KOOLITUS 3

Projekti rahastas Sihtasutus
Keskkonnainvesteeringute Keskus

Rohetehnoloogiad, ringmajandus ja puiduvaldkond

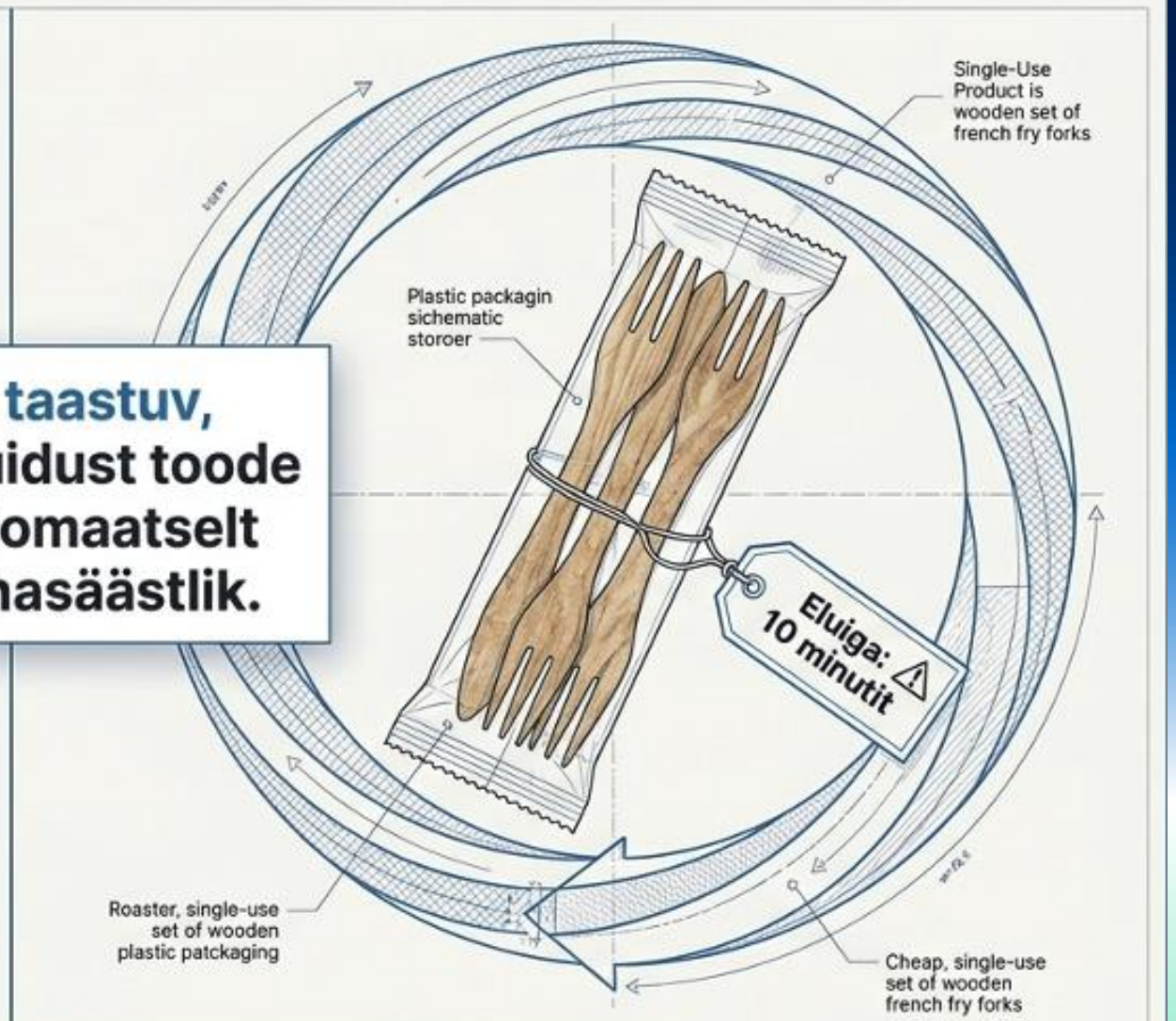
Kuidas disainida materjalile igavene elu?



