

## **Paber ja papp**

### **Faktid paberi ja papi kui pakendimaterjalide kohta keskkonna aspektist vaadatuna tootmise ning sellest tuleneva loodusvarude kulu kohta**

Paberit tuntakse ligikaudu 2000 aastat, kuid tänapäevase, puidumassist tehtud paberi tootmine sai alguse 1867. aastal. Esimest korda kasutati paberkotti poekauba pakendamiseks väidetavalt 1630. aastal. Laialdasem paberkottide kasutamine algas koos tööstusrevolutsiooniga 18. sajandil. Paberkottidele hakati tegema kandilist põhja 19. sajandi keskel. 1872. aastal patenteeriti paberkottide tegemise masin.

Esimest korda kasutati kartongkarpi 1817. aastal Inglismaal. Lainepapp võeti kasutusele 1850-ndail. 1890 võeti kasutusele volditavad pappkarbid. 20. sajandi algusel hakkasid pappkastid välja tõrjuma kaubaveol ja reisimisel senini kasutusel olnud isetehtud puitkaste. Vahatatud kartong vedelate toiduainete säilitamiseks ja pakkimiseks võeti kasutusele 1910. aastal.

Tänapäeval toodetakse paberit puidust saadavast tselluloosikiust ja sageli on sama tehase juures ka paberitootmine. Tselluloositehased olid minevikus väga suure keskkonnamõjuga, kuid tänu 1980-ndate algusest rakendatud meetmetele on nende keskkonnamõju vähenenud 80-90 protsendi võrra. Suuresti on loobutud kloori kasutamisest paberi pleegitamisel, oluliselt on vähenenud veekulu tselluloosi-tootmisel, jm.

Paberi tootmisel on Euroopa Liidus tehastes tooraineks tselluloos (46 protsenti), vanapaber (39 protsenti) ja mittekiulised materjalid nagu täiteained, jm (15 protsenti).

Paberitootmise üheks võimalikuks keskkonnamõjuks on puidu päritolu – kas tegemist on loodusliku metsaga või istandusega. Ühelt poolt on oluline keskkonnamõju loodusliku metsa mahavõtmisel, kuid teiselt poolt on istandike rajamisel oluline mõju bioloogilise mitmekesisuse vähenemisele.

Inglismaal moodustavad paber ja papp 43% pakendite massist, kuid 25% pakendatud kaupadest. Samas moodustavad paberi- ja papijäätmed 6% olmejäätmete massist., kuid 20% mahust.

### **(Levinud) pakendite kasutamisest tuleneva keskkonnamõju ja looduse saastumise kohta**

Paber ja papp on biolagunevad materjalid. See tähendab, et prügilasse sattudes tekitavad nad metaani, mis on 20 korda tugevam kasvuhoonegaas kui CO<sub>2</sub>.

Täiendavalt tuleb käitlemisel arvestada trükitindi ja liimide võimaliku keskkonna-mõjuga, sh taaskasutamisel. Sageli taaskasutamisel tinti ei eemaldata – see annab paberile hallika tooni.

### **Keskkonnasäästlikkuse kohta, mida saavutatakse pakendite taaskasutamisega**

Paberi taaskasutamisega kaasnev kasu on järgmine:

- Energiakasutuse vähenemine
- Kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemine
- Prügilattesse ladestatavate jäätmete hulga vähenemine

Iga tonn ümbertöödeldud paberit säästab:

- 17 puud (kui need võetaks looduslikust metsast)
- 3000-4000 kW elektrienergiat (keskmise suurusega eramaja aastane energiatarve). Energiasääst paberi kui teise toorme kasutamisel on 28-70%
- 30 m<sup>3</sup> vett
- 27 kg ehk 95% paberi tootmisel tekkinud õhuheitmest jääb olemata.

