



Trükifirma **Triip**  
keskkonnaaruanne 2006





# Sisukord

Sissejuhatus	3
Keskkonnamõju hindamise meetodika	4
Ökoloogiline jalajälg	5
Ökoloogilise jalajälje meetodil mõõdetud keskkonnamõju	5
Jäätmed	6
Elektrienergia	7
Soojusenergia	8
Transport	9
Vesi	10
Tarbitud kontoripaber	10
Ökoloogilise jalajälje koondtabel	11
CO <sub>2</sub> emissioon	13
Aastate 2002 - 2006 ressursikasutuse võrdlus	14
Aastate 2002 - 2006 ökoloogiliste jalajälgede võrdlus	15
Kokkuvõte	16



## Sissejuhatus

Käesolev keskkonnanaruanne tähistab oma esimest juubelit – Triip on oma keskkonnamõjusid mõõtnud 5 aastat järjest ehk alates aastast 2002. Sama oluline kui keskkonnakoormuse mõõtmine on ka saadud teadmistega midagi ette võtta. Ja siinkohal on Triip pioneer teadaolevalt kõigi Eesti Vabariigi juriidiliste isikute seas, sest peale oma esimese keskkonnanaruande koostamist läks Triip tekitatud keskkonnakoormuse tasakaalustamiseks metsa istutama – kogu kollektiiviga. Sama tähelepanuväärne on ka asjaolu, et sellest ajast peale käib Triip (kogu kollektiiviga!) jätkuvalt 'oma' metsa juurde istutamas ja hooldamas.

Trükiteenus Roheline Trükis (looduslike värvidega keskkonnasõbralikule paberile trükitav trükis) on registreeritud kaubamärk alates 2004. aastast. Roheline Trükis kogub klientide seas populaarsust ning 2006. aastal moodustas Roheline Trükis Triibu käibest juba 20%, mis üldistatuna tähendab seda, et iga viies klient on keskkonnateadlik, kes oskab hinnata loodussõbraliku trükise väärtust.

Triip ei ole 'roheline' ettevõtte vaid seetõttu, et pakub Rohelise Trükise teenust. Triip on 'roheline' ettevõtte hoopis seetõttu, et viib ellu igal aastal mõne loodussõbraliku idee. Samm-sammult on jõutud sinnani, et ökoloogiliselt renoveeritud kontori- ja tootmishoonel on murukatuse nii soojakulude vähendamise kui rekreatiivsuse ja alternatiivse töökeskkonna loomise eesmärgil (suvi kasutatakse murukatusega kaetud verandat kui välikontorit). Esimesena Eestis muretseti fotopolümeer-tehnoloogia seade, mis võimaldab oluliselt vähendada tavapärase trükiprotsessi käigus kasutatavate kemikaalide hulka, häälestuspognate arvu ning trüki ettevalmistuseks kuluvat aega, mis omakorda vähendab trükikoja elektri- ja soojusenergia tarbimist jne.

Lisaks on Triip juba aastaid olnud taastuvatest loodusvaradest toodetud Rohelise Energia klient, olles trükifirmade seas esimene, kes Rohelist Energiat kasutama hakkas. Kliendihaldussüsteemi elektroonseks muutmiseks vähendati oluliselt kontoripaberi tarvet, mis aastal 2006 jõudis rekordiliselt madalale tasemele.

Keskkonnanaruannet koostatakse viiendat aastat järjest, eesmärgiga saada ülevaadet firma tegevuse ja ressursikasutuse mõjust ümbritsevale keskkonnale. Nii keskkonna- kui sotsiaalaruande koostamine on maailmas laialt levinud edumeelsete ettevõtete seas ning hakkab kanda kinnitama ka Eestis. Triip on esimene trükifirma, mis keskkonnanaruannet koostab ja avalikustab.

Triibu keskkonnanaruande koostamisel on kasutatud ökoloogilise jalajälje ja CO<sub>2</sub> emissiooni mõõtmise meetodikat. Kõikide mõõdetud komponentide kohta on esitatud pikem selgitus ning täpsustavad andmed. Kuna keskkonnanaruannet koostatakse viiendat aastat järjest, on võimalik viimaste aastate tulemusi omavahel võrrelda.

Triibus töötas 2006. aastal 17 inimest. Firma käive oli 17,4 miljonit krooni.

Triibu 2006. aasta keskkonnanaruande koostas Anu Kõnnusaar, ELFi keskkonnajuht.



# Keskkonnamõju hindamise metoodika

Ressursikasutuse arvutamisel on lähtutud põhimõttest, et mõõdetakse neid komponente ja selles ulatuses, mille puhul Triip on lõpp-tarbijaks (nt soojusenergia ruumide kütmiseks). Mõõtmiste ulatus on paralleelne finantshuvide ulatusega ning kõik algandmed on pärit raamatupidamisest.

Lisaks Triibu raamatupidamisest tulenevatele andmetele on juurde arvestatud ka protsentuaalne osa (48%) trükikoja Guttenberg ressursikasutusest (vastavalt Triibu osale Guttenbergi realisatsiooni netokäibest). Triip kui trükifirma tellib trükiteenuse trükikojast Guttenberg ja seepärast on õiglane ressursikasutuse mõõtmisel kaasata ka Triibu osa trükikoja poolt kasutatud ressurssidest.

Triibu keskkonnaaruande koostamisel mõõdeti 13 komponenti (elekter, soojus, vesi, jäätmed, transport inimeste ja kaupade veoks, kontoripaberi kasutamine jne). Saadud algandmed on töödeldud mitmete maailmas levinud meetodite kohaselt, eesmärgiga hõlbustada mõõtmistulemuste mõistmist. Peamiseks kasutatud meetodiks on ökoloogiline jalajälg, samuti CO<sub>2</sub> ja selle ekvivalentide emissiooni mõõtmine. Lähtutud on Montreali (1987) ja Kyoto (1997) protokollidest, Agenda21 eesmärkidest ja üldistest säästva arengu põhimõtetest.

Ressursikasutuse mõõtmisega ei koostata mitte ökoloogilist bilanssi, kus oleks tasakaalus nii positiivne kui negatiivne keskkonnamõju, vaid mõõdetakse tegevuste elluviimiseks kasutatud loodusressurssi ehk siis negatiivset keskkonnamõju. Hetkel ei ole olemas sellist metoodikat, mis lubaks võrdsetel alustel arvuliselt hinnata nii 'head' kui 'halba'.

