

Ökoloogia

Keskkonnasäästlikud ehitustooted
taastuvatest toorainetest

ökoloogiline

SISUKORD

Üldine ökoloogia

Puit ja kanep:
tooraine ja ehitusmaterjal

Ökoloogia ja ehitamine



**STEICO**
parim looduslik soojustus



Tervislik elukeskkond **puidu ja kanepiga**

Ökoloogiline ehitamine taastuvaid tooraineid kasutades

Ökoloogiline mõtlemine ja tegutsemine mõjutavad üha enam inimese kõiki eluvaldkondi – eriti siis, kui tegemist on pikaajalist mõju avaldavate otsustega. Maja ehitamine on kahtlemata üks nendest. Juba ökoloogia mõiste ise sisaldab kreekakeelset sõna *oikos* ('maja').

E hitus- ja soojusmaterjalide puhul on ökoloogiline tasakaal eriti oluline, sest pika kasutusaja tõttu on nad inimese elukeskkonna püsivaks ja vahetuks osaks. Elukeskkonna tervislikkus ja heaolutunne sõltuvad seega otsustaval määral kasutatud ehitusmaterjalidest. Põhjalikum tutvumine ökoloogiliste seostega tundub olevat siinkohal enam kui põhjendatud.

Energiasäästumääruse eeskirjad ja kasvavad energiahinnad aitavad samuti suurendada teadlikkust ökoloogiast ja keskkonnakaitsest ehitusvaldkonnas. Hoonete energiabilanss ja seega nende soojustamine muutub üha tähtsamaks.

Ökoloogia:
kreeka keeles:
oikos 'maja',
logos 'õpetus';
teadusorganis-
mide ja neid
ümbritseva
keskkonna vas-
tastikmõjust.

Mets on üks Maa kõige olulisematest ökosüsteemidest. Euroopast on 30% metsaga kaetud.

Puidu juurdekasv ületab selle kasutuse, tagades metsade säästva majandamise.

ÖKOLOOGIA MÕISTE

Laiemas tähenduses mõistetakse ökoloogia all organismide ja nende elukeskkonna kõikide suhete koostoimet. Nende vastastikmõjude puhul täidavad oma osa nii biootilised kui ka abiootilised tegurid. Abiootiliste tegurite hulka kuulub elutute materjalide, st ka ehitusmaterjalide mõju. Ökoloogia keskmes on looduse tasakaal ning ökosüsteemide ja materjali- ja energiaringluse analüüs. Inimest vahetult ümbritsevas keskkonnas tuleb ökoloogilistele teguritele pöörata eritähelepanu, kusjuures hoonete ja ehitiste puhul seisavad abiootiliste tegurite allikana esikohal just ehitus- ja soojustusmaterjalid.

ÖKOLOOGIA: GLOBAALNE EESMÄRK

Ehituses on muutumas üha tähtsamaks ka toorainete päritolu, sest selles tootmisharus tarbitakse 40% üleilmsetest ressurssidest. Ehitusmaterjalide tootmisel on üksnes üleilmne energiakulu juba üle 30%.

Kui vaadelda lähemalt toote valmistamiseks kasutatavaid tooraineid ja nende energiabilanssi, siis on võimalik eristada fossiilseid (taastumatuid) ja jätkusuutlikult toodetavaid (taastuvaid) tooraineid. Rahvusvahelise keskkonnadokumendi Agenda 21 [1] kohaselt tuleb energia tootmisel ja tarbimisel kasutada keskkonnaga sobivaid ja keskkonda säilitavaid meetodeid. See tähendab ka taastuvate ressursside eelistamist taastumatutele.

Ka Rio de Janeiro konverentsil (1992) ja Kyoto protokollis kinnitati: säästva ja jätkusuutliku elu- ja majandamisviisi (*sustainable development*) arendamine on kohaliku, piirkondliku ja üleilmse getutsemise põhikriteerium.