### **Näited kus materjali taaskasutada saab:**

Paberi taaskasutamise puhul vaja silmas pidada kolme asja: a) materjali saastumine – taaskasutamise võimalusi mõjutavad trükitint, liimid, toidujäätmed, jm.; b) liigiti kogumine – erinevat tüüpi paber ja papp tuleks eraldi koguda; c) kiu kvaliteet – kiu lühenemine paberi ümbertöötlemisel vähendab paberi taaskasutamise võimalusi. [6] Uue paberi tootmiseks vanapaber peenestatakse. Paberikiud muutub iga käitluskükliga nõrgemaks ja lühemaks, kiu olemisega on kuni 8 tsüklit. Kõige pikemad kiud on kvaliteetsel valgel paberil nagu valge kontoripaber. Iga tsükliga halveneb valmistoodangu kvaliteet. Toimingut korratakse seni kuni vanapaberist saab vaid tualettpaberit. Kvaliteedi huvides lisatakse ümbertöötatavale paberile puhast kiudu. Lõpuks saab ebakvaliteetsest vanapaberist toota ka isoleermaterjali (soojustusvilla, tselluvilla), pressitud esemeid ning ka nt loomadele allapanu.

### **Paberi ja papi taaskasutamise võimalustest Eestis**

Paberi ja papi tootmine vanapaberist (teisest kiust) on palju odavam kui esmasest toormest ning seetõttu on see tänapäeval laialt levinud. Paberi ja papi taaskasutamist tuleb vaadelda maailma mastaabis. Kogutud vanapaberit transporditakse üle maailma erinevatesse paberivabrikutesse, millega kaasnevad ka transpordikulud. Praegune paberi taaskasutusmäär on Euroopas üle 40%, kuid see ei vasta veel nõudlusele vanapaberi järele. Aasias on paberi järele suur nõudlus, mis mõjutab tugevalt ka Euroopa turgu. Vanapaberi ja papi turuhinna ebastabiilsusele aitavad kaasa ka subsideerimised.

Paberit ja pappi on pikka aega ka Eestis taaskasutamiseks kogutud. Paberi ja papi kogumist on Eestis teatud majanduslike stiimulite puhul kerge korraldada ja kohati see juba toimub. Samas on paberi ja papi taaskasutamise võimalused teisese toormena Eestis piiratud. Vähesel määral käsutatakse vanapaberit kahes väikese võimsusega paberivabrikus ning soojusisolatsioonimaterjal!, nn tselluvilla valmistamiseks. Tselluvilla valmistamise mahud sõltuvad suures osas selle materjali turustamise võimalustest. Konkurents analoogiliste materjalide turul on tihe, seades omad piirid ka seda liiki teisese toorme käsutamise võimalustele. Eestis on praegu peamiseks paber- ja papp-pakendijäätmete taaskasutamise võimaluseks põletamine katlamajades soojusenergia saamiseks. Paberi- ja papijäätmeid saab käsutamine ka kütusena, põletades neid koos puidu ja sobivate plastijäätmetega. Põletamise laiem käsutamine sõltub aga nõuetele vastava(te) jäätmepõletustehaste olemasolust. Määratud paberi- ja papijäätmeid saab

ka kompostida. Juhul kui Eestisse peaks tulevikus ehitatama tselluloositehas, võib turusituatsioon vanapaberi ja -papi käsutamise osas järsult muutuda.

Praegu suunatakse suurem osa paberi- ja papijäätmetest taaskasutamiseks välismaale. Taaskasutamise hind sõltub maailmaturu hinnast, sealsest nõudlusest ja pakkumisest.

Kuna paber- ja papp pakendi käsutamine näitab kasvavat suunda ning nimetatud pakendijäätmed moodustavad üldisest pakendijäätmemassist valdava osa, siis tuleb erilist tähelepanu pöörata nende pakendijäätmete kogumis- ja taaskasutussüsteemi arendamisele. Majanduslike ja regulatiivsete meetmetega tuleks paberi ja papi kogumine ning taaskasutamine muuta stabiilselt toimivaks tööstusharuks. See pakendijäätmeliik tekib enamasti tööstuses, mistõttu tuleks eraldi kogumismeetmed kehtestada just ettevõtetele.

Eraldi tasub kogumist ka kihilisest joogikartongist pakendijäätmed. Nendest on edukalt võimalik toota paberit ja pappi. Lähim taaskasutatud kihilise kartongi ümber töötlemise tehas on Leedus.