuoraukset ja tulenkestävät aineet
10 01 03	turpeen poltossa syntyvä lentotuikka	10 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*10 01 04	öljyn poltossa syntyvä lentotuikka	10 01 99 01	puuperäisen polttoaineen poltossa syntyvä lentotuikka
10 01 05	savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kalsiumin reaktioihin perustuvat kiinteät jätteet	10 02 00	rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet
10 01 06	muut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	10 02 01	kuonan käsittelyssä syntyvät jätteet
10 01 07	savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kalsiumin reaktioihin perustuvat lietteet	10 02 02	käsitlemättömät kuonat
10 01 08	muut kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet	10 02 03	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
*10 01 09	riikkihappo	10 02 04	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
10 01 10	esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit	10 02 05	muut lietteet

10 02 06	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet	*10 05 06	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
10 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	10 05 07	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
10 03 00	alumiinin pyrometallurgiajätteet	10 05 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*10 03 01	anodiin valmistuksessa syntyvät ter- vat ja muut hiilipitoiset jätteet	10 06 00	kuparin pyrometallurgiajätteet
10 03 02	anodiromu	10 06 01	kuonat (primääri- ja sekundäärisulatus)
*10 03 03	skimmausjätteet	10 06 02	kuonat ja skimmausjätteet (primääri- ja sekundäärisulatus)
*10 03 04	primäärisulatuksen kuonat / valko- kuonat	*10 06 03	savukaasujen suodatuspöly
10 03 05	alumiinioksidipöly	10 06 04	muut hienojakeet ja pölyt
10 03 06	elektrolyysissä käytetyt hiilinauhat ja tulenkestävät aineet	*10 06 05	elektrolyyttisen jalostuksen jätteet
*10 03 07	käytetyt uunien vuoraukset	*10 06 06	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
*10 03 08	sekundäärisulatuksen suolakuonat	*10 06 07	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
*10 03 09	sekundäärisulatuksen mustakuonat	10 06 08	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
*10 03 10	suolakuonien ja mustakuonien käsit- telystä syntyvät jätteet	10 06 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
10 03 11	savukaasujen suodatuspöly	10 07 00	hopean, kullan ja platinan pyrometal- lurgiajätteet
10 03 12	muut hienojakeet ja pölyt (mukaan lukien kuulamyllypöly)	10 07 01	kuonat (primääri- ja sekundäärisula- tus)
10 03 13	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	10 07 02	kuonat ja skimmausjätteet (primääri- ja sekundäärisulatus)
10 03 14	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet	10 07 03	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
10 03 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	10 07 04	muut hienojakeet ja pölyt
10 04 00	lyijyn pyrometallurgiajätteet	10 07 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
*10 04 01	kuonat (primääri- ja sekundäärisulatus)	10 07 06	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
*10 04 02	kuonat ja skimmausjätteet (primääri- ja sekundäärisulatus)	10 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*10 04 03	kalsiumarsenaatti	10 08 00	muiden ei-rautametallien pyrometal- lurgiajätteet
*10 04 04	savukaasujen suodatuspöly	10 08 01	kuonat (primääri- ja sekundäärisula- tus)
*10 04 05	muut hienojakeet ja pölyt	10 08 02	kuonat ja skimmausjätteet (primääri- ja sekundäärisulatus)
*10 04 06	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	*10 08 03	savukaasujen suodatuspöly
*10 04 07	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet	10 08 04	muut hienojakeet ja pölyt
10 04 08	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet	*10 08 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
10 04 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	*10 08 06	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
10 05 00	sinkin pyrometallurgiajätteet	10 08 07	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
*10 05 01	kuonat (primääri- ja sekundäärisulatus)	10 08 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*10 05 02	kuonat ja skimmausjätteet (primääri- ja sekundäärisulatus)		
*10 05 03	savukaasujen suodatuspöly		
10 05 04	muut hienojakeet ja pölyt		
*10 05 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		

10 09 00	rautametallien valimojätteet	10 12 00	keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet
10 09 01	käyttämättömät orgaanisia sideaineita sisältävät valukeernat ja valumuotit		
10 09 02	käytetyt orgaanisia sideaineita sisältävät valukeernat ja valumuotit	10 12 01	polttamattomat raaka-aineseosjätteet
10 09 03	valimouunien kuona	10 12 02	savukaasujen suodatuspöly
10 09 04	valimouunien pöly	10 12 03	muut hienojakeet ja pölyt
*10 09 04 01	valimouunien pöly, joka sisältää raskasmetalleja	10 12 04	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
10 09 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	10 12 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
		10 12 06	käytöstä poistetut muotit
		10 12 07	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
10 10 00	ei-rautametallien valimojätteet	10 12 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
10 10 01	käyttämättömät orgaanisia sideaineita sisältävät valukeernat ja valumuotit		
10 10 02	käytetyt orgaanisia sideaineita sisältävät valukeernat ja valumuotit	10 13 00	sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet
10 10 03	valimouunien kuona	10 13 01	polttamattomat raaka-aineseosjätteet
10 10 04	valimouunien pöly	10 13 02	asbestisementin valmistuksessa syntyvät jätteet ¹
*10 10 04 01	valimouunien pöly, joka sisältää raskasmetalleja	10 13 03	sementtipohjaisten komposiittimateriaalien valmistuksessa syntyvät jätteet
10 10 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	10 13 04	kalkin kalsinointi- ja hydratointijätteet
10 11 00	lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	10 13 05	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
10 11 01	polttamattomat raaka-aineseosjätteet	10 13 06	muut hienojakeet ja pölyt
10 11 02	lasijätteet	10 13 07	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet
10 11 03	lasikuitupohjaisten materiaalien jätteet	10 13 08	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet
10 11 04	savukaasujen suodatuspöly	10 13 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
10 11 05	muut hienojakeet ja pölyt		
10 11 06	kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		
10 11 07	kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet		
10 11 08	käytetyt vuoraukset ja tulenkestävät aineet		
10 11 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla		
11 00 00	METALLIEN KÄSITTELYSSÄ JA PINNOITTAMISESSA SEKÄ EI-RAUTAMETALLIEN HYDROMETALLURGIASSA SYNTYVÄT METALLIA SISÄLTÄVÄT EPÄORGAANISET JÄTTEET		
11 01 00	nestemäiset jätteet ja lietteet, jotka syntyvät metallien käsittelyssä ja pinnoittamisessa (esimerkiksi galvanointi, sinkitys, peittäus, etsaus, fosfointi ja emäksinen rasvanpoisto)	*11 01 01	syanidipitoiset (emäksiset) jätteet, jotka sisältävät muita raskasmetalleja kuin kromia
		*11 01 02	syanidipitoiset (emäksiset) jätteet, jotka eivät sisällä raskasmetalleja
		*11 01 03	kromipitoiset jätteet, jotka eivät sisällä syanideja

¹ Asbestisementin valmistus on valtioneuvoston päätöksen 852/92 nojalla kielletty 1 päivästä tammikuuta 1993 alkaen.