Müüt: „Puit on alati roheline“

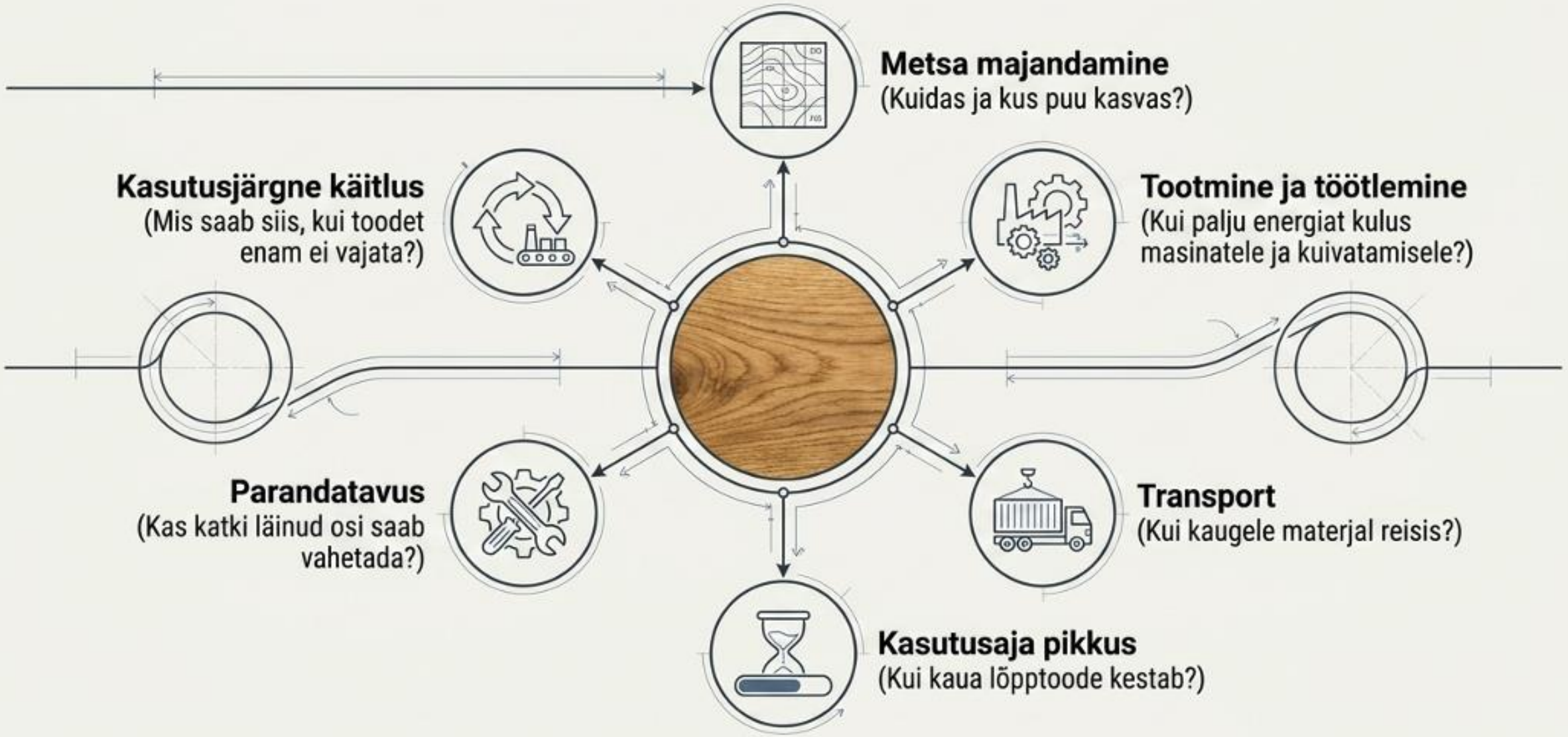


Puit on taastuv, kuid iga puidust toode ei ole automaatselt keskkonnasäästlik.



Mõlemad on puidust. Ainult üks on ringmajandus.

Millest sõltub puidu tegelik keskkonnamõju?



Metsa majandamine
(Kuidas ja kus puu kasvas?)

Tootmine ja töötlemine
(Kui palju energiat kulus masinatele ja kuivatamisele?)

Transport
(Kui kaugele materjal reisis?)

Kasutusaja pikkus
(Kui kaua lõpptoode kestab?)

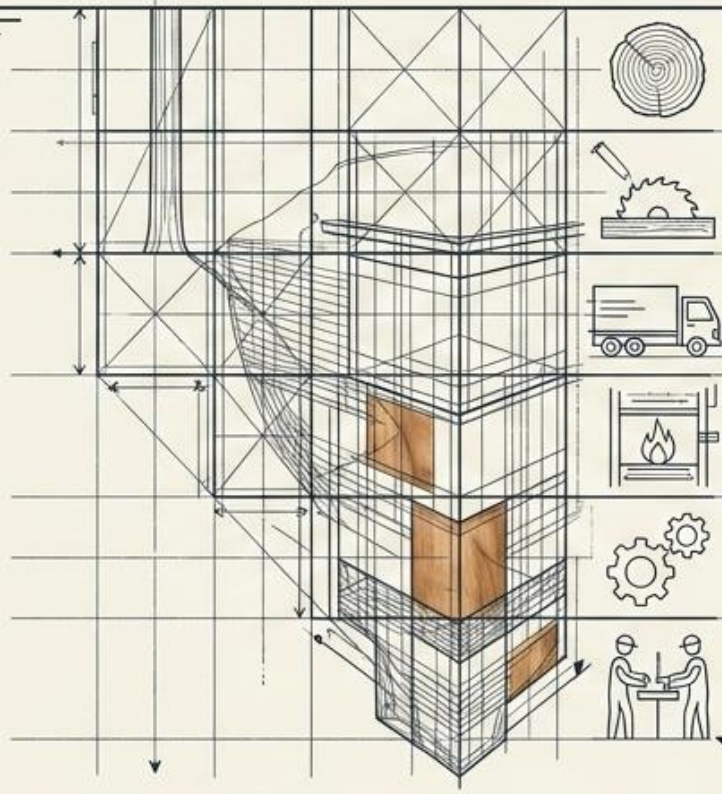
Parandatavus
(Kas katki läinud osi saab vahetada?)