**Seega on Triibu keskkonnaaruandes ära toodud igapäevase tegevuse käigus kasutatud loodusressurss.**



## Ökoloogiline jalajälg<sup>1</sup>

Ökoloogilise jalajälje arvutuste **aluseks on maapind kui piiratud ressurss**, mida inimesed kasutavad oma vajaduste rahuldamiseks. Maakera pind on jagatud kategooriateks:

- energiamaa (energia tootmiseks ja jaotussüsteemideks vajalik maa-ala);
- täisehitatud maa (hooned, teed jms);
- haritav maa (aia-, põllu-, karja- ja metsamaa);
- bioproduktiivne meri (peamine kalapüügi territoorium);
- bioloogilise mitmekesisuse maa (puutumatu loodus);
- muu maa (kaljud, kõrbed jms).

Ökoloogiline jalajälg on mõõdupuu, millega mõõdetakse tegevuseks vajaliku loodusressursi kasutamist. **Ökoloogiline jalajälg hindab toote või teenuse elutsükliga kaasnevat ruumikasutust ja on mõõdetav hektarites aasta kohta (ha-aastas).** Ökoloogilise jalajälje indeks näitab, kui palju viljakat maad ning vett on hõivatud tarbitavate materjalide tootmiseks, kasutamiseks ja absorbeerimiseks.

Organisatsiooni ökoloogilise jalajälje arvutused põhinevad kahel lihtsal tõsiasjal. On võimalik jälgida ja identifitseerida enamikku ettevõtte tarbitavatest ressurssidest ning paljusid jääkaineid, mida tekitatakse.

Enamik ressursi- ja jäätmevoogudest on võimalik ümber arvutada bioloogiliselt tootlikuks alaks, mis on vajalik nende ressursside tootmiseks ja jäätmete kõrvaldamiseks ning kahjutuks tegemiseks<sup>2</sup>.

---

## Ökoloogilise jalajälje meetodil mõõdetud keskkonnamõju

Ökoloogilise jalajälje arvutamisel on arvesse võetud 12 erinevat komponenti<sup>3</sup>, mis vastavad Triibu tegevuses kasutatud või tekitatud kaupadele ja teenustele. Komponentid on jagatud omakorda kuue allvaldkonna vahel (inimeste transport, elektrienergia, soojusenergia, vesi, jäätmed ja kaubatransport). Parema võrreldavuse saavutamiseks on toodud eraldi ökoloogiline jalajälg ühe töötaja kohta<sup>4</sup>. Tuleb rõhutada, et õiglane on erinevate ettevõtete ökoloogilisi jalajälgi inimese kohta võrrelda ainult siis, kui tegemist on samalaadsete tooteid või teenuseid pakkuvate firmadega (nt autotööstust võrrelda teise autotööstuse, mitte jalgratta-tehasega, kuigi esmapilgul tundub, et tegemist on transpordivahendeid tootvate ettevõtetega).

---

<sup>1</sup> Ökoloogilise jalajälje meetod on ELFI hinnangul praegu üks parimaid ja maailmas aina laiemat kasutamist leidvaid meetodeid, mis võimaldab komplekselt hinnata organisatsioonide ja riikide tegevuste mõju keskkonnale. Soovitame lugeda Chambers et al, Sharing Nature's Intrest, 2000 (saadaval ELFI raamatukogus)

<sup>2</sup> Riikide koormus ökosüsteemidele (tõlgitud raamatust Ecological Footprint of Nations). Keskkonnaministeerium ja Eesti Roheline Rist. 1997. 32 lk.

<sup>3</sup> Tarbitud kontoripaberit ja ohtlike jäätmete koguseid ei ole ökoloogilise jalajälje komponentide hulgas, sest vastavad ökoloogilise jalajälje faktorid puuduvad.

<sup>4</sup> Töötajate arv on leitud sarnaselt ressursikasutuse arvestusele, st lisaks Triibu töötajatele on arvesse võetud protsentuaalne osa Guttenbergi töötajatest (vastavalt Triibu osale Guttenbergi realisatsiooni netokäibest). Aastal 2005 töötas Triibus 15 inimest, lisaks 48% Guttenbergi töötajatest ehk 12 inimest, seega ühtekokku 27 töötajat.



## Jäätmed

Ökoloogilise jalajälje meetodi kohaselt on jätkuvalt Triibu kõige suuremaks keskkonnamõjuks jäätmete teke, 78% ehk 95 ha-aastat. Samas on alates aastast 2002 pööratud ettevõtte siseselt suurt tähelepanu jäätmemajandusele. 2002. aastal alustati vanapaberi ja -papi ning 2003. aastal ohtlike jäätmete lahuskogumisega, 2004. aasta soetati fotopolümeer-tehnoloogia seade, mille kasutamisel väheneb ohtlike jäätmete ja häälestuspoognate (ehk vanapaberi) teket, 2005. aastal viidi sisse elektroonne kliendihaldussüsteem, mis vähendab paberikulu tööde haldamisel ettevõtte siseselt (tulemused on selgesti näha 2006. aasta kontoripaberi tarbimises). Alumiiniumist trükiplaadid ning vanapaber ja -papp lähevad taaskasutusse.

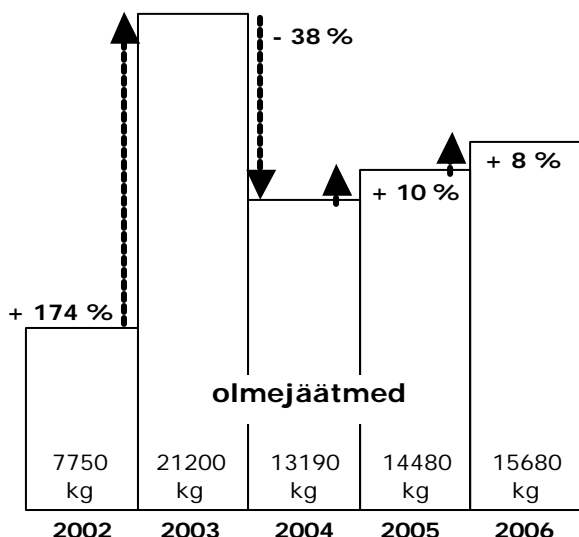
### Taaskasutatavate jäätmete teke:

vanapaberi ja -pappi 12 120 kg;  
metalljäätmeid 3 460 kg.

### Prügilasse suunatavate jäätmete teke:

olmejäätmeid tekkis aasta jooksul 15 680 kg.