11 01 04	jätteet, jotka eivät sisällä kromia eivätkä syanideja	11 02 03	elektrolyysiprosessien anodien valmistuksessa syntyvät jätteet
*11 01 04 01	jätteet, jotka sisältävät muita raskasmetalleja kuin kromia	11 02 04	lietteet, joita ei ole mainittu muualla
*11 01 05	happamat peittäusliuokset	11 03 00	karkaisussa syntyvät lietteet ja kiinteät jätteet
*11 01 06	hapot, joita ei ole mainittu muualla	*11 03 01	syanideja sisältävät jätteet
*11 01 07	emäkset, joita ei ole mainittu muualla	*11 03 02	muut jätteet
*11 01 08	fosfointilietteet		
11 02 00	eirautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet ja lietteet	11 04 00	metalleja sisältävät epäorgaaniset jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*11 02 01	kuparin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet	11 04 01	metalleja sisältävät epäorgaaniset jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*11 02 02	sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (mukaan lukien jarosiitti ja göttiitti)		
12 00 00	METALLIEN JA MUOVIEEN MUOVAUKSESSA JA MEKAANISESSA PINTAKÄSITTELYSÄ SYNTYVÄT JÄTTEET		
12 01 00	muovausjätteet (taonta, hitsaus, puristus, venytys, sorvaus, leikkaus, viilaus)	*12 01 12	vaha- ja rasvajätteet
12 01 01	rautametallien viilaus- ja sorvausjätteet	12 01 13	hitsausjätteet
12 01 02	muut rautametallien kappaleet	12 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
12 01 03	ei-rautametallien viilaus- ja sorvausjätteet	12 02 00	mekaanisen pintakäsittelyn jätteet (hiekkapuhallus, hionta, hierto, kiillotus)
12 01 04	muut ei-rautametallien kappaleet	12 02 01	hiekkapuhallusjäte
12 01 05	muovikappaleet	12 02 02	hionnassa ja hierrossa syntyvät lietteet
*12 01 06	työstö-öljyt, jotka sisältävät halogeeneja (ei emulsiot)	12 02 03	kiillotuksessa syntyvät lietteet
*12 01 07	työstööljyt, jotka eivät sisällä halogeeneja (ei emulsiot)	12 02 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*12 01 08	työstöemulsiot, jotka sisältävät halogeeneja	12 03 00	jätteet, jotka syntyvät vedellä ja höyryllä tapahtuvassa rasvanpoistossa (lukuun ottamatta nimikettä 11 00 00)
*12 01 09	työstöemulsiot, jotka eivät sisällä halogeeneja	*12 03 01	vesipitoiset pesunesteet
*12 01 10	synteettiset työstö-öljyt	*12 03 02	höyryllä tapahtuvassa rasvanpoistossa syntyvät jätteet
*12 01 11	työstölietteet		
13 00 00	ÖLJYJÄTTEET SEKÄ MUUT NIIHIN RINNASTETTAVAT NESTEMÄISET JÄTTEET (LUKUUN OTTAMATTA RUOKAÖLJYJÄ JA NIMIKKEITÄ 05 00 00 JA 12 00 00)		
13 01 00	hydrauliöljy- ja jarrunestejätteet	*13 01 03	klooraamattomat hydrauliöljyt (ei emulsiot)
*13 01 01	PCB:tä tai PCT:tä sisältävät hydrauliöljyt	*13 01 04	klooratut emulsiot
*13 01 02	muut klooratut hydrauliöljyt (ei emulsiot)	*13 01 05	klooraamattomat emulsiot
		*13 01 06	mineraaliöljypohjaiset hydrauliöljyt

*13 01 07	muut hydraulioöljyt	*13 03 04	synteettiset eristys- ja lämmönsiirtoöljyt sekä muut synteettiset nesteet
*13 01 08	jarrunesteet	*13 03 05	mineraaliöljypohjaiset eristys- ja lämmönsiirtoöljyt
13 02 00	moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyjätteet	13 04 00	pilssivedet
*13 02 01	klooratut moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyt	*13 04 01	sisävesiliikenteessä syntyvät pilssivedet
*13 02 02	klooraamattomat moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyt	*13 04 02	satamien vastaanottolaitteistoihin kerätyt pilssivedet
*13 02 03	muut moottori-, vaihteisto- ja voiteluöljyt	*13 04 03	muut vesiliikenteessä syntyvät pilssivedet
13 03 00	eristys- ja lämmönsiirtoöljyjätteet sekä muut nestemäiset jätteet	13 05 00	öljynerottimien jätteet
*13 03 01	PCB:tä tai PCT:tä sisältävät eristys- ja lämmönsiirtoöljyt sekä muut PCB:tä tai PCT:tä sisältävät nesteet	*13 05 01	öljynerottimien kiinteät jätteet
*13 03 02	muut klooratut eristys- ja lämmönsiirtoöljyt sekä muut klooratut nesteet	*13 05 02	öljynerottimien lietteet
*13 03 03	klooraamattomat eristys- ja lämmönsiirtoöljyt sekä muut klooraamattomat nesteet	*13 05 03	keräilyaltaan lietteet
		*13 05 04	suolanpoiston lietteet tai emulsiot
		*13 05 05	muut emulsiot
		13 06 00	öljyjätteet, joita ei ole mainittu muualla
		*13 06 01	öljyjätteet, joita ei ole mainittu muualla
14 00 00	LIUOTTIMINA KÄYTETTYJEN ORGAANISTEN AINEIDEN JÄTTEET (LUKUUN OTTAMATTA NIMIKKEITÄ 07 00 00 JA 08 00 00)		
14 01 00	metallien rasvanpoistossa ja koneistojen kunnossapidossa syntyvät jätteet	*14 02 03	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
*14 01 01	kloorifluorihilivedyt	*14 02 04	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka sisältävät muita liuottimia
*14 01 02	muut halogenoidut liuottimet ja liuotinseokset	14 03 00	elektroniikkateollisuudessa syntyvät jätteet
*14 01 03	muut liuottimet ja liuotinseokset	*14 03 01	kloorifluorihilivedyt
*14 01 04	vesipitoiset liuotinseokset, jotka sisältävät halogeeneja	*14 03 02	muut halogenoidut liuottimet
*14 01 05	vesipitoiset liuotinseokset, jotka eivät sisällä halogeeneja	*14 03 03	liuottimet ja liuotinseokset, jotka eivät sisällä halogenoituja liuottimia
*14 01 06	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia	*14 03 04	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia
*14 01 07	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka eivät sisällä halogenoituja liuottimia	*14 03 05	lietteet ja kiinteät jätteet, jotka sisältävät muita liuottimia
14 02 00	tekstiilien puhdistuksessa ja luonnon tuotteiden rasvanpoistossa syntyvät jätteet	14 04 00	lämmönsiirtoaineiden sekä aerosolien ja vaahтомуovien ponnekaasujen jätteet
*14 02 01	halogenoidut liuottimet ja liuotinseokset	*14 04 01	kloorifluorihilivedyt
*14 02 02	liuotinseokset ja orgaaniset nesteet, jotka eivät sisällä halogenoituja liuottimia	*14 04 02	muut halogenoidut liuottimet ja liuotinseokset

*14 04 03	muut liuottimet ja liuotinseokset	14 05 00	liuottimien ja lämmönsiirtoaineiden
*14 04 04	lietteet tai kiinteät jätteet, jotka sisältävät halogenoituja liuottimia		talteenotossa syntyvät jätteet (tislusjäännökset)
*14 04 05	lietteet tai kiinteät jätteet, jotka sisältävät muita liuottimia	*14 05 01	kloorifluorihilivedyt
		*14 05 02	muut halogenoitunut liuottimet ja liuotinseokset
		*14 05 03	muut liuottimet ja liuotinseokset
		*14 05 04	halogenoituja liuottimia sisältävät lietteet
		*14 05 05	muita liuottimia sisältävät lietteet

15 00 00 PAKKAUKSET, ABSORBOIMISAINET, PUHDISTUSLIINAT, SUODATINMATERIAALIT JA SUOJAVAATTEET, JOITA EI OLE MAINITTU MUUALLA

15 01 00	pakkaukset	*15 01 05 01	komposiittipakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä
15 01 01	paperi- ja kartonkipakkaukset	15 01 06	sekalaiset pakkaukset
*15 01 01 01	paperi- ja kartonkipakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä	*15 01 06 01	sekalaiset pakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä
15 01 02	muovipakkaukset		
*15 01 02 01	muovipakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä	15 02 00	absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet
15 01 03	puupakkaukset	15 02 01	absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet
*15 01 03 01	puupakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä	*15 02 01 01	absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
15 01 04	metallipakkaukset		
*15 01 04 01	metallipakkaukset, joissa on vaarallisten aineiden jäämiä		
15 01 05	komposiittipakkaukset		