KOKKUVÕTE. Ökoloogiliste ja säästvalt toodetud ehitus- ja soojustusmaterjalide laialdasem kasutamine on üks kogu maailmas tunnustatud keskkonnakaitse eesmärke. Taastuvad energiaallikad ja toorained moodustavad meie ühiskonna jätkusuutliku arendamise olulise osa.

PUIT JA KANEP TOORAIN JA EHTUSMATERJALINA

Puit ja kanep, kõikide STEICO toodete toorained, kuuluvad tähtsimate taastuvate toorainete hulka. Metsad moodustavad kõikjal maailmas Maa suurima ja kõige olulisema ökosüsteemi ning mõjutavad otsustavalt elu meie planeedil. Ei ole olemas puudest kõrgemaks kasvavaid taimi. Tänu puidust tüve staatilistele omadustele jätvavad nad konkurentsivõimelise elutähtsa valguse pärast kõik teised taimed endast kaugemale maha.

Kanepit on sajandeid kasvatatud mitmekesise kultuurtaimena. Nii minevikus kui ka tänapäeval ei ole igapäevane elu ilma kanepi ja kanepitoodeteta mõeldav.

Puit

Metsad on ammu ajast olnud maakera puittooraine allikaks. Keskkonnasäästliku ja taastuva toorainena on puit viimasel kolmel kümnendil kogu aeg tähtsust juurde



võitnud. Nii nagu kogu Euroopas, on ka Saksamaal ligikaudu 30% maismaast metsaga kaetud. Puiduvarude keskmine juurdekasv

Puit ja kanep: tooraine ja ehitusmaterjal

Euroopas on ca 6 tm/ha, millest kasutatakse praegu ära aga üksnes ca 4,5 tm/ha. Seega kasutatakse puitu tunduvalt vähem, kui jätkusuutlikkuse seisukohast oleks otsustarbekas kasutada. Metsa kaitse ja säästev majandamine on sätestatud Euroopa riikide seadustes.

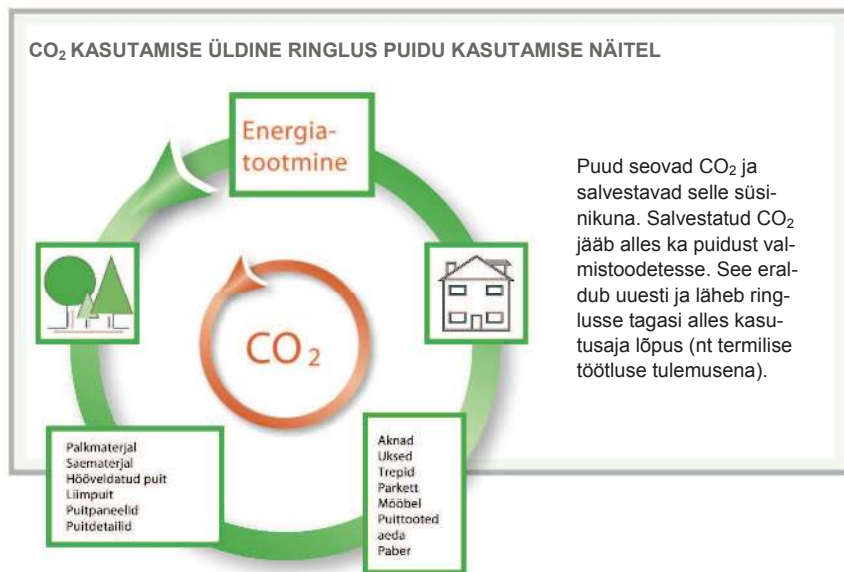
Kanep

Kanep on pikkade traditsioonidega mitmekülgne tarbetaim. Inimesed on kanepit kasvatanud juba üle 4000 aasta [4]. Kanep kasvab aastas kuni 3 m ja on seega üheaastaste kultuurtaimede seas üsna eriline. Vähe on taimi, mis ühe hooaja jooksul



sellise kõrguse saavutavad. Sellisel viisil kasutab kanepitaim kasvukoha tingimusi, näiteks päikesevalgust ja vett, peaaegu optimaalselt ära.