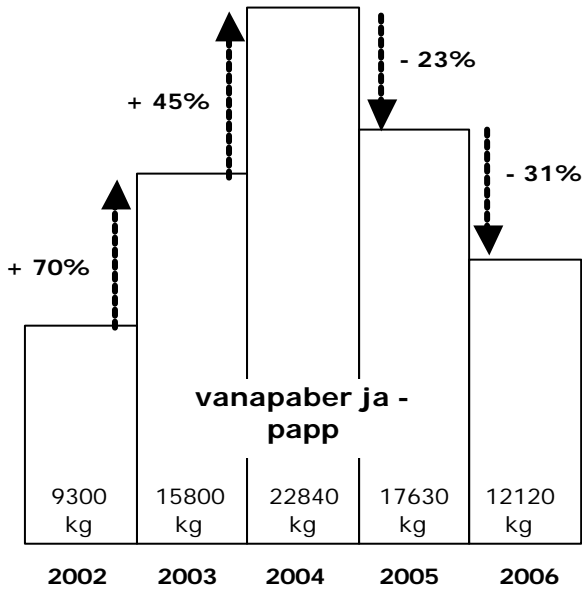
Jäätmeliigiti vaadatuna tekitati 2006. aastal kõige enam olmejäätmeid, 15 680 kg ehk ökoloogilise jalajälje ühikutes mõõdetuna 63,3 ha-aastat (52% kogu jalajäljest). Vanapaberi ja -pappi tekkis 12 120 kg, mille ökoloogiline jalajalg on 29,7 ha-aastat (24% kogu jalajäljest). Metalljäätmeid tekkis 3 460 kg ehk 2,3 ha-aastat (2% kogu jalajäljest).



2006. aastal tekitati olmejäätmeid 8% rohkem kui aasta varem. Töötaja kohta tekib olmejäätmeid aastas 570 kg. Aastal 2003 tekitatud suur olmejäätmete kogus oli põhjustatud ehitustöödest, mille käigus tekkis ka palju olmejäätmeid.

Samas on alates aastast 2004 suurenenud olmejäätmete teke töötaja kohta 30 kg aastas ehk 120 grammi igas tööpäevas. Säärane olmejäätmete teke suurenemine ei ole otseselt seotud ühegi kindla põhjusega, vaid peegeldab nn hea-olu ühiskonna hinda.

Ohtlike jäätmete lahuskogumisega tehti algust juba 2003. aastal. Kogutakse eraldi pühkematerjale ja pakendeid. Ohtlike jäätmeid tekkis 2006. aasta jooksul kokku 730 kg, mis antakse üle litsentseeritud jäätmekäitlejale. Ökoloogilise jalajälje ja CO<sub>2</sub> arvestusest on ohtlikud jäätmed välja jäetud, sest kahjuks puuduvad selle kohta vastavad faktorid.



2006. aastal vähendati 31% vanapaberi ja –papi teket, mis on märkimisväärne saavutus, sest samal ajal jäi toodangu maht samaks!

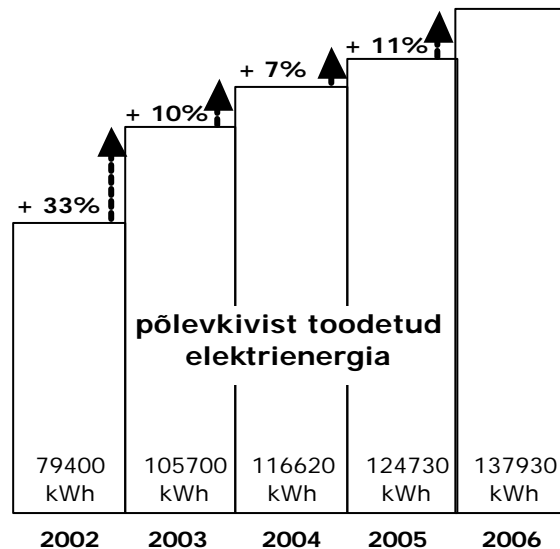
Juba 2005. aastal muudeti trükkimistehnoloogiat, tavapärase trükifilm+trükiplaat süsteemilt mindi üle nn CTP (*computer to plate*) süsteemile. Otse arvutist trükiplaadile printitav trükis vähendab lisaks kemikaalide ja trükifilmide ka häälestuspoognate arvu ehk tekkivat vanapaberit ja –pappi.

Vanapaberit tekib eelkõige trükiste lõikejääkide, praaktoodangu, proovipoognate ja pakendijäätmetena. Väiksema osa moodustab kvaliteetne kontoripaber, ajalehed/ajakirjad, ümbrikud jms.

Vaatamata jäätmetekke suurele osakaalule ökoloogilises jalajäljes on Triip palju teinud selleks, et jäätmeteket vähendada. Trükimasinate häälestuspoognateks kasutatakse kord juba kasutusel olnud paberit ning kontoritöös on arvete, lepingute jms kahepoolne trükk tavaline nähtus. Vähegi sobilikud trükiste formaati-lõikamisel tekkivad paberijäägid kasutatakse ära vutimunakarpide tootmiseks (ühes kuus läheb 200 kg paberit munarestideks).

## Elektrienergia

Triip alustas 2002. aastal loodussäästlikult toodetud tuule- ja hüdroenergia kasutamist (kaubamärgina tuntud kui Roheline Energia). III kategooria sertifikaadi omanikuna tarbib Triip aasta jooksul 6 000 kWh Rohelist Energiat. Jalajälje arvestuses on aga nii tuule- ja hüdroenergiale kui ka põlevkivist toodetud elektrienergiale liidetud 19% liinikadu, mis tekib elektri ülekandel tootjalt tarbijale.



2006. aastal tarbiti koos liinikadudega arvestatuna 7 140 kWh Rohelist Energiat ja 137 930 kWh põlevkivienergiat. Kuigi taastuvatest loodusvaradest toodetud energia osakaal oli ca 5% aasta jooksul kasutatud elektrist, siis tuule- ja hüdroenergia jalajälg moodustas 0,2 ha-aastat ja põlevkivienergia 22,2 ha-aastat (erinevus on 100-kordne).

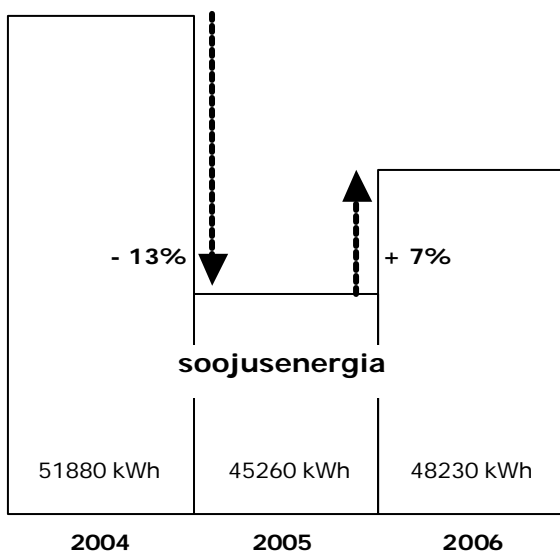


2006. aastal suurenes elektrienergia tarbimine 10%, mis on ilmselt seotud nii teise töövahetuse kasutusele võtmise kui ka uute trükiprotsessis osalevate masinate (MBOT530/44x voltimismasin ja Ryobi 4-värviline B3 trükimasin) täiel võimsusel tööle rakendamisega.