16 00 00 JÄTTEET, JOITA EI OLE MAINITTU MUUALLA LUETTELOSSA

16 01 00	käytöstä poistetut ajoneuvot	16 02 03	kloorifluorihilivetyjä sisältävät laitteistot
16 01 01	ajoneuvoista poistetut jalometalleja sisältävät katalysaattorit	*16 02 04	asbestia vapaana sisältävät laitteistot
16 01 02	ajoneuvoista poistetut muut katalysaattorit	16 02 05	muut laitteistot
16 01 03	käytöstä poistetut renkaat	16 02 06	asbestia käyttävän teollisuuden jätteet
16 01 04	käytöstä poistetut ajoneuvot	*16 02 06 01	asbestia käyttävän teollisuuden jätteet, joista voi vapautua asbestipölyä
16 01 05	autopaloituksen kevyt jae	16 02 07	muovinjaloitusteollisuuden jätteet
16 01 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	16 02 08	paloittelujätteet
16 02 00	käytöstä poistetut laitteistot ja paloittelujätteet	16 03 00	hylätyt tuotteiden valmistuserät (koostuvat tuotteista, jotka eivät täytä asetettuja laatuvaatimuksia)
*16 02 01	PCB:tä tai PCT:tä sisältävät muuntajat ja kondensaattorit	16 03 01	hylätyt epäorgaanisten tuotteiden valmistuserät
16 02 02	muut elektroniikkalaitteistot (esimerkiksi painetut piirit)		

*16 03 01 01	hylätyt epäorgaanisten tuotteiden valmistuserät, jotka sisältävät vaarallisia aineita	16 06 00	paristot ja akut
16 03 02	hylätyt orgaanisten tuotteiden valmistuserät	*16 06 01	lyijyakut
*16 03 02 01	hylätyt orgaanisten tuotteiden valmistuserät, jotka sisältävät vaarallisia aineita	*16 06 02	nikkelikadmiumakut
		*16 06 03	elohopeakuivaparistot
		16 06 04	alkaliparistot
		*16 06 04 01	alkaliparistot, joissa on enemmän kuin 0,025 painoprosenttia elohopeaa
		16 06 05	muut paristot ja akut
16 04 00	räjähdysainejätteet¹	*16 06 05 01	paristot ja akut, joissa on enemmän kuin 25 mg elohopeaa kennoa kohti, 0,025 painoprosenttia kadmiumia tai 0,4 painoprosenttia lyijyä
*16 04 01	ammusjätteet	*16 06 06	paristojen ja akkujen elektrolyytit
*16 04 02	ilotulitusjätteet		
*16 04 03	muut räjähdysainejätteet	16 07 00	kuljetus- ja varastosäiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikkeitä 05 00 00 ja 12 00 00)
16 05 00	pakkauksissa ja säiliöissä olevat kemikaalit ja kaasut	*16 07 01	merikuljetuksessa käytettyjen säiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät kemikaaleja
16 05 01	suurpainepulloissa olevat teollisuuskaasut, nestekaasu ja teollisuuskäytössä olevat aerosolit (mukaan lukien halonit)	*16 07 02	merikuljetuksessa käytettyjen säiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät öljyä
*16 05 01 01	suurpainepulloissa olevat teollisuuskaasut, nestekaasu ja teollisuuskäytössä olevat aerosolit (mukaan lukien halonit), jotka sisältävät vaarallisia aineita	*16 07 03	rautatie- ja tiekuljetuksessa käytettyjen säiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät öljyä
16 05 02	muut epäorgaanisia kemikaaleja sisältävät jätteet, kuten laboratoriodien kemikaalit, joita ei ole mainittu muualla, ja sammutinjauheet	*16 07 04	rautatie- ja tiekuljetuksessa käytettyjen säiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät kemikaaleja
*16 05 02 01	jätteet, jotka sisältävät vaarallisia epäorgaanisia kemikaaleja	*16 07 05	varastosäiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät kemikaaleja
16 05 03	muut orgaanisia kemikaaleja sisältävät jätteet kuten laboratoriodien kemikaalit, joita ei ole mainittu muualla	*16 07 06	varastosäiliöiden puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät öljyä
*16 05 03 01	jätteet, jotka sisältävät vaarallisia orgaanisia kemikaaleja	16 07 07	alusten kiinteät lastijätteet
		16 07 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla
17 00 00	RAKENTAMISESSA JA PURKAMISESSA (MUKAAN LUKIEN TIENRAKENNUS) SYNTYVÄT JÄTTEET		
17 01 00	betoni, tiilet, laatat, keramiikka ja kipsipohjaiset materiaalit	*17 01 05 01	asbestipohjaiset rakennusaineet, joista voi vapautua asbestipölyä
17 01 01	betoni	17 02 00	puu, lasi ja muovi
17 01 02	tiilet	17 02 01	puu
17 01 03	laatat ja keramiikka	17 02 02	lasi
17 01 04	kipsipohjaiset rakennusaineet	17 02 03	muovi
17 01 05	asbestipohjaiset rakennusaineet		

¹ Jätelakia ei sovelleta räjähdysvaarallisista aineista annetussa laissa (263/53) tarkoitettuun räjähdystarvikkeen jätteeseen.

17 03 00	asfaltti, terva ja tervatuotteet	17 05 00	maa-ainekset ja ruoppausmassat
17 03 01	tervaa sisältävä asfaltti	17 05 01	maa- ja kiviainekset
17 03 02	asfaltti, joka ei sisällä tervaa	*17 05 01 01	maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita
17 03 03	terva ja tervatuotteet	17 05 02	ruoppausmassat
17 04 00	metallit (mukaan lukien niiden seokset)	*17 05 02 01	ruoppausmassat, jotka sisältävät vaarallisia aineita
17 04 01	kupari, pronssi, messinki	17 06 00	eristysaineet
17 04 02	alumiini	*17 06 01	asbestia sisältävät eristysaineet
17 04 03	lyijy	17 06 02	muut eristysaineet
17 04 04	sinkki	17 07 00	rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät sekalaiset jätteet
17 04 05	rauta ja teräs	17 07 01	rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät sekalaiset jätteet
17 04 06	tina		
17 04 07	sekalaiset metallit		
17 04 08	kaapelit		
18 00 00	IHMISTEN TAI ELÄINTEN TERVEYDEN HOIDOSSA TAI SIIHEN LIITTYVÄSSÄ TUTKIMUSTOIMINNASSA SYNTYVÄT JÄTTEET (lukuun ottamatta keittiö- ja ravintolajätteitä, jotka eivät ole syntyneet välittömässä hoitotoiminnassa)		
18 01 00	synnytyslaitoksissa, taudinmäärityksessä, sairaanhoidossa tai sairauksien ennaltaehkäisyssä syntyvät jätteet	18 02 00	eläinten tautien tutkimuksessa, taudinmäärityksessä sekä tautien hoidossa ja ennaltaehkäisyssä syntyvät jätteet
18 01 01	viiltävät ja pistävät jätteet	18 02 01	viiltävät ja pistävät jätteet
*18 01 01 01	viiltävät ja pistävät jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle asetetaan erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi	*18 02 01 01	viiltävät ja pistävät jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle asetetaan erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi
18 01 02	ruumiin osat ja elimet mukaan lukien verivalmisteet	*18 02 02	muut jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle asetetaan erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi
*18 01 02 01	ruumiin osat ja elimet mukaan lukien verivalmisteet, joiden keräykselle ja käsittelylle asetetaan erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi	18 02 03	jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle ei aseteta erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi
*18 01 03	muut jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle asetetaan erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi	*18 02 04	käytöstä poistetut kemikaalit ja lääkkeet
18 01 04	jätteet, joiden keräykselle ja käsittelylle ei aseteta erityisiä vaatimuksia tartuntavaaran vuoksi (esimerkiksi sidetarpeet, kipsisiteet, liinavaatteet, kertakäyttövaatteet, vaipat)		
*18 01 05	käytöstä poistetut kemikaalit ja lääkkeet		
18 01 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla		
*18 01 99 01	amalgaamijätteet		