Kasutusjärgne käitlus
(Mis saab siis, kui toodet enam ei vajata?)

Toote teekond algab ammu enne sind



Tarbija ostuhetk.



Aastakümned:
Puu kasvamine metsas

Energia & Masinad:
Raiumine ja langetamine

Kütus:
Transport saeveskisse

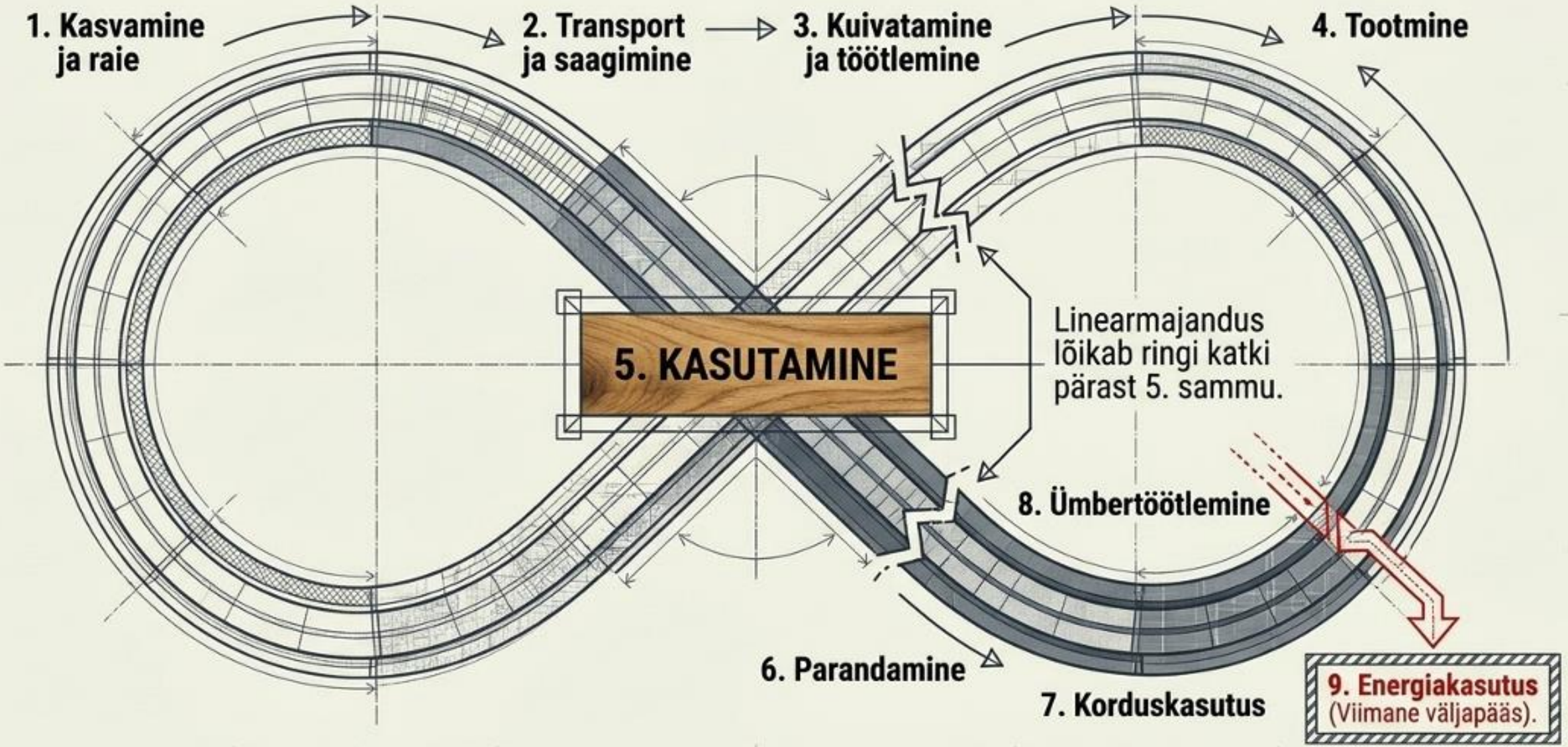
Aeg & Soojus:
Saagimine ja kuivatamine

Ressurss:
Töötlemine, viimistlemine ja liimimine

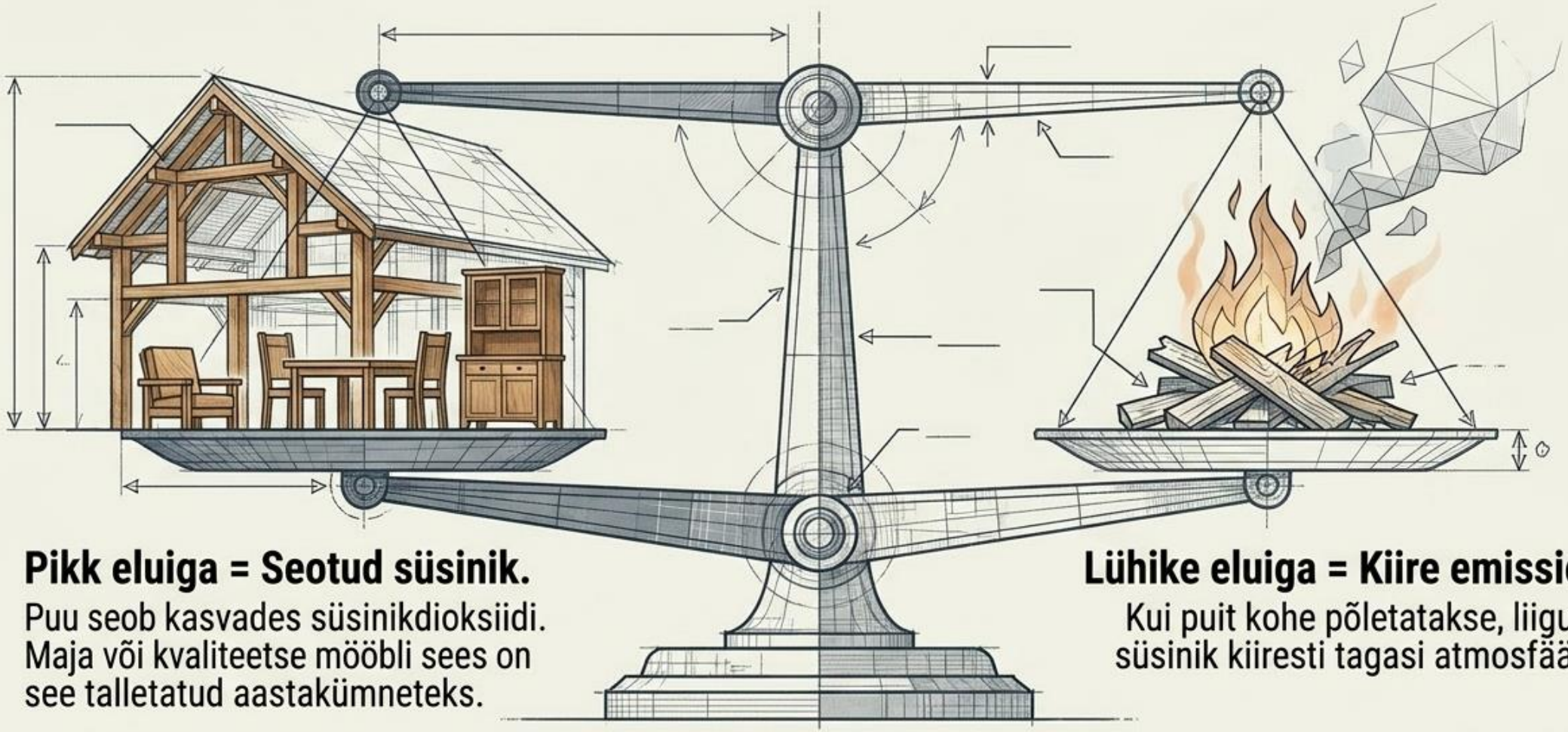
Tööjõud:
Toote lõplik valmistamine

Keskkonnamõju ei teki prügikastis. See on tekkinud juba ammu enne seda, kui toode poeriiulile jõuab.
Mida lühem on kasutusiga, seda kiiremini viskame kogu selle vaeva ära.

Puidutoote anatoomia ja ideaalne elutsükkel



Süsinikupank: Puit ja kliima



Pikk eluiga = Seotud süsinik.

Puu seob kasvades süsinikdioksiidi. Maja või kvaliteetse mööbli sees on see talletatud aastakümneteks.

Lühike eluiga = Kiire emissioon.

Kui puit kohe põletatakse, liigub süsinik kiiresti tagasi atmosfääri.

Kliima seisukohalt on oluline toote disainitud süsteem, mitte ainult algne materjal.

