

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET – BETONIN HEIKKOUS VAI VAHVUUS?

Toimitusjohtaja Jussi Mattila
Betoniteollisuus ry

KESTÄVÄ RAKENTAMINEN

TALOUS

KESTÄVÄ RAKENTAMINEN

Tuotettu arvo
-Kuluttajille
-Yrityksille
-Yhteiskunnalle

SOSIAALISET TEKIJÄT

EKOTEHOKKUUS

Turvallisuus
Toiminnallisuus
Saavutettavuus
Esteettisyys

ENERGIATEHOKKUUS

Viihtyvyys
Terveellisyys

Energiankulutus

Materiaalien käyttö
Jätteet ja päästöt
Muut ympäristövaikutukset

Luonnonvarojen kulutus
Vaikutus biodiversiteettiin

YMPÄRISTÖ

PÄÄSTÖT

SEMENTIN VALMISTUKSEN PÄÄSTÖT

Betonin sideaine sementti valmistaan kuumentamalla sopivaa kalkkikiveä ja seosaineita n. 1350 °C lämpötilaan ja jauhamalla syntynyt ns. klinkkeri hienoksi jauheeksi - sementiksi.



SEMENTINVALMISTUS TUOTTAA HIILIDIOKSIDIA

Sementin poltto:



$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ (ja $\text{C} + \text{O}_2 \Rightarrow \text{CO}_2 + \text{energia}$)

Kalkkikivestä

n. 500 CO₂-kg/sementti-tn

Polttoaineista

n. 300 CO₂-kg/sementti-tn

Yhteensä

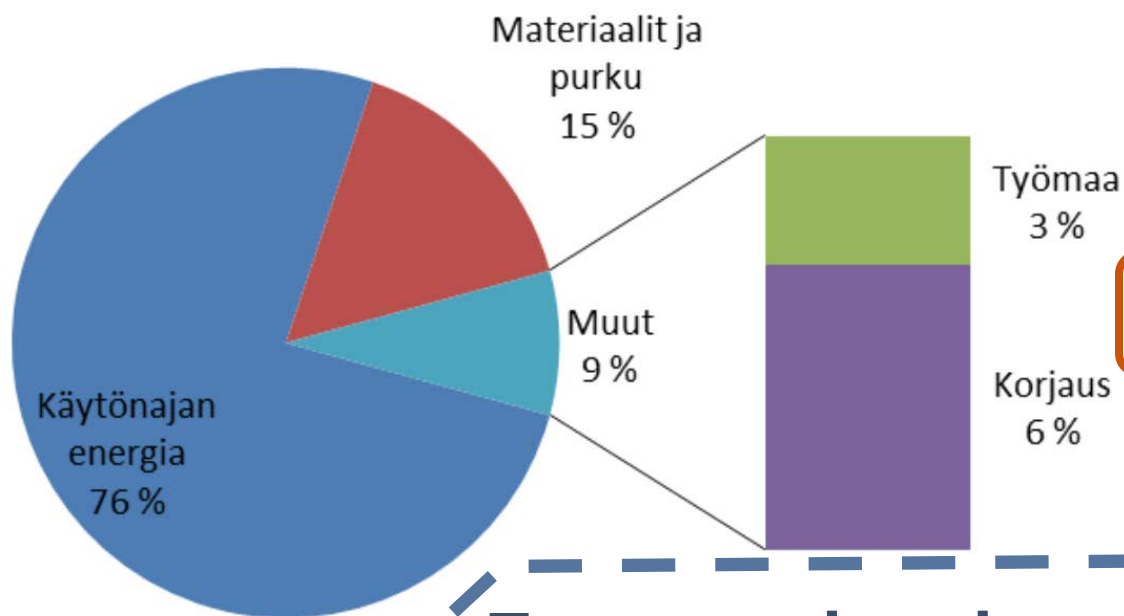
n. 800 CO₂-kg/sementti-tn

- Betonin CO₂-päästö on n. 100...300 kg/betoni-m³ riippuen sementtimäärästä ja seosaineista
- Suomen CO₂-päästöstä n. 1 % on peräisin sementin tuotannosta.