19 00 00 JÄTTEEN KÄSITTELY- JA HYÖDYNTÄMISLAITOKSISSA, ERILLISISSÄ JÄTEVEDENPUHDISTAMOISSA JA VESIHUOLLOSSA SYNTYVÄT JÄTTEET	
19 01 00 yhdyskuntajätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet	19 04 00 lasitetut jätteet ja lasituksessa syntyvät jätteet
19 01 01 pohjatuhka ja kuona	19 04 01 lasitetut jätteet
19 01 02 pohjatuhkasta erotellut rautapitoiset jätteet	*19 04 02 lentotuhkat ja muut savukaasujen käsittelyssä syntyvät jätteet
*19 01 03 lentotuhka	*19 04 03 lasittumaton kiinteä faasi
*19 01 04 kattilatuhka	19 04 04 lasitettujen jätteiden karkaisussa syntyvät vesipitoiset nestemäiset jätteet
*19 01 05 savukaasujen käsittelyssä syntyvät suodatuskakut	
*19 01 06 savukaasujen käsittelyssä syntyvät vesipitoiset nestemäiset jätteet ja muut vesipitoiset nestemäiset jätteet	19 05 00 kiinteiden jätteiden aerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet
*19 01 07 savukaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	19 05 01 yhdyskuntajätteiden ja niihin rinnastettavien jätteiden kompostoitamaton osa
19 01 08 pyrolyysijätteet	19 05 02 eläin- ja kasvijätteiden kompostoitamaton osa
19 01 09 esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit	19 05 03 komposti, joka ei täytä sille asetettuja laatuvaatimuksia
*19 01 09 01 esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 05 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
*19 01 10 savukaasujen käsittelyssä käytetty aktiivihiili	19 06 00 jätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvät jätteet
19 01 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla	19 06 01 yhdyskuntajätteiden ja niihin rinnastettavien jätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvät lietteet
19 02 00 teollisuusjätteiden spesifisessä fyysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä kuten krominpoistossa, syanidinpoistossa tai neutraloinnissa syntyvät jätteet	19 06 02 eläin- ja kasvijätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvät lietteet
*19 02 01 metallihydroksidilietteet ja muut metallien saostuksessa syntyvät lietteet	19 06 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla
19 02 02 loppukäsittelyä varten sekoitetut jätteet	19 07 00 kaatopaikan suotovedet
	19 07 01 kaatopaikan suotovedet
19 03 00 stabiloidut ja kiinteytetyt jätteet	19 08 00 jätevedenpuhdistamoissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla
19 03 01 hydraulisilla sideaineilla stabiloidut tai kiinteytetyt jätteet	19 08 01 välppäyksessä ja siivöinnissä syntyvät jätteet
19 03 02 orgaanisilla sideaineilla stabiloidut tai kiinteytetyt jätteet	19 08 02 hiekanerotuksessa syntyvät jätteet
19 03 03 biologisella käsittelyllä stabiloidut jätteet	*19 08 03 öljyn erotuksessa syntyvät rasvan ja öljyn seokset
	19 08 04 teollisuuden jätevesien käsittelyssä syntyvät lietteet
	19 08 05 asumisjätevesien käsittelyssä syntyvät lietteet
	*19 08 06 kyllästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit

*19 08 07	ioninvaihtimien regeneroinnissa syntyvät liuokset ja lietteet	19 98 00	ongelmajätteen poltossa, pyrolyysissä ja muussa termisessä käsittelyssä syntyvät jätteet
19 08 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	19 98 01	pohjatuhka ja kuona
19 09 00	juomaveden tai teollisuuskäyttöön tarkoitetun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	19 98 02	pohjatuhkasta erotellut rautapitoiset jätteet
19 09 01	esisuodatuksessa, siivilöinnissä ja välppäyksessä syntyvät kiinteät jätteet	*19 98 03	lentotuhka
19 09 02	selkeytyksessä syntyvät lietteet	*19 98 04	kattilatuuhka
19 09 03	veden pehmennyksessä syntyvät lietteet	*19 98 05	savukaasujen käsittelyssä syntyvät suodatuskakut
19 09 04	käytetty aktiivihiili	*19 98 06	savukaasujen käsittelyssä syntyvät vesipitoiset nestemäiset jätteet ja muut vesipitoiset nestemäiset jätteet
19 09 05	kyllästyneet tai käytetyt ioninvaihtohartsit	*19 98 07	savukaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet
19 09 06	ioninvaihtimien regeneroinnissa syntyvät liuokset ja lietteet	19 98 08	pyrolyysijätteet
19 09 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla	19 98 09	esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit
		*19 98 09 01	esimerkiksi NO _x :n poistossa käytetyt katalyytit, jotka sisältävät vaarallisia aineita
		*19 98 10	savukaasujen käsittelyssä käytetty aktiivihiili
		19 98 99	jätteet, joita ei ole mainittu muualla

20 00 00 ASUMISESSA SYNTYVÄT JÄTTEET SEKÄ NIIHIN RINNASTETTAVAT TEOLLISUUS-, PALVELU- TAI MUUSSA TOIMINNASSA SYNTYVÄT JÄTTEET (YHDYSKUNTAJÄTTEET), MUKAAN LUKIEN ERILLISKERÄTYT JAKEET

20 01 00	erilliskerätyt jakeet	*20 01 14	hapot
20 01 01	paperi ja kartonki	*20 01 15	emäkset
20 01 02	lasi	20 01 16	pesu- ja puhdistusaineet
20 01 03	pienet muovijätteet	*20 01 17	valokuvauskemikaalit
20 01 04	muut muovijätteet	*20 01 18	lääkkeet
20 01 05	pienet metallijätteet, kuten tölkit	*20 01 19	torjunta-aineet
20 01 06	muut metallijätteet	20 01 20	paristot ja akut
20 01 07	puu	*20 01 20 01	nimikkeissä 16 06 01 – 16 06 03 sekä 16 06 04 01 ja 16 06 05 01 tarkoitetut paristot ja akut
20 01 08	kompostoituvat orgaaniset keittiöjätteet, mukaan lukien paistoöljyt sekä ravintoloiden ja ruokaloiden jätteet	*20 01 21	loisteputket ja muut elohopeaa sisältävät jätteet
20 01 09	öljy ja rasva	20 01 22	aerosolit
*20 01 09 01	öljy ja rasva lukuun ottamatta elintarvikkeöljyjä ja -rasvoja	20 01 23	kloorifluorihilivetyjä sisältävät laitteistot
20 01 10	vaatteet	20 01 24	elektroniikkalaitteistot, kuten painetut piirit
20 01 11	tekstiilit		
*20 01 12	maalit, lakat, painovärit, liimat ja hartsit		
*20 01 13	liuottimet		

20 02 00	puutarha- ja puistojätteet, mukaan lukien hautausmaiden hoidossa syntyvät jätteet	20 03 00	muut yhdyskuntajätteet
20 02 01	kompostoituvat jätteet	20 03 01	sekalaiset yhdyskuntajätteet
20 02 02	maa- ja kiviainekset	20 03 02	torikaupassa syntyvät jätteet
20 02 03	muut kompostoitumattomat jätteet	20 03 03	katujen puhdistuksessa syntyvät jätteet
		20 03 04	sakokaivolietteet
		20 03 05	käytöstä poistetut ajoneuvot

Tilastollinen luokitus (EWCSTAT)

perustuu Euroopan Jäteluetteloon (EWC)