## Soojusenergia

Aasta jooksul tarbiti 48 240 kWh soojusenergiat, millest 49% ehk 23 610 kWh on toodetud turbast, 40% ehk 19 360 kWh maagaasist, 11% ehk 5 170 kWh puidust ja puidujäätmetest, alla 1% ehk 80 kWh rapsijäätmetest ja samuti alla 1% ehk 20 kWh kivisöest. Triibu soojusenergia kogutarbe hulka on arvestatud ka tootjalt tarbijale sooja ülekandmisel tekkiv trassikadu (16,07%). Seega on ökoloogilise jalajälje arvestuses lisatud 16,07% sellele numbrile, mille Triibu raamatupidamine tarbitud soojusenergia kilovatt-tundidena esitas. Biomassist (turvas, puit ja rapsijäätmed) toodetud soojusenergia ökoloogiline jalajalg on 1,1 ha-aastat, maagaasil 1,8 ha-aastat ja kivisöel 0,003 ha-aastat.

Triibu soojusenergia tarbimine iseloomustab väga hästi ökoloogilise jalajälje meetodi olemust ning annab hea ülevaate erinevate kütuseliikide kasutamise mõjust keskkonnale. Biokütustega (turvas + puit + rapsijäätmed) tootis katlamaja 60% (ca 3/5) kogu tarbitud soojusenergiast, kuid tekitatud ökoloogiline jalajalg moodustab vaid 37% (ca 2/5) kogu soojusenergia jalajäljest. Võrreldes erinevate kütuseliikide mõju keskkonnale, siis biokütuste ökoloogiline jalajalg on üks väiksematest. Näiteks CO<sub>2</sub> arvestuses loetakse biokütuste põletamisel emiteeritud CO<sub>2</sub> koguseks 0 (null) tonni CO<sub>2</sub> / kWh, sest kasvades on biomass endasse sidunud sama koguse CO<sub>2</sub>-te, mis põletamisel eraldub.



2006. aastal suurenes soojusenergia tarbimine 7%. Soojusenergia tarbimist on võrreldud viimase kolme aasta raames, sest nendel aastatel on tarbitud soojusenergiale lisatud trassikadu ja mitte arvestatud katlamaja kasuteguriga<sup>5</sup>.

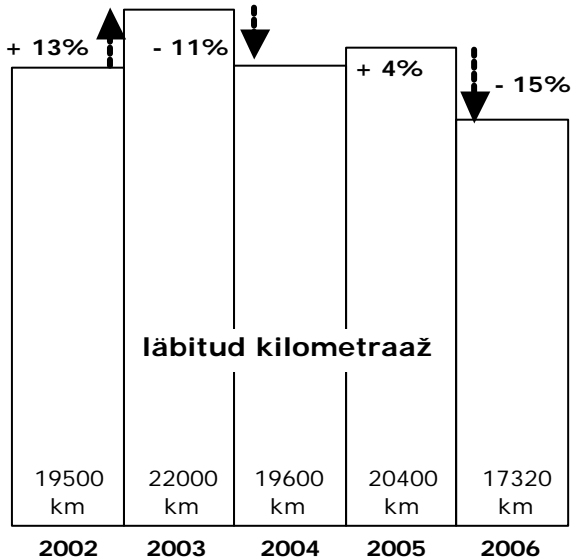
<sup>5</sup> Katlamaja kasutegur on konfidentsiaalne informatsioon, mistõttu katlamaja seda ei väljasta.





## Transport

Nii ökoloogilise jalajälje kui CO<sub>2</sub> emissiooni arvestusmeetodite kohaselt liigitatakse transport kaheks: inimeste ja kaupade transport. Kaupade transpordi all mõeldakse raskeveokitega transporditavat kaupa ning inimeste transpordi all töötajate tööalaseid sõite auto, bussi, rongi, laeva või lennukiga.

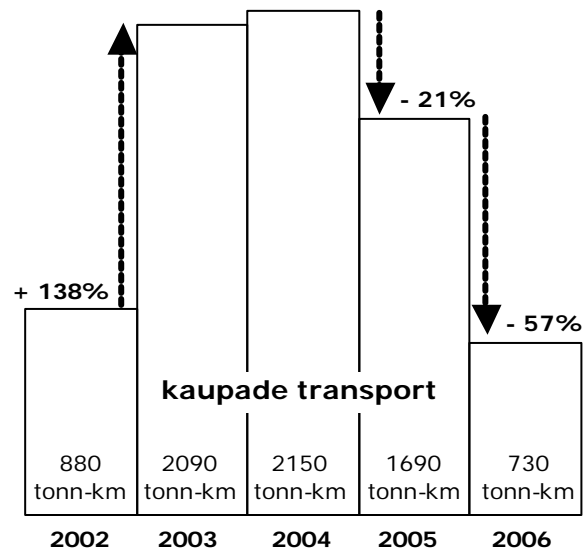


Triibu puhul on kaupade transpordi all kokku loetud kullerteenusena saadetud pakkide tonn-kilomeetrid. Inimeste transpordi all aga arvestatud firmale kuuluva pakiauto diiselkütuse kulu, sest Triibu autojuht koordineerib kõik tööalased tegemised.

Triibu pakiauto läbis hinnanguliselt 17 320 km, tekitades 1,6 ha-aasta suuruse jalajälje.

Kaupade transportimiseks on tinglikult läbitud 730 tonn-km<sup>6</sup>, sellest tulenev ökoloogiline jalajalg 0,05 ha-aastat.

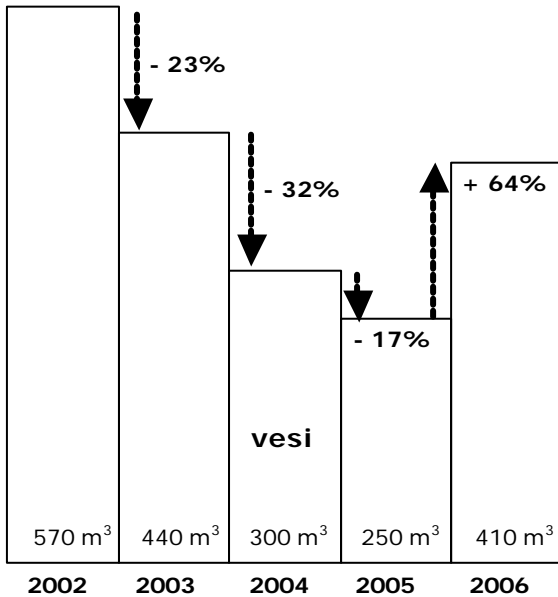
Positiivne on, et kaupade veol kasutatakse nii ühistranspordil kui postifirma regulaarsel transpordivõrgul põhinevaid pakiveoteenusid firmadelt Cargobus ja Eesti Post.