Kanepi kasutusviiside nimekiri on tänapäeval pikk. Näiteks kasutatakse kanepit tselluloosi, soojusmaterjalide ja autotööstuse vormide toorainena, samuti õli ja tekstiilikiudude lähteainena.



CO₂ ASPEKTID

KOKKUVÖTE. Puidu kasutamine ei tähenda – nagu seda vahel rõhutatakse – metsa röövkasutust, vaid annab olulise panuse metsa tasakaalu ja tervise säilitamiseks. Terved ja ökoloogiliselt tasakaalus metsad võimaldavad omakorda pika aja jooksul toota puitu, mida saab keskkonnamäärtlikult tooraine ja materjalina kasutada.

Kanepi kasvatamine ja kasutamine ühendab samuti eeskujulikul viisil kõik taastuvate toorainete kasutamise eelised. Kanepi kasvatamine koos teiste tarbetaimedega samal pinnal aitab kaasa keskkonnahoidlikule põllumajandusele ja tagab pikaajalise varustatuse taastuvate kiuliste toorainetega.

Atmosfääri kasvuhuoneefekt on iseenesest loomulik nähtus, millest ei oleks elu Maal võimalik [2].

Maapind peegeldab osa Maale jõudvatest päikesekiirtest tagasi ja soojus kiirgub sel viisil uuesti kosmosesse. Atmosfääris esinevad mürkgaasid (veeaur [H₂O], süsinikdioksiid [CO₂], metaan [CH₄] või osoon [O₃]) suudavad siiski ära hoida peegeldunud pikalainelise päikesekiirguse lahkumise atmosfäärist. Tulemuseks on soojust salvestumine atmosfääri. Selle eest, et Maal üldse sobivad elutingimused on, peame osaliselt tänama just sedasama looduslikku efekti.

19. sajandi keskpaigas alanud industrialiseerimise algusest alates kasutatakse üha enam selliseid fossiilseid tooraineid nagu nafta, maagaas ja süsi. Need lõplikud, st taastumatud ressursid tekitavad kasutamise käigus mürkgaase, mis tugevdavad kasvuhuoneefekti ja globaalset soojenemist. CO₂ on

Saksamaal sisaldab katuse tugisõrestik keskmiselt 5–11 m³ kuiva puitu. Seega on igas sellises ehitises 4–9 tonni atmosfääris tekkinud seotud CO₂ [2]. Puidu või kanepi kasutamine tugisõrestiku soojustusmaterjalina suurendab seda osakaalu veelgi.

50%-ga koguseliselt kõige olulisem gaas, kusjuures CO₂ kontsentratsioon on juba täna 25% looduslikust kontsentratsioonist suurem ja see suundumus süveneb.

Puit ja kanep kasvavad päikeseenergia ja vee abil. Kasvamise ajal seovad nad atmosfäärist CO₂ ja salvestavad selle süsiniku kujul puidu- ja kanepikiududesse. Kiud, mis koosnevad 50% ulatuses süsinikust [6], moodustavad tüvede ja varte põhikarkassi. 4 m³ puitu sisaldab ca 1 tonni süsinikku. Puidu ja kanepi kasutamine hoiab ära salvestatud CO₂ sattumise biogeense massi lagunemise tagajärjel uuesti

atmosfääri. CO₂ on seotud kogu kasutusaja jooksul. Atmosfäärist eemaldatakse veelgi rohkem CO₂, kui säästva majandamise käigus kasvavad mahavõetud puude asemele uued. Siin sõltub CO₂ sidumine otseselt puidumahu juurdekasvust.

Igal aastal kasvav kanep seob samuti atmosfäärist CO₂. Loodusest saadud tooraineid kasutatakse materjalina või energia tootmiseks, mille kaudu on võimalik kokku hoida taastumatuid ressursse, nt naftat.