24.09.1996 versio

- 01 KEMIALLISTEN YHDISTEIDEN JÄTTEET**
- 01.1 Liuotinjätteet
- 01.11 Halogenoidut liuotinjätteet
- 01.12 Halogenoimattomat liuotinjätteet
- 01.13 Halogenoituja liuottimia sisältävät lietteet
- 01.14 Halogenoimattomia liuottimia sisältävät lietteet
- 01.2 Happo-, emäs- ja suolajätteet
- 01.21 Happojätteet
- 01.22 Emäsjätteet
- 01.23 Suolaliuokset
- 01.24 Muut suolajätteet
- 01.3 Käytetyt öljyt
- 01.31 Käytetyt moottoriöljyt
- 01.32 Käytetyt, halogenoimattomat öljyt
- 02 KEMIALLISTEN JA FYSIKAALISTEN PROSESSIEN JÄTTEET**
- 02.1 Kemiallisten reaktioiden jätteet
- 02.11 Tervat ja hiilipitoiset jätteet
- 02.12 Tislaussakat
- 02.13 Kemiallisista reaktioista syntyvät jätteet
- 02.14 Fysikaalisista erotteluista syntyvät jätteet
- 02.2 Kemiallisten prosessien lietteet
- 02.21 Teollisuuden jätevesien käsittelystä syntyvät lietteet
- 02.22 Hiilivetyjä sisältävät lietteet
- 02.3 Saastuneet maat
- 02.30 Saastuneet maat
- 03 KEMIALLISTEN VALMISTEIDEN JÄTTEET**
- 03.1 Käytöstä poistetut kemikaalit
- 03.11 Maatalouskemikaalijätteet
- 03.12 Käyttämättömät lääkkeet
- 03.13 Maalit, lakat, musteet ja liimat
- 03.14 Muut kemiallisten valmisteiden jätteet
- 03.2 Käyttämättömät räjähteet
- 03.21 Jäteräjähteet ja pyrotekniset tuotteet
- 03.22 Jäteammukset
- 03.3 Sekalaiset kemialliset jätteet
- 03.31 Pienet määrät sekalaisia kemiallisia jätteitä
- 03.32 Muut kemialliset jätteet, jotka on sekoitettu käsittelyä varten
- 04 RADIOAKTIIVISET JÄTTEET**
- 04.1 Ydinvoimalaitosten jäte
- 04.10 Ydinvoimalaitosten jäte
- 04.2 Käytetyt ionisointi lähteet
- 04.20 Käytetyt ionisointilähteet
- 04.3 Radioaktiivisesti saastuneet laitteet ja tuotteet
- 04.30 Radioaktiivisesti saastuneet laitteet ja tuotteet
- 04.4 Radioaktiivisesti saastuneet maat
- 04.40 Radioaktiivisesti saastuneet maat
- 05 TARTUNTAVAARALLISET BIOLOGISET JÄTTEET**
- 05.1 Terveystieteiden jätteet
- 05.10 Terveystieteiden jätteet
- 05.2 Infektoituneet laitteet
- 05.20 Infektoituneet laitteet
- 05.3 Infektoituneet eläinjätteet
- 05.30 Infektoituneet eläinjätteet
- 05.4 Geenitutkimusjätteet
- 05.40 Geenitutkimusjätteet
- 06 METALLIJÄTTEET**
- 06.1 Rautapitoinen metalliromu
- 06.11 Rautapitoisten metallien leikkausjätteet
- 06.12 Rautapitoisten metallien sorvaus- ja viilaus jätteet

- 06.13 Rautapitoisten pakkausten jätteet
- 06.14 Magneettisesta jätteiden erotelusta syntyvät rautapitoiset metallit
- 06.2 Ei-rautametallien romu
 - 06.21 Jalometallijätteet
 - 06.22 Alumiininen pakkausjäte
 - 06.23 Muu alumiinromu
 - 06.24 Kupariromu
 - 06.25 Lyijyromu
 - 06.26 Muu metalliromu
- 06.3 Sekalaiset metallijätteet
 - 06.31 Sekalaiset metalliset pakkausjätteet
 - 06.32 Muut sekalaiset metallijätteet
- 07 EI-METALLISET JÄTTEET**
 - 07.1 Lasijäte
 - 07.11 Lasipakkaukset, värin mukaan lajiteltuna
 - 07.12 Sekalaiset lasipakkaukset
 - 07.13 Muu lasijäte
 - 07.2 Paperi ja kartonki jäte
 - 07.21 Paperijäte ja kartonki pakkaukset
 - 07.22 Sanoma- ja aikakauslehti jäte
 - 07.23 Muu paperi- ja kartonki jäte
 - 07.3 Kumijäte
 - 07.31 Käytetyt renkaat
 - 07.32 Muu kumijäte
 - 07.4 Muovijäte
 - 07.41 Muoviset pakkaukset
 - 07.42 Muu muovijäte
 - 07.5 Puujäte
 - 07.51 Puiset pakkaukset
 - 07.52 Sahanpuru ja lastut
 - 07.53 Muu puujäte
 - 07.6 Tekstiilijäte
 - 07.61 Tekstiiliset pakkausmateriaalit
 - 07.62 Käytetyt vaatteet
 - 07.63 Sekalaiset tekstiilijätteet
 - 07.64 Nahkajäte
- 08 KÄYTÖSTÄ POISTETUT LAITTEET**
 - 08.1 Kaupan ja teollisuuden käyttämät laitteet
 - 08.11 Ei tieliikennekuljetukseen tarkoitettut koneet ja kulkuneuvot
 - 08.12 Muut teollisuuden ja käyttämät koneet ja laitteet
 - 08.2 Elektroniset laitteet
 - 08.21 Tietokoneet
 - 08.22 Muu elektroninen laitteisto
 - 08.3 Moottoriajoneuvot
 - 08.31 Yksityisautot
 - 08.32 Teollisuuden ajoneuvot
 - 08.4 Kotitalouskoneet
 - 08.41 Sähkö- ja kaasukäyttöiset kotitalouslaitteet
 - 08.42 Muut suurikokoiset kotitalouskoneet
 - 08.5 Käytöstä poistetut koneiden ja laitteiden komponentit
 - 08.51 Paristot ja akut
 - 08.52 Käytetyt katalysaattorit
 - 08.53 Muut koneiden ja laitteiden komponentit
- 09 LANTA JA VIRTSA**
 - 09.0 Lietteet ja lanta
 - 09.00 Lietteet ja lanta
- 10 ELÄIN JA KASVI JÄTTEET**
 - 10.1 Eläin- ja kasvijätteet
 - 10.11 Eläinjätteet
 - 10.12 Kasvijätteet
 - 10.2 Elintarvikkeet
 - 10.21 Käytöstä poistetut eläinperäiset tuotteet
 - 10.22 Käytöstä poistetut kasvi-peräiset tuotteet
 - 10.23 Kompostoitavat keittiöjätteet
 - 10.24 Ravintolajätteet
 - 10.3 Puistojen ja puutarhojen viherjäte
 - 10.31 Puistojen ja puutarhojen viherjäte
 - 10.32 Hakkuutähteet
- 11 SEKALAISET JÄTTEET**
 - 11.1 Sekalaiset kotitalousjätteet, ml. niihin verrattavat jätteet
 - 11.11 Sekalaiset kotitalousjätteet
 - 11.12 Katujen puhdistusjätteet ml. torikaupan jätteet
 - 11.2 Sekajätteet
 - 11.21 Sekalaiset ei-metalliset pakkaukset
 - 11.22 Muut sekalaiset ei-metalliset jätteet
 - 11.3 Sekalaiset käsittelyjätteet
 - 11.31 Ajoneuvojen murskausjäte
 - 11.32 Muu käsittelyjäte

12 JÄTEVEDEN PUHDISTUSLIETTEET

- 12.1 Jätevesien puhdistuslietteet
 - 12.11 Yhdyskuntien jätevedenpuhdistuslietteet
 - 12.12 Muut jäteveden puhdistuslietteet (pl. 02.21)
- 12.2 Raakaveden puhdistuslietteet
 - 12.20 Raakaveden puhdistuslietteet
- 12.3 Ruoppauslietteet
 - 12.30 Ruoppauslietteet
- 12.4 Sakokaivolietteet
 - 12.40 Sakokaivolietteet

13 MINERAALIJÄTTEET

- 13.1 Rakennus- ja purkujätteet
 - 13.11 Jätebetoni ja -tiilet
 - 13.12 Asbestijäte
 - 13.13 Jäteterva ja tienpäällystysmateriaalit