<sup>6</sup> Mõõtühik 1 tonn-kilomeeter on samaväärne 1 tonni kauba transpordiga 1 km kaugusele või 0,5 tonni kauba transpordiga 2 km kaugusele.



## Vesi

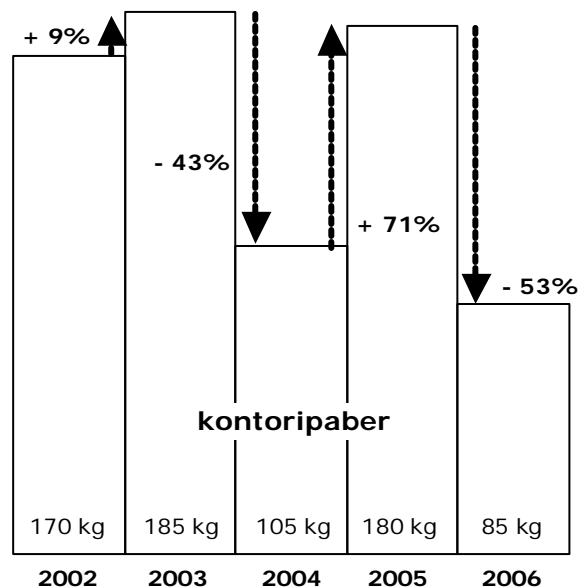


Vett tarbiti aasta jooksul 410 m<sup>3</sup>, jättes 0,03 ha-aasta suuruse jalajälje. Veetarbimine on aastatel 2002 kuni 2005 oluliselt vähenenud, 2006-ndal aastal aga saavutanud uuesti 2003. aasta taseme. Trükikoja ruumides on trükkimisprotsessi jaoks optimaalse õhuniiskuse hoidmiseks rajatud kaks niisutussüsteemi (pihustatakse veeauru). Seega umbes 70% veest kasutatakse ära nii, et seda kanalisatsiooni ei suunata. Sobiva õhuniiskuse hoidmisega saavutatakse oluline kokkuhoid praaktodangu vältimise näol.

## Tarbitud kontoripaber

Lisaks eelpool toodud komponentidele on mõõdetud ka kontoripaberi tarvet (kuid seda ei ole arvestatud nii ökoloogilises jalajälje kui CO<sub>2</sub> arvestuses, sest vastavad faktorid puuduvad). Aasta jooksul osteti 34 pakki ehk 85 kg kontoripaberit. Töötaja kohta teeb see 3,1 kg koopiapaberit aastas. Võrreldes 2005. aastaga on kontoripaberi tarvet 53% vähenenud!

Triibu kontoris puudub paljundusmasin. Vajalikud paberid paljundatakse faksiaparaadi abil. 2005. aastal alustati kontorisese töökorralduse paberivabaks ehk digitaalseks muutmisega, mille tulemusel säärane kontoripaberi tarbimise vähenemine on saavutatud!



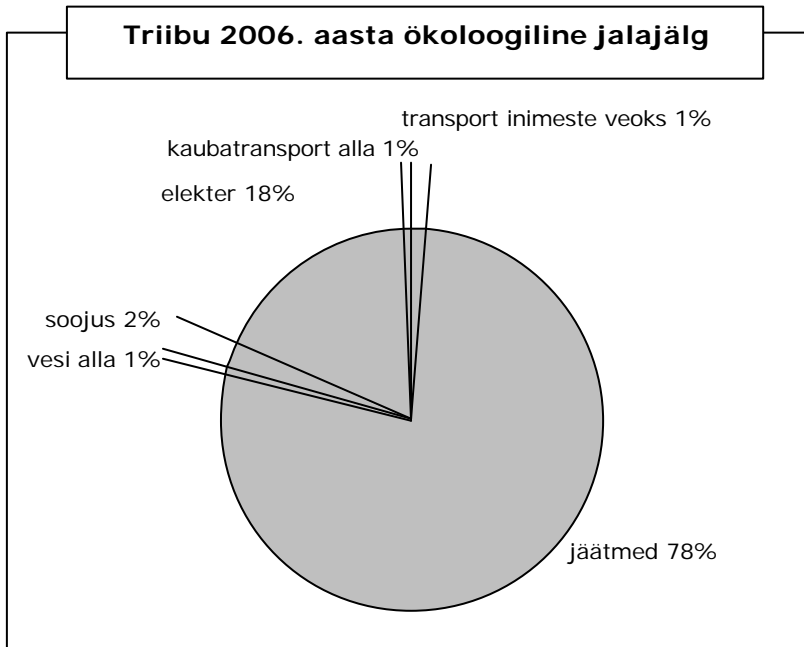


## Ökoloogilise jalajälje koondtabel

Ökoloogilise jalajälje meetodil mõõdeti 11ne erineva komponendi keskkonnamõju (tarbitud kontoripaberi ja ohtlike jäätmete näitajate teisendamiseks puudub ökoloogilise jalajälje faktor, mistõttu on need arvestusest välja jäetud).

Ökoloogilise jalajälje mõõtmise aluseks olevad komponendid	Tarbimine (ümardatud)	Ökoloogiline jalajalg töötaja kohta (ha-aastat töötaja kohta)	Ökoloogiline jalajalg (ha-aasta)
<b>Transport inimeste veoks (km)</b>			
1. Auto	17320	0,060	1,646
<b>Elekter (kWh)</b>			
2. Elektrienergia toodetud põlevkivist	137930	0,806	22,207
3. Roheline Energia	7140	0,006	0,173
<b>Soojus (kWh)</b>			
4. Soojusenergia toodetud biomassist (turvas, puit, rapsijäätmed)	28860	0,031	0,862
5. Soojusenergia toodetud maagaasist	19360	0,066	1,820
6. Soojusenergia toodetud kivisöest	20	0,0001	0,003
<b>Vesi (m<sup>3</sup>)</b>			
7. Tarbitud vesi	410	0,001	0,033
<b>Jäätmed (kg)</b>			
8. Taaskasutusse suunatud paber	12120	1,077	29,688
9. Taaskasutusse suunatud metall	3460	0,082	2,249
10. Olmeprügi (prügilasse)	15680	2,297	63,314
<b>Kaubatransport (tonn-km)</b>			
11. Maanteetransport	730	0,002	0,051
<b>KOKKU:</b>		<b>4,4</b>	<b>122,0</b>

Triibu kõige suurem mõju keskkonnale avaldub jäätmetekkes (78%). Elektrienergia (18%), soojusenergia (2%) ja inimeste transport (1%) on tähtselt järgmised. Kaubatranspordi (alla 1%) ja vee ning kanalisatsiooni (alla 1%) osatähtsus ökoloogilises jalajäljes on kõige väiksem.