Kuldreegel

Kaskaadkasutus

„Materjali kasutatakse esmalt kõige kõrgema väärtusega viisil. Väärtust langetatakse alles siis, kui eelmine kasutus pole absoluutselt enam võimalik.“

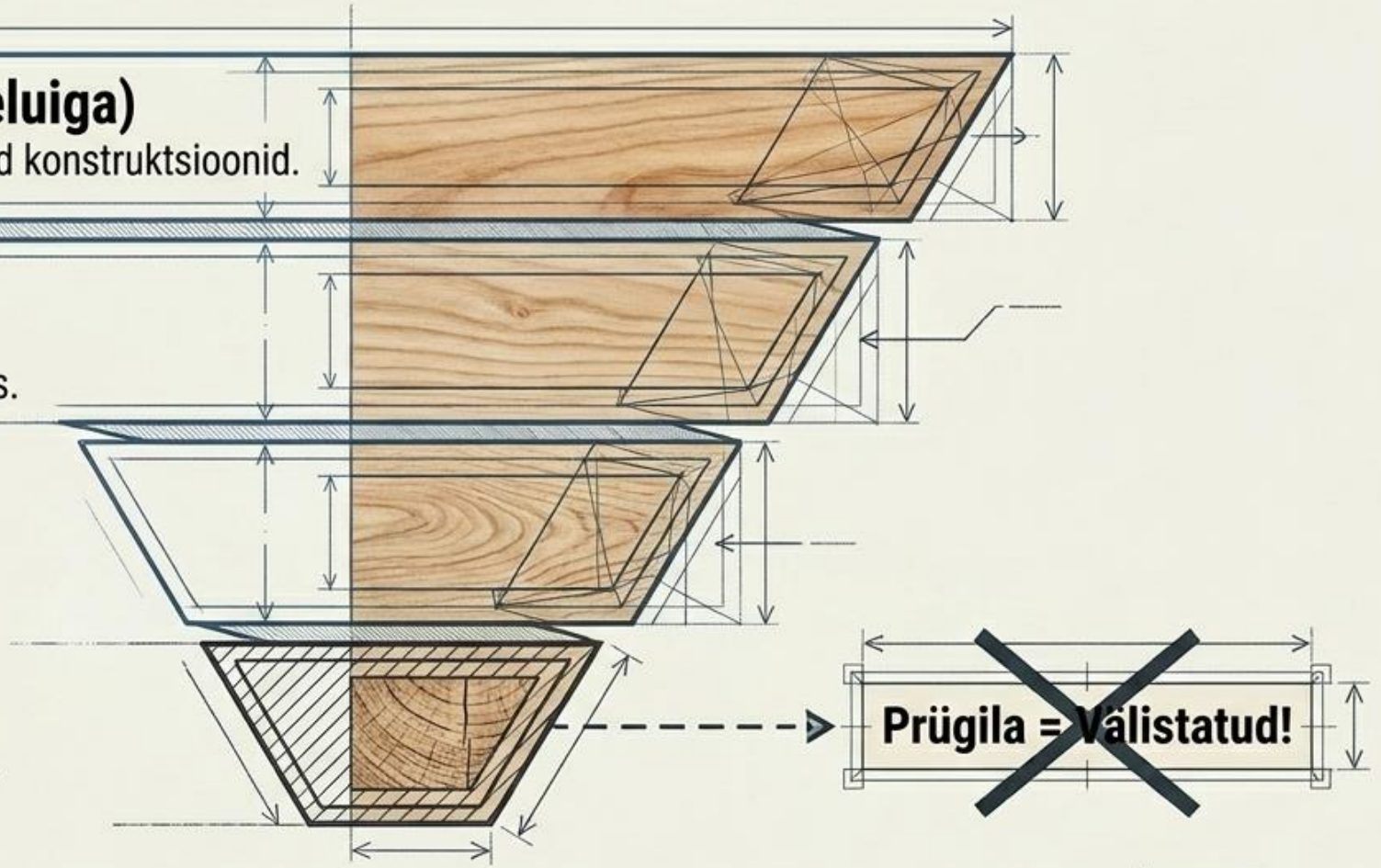
Kuidas kaskaadkasutus praktikas välja näeb?

Kõrgeim väärtus (Pikim eluiga)
Ehitised, pikaealine mööbel, kandvad konstruktsioonid.

Pikendamine
Parandamine, uuendamine,
detailide taaskasutus uutes toodetes.

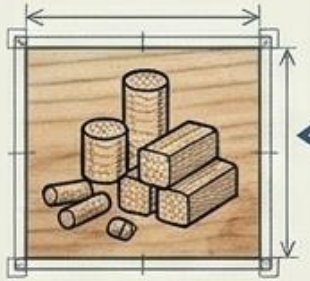
Ümbertöötlemine
Puitplaadid, komposiitmaterjalid,
kiud, täitematerjal.