- 13.14 Sekalainen purkujäte
- 13.2 Luonnonmateriaali jätteet
 - 13.21 Sora- ja hiekkajätteet
 - 13.22 Mineraalilietteet
- 13.3 Polttojätteet
 - 13.31 Savukaasujen puhdistusjätteet
 - 13.32 Polttoprosesseista syntyvät kuonat ja tuhkat
 - 13.33 Runsaasti rautaa sisältävät kuonat ja tuhkat
- 13.4 Muut mineraalijätteet
 - 13.41 Keinotekoiset mineraalijätteet
 - 13.42 Tulenkestävien materiaalien jätteet

14 STABILOIDUT JÄTTEET

- 14.1 Kiinteytetyt jätteet
 - 14.10 Kiinteytetyt jätteet
- 14.2 Lasitetut jätteet
 - 14.20 Lasitetut jätteet

Ympäristöministeriön päätöksen (867/1996) luokkien toimialatulkinnot

Ymp:n jätteenimike	TOL-95	Toimialan nimike
010000	73102	Muu luonnontieteellinen tutkimus
	10-14	Energiamineraalien (ml. turve), malmien ja muiden materiaalien (ml. sora) kaivu, muokkaus ja malmien rikastaminen kaivospaikalla. Ei kata vedenottoa (kts. 010504 jäte)
	267	Kivituotteiden valmistus (pl. termiset prosessit)
	268	Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (pl. termiset prosessit)(ml.saven käsittely)
020100	01	Kasvinviljely; puutarhatalous, sienikasvattamot, kotieläintalous, metsästys ja riistanhoito
	02	Metsätalous (istutus, taimitarhat, Ei puunkorjuu)
	05	Kalastus ja kalanviljely
020200	151	Teurastus, kalan ja lihan säilyvyyskäsittely ja jalostus
	152	Kalan ja kalatuotteiden jalostus ja säilöntä
	157	Eläinrehujen valmistus
0203	153	Hedelmien, marjojen ja vihannesten (ml. sienten) jalostus ja säilöntä
	154	Kasvi- ja eläinöljyjen ja -rasvojen (ml. margariini) valmistus
	156	Myllytuotteiden ja tärkkelyksen valmistus
	157	Kasvirehujen valmistus
	1584	Kaakaon valmistus
	1585	Makaronin ja vastaavien jauhotuotteiden valmistus
	1586	Teen ja kahvin valmistus
	1587	Mausteiden ja maustekastikkeiden valmistus
	1588	Homogenoitujen ravintovalmisteiden ja dieettiruokien valmistus
	1589	Muiden elintarvikkeiden valmistus (ml. hiiva)
020400	1583	Sokerin valmistus
020500	155	Meijerituotteiden ja jäätelön valmistus
020600	1581	Pehmeän leivän ja leivonnaisten valmistus
	1582	Näkkileivän, keksien ja säilyvien leivonnaisten valmistus
	1584	Suklaan ja makeisten valmistus
020700	159	Juomien valmistus (ml. kivennäisvedet & virvoitusjuomat, alkoholijuomat)
	1532	Hedelmä- ja kasvismeijerijäätelöiden valmistus
030100	20	Puutavaran, puutuotteiden sekä korkki- ja punontatuotteiden valmistus, pl. huonekalut, ml. puutalojen valmistus
	361	(Puu)huonekalujen valmistus
030300	21	Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus. Ei painotoiminta
040100	181	Nahkavaatteiden valmistus
	183	Turkisten muokkaus ja turkistuotteiden valmistus (Ei keinoturkkiset)
	19	Nahkan ja nahkatuotteiden valmistus (pl. Kumisaappaiden valmistus)
040200	17	Tekstiilien valmistus
	182	Vaatteiden ja asusteiden valmistus
	183	Keinoturkisten muokkaus ja turkistuotteiden valmistus
050000	231	Koksin valmistus
	232	Öljyn jalostus
060000	2411	Teollisuuskaasujen valmistus
	2412	Epäorgaanisten värien ja pigmenttien valmistus
	2413	Muiden epäorgaanisten peruskemikaalien valmistus
	2415	Lannoitteiden ja tyyppihdisteiden valmistus
	Kaikki	Kaikkien muiden toimialojen epäorgaaniset kemikaalit, jos ei muualla määritelty "Valmistus, sekoitus, jakelu ja käyttö" =tuotteiden tuotanto ja käyttöketju
070100	2414	Muiden orgaanisten peruskemikaalien (ml. terva, grillihiilet) valmistus
070200	2416	Muoviainesten valmistus

**YMp:n
jätteenimike**

TOL-95 Toimialan nimike

	2417	Synteettisen kumiraaka-aineen valmistus
	247	Tekokuitujen valmistus
	25	Kumi- ja muovituotteiden valmistus (pl.muovituoteteollisuuden muovit, paloittelu- ja muokkausjätteet)
070300	2412	Orgaanisten värien ja pigmenttien valmistus
070400	242	Torjunta-aineiden valmistus
070500	244	Lääkekemikaalien valmistus
070600	245	Pesuaineiden, kosmetiikka ja toalettuotteiden valmistus
070700	2466	Muiden kemiallisten tuotteiden valmistus
080100	243	Maalien ja lakan valmistus ja käyttö (ml. kyllästeet)
080200	243	Keraamisten pinnoitteiden valmistus
080300	243	Painovärien valmistus
	22	Kustantaminen ja painotoiminta / värijätteet
080400	2462	Liimojen ja gelatiinin valmistus
090000	22	Kustantaminen ja painotoiminta
	74811	Valokuvaamot
	8511	Terveydenhuolto
100100	40	Voimalaitokset (pl. Vesi- ja tuulivoimalat, jakeluverkon jätteet)
100200	27	Rauta- ja teräsasuunit ja konvertterit
	272	Putkien valmistus (terminen)
	2735	Raudan ja teräksen muu valmistus (terminen)
100300	2742	Alumiinin valmistus (terminen)
100400	2743	Lyijyn valmistus (terminen)
100500	2743	Sinkin valmistus (terminen)
100600	2744	Kuparin valmistus (terminen)
100700	2741	Jalometallien valmistus (terminen)
100800	2745	Muiden ei-rautametallien valmistus
	2743	Tinan valmistus
100900	2751	Raudan valu
	2752	Teräksen valu
101000	2753	Kevytmetallien valu
	2754	Muiden kuin rautametallien valu
101100	261	Lasin ja lasituotteiden (ml. lasivilla) valmistus
101200	262	Keraamisten tuotteiden (ml. vuorivilla) valmistus
	263	Keraamisten laattojen valmistus
	267,268	Muu keraamisten ja rakennusmateriaalien valmistus
	264	Tiilien ja muun rak. keramiikan valmistus
101300	265	Sementin, kalkin ja kipsin valmistus
	266	Betonituoteteollisuus
110100	27-35	Metalliteollisuus, metallien käsittely ja pinnoitus
110200	2743	Sinkin valmistus (hydrometallurgia)
	2744	Kuparin valmistus (hydrometallurgia)
	2745	Muiden ei-rautametallien valmistus (ml. 323 Eristeet ja johteet)
120000	28-36	Metallituotteiden, koneiden ja laitteiden, kulkuneuvojen ja huonekalujen valmistus
	25	Muovituoteteollisuus; valmiiden muovien muokkaus
13000	Kaikki	
140100	27-35	Metalliteollisuus
	Kaikki	Koneistojen kunnossapito
140200	17-19	Nahka- ja tekstiiliteollisuus/puhdistus ja rasvanpoisto
140300	DL	Sähkötekniikan tuotteiden valmistus (TOL-95 luokat 30-33)

Jätteen luokittelu jäteasemalla tai kaatopaikalla soveltaen ympäristöministeriön päätöstä (867/96) yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta

Jätteet pyritään ottamaan vastaan jäteasemilla mahdollisimman lajiteltuina ja toimialoittain luokiteltuina. Yhdyskuntajäte luokitellaan pääasiassa luokkaan 20 ja teollisuusjäte ensisijaisesti toimialan mukaan. Ongelmajätteet on merkitty tähdellä luettelossa. Mahdollista muutosta ongelmajäteluettelosta poikkemiseen haetaan alueelliselta lupaviranomaiselta. Pysyväksi jätteeksi tulkittavaksi suositellaan vain mineraaliset maa-aines- ja

rakennusjätteet esimerkiksi; ylijäämämaa 17 05 01, mineraaliperäinen rakennusjäte 17 05 01, maa- ja kiviaines 17 05 01, betonijäte 17 01 01, tiilijäte 17 01 02, laatta- tai keramiikkajäte 17 01 03.