**122,0**  
**ha-aastat ehk**  
**4,4**  
**ha-aastat**  
**töötaja kohta**

**Triibu ökoloogiline jalajälg on 122,0 ha-aastat, töötaja kohta 4,4 ha-aastat.**

1997. aastal ilmunud riikide ökoloogiliste jalajälgede võrdluses on toodud inimkasutuse jaoks kättesaadavaks pinnaks 1,7 ha inimese kohta<sup>7</sup>. See on käesoleva ökoloogilise reaalsuse keskmine.

Samas on Maailma Looduse Fondi 2000. aasta aruandes säästlikkuse piiriks arvatud 2,2 ha inimese kohta, arvestades 10% bioloogilise mitmekesisuse säilitamise tarbeks.

Tavapärase tööpäeva pikkus on ainult 1/3 kogu päevast ja selle aja jooksul kasutatakse ca kolm korda enam kui bioloogiline ressurss ühe inimese kohta võimaldab.

**Seega vaatamata sellele, millisest säästlikkust näitavast arvust me lähtume, on selge, et ressursikasutus on suurem optimaalsest ehk elatakse tuleviku arvel.**

<sup>7</sup> 1993. aasta maailma rahvastiku arvule vastavalt oli iga inimese kohta 2,07 hektarit bioloogiliselt tootlikku pinda. Võttes aluseks 1997. aasta maailma rahvastiku ja eeldades optimistlikult, et bioloogiliselt tootlik pindala pole vähenenud, on praeguseks järele jäänud vaid 1,94 hektarit inimese kohta. Lahutades sellest 12 % bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks, saame  $((1-0,12) \times 1,94 = 1,71)$  1,71 inimkasutusse jäävat hektarit inimese kohta.



## CO<sub>2</sub> emissioon

Säästva arengu saavutamiseks on vaja taastada olukord, kus inimtegevus ei ületa põhiliste aineriingete – CO<sub>2</sub> ja vee – dünaamilist tasakaalu ehk loodussüsteemide puhverdusvõimet. Jätkusuutlikkuse tagamiseks tuleb teada, kui suur on see puhverdusvõime ja osata inimtegevuse mõju kvantitatiivselt hinnata.

CO<sub>2</sub> emissiooni mõõdeti 4 komponendi kohta. Mõõtmistulemuste teisendamisel CO<sub>2</sub> emissiooniks kasutati Ühinenud Rahvaste Keskkonnaprogrammi poolt koostatud kasvuhonegaaside arvutamise käsiraamatut<sup>8</sup>.

Mõõdetud komponent	CO <sub>2</sub> emissioon, tonni CO <sub>2</sub>
<b>Elektrienergia</b>	
1. Põlevkivist toodetud elektrienergia	103,0
<b>Soojusenergia</b>	
2. Maagaasist ja kivisöest toodetud soojusenergia	3,9
3. Biomassist toodetud soojusenergia	0
<b>Inimeste transport</b>	
4. Auto (diisel)	4,6
<b>Kaubatransport</b>	
5. Maanteetransport	0,6
<b>KOKKU</b>	<b>112,2</b>

Rahvusvahelise Kliimamuutuste Komisjoni (IPCC) poolt on välja pakutud keskkonnanaruumi suuruseks 1,7 tonni CO<sub>2</sub> inimese kohta aastas ehk 4,66 kg CO<sub>2</sub> inimese kohta päevas<sup>9</sup>. Tööajal emiteeritud CO<sub>2</sub> piirkoguseks inimese kohta võetakse 70% IPCC poolt pakutust. Seega inimese kohta on talutavaks keskkonnanaruumiks 1,19 tonni CO<sub>2</sub> aastas ehk 3,3 kg CO<sub>2</sub> päevas.



Arvestades, et Triip tekitab 112,2 tonni CO<sub>2</sub>, kuid keskkonnanaruum võimaldab vaid 32,8 tonni CO<sub>2</sub>, tuleb Triibul heastada 2006. aasta jooksul liigtekitatud 79,4 tonni CO<sub>2</sub> emissioon. Teada on, et keskmiselt seob 1 km<sup>2</sup> metsa aastas 97 tonni puhast süsinikku ehk 356 tonni CO<sub>2</sub> aastas.

**Seega liigtekitatud 79,4 tonni CO<sub>2</sub> sidumiseks läheb tarvis 0,22 km<sup>2</sup> ehk 22 ha metsa.**

<sup>8</sup> The GHG Indicator: UNEP Guidelines for Calculating Greenhouse Gas Emissions for Businesses and Non-Commercial Organisations

<sup>9</sup> Vilu, R. Randla, T. Kuidas mõõta keskkonna jätkusuutlikkust. Käsikiri. Tallinn, 2002.



# Aastate 2002 -2006 ressursikasutuse võrdlus

Järgnevas tabelis on reaaluühikutes esitatud erinevate ressursside mõõtmistulemused viie aasta lõikes.

Möödetud komponent	2002		2003		2004		2005		2006	
	Üldine	Inimese kohta <sup>10</sup>	Üldine	Inimese kohta <sup>11</sup>	Üldine	Inimese kohta <sup>12</sup>	Üldine	Inimese kohta <sup>13</sup>	Üldine	Inimese kohta <sup>14</sup>
<b>Kütused (liitrit):</b>										
Bensiin	1 950	100	2 200	90	1 960	80	1 190	40		
Diiseli							850	30	1 730	60
<b>Kaubatransport (tonn-km):</b>										
Maanteetransport	880	40	2 090	90	2 150	80	1 690	60	730	30
<b>Elekter (kWh)</b>										
Elektrienergia põlevkivist	79 400	3 970	105 700	4 400	116 620	4 490	124 730	4 620	137 930	5 000
Roheline Energia	600 <sup>15</sup>	30	7 140	300	7 140	270	7 140	260	7 140	260
<b>Soojusenergia (kWh)</b>										
Soojusenergia biomassist	40 820	2 040	53 390	2 220	30 090	1 160	29 600	1 100	28 850	1 050
Soojusenergia maagaasist	17 500	880	34 250	1 430	21 790	840	15 660	580	19 360	700
<b>Vesi (m<sup>3</sup>)</b>										
	570	30	440	20	300	12	250	9	410	15
<b>Jäätmed (kg)</b>										
Vanapaber ja papp	9 300	470	15 800	660	22 840	880	17 630	650	12 120	440
Metallijäätmed	780	40	2 130	90	3 430	130	3 660	140	3 460	130
Olmejäätmed	7 750	390	21 200	880	13 190	510	14 480	540	15 680	570
<b>Kontoripaber (kg)</b>										
	170	8,5	185	7,7	105	4,0	180	7,0	85	3,1

Reaaluühikutes erinevate ressursside mõõtmine võimaldab kasutada ka teisi meetodeid peale ökoloogilise jalajälje ja CO<sub>2</sub> emissiooni.