Kõnealuste materjalide kasutamine aitab seega otseselt kaasa CO₂ heitkoguse vähendamisele. Kasutusaja lõpus suunatakse salvestatud CO₂ looduslikku ringlusse tagasi, mis kokkuvõttes CO₂ üldkogust ei mõjuta.



KOKKUVÕTE. Selleks, et kliimat hoida ja pika aja vältel kaitsta, on vaja esmajoones hooldada ja kasutada meie metsi. Lisaks on oluline kasutada rohkem selliseid taastuvaid tooraineid nagu kanep, mis seovad kasvades atmosfäärist CO₂.

Taastuvatest toorainetest valmistatud toodete valik annab seega väärtusliku panuse meie planeedi säilitamiseks. Eelkõige ehitusvaldkonnas, kus materjalide kasutusaeg on pikk, tähendab kõnealuste materjalide kasutamine aktiivset kliima- ja keskkonnakaitset.

| PUIDUST JA KANEPIST SOOJUSTUSMATERJALID



STEICO^{therm} ja STEICO^{canaflex}: kaks tüüpilist soojustusmaterjali puidust ja kanepist

Ökoloogiaga seoses on tulevikus vaja uutesse ehitusmaterjalide kriteeriumidesse tõsiselt suhtuda [7]. See kehtib eelkõige toorainete kogumise, toorainetega varustamise ja tootmistehnoloogia kohta. Lisaks tagab tervikliku hinnangu andmise ainult ehitustoodete kogu olelusringi analüüs.

STEICO puitkiudplaatide tooraineks on puhas puit, mis tekib hooldusraie või ümarpuidu saagimise käigus. Suures osas pärineb puit hooldusraiet vajavatest metsakooslustest, saagimisjäakide sortiment on koguseliselt vähem oluline. STEICO puitkiudplaatide tootmise käigus lõhustatakse puit termomehaaniliselt ja töödeldakse

puitkiududeks. Nendest valmistatakse puidu looduslikku sidumisvõimet või looduslähedasi sideaineid kasutades plaatmaterjal.

STEICO kanepikiududest soojustusmaterjali tooraineks on kanepiõled, mida pestiitsiide vältides kasvatatakse töötlemiseks sobival viisil. Pärast kastes leotamist töödeldakse kanepiõled kanepikiududeks ja -laastudeks. Tänapäevaste tootmisprotsesside käigus ning tervisele täiesti ohutuid sideaineid kasutades toodetakse kanepikiududest ja -laastudest soojustusmaterjale. Nii kasutatakse kanepitaim keskkonnasäästlike ehitustoodete valmistamisel täielikult ära.

KERGTALAD

Puidust kergtalad on ehituskonstruktsioonides kasutatavad tulevikku suunatud tooted. Puidu kasutamine ehitusmaterjalina on sajanditepikkune traditsioon. Varasematel aegadel tarvitati puitu üldiselt massiivpuiduna, sest puudus võimalus tüve optimaalsel kujul kasutada.



Kergtalataoliste toodete väljatootamine võimaldab puitu kui taastuvat toorainet täielikult ära kasutada ka staatilises ehituses. STEICO kergtaladega on see võimalik parima materjalivaliku kaudu. Võõdena kasutatakse masinaga tugevuse järgi sorteeritud ja sõrmjätkatud okaspuitu, mille

väike ristlõige tagab suure tugevuse. Talamaterjalina kasutatakse konkreetset sel eesmärgil välja töötatud Natural Fibre Boardi (NFB), mida iseloomustab eelkõige ülihea nihketugevus.

Väikese ristlõikega massiivpuidu ja puitmaterjalist plaadi üheaegne kasutamine tagab puittooraine optimaalse ja tervikliku ärakasutamise. Seega on võimalik ka hooldusraie käigus kogutud näiliselt halva kvaliteediga ja nõrgast puidust valmistada tänapäevaseid ja staatiliselt optimaalseid ehitustooteid.