Tämän lisäksi jätteet luokitellaan kaatopaikalla jäteverolain (495/96) maksuluokkien mukaan.

Alla olevaan taulukkoon on poimittu esimerkkejä jäteasemalle tulevista tyypillisistä jätteistä.

Kiinteä yhdyskuntajäte, pois lukien rakennusjäte	20 03 01
Yhdyskuntien erilliskerätyt jätejakeet	
– paperi	20 01 01
– pakkauspahvi	15 01 01
– pakkausmetalli	15 01 04
– metalliromu	20 01 06
– lasi	20 01 02
– valkoromu sisältää kloorifluorihiihivetyä	20 01 23
– valkoromu ei sisällä kloorifluorihiihivetyä	20 01 24
– pakkausmuovi	15 01 02
– biojäte keittiöistä	20 01 08
– kompostoituva puutarha- ja puistojäte	20 02 01
– tekstiili	20 01 11
– nestepakkauskartonki	15 01 05
Yhdyskuntien ongelmajäte	
– maalit, lakat, painovärit, liimat ja hartsit	*20 01 12
– tinneri	*20 01 13
– lääkkeet	*20 01 18
– torjunta-aineet	*20 01 19
– öljyt ja rasvat, lukuunottamatta elintarvikeöljyjä ja –rasvoja	*20 01 09 01
– pakkasnestet	*13 03 04
Muualta kuin yhdyskunnista peräisin oleva öljyjäte, esimerkiksi:	
– kirkas jäteöljy	*13 01 06
– rypsiöljypohjainen jäteöljy	*13 02 03
– polttoöljy	*13 06 01
– öljysuodattimet	*13 06 01
– erittelemätön jäteöljy	*13 02 02
– öljy- vesiseokset	*13 06 01
– metallien ja muovien työstö-öljyt	*12 01 06 – 07
– metallien ja muovien työstöemulsiot	*12 01 08 – 09
Yhdyskuntien paristot ja akut	
– vaarattomat paristot ja akut	20 01 20
– ongelmajätteiksi luokiteltavat paristot ja akut	*20 01 20 01
– autojen, trukkien yms. lyijyakut	*16 06 01

Muualta peräisin olevat paristot ja akut	
– elohopeaparistot	*16 06 03
– alkaliparistot, ongelmajätteeksi luokiteltavat	*16 06 04
– muut tai sekalaiset raskasmetalliparistot ja –akut	*16 06 05 01
– vaarattomat paristot	16 06 05
Rakennus– ja purkujäte	
– betonielementtijäte	17 01 01
– asbestipohjaiset rakennusaineet, joista voi vapautua asbestipölyä	*17 01 05 01
– muut asbestipohjaiset rakennusaineet, joista ei vapaudu asbestipölyä	17 01 05
– asbestieristeet	*17 06 01
– puujäte	17 02 01
– tasolasijäte	17 02 02
– muovijäte	17 02 03
– pakkauspahvi	15 01 01
– kaapelit	17 04 08
– maa– ja kiviainesjäte	17 05 01
– maajäte (saastunut)	*17 05 01 01
– erottelmaton rakennus– ja purkujäte, mukaan lukien kotitalouksien remonttijäte	17 07 01
Teollisuuden kiinteä jäte; luokitellaan ensisijaisesti toimialan mukaan, esimerkiksi:	
– raskaan polttoöljyn käytössä syntynyt pohjatuhka	*10 01 01 01
– muut pohjatuhkat	10 01 01
– turpeen polton lentotuhka	10 01 03
– kuorijäte massa– ja paperiteollisuudesta	03 03 01
– betonielementtien valmistuksessa syntyvä jäte	10 13 03
– rautavalimohiekka	10 09 02
– teurasjäte	02 02 02
– teollisuudesta peräisin oleva romu	16 02 05
Kasvualustajäte puutarhoilta	02 01 99
Käytöstä poistetut renkaat	16 01 03
Käytöstä poistetut ajoneuvot #	16 01 04
Loisteputket ja muut elohopeaa sisältävät laitteet kaikkialta	*20 01 21
Elektroniikkaromu; tietokoneet, modeemikortit, käsipuhelimet, mikroaltauunit, televisiot, piirilevyt	
– yhdyskunnista	20 01 24
– teollisuudesta (ml. elektroniikkateollisuus)	16 02 02
Sairaalajäte	
– ei–tunnistettava biologinen jäte, ei tartuntavaarallinen	18 01 04
– viiltävä ja pistävä jäte	18 01 01
Yhdyskuntien jätevesiliete	
– sakokaivoliete	20 03 04
– hiekanerotuksessa syntyvä liete	19 08 02
– rasvan erotuksessa syntyvä liete	*19 08 03
– välppäjäte	19 08 01
– yhdyskuntien jätevesien käsittelyssä syntynyt liete	19 08 05
Teollisuuden jätevesiliete, kirjataan ensisijaisesti toimialan mukaan, esimerkiksi:	
– muoviteollisuuden jätevesiliete	07 02 02
– makkarateollisuuden jätevesiliete	02 02 04
– massa– ja paperiteollisuuden jätevesiliete (primääri– ja bioliete)	03 03 99 01
– tukkiahautomon liete sahoilta	19 08 04

ei ole tarpeen käyttää luokkaa 20 03 05

□ suurin osa sairaalajätteestä on yhdyskuntajätettä

KÄSIKIRJOJA
HANDBÖCKER
HANDBOOKS

Nro	1	Koulutusluokitus 31.12.1994	10. uusittu laitos	1995
		Koulutusluokitus 31.12.1994 Liite 1, ISCED-AVAIN Koulutusluokituksen ja Unescon kansainvälisen koulutusluokituksen välinen koodiavain Appendix 1 to the Finnish Standard Classification of Education (FSCED), end-year 1994 ISCED-KEY A conversion key for comparisons between the Finnish Standard Classification of Education (FSCED) and the Unesco International Standard Classification of Education (ISCED)		1995
		Koulutusluokitus 31.12.1994 Liite 2, OPINTOALA- JA -ASTEAVAIN Koulutusluokituksen ja opetushallinnon opintoala- ja -asteluokituksen välinen koodiavain, sisältää myös koulutuslohkoluokituksen		1995
		Koulutusluokitus 31.12.1994 Liite 3, KOULUTUSKODIMUUTOKSET VUONNA 1994		1995
Nr	1	<i>Utbildningsklassificering 31.12.1994</i>	6:e reviderade upplagan	1995
Nro	4	Toimialaluokitus 1995		1993
		Toimialaluokitus 1995 Liite 1, HAKEMISTO	3. tarkistettu painos	1996
		Toimialaluokitus 1995 Liite 2, MUUNNOSAVAIN TOIMIALALUOKITUS 1988:STA	3. tarkistettu laitos	1995
		Toimialaluokitus 1995 Liite 3, TIIVISTELMÄ Näringsgrensindelningen 1995 Bilaga 3, SAMMANDRAG Standard Industrial Classification 1995 Annex 3, SUMMARY	2. korjattu painos	1996
Nro	5	Institutionaalinen sektoriluokitus 1996 <i>Den institutionella sektorindelningen 1996</i> Classification of institutional sectors 1996		1995
Nro	6	Rahoitusvaadeluokitus 1996 Classification of financial assets and liabilities 1996		1995
Nro	9	Siviiliasian nimikkeistö 1987 <i>Nomenklatur för civilmål 1987</i>		1987
Nro	10	Yhteisöjen tehtäväluokitukset Julkisyhteisöjen ja voittoa tavoittele- mattomien yhteisöjen tehtäväluokitukset <i>Uppgiftsklassificeringar för sammanslutningar</i>	uusittu laitos förnyad upplaga	1986