Viimane väljapääs
Bioenergia (pelletid, soojusenergia).

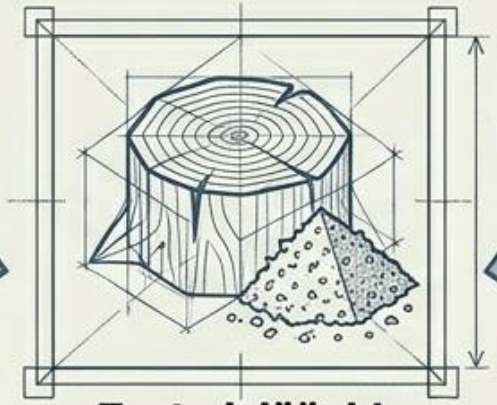


Puidu põletamine ei ole ringmajanduse esimene valik. See juhtub alles siis, kui materjalist ei saa enam midagi muud füüsilist luua.

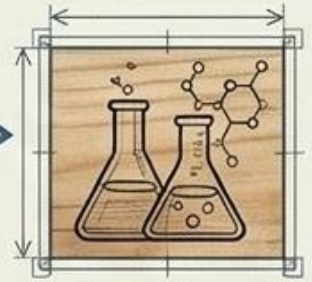
Jääk ei ole prügi, see on uus ressurss



Pelletid ja brikett



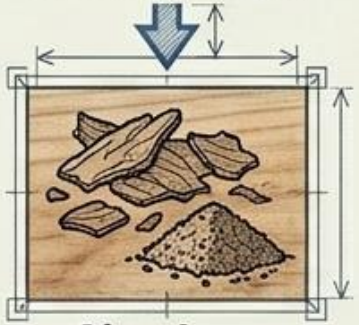
Tootmisjäägid



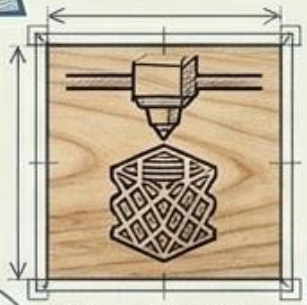
Biopõhised kemikaalid



Puitplaadid ja laastud



Aianduse multš



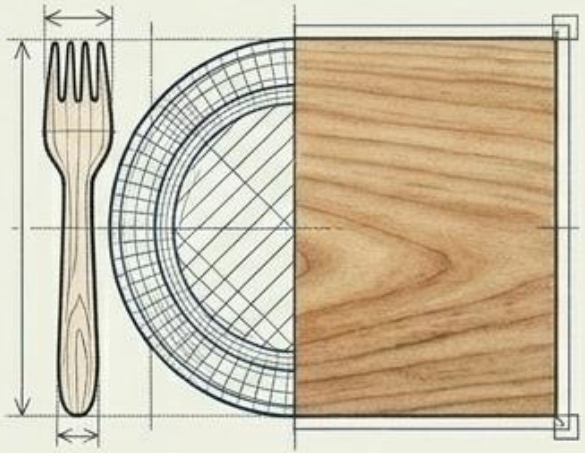
3D-prinditud komposiidid

Linearmajandus küsib:
Kuidas jäätmetest lahti saada?

Ringmajandus küsib:
Mida uut me saame sellest luua?

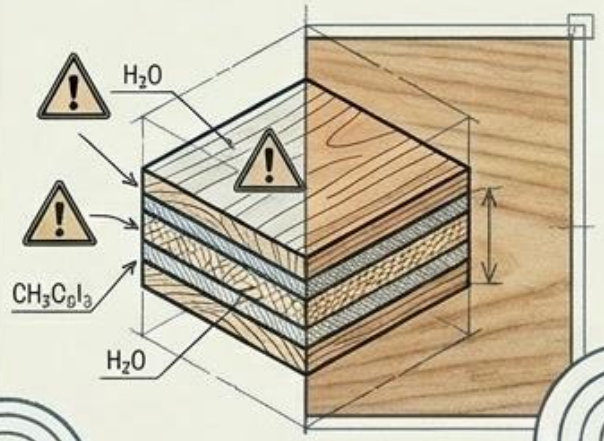
Kus võib eksida? (Puidu varjuküljed)

„Puit on automaatselt öko.“



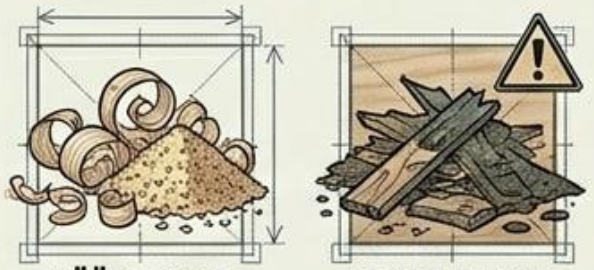
Ei ole. Ülimalt lühikese kasutusajaga toode (nt ühekordsed nõud) raiskab rohkem tootmis- ja transpordienergiat kui kauakestev alternatiiv.