Kergtalasid toodetakse täisautomaatselt moodsaima tehnoloogia abil. Valmistamisel pööratakse tähelepanu keskkonnasäästlikkusele, väikesele energiakulule, tooraine parimal viisil kasutamisele ja kõikide protsessi ketel tekkivate materjalide täielikule ärakasutamisele. STEICO kergtalade kasutamisel hästi soojustatud, tulevikku suunatud konstruktsioonides säästetakse fossiilseid ressursse, kuid ka nende tootmine on võimalikult keskkonnasäästlik.

SERTIFITSEERITUD PUIT SÄÄSTVAST METSAMAJANDUSEST

Puidul on ökoloogilisest seisukohast eristaatus [2]. Seda, et tegemist on tõesti loodushoidliku metsamajandusega, tõendab üldjuhul sertifitseerimine tunnustatud asutuses. Põhiliseks lähtekohaks on säästev majandamine.

FSC® (Forest Stewardship Council) eeskirjad on puidu ja puittoodete sertifitseerimise üleilmselt tunnustatud standard. FSC® eesmärk on tagada keskkonna ja ühiskonna suhtes vastutustundlik ning majanduslikult jätkusuutlik metsamajandus [8]. STEICO on esimene keskkonnasäästlike ehitustoodete tootja, kelle kõik puitplaattooted on FSC® sertifitseeritud. Puidu pidev jälgimine tema teekonnal metsast tootmisse ja edasi valmistooteni võimaldab kujundada puidu keskkonnanahoidliku ja ühiskonnasõbraliku kasutamise suletud ahela.



KESKKONNATEADLIK TOOTMINE

Kõik STEICO tootmisprotsessid kujutavad endast suletud ringlust, millega tagatakse keskkonnasäästlik tootmine. Selle juurde kuulub ka ökoloogiline energiatootmine biomassiga töötavas katlamajas, mida köetakse puidujääkidega – fossiilseid kütuseid on võimalik teatud ulatuses kokku hoida.

Sõltumatute asutuste läbiviidav pidev järelevalve tagab STEICO püsiva vastavuse rangetele keskkonnastandarditele.



KOKKUVÕTE. STEICO toodete valmistamiseks kasutatakse värskel ja saasteval kujul keskkonnasäästlikku toorainet puitu. Puit saadakse kontrollitud, säästvast ja sotsiaalselt vastutustundlikust metsamajandusest, mida tõendab FSC® sertifitseerimine.

ÖKOLOOGILINE EHITAMINE

Ehitamine on ammu ajast olnud ühiskonna kultuuriliste ja vaimsete väärtushoiakute peegeldus [7]. Keskkonnateadlikkuse kasvades tuleb eelkõige ehitusmaterjalide puhul pöörata ehituskonstruktioonide arhitektuuri, ehitusviiside ja tehniliste kriteeriumide kõrval tähelepanu ka ökoloogilistele huvidele. Peale keskkonna- ja kliimakaitsele kaasaitamise kuuluvad siia ka ehitus- ja soojusmaterjalide mitmekesised ehitusbioloogilised koostoimed.

EHITUSBIOLOOGIA

Puit ja kanep täidavad ka ehitusbioloogia seisukohast kõik tänapäevastele ja keskkonnahoidlikele materjalidele esitatavad nõuded. Eurooplased veedavad keskmiselt 90% oma elust siseruumides, kusjuures elukeskkonna tervislikkus

ja inimeste heaolutunne sõltuvad kasutatud ehitusmaterjalidest [9].

Puidust ja kanepist toodetel on siin mitmeid eeliseid: suurepärased soojustehnilised omadused, temperatuuri ja niiskuse tasakaalustamine (meeldiv elukeskkond), head heliisolatsiooniomadused ja suvel kaitse soojuse eest. Lisaks ei eraldu STEICO toodetest tervisele kahjulikke aineid.

Ökoloogia on rohkem kui üksikute komponentide summa

Eelkõige passiiv- ja madalenergiamaajade puhul kuulub tulevikuidule ja kanepile kui taastuvatele toorainetele.