2006. aastal on Triip kõige enam vähendanud kontoripaberi tarbimist (53%), seejärel maantee- (57%) ja inimeste transporti (15%) ning vanapaberi- ja papi (31%) ja metallijäätmete (5%) teket. Elektrienergia tarbimine on suurenenud 10%, olmejäätmete teke 8% ja soojusenergia kasutamine 7%. Kõige enam on suurenenud vee ja kanalisatsiooni kasutamine (64%), mis on otseselt seotud trükikoja ruumidesse paigutatud teise niisutussüsteemiga (optimaalse õhuniiskuse hoidmiseks pihustatakse trükikoja ruumidesse lisaks veeauru).

<sup>10</sup> Inimeste arv on leitud sarnaselt ressursikasutuse arvestusele, st lisaks Triibu töötajatele on arvesse võetud protsentuaalne osa Guttenbergi töötajatest (vastavalt Triibu osale Guttenbergi realisatsiooni netokäibest). Aastal 2002 töötas Triibus 12 inimest, lisaks 43% Guttenbergi töötajatest ehk 8 inimest, seega ühtekokku 20 töötajat.

<sup>11</sup> 2003. a. töötas Triibus 14 inimest, lisaks 52% Guttenbergi töötajatest ehk 10 inimest, seega ühtekokku 24 töötajat.

<sup>12</sup> 2004. a. töötas Triibus 15 inimest, lisaks 53% Guttenbergi töötajatest ehk 11 inimest, seega ühtekokku 26 töötajat.

<sup>13</sup> 2005. a. töötas Triibus 15 inimest, lisaks 48% Guttenbergi töötajatest ehk 12 inimest, seega ühtekokku 26 töötajat.

<sup>14</sup> 2006. a. töötas Triibus 17 inimest, lisaks 44% Guttenbergi töötajatest ehk 11 inimest, seega ühtekokku 28 töötajat.

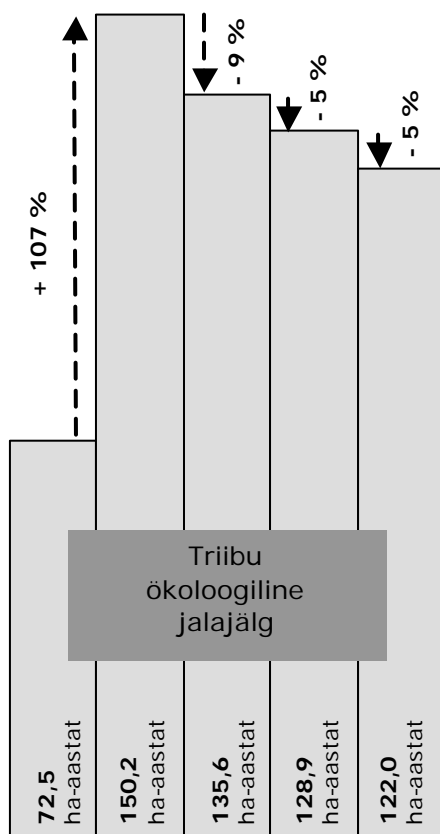
<sup>15</sup> Rohelise Energia osalussüsteemiga liitus Triip 2002. aasta novembris, mistõttu ressursikasutuse arvestusse läks vaid 2 kuu tarbimine. Alates aastast 2003 on arvestuses aga kogu aasta tarbimine.



# Aastate 2002 - 2006 ökoloogiliste jalajälgede võrdlus

Viimase viie aasta keskkonnanaruanne on koostatud sarnastel alustel, mistõttu nende aastate omavaheline võrdlus on teatud iseärasusi meeles pidades õiglane. 2002. aasta andmetes soojusenergia ja olmejäätmete osas on teisendatud üldiste näitajate kaudu, mitte otseselt mõõdetud reaalühikutes (kWh ja tonn vastavalt).

Mõõdetud komponent	Jalajalg töötaja kohta (ha-aastat)					Triibu jalajalg (ha-aastat)				
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Inimeste transport</b>										
Auto	0,077	0,086	0,073	0,070	0,060	1,851	2,094	1,860	1,935	1,646
<b>Elektrienergia</b>										
Elektrienergia põlevkivist	0,639	0,697	0,733	0,731	0,806	12,780	17,013	18,775	20,082	22,207
Roheline Energia	0,001	0,007	0,007	0,007	0,006	0,014	0,173	0,173	0,173	0,173
<b>Soojusenergia</b>										
Soojusenergia (biomass)	0,075	0,080	0,042	0,039	0,031	1,490	1,949	1,098	1,080	0,862
Soojusenergia (maagaas ja kivisüsi)	0,082	0,132	0,079	0,054	0,066	1,645	3,219	2,048	1,472	1,823
<b>Vesi</b>										
Tarbitud vesi	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,045	0,035	0,024	0,020	0,033
<b>Jäätmed</b>										
Taaskas. suunatud paber	1,142	1,585	2,186	1,571	1,077	22,835	38,685	55,959	43,183	29,688
Taaskas. suunatud metall	0,025	0,057	0,087	0,087	0,082	0,503	1,387	2,232	2,379	2,249
Olmeprügi (prügilasse)	1,566	3,505	2,080	2,128	2,297	31,320	85,513	53,240	58,480	63,314
<b>Kaubatransport</b>										
Maanteetransport	0,003	0,006	0,006	0,004	0,002	0,062	0,146	0,151	0,118	0,051
<b>KOKKU</b>	<b>3,6</b>	<b>6,2</b>	<b>5,3</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>72,5</b>	<b>150,2</b>	<b>136,0</b>	<b>128,9</b>	<b>122,0</b>



2006. aastal on Triibu jalajalg 5% vähenenud võrreldes 2005. aastaga. Enim on vähenemist mõjutanud jäätmekäitlus, mis taaskasutusse suunatud vanapaberi ja -papi osas vähenes 31% ehk 13,5 ha-aastat, metallijäätmete osas 5% ehk 0,1 ha-aastat ja suurenes olmeprügi tekkes 8% ehk 4,8 ha-aastat. Märkatav vähenemine vanapaberi ja -papi tekkes on tingitud nii teise niisutussüsteemi juurutamisest trükikojas, vanapaberi ja -papi konteinerite tühjendamise optimeerimisest kui ka osavamast vanapaberi ja -papijätmete kasutamisest teisese toormena, nt vutimunarestideks. Samas on teise niisutussüsteemi juurutamisega kasvanud veetarve 64% ehk 0,01 ha-aastat.

Põlevkivist toodetud elektrienergia tarbimine on suurenenud 10% ehk 2,1 ha-aastat, mis on eelkõige tingitud sellest, et 2006. aastal hakati tööd tegema kahes vahetuses.