„Liimitud ja värvitud puit on ringlussevõetav.“



Tugevalt kemikaalidega immutatud, paksult lakitud või liimitud puit on sageli ohtlik jääk. Seda ei saa puhtaks puiduks tagasi töödelda ega ohutult kompostida.

„Kõik puidujäägid on samaväärsed.“



VÄÄRTUSLIK RESSURSS

PROBLEEMNE JÄÄK

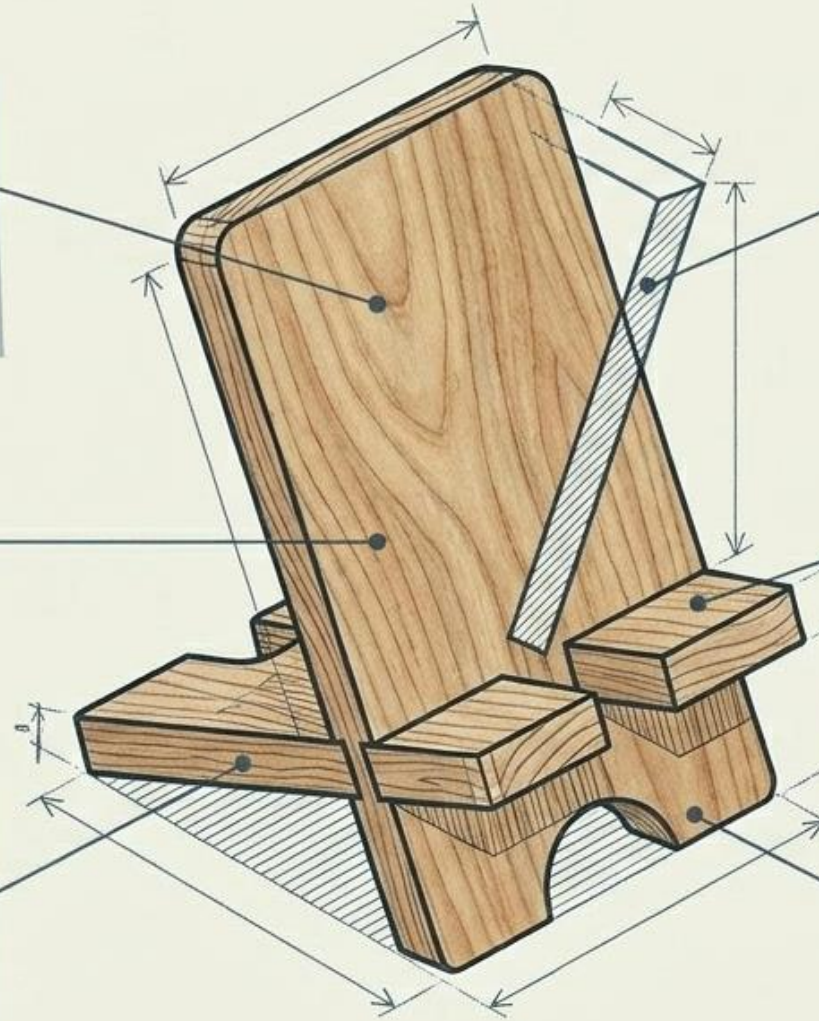
Puhas töötlemata saepuru on väärtuslik ressurss. Keemiliselt töödeldud jääk on probleem. Ringmajandus algab materjali puhtuse säilitamisest disainifaasis.

Prototüüpimine: Lõpp algab disainist

Päritolu:
Kas ma vajan täiesti uut puitu või saan kasutada teiste projektide jääke?

Materjalikulu:
Kuidas paigutada joonis nii, et lõikamisel tekiks minimaalselt saepuru?

Päritolu:
Kas ma vajan täiesti puitu või saan kasutada teiste projektide jääke?



Parandatavus:
Kas see peab pingele vastu? Kui üks osa murdub, kas seda saab asendada?

Lahtivõetavus:
Kas ma saan vältida liimi? Kas toodet saab hiljem juppideks tagasi lahti võtta?

Elukaare lõpp:
Mis saab sellest tootest 10 aasta pärast, kui seda enam ei vajata?