KOKKUVÕTE. Puidu ja kanepi kasutamine ehitus- ja soojusmaterjalina tagab põlvkondade jooksul jätkusuutliku, tervisliku ja meeldiva elukeskkonna. STEICO tooted on kontrollitud, keskkonda ja tervist säästvad ehitusmaterjalid.

Loodus- ja keskkonnasäästlik ehitamine puitu ja kanepit konstruktiooni- ja soojusmaterjalidena kasutades

ühendab kõik puittooraine kasutamise eelised tulevikku suunatud huvidega. Ehituses puidu ja kanepi kasutamine ongi seega iseenesest ökoloogiline ehitamine.

Kirjandus

- [1] Agenda 21: www.agrar.de/agenda/
- [2] Informationsdienst Holz (1997): Ökobilanzen Holz, Fakten lesen, verstehen und Handeln
- [3] www.infoholz.de
- [4] Weber-Heck, P. (2002): Hanf – gesund leben, bauen und wohnen, mittel-punkt-Verlag, Gummersbach
- [5] nova-Institut (2003): Das kleine Hanflexikon; Verlag Die Werkstatt, Göttingen
- [6] Fengel, D., Wegener, G. (1984): Wood – Chemistry, Ultrastructure and Reactions, Walter de Gruyter, Berlin, New York
- [7] Bundesverband Deutscher Fertigbau e.V. (2001): Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise; WEKA Media, Kissing
- [8] FSC Arbeitsgruppe Deutschland (2001): Deutscher FSC-Standard
- [9] natureplus e.V. (2001)

Fotod
Lk 1: www.photocase.de > momosu
Lk 2: www.photocase.de > CeeGee



KVALITEETNE TULEMUS

STEICO tooted ühendavad keskkonnahoidlikkuse esmaklassilise ehituskvaliteediga.

Seda ei kinnita mitte ainult sõltumatud instituudid, vaid ka tuhanded rahuleivad kliendid.




Tootjatehas
sertifitseeritud
ISO 9001:2008
kohaselt

Veedame 80% oma elust suletud ruumides. Aga kas me oleme alati teadlikud sellest, millega me ennast seal ümbritseme? STEICO on seadnud endale ülesande töötada välja ehitustooted, mis viivad kooskõlla inimese ja looduse vajadused. Meie tooted koosnevad taastuvatest toorainetest ja ei sisalda ohtlikke lisandeid. Need aitavad vähendada energiakulu ja muudavad eluruumide kliima püsivalt meeldivaks, mida oskavad peale allergikute hinnata ka teised.



STEICO tooted on tähistatud natureplus®-i märgisega, mis on tunnustatud kvaliteedimärk keskkonnamärgis, tervisele ohutute ja funktsionaalsete ehitustoodete tähistamiseks. natureplus® kinnitab, et toodetes on kasutatud erakordselt suurel määral taastuvaid tooraineid, valmistamisel on energiakulu väike ning tootmise ja kasutamise etapil tekib vähe heitmeid. FSC® märgis (Forest Stewardship Council) tagab lisaks puutooraine jätkusuutliku ja keskkonnamärgislikku kasutamise.

Looduslik soojustus- ja konstruktsioonisüsteem saneerimiseks ja ehitamiseks – katus, lagi, sein ja põrand.



Taaskasvatav tooraine kahjulike lisaineteta.



Suurepärase külmaaitse talvel.



Ideaalne kaitse suvepalavuse eest.



Säästab energiat ja tõstab ehitise väärtust



Vihmakindel ja difuusne.



Parem tulekaitse.



Tunduvalt parem heliisolatsioon



Keskonna sõbralik ja käideldav



Mõnus ja kerge töödelda



Tervisliku eluruumi soojustus.



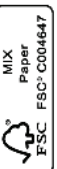
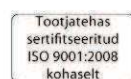
Range kvaliteedikontroll



Omavahel kombineeritav soojustus- ja konstruktsioonisüsteem



Das Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft



STEICO koostööpartner

www.steico.com