## Kokkuvõte

Tänaseks on Triip keskkonnuaruannet koostanud 5 aastat, mis on teadaolevalt pikim aeg Eesti ettevõtete seas keskkonnuaruande koostamises ökoloogilise jalajälje ja CO<sub>2</sub> emissiooni meetoditel. Nende aastate jooksul on läbi viidud palju keskkonnuaruandele ettevõtmisi, mis kajastuvad ka keskkonnuaruandes. Seoses keskkonnuaruandekoostamisega loomise, keskkonnapoliitika vastuvõtmise ja loodussõbraliku toote 'Roheline Trükis' loomisega on tõusnud nii töötajate kui Triibu klientide keskkonnuaruandele teadlikkus. 2006 aastal moodustas Roheliste Trükiste käibe 20% kogu Triibu käibest, mis tähendab seda, et iga viies klient oskab hinnata nii loodussõbralikku trükist kui ka Triibu loodussõbralikku personali!

Triibu keskkonnuaruande aluseks on 13 mõõdetavat komponenti (elekter, soojus jne), mis on arvutuste aluseks. Firma 2006. aasta ökoloogiline jalajalg on 122,0 ha-aastat, töötaja kohta 4,4 ha-aastat. Seda on enam kui bioloogiline ressurss võimaldab. Sarnaselt ökoloogilisele jalajäljele mõõdeti CO<sub>2</sub> emissiooni. Aasta jooksul tekitati 112,2 tonni CO<sub>2</sub>-te, mis on 79,4 tonni CO<sub>2</sub>-te enam kui tasakaalustatud keskkonnuaruandele mahutab. Liigtekkitatud CO<sub>2</sub>-e sidumiseks läheb vaja 22 ha metsa.

2006. aastal vähendas Triip oma ökoloogilist jalajälge 5%, mis on märkimisväärne tulemus, kuivõrd samal ajal säilitati toodangu maht. Samas CO<sub>2</sub> arvutuste kohaselt tekitas Triip 2006. aastal 9,5 tonni CO<sub>2</sub> enam kui aastal 2005. Nimetatud koguse CO<sub>2</sub> sidumiseks ühe aasta jooksul läheb vaja 2 ha metsa.





Olukord, kus samade algandmete juures on ökoloogiline jalajälg vähenenud ja CO<sub>2</sub> emissioon suurenenud, kirjeldab kõige paremini kasutatud meetodite erinevusi ning vajadust andmeid alati reaallühikutes (kg, m<sup>3</sup>) koguda. Ökoloogilise jalajälje meetod võtab arvesse toote või teenuse kogu elutsükli (tootmisest utiliseerimiseni), samas CO<sub>2</sub> emissiooni mõõtmisel arvestatakse vaid taastumatute loodusvarade kasutamist, siis on selge, et nende meetodite peamine erinevus on jäätmekäitluses. Triip suutis aastal 2006 oluliselt vähendada vanapaberi ja –papi teket, mistõttu vähenes nende jäätmetest tekitatud ökoloogiline jalajälg palju enam kui elektri- ja soojusenergia suuremast tarbimisest tekkinud ökoloogiline jalajälg. Samal ajal mõjutas CO<sub>2</sub> emissiooni kasvu just 2006. aastal suurenenud elektri- ja soojusenergia tarbimine.

Eelnevat arvesse võttes on aastate 2005 ja 2006 võrdluses tuginetud reaallühikutes möödetu (m<sup>3</sup>, kg), mille alusel on kõige enam vähenenud vanapaberi ja –papi teke (31%), mis kogutakse olmejäätmetest eraldi ja suunatakse taaskasutusse, põhjustades seega väiksema keskkonnamõju kui koos olmejäätmetega prügilasse suunates. 2006. aastal tekitati ka reaallühikutes möödetu (kg) 5% vähem metallijäätmeid, samas suurenes koguseliselt 8% olmejäätmete teke.

Sama toodangumahu juures suudeti vähendada kaupade transporti 57% ning kilometraažilt oli sõitmisi Triibu pakiautoga 15% vähem. 2005. aastal ostis Triip uue pakiauto, mis kasutab diiselkütust ja vastab uutele keskkonnanormidele heitgaaside osas.

Kui 2005. aastal suurenes kontoripaberi tarbimine 71% ehk ligikaudu ¾ võrrelduna 2004. aastaga, siis aastal 2006. on vähendatud kontoripaberi tarbimist 53% ning jõutud viie aasta kõige madalama kontoripaberi tarbimiseni nii firma koguarvestuses kui inimese kohta möödetu. 2006. aastal tarbis Triip 85 kg paberit ehk 3,1 kg töötaja kohta. Kui arvestada, et tavapäraselt kasutab kontoritöötaja aastas ca 10 kg paberit, tarbib Triibu töötaja enam kui 3 korda vähem kontoripaberit!

Reaallühikutes möödetu on 64% suurenenud veetarve, eelkõige tänu teise niisutussüsteemi paigaldamisele trükikoja ruumidesse, mis samal ajal vähendab oluliselt praaktodangu teket ja on selgelt näha vähenenud vanapaberi ja –papi kui praaktodangu tekke möödupu näitajates.

Soojusenergia tarbimine reaallühikutes (kWh) möödetu suurenes 7%. Soojusenergiast tingitud ökoloogiline jalajälg suurenes lisaks Triibu poolt suurenenud tarbimisele ka seetõttu, et katlamaja kasutas 2006. aastal soojatootmiseks 16% enam taastumatuid (maagaas, kivisüsi) kui taastuvaid loodusvarasid (turvas, puit, rapsijätmed) võrreldes 2005. aastaga.

2006. aastal suurenes reaallühikutes (kWh) möödetu elektrienergia tarbimine 10%, mis on eelkõige tingitud nii teise töövahetuse kasutusele võtmise kui ka uute trükiprotsessis osalevate masinate täiel võimsusel tööle rakendamisega.

Triibu 'oma' kuusemetsa rajamine ja hooldamine on midagi, mida teadaolevalt ükski teine ettevõtte Eesti Vabariigis ei ole suutnud teha. Paljud organisatsioonid on koostöös Riigimetsa Majandamise Keskusega (RMK) käinud puid istutamas, kuid see on olnud pigem kampaaniaga kaasa minemine ja mitte 'oma' metsa rajamine, mida ikka ja jälle hooldama ning juurde istutama minnakse.

Triibu keskkonnaalased tegevused leiavad jätkuvalt rohkesti tunnustust, kuid vaatamata tehtud suurele ja innovaatilisele tööle ei saa loorberitele puhkama jääda, sest jätkusuutliku tootmise ja tarbimiseni on endiselt natuke maad veel astuda.