	<i>Uppgiftsklassificeringar för offentliga sammanslutningar och icke vinstsyftande sammanslutningar</i> Classifications of the functions of government and non-profit institutions serving households	revised edition	
Nro 11	Pääsiallisen toiminnan luokitus Pääsiallisen toimeentulolähteen luokitus <i>Klassificering av befolkningen efter huvudsaklig verksamhet</i> <i>Klassificering av befolkningen efter huvudsaklig inkomstkälla</i> Classification of the Population by Type of Activity Classification of the Population by Main Source of Livelihood		1980
Nro 12	Valtioiden ja maiden tunnuksset 1991 <i>Koder för stater och länder 1991</i> Codes for countries and areas 1991	(2. uusittu laitos) (2:a förnyade upplagan) (2nd revised edition) Uudemmat julkaistu nrolla 28	1991
Nro 14	Ammattiluokitus 1997 Classification of Occupations 1997	uusittu laitos revised edition	1997
	Ammattiluokitus 1997 Liite 1, HAKEMISTO		1997
	Ammattiluokitus 1997 Liite 2, MUUNNOSAVAIN Ammattiluokitus 1987:n ja 1997:n välinen muunnosavain		1997
	Ammattiluokitus 1997 Liite 3, KOLMIKIELINEN TIIVISTELMÄ AMMATTILUOKITUS 1997:STÄ <i>Bilaga 3, TRESPRÅKIGT SAMMANDRAG AV YRKESKLASSIFICERINGEN 1997</i> Appendix 3, A TRILINGUAL SUMMARY OF THE CLASSIFICATION OF OCCUPATIONS 1997		1997
Nro 15	Kotitaloustavaroiden ja -palvelusten luokitus <i>Klassificering av hushållsvaror och -tjänster</i> Classification of Household Goods and Services		1982
Nro 16	Rakennusluokitus 1994 <i>Byggnadsklassificering 1994</i> Classification of Buildings 1994		1994
Nro 17	Sosioekonomisen aseman luokitus 1989 Classification of Socio-economic Groups	uusittu laitos revised edition	1989
Nr 17	Sosioekonomisk indelning 1989	förnyad upplaga	1990
Nro 18	Demografiset ja sosiaaliset perusluokitukset Ikä, sukupuoli, siviilisäätty, kieli, kansalaisuus, uskontokunta <i>Demografiska och sociala grundklassificeringar</i> <i>Ålder, kön, civilstånd, språk, nationalitet, trossamfund</i> Demographic and Social Basic Classifications Age, Sex, Marital Status, Language, Nationality, Religion		1983
Nro 19	Kotitalous-, asuntokunta- ja perheluokitukset <i>Klassificeringars av hushåll, bostadshushåll och familjer</i> Classifications of Households, Household-Dwelling Units, and families		1983
Nro 20	Suomen ympäristötiedostot		1996
Nro 21	Aineellisten varojen luokitukset Kiinteä pääoma, varastovarot, muut aineelliset varat <i>Klassificeringar av materiella tillgångar</i> <i>Fast kapital, lagerkapital, övriga materiella tillgångar</i>		1985

Classifications of Tangible Assets
Fixed Capital, Inventories, Other Tangible Assets

Nro 22	Ikäluokitukset Ohjeita ikäluokituksen käytöstä <i>Åldersklassificeringar</i> <i>Riktlinjer för användning av åldersklassificeringar</i>	1986
Nro 24	Valtion ja kuntien meno- ja tulolajiluokitus	1988
Nr 24	<i>Utgifts- och inkomstslagsklassificeringen för stat och kommuner</i>	1988
Nro 27	Riksnimikkeistö <i>Brottsnomenklatur</i> Crime nomenclature	1996
Nro 28	Alueluokitukset Kunnat 1997 <i>Regionala indelningar</i> <i>Kommunerna 1997</i>	1997
Nro 28	Alueluokitukset Kunnat 1.9.1997 <i>Kommunerna 1.9.1997</i> Municipalities 1.9.1997	1997
Nro 28	Alueluokitukset Valtiot ja maat 1996 <i>Regionala indelningar</i> <i>Stater och länder 1996</i> Regional Classifications Countries 1996	1996
Nro 29	Siviliasiain nimikkeistö <i>Nomenklatur för civilmål</i>	1993
Nro 30	Toimi oikein tilastoalalla Tilastokeskuksen ammattieettinen opas	1992
Nro 31	Tuottajahintaindeksit 1990=100 Indeksien käyttäjän käsikirja <i>Producer Price Indices 1990=100</i> <i>Handbook for Indices Users</i>	1993
Nro 32	Maanrakennuskustannusindeksi 1990:100 Käyttäjän käsikirja	1993
Nro 33	Ansiotasoindeksi 1990=100 Käyttäjän käsikirja The Index of Wage and Salary Earnings 1990=100 Handbook for Users	1994
Nro 34	Tuoteluokitus	1995
Nro 35	Väestölaskenta 1995 Käsikirja	1996
Nro 36	Siviliasiain nimikkeistö <i>Nomenklatur för civilmål</i> Nomenclature of civil cases	1996
Nro 37	Jäteluokitusopas	1997

Kuvailulehti

Julkaisija
Tilastokeskus

Julkaisun päivämäärä
10.11.1997

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)
Johanna Hentunen

Maila Puolamaa

Julkaisun laji
Käsikirja

Toimeksiantaja

Toimielimen asettamispvm

Julkaisun nimi
Jäteluokitusopas

Julkaisun osat

Tiivistelmä

Jäteluokitusopas on tarkoitettu ympäristöhallinnon, tilastoinnin ja jätekirjanpidon apuvälineeksi. Oppaassa selvitetään eri toimialojen prosessien ja toimintojen tyypillisiä jätteitä ja esitetään suositukset ympäristöministeriön jäte- ja ongelmajäteluettelon, Euroopan jätetilastoluokitusluonnoksen ja Tilastokeskuksen jäteluokituksen soveltamisesta.

Avainsanat (asiasanat)
Jäteluokitus, toimiala, jäte

Muut tiedot

Sarjan nimi ja numero
Käsikirjoja 37

ISSN
0355-2063

ISBN
951-727-379-7

Kokonaissivumäärä
179

Kieli
suomi

Hinta
100,- mk

Luottamuksellisuus
Julkinen

Jakaja
Tilastokeskus
Työpajakatu 13, Helsinki
00022 TILASTOKESKUS

Kustantaja
Tilastokeskus

Jäteluokitusopas on tarkoitettu ympäristöhallinnon, tilastoinnin ja jätekirjanpidon apuvälineeksi. Oppaassa selvitetään eri toimialojen prosessien ja toimintojen tyypillisiä jätteitä ja esitetään suositukset ympäristöministeriön jäte- ja ongelmaluettelon, Euroopan jätetilastoluokitusluonnoksen ja Tilastokeskuksen jäteluokituksen soveltamisesta.

Myynti:
Tilastokeskus/Myyntipalvelu
PL 3B
00022 TILASTOKESKUS
puh. (09) 1734 2011
faksi (09) 1734 2474
sähköposti: myynti.tilastokeskus@stat.fi

Försäljning
Statistikcentralen/Försäljningstjänsten
PL 3B
00022 STATISTIKCENTRALEN
tfn (09) 1734 2011
fax (09) 1734 2474
e-post: myynti.tilastokeskus@stat.fi

Orders
Statistics Finland/Sales services
P.O.Box 3B
FIN-00022 STATISTICS FINLAND
Tel. +358-9-1734 2011
fax +358-9-1734 2474
E-mail: myynti.tilastokeskus@stat.fi

ISSN 0355-2063
= Käsikirjoja
ISBN 951-727-379-7