Meeldetuletus



„Ringmajanduse mõte ei ole lihtsalt valida looduslik materjal. Eesmärk on hoida ressurssi võimalikult kaua, võimalikult kõrge väärtusega kasutuses.“

Tark disain
(Materjali saatus otsustatakse joonestuslaual)

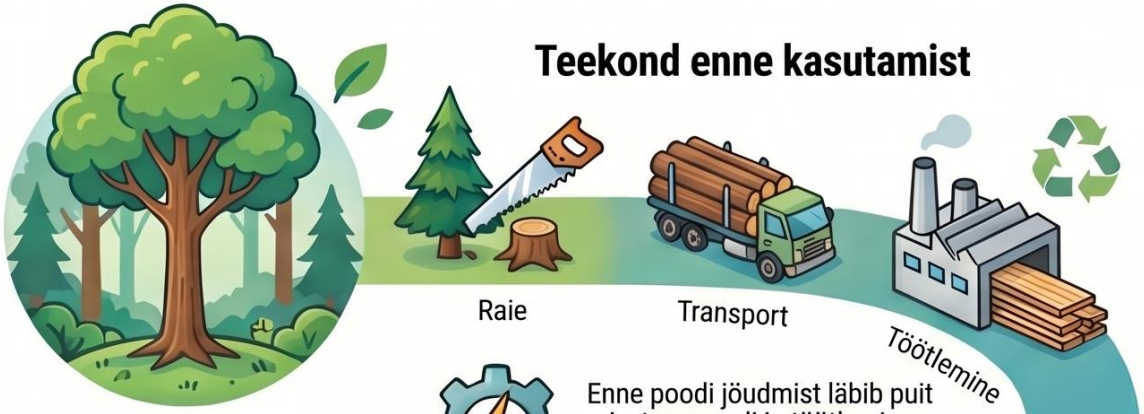
Pikk eluiga
(Puit on süsinikupank, kaitse seda)

Kaskaadkasutus
(Põletamine on alati viimane samm)

Puit ringmajanduses: Ressursi väärtuslik eluteekond

Toote elutsükkel ja disain

Teekond enne kasutamist



Enne poodi jõudmist läbib puit raie, transpordi ja töötlemise, mis kõik nõuavad energiat ja ressursse.



Disain määrab tuleviku

Rohetehnoloogiline toode on loodud nii, et seda saaks parandada, lahti võtta ja uuesti ringlusse suunata.

30 aastat vs 10 minutit

30+ aastat

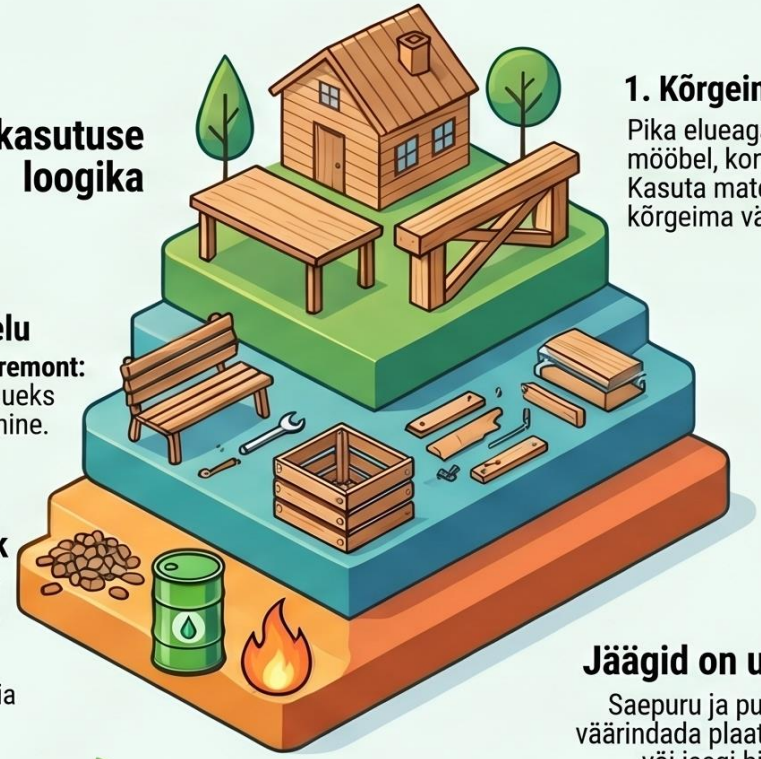
Kvaliteetne mööbel salvestab süsinikku aastakümneid

10 minutit

Samas kui ühekordne söögiriist kaotab väärtuse hetkega.

Kaskaadkasutuse põhimõte

Kaskaadkasutuse loogika



1. Kõrgeim väärtus

Pika elueaga tooted: Majad, mööbel, konstruktsioonid. Kasuta materjali esmalt kõrgeima väärtusega viisil

2. Teine elu

Korduskasutus ja remont: Parandamine, uueks tooteks vormimine.

3. Viimane valik

Energia tootmine: Pelletid, biokütus, soojusenergia. Alles viimase võimalusena energia tootmiseks.

Jäägid on uus ressurss

Saepuru ja puidutükke saab väärindada plaatideks, pelletiteks või isegi biopõhisteks kemikaalideks.



Biopõhised kemikaaliid