SITRAN TAPAUSTUTKIMUS HEINOLAN PUU-ERA -KERROSTALON POHJALTA



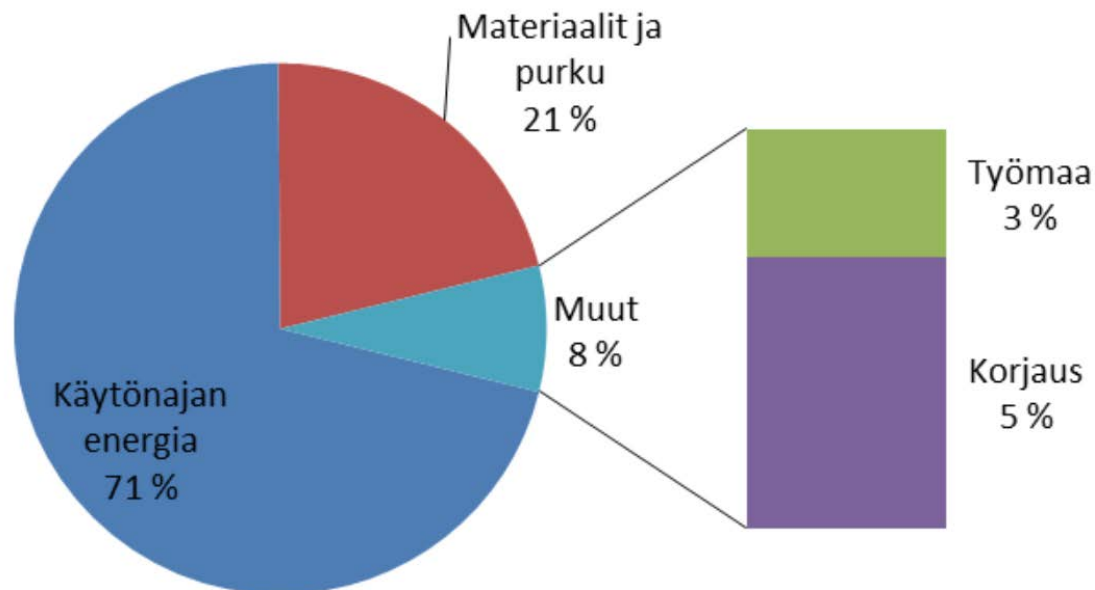
Heinolan kerrostalon päästöt 100 vuodessa



9,4 kg CO₂e / m², a

Tavanomaisen kerrostalon päästöt 100 v.

10,0 kg CO₂e / m², a



MITÄ EI OTETTU HUOMIOON?

- Massiivisuuden lämpötiloja tasaavaa vaikutusta, joka alentaa lämmitys- ja jäähdytysenergian tarvetta
- Kivirakennusten pysyvästi hyvää ilmanpitävyyttä, joka edistää hyvää energiatehokkuutta
- Karbonatisoitumista, joka sitoo merkittävän osan hiilidioksidista takaisin betoniin

LUONNONVARAT JA JÄTTEET

SUOMI KÄYTTÄÄ PALJON KIVIAINEKSIÄ



KÄYTTÖIKÄNSÄ PÄÄSSÄ BETONI KIERRÄTETÄÄN

**Betonin
kierrätysaste ylittää
80 % jo nyt.**



KIVIAINES ON BETONISSA "LAINASSA"



**"Täysin palvellut" betoni
korvaa betonimurskeena
tuuplamäärän neitseellisiä
maanrakennusaineita.**



RAKENNUKSEN ELINKAARI

BETONIRAKENTEET OVAT PITKÄIKÄISIÄ, MYÖS ERITTÄIN HAASTAVISSA OLOSUHTEISSA



50 – 100 – 200 vuotta



RAKENTEET MAHDOLLISTAVAT RAKENNUSTEN MONENLAISEN KÄYTÖN



Tämä on Glen Canyon -pato vuodelta 1966. Siihen kului betonia noin 4 miljoonaa kuutiometriä, mikä vastaa Suomen yhden vuoden koko betonituotantoa.

Laitos säästää kaiken betonin valmistuksen päästämän hiilidioksidin takaisin vain 2 kk käytön aikana.

Ympäristörikos vai ekoteko?



VASTAAVASTI VAATETUSTEOLLISUUDESSA: "ZERO WASTE" - TEKNIikka

Idea: ei hukkapaloja

Tuote tehdään materiaalin ehdoilla

Vaatteen istuvuudesta on tingittävä?

Suunnittelu ja toteutus ovat työläitä – kallis tuote?

Käyttöikä voi jäädä lyhyeksi?

"Turhaa" kangasta pestään lukuisia kertoja

Kuluu enemmän muita materiaaleja?

Perusteltua ja järkevää?

Vaateteollisuus luonnollisesti pyrkii minimoimaan hukan
taloudellisin perustein

Vaatesuunnittelija Marleena Terho esitteli vastikään valmistunutta Nina, olen palasina -mallistoaan Designtorilla Vapriikissa lauantai-iltana.

Tästä ei vaate ekologisemmaksi muutu

Vaatesuunnittelu: Marleena Terho ei jätä yhtään hukkapalaa

vastoinkäymisistä välitä.

- Tämä on mielestäni ainoa tie yltäkylläisyyden ja pikakierron systeemiin. Designin on oltava

Terhon mukaan menee vielä pitkä aika, ennen kuin iso muotitalo alkaa käyttää zero waste -tekniikkaa. Vaikka tekniikka

ei ole mitään tiettyä oppia tai ohjenuoraa. Kuka tahansa käsityöharrastaja voi pyrkiä käyttämään kangasta säästeliäästi

LOPUKSI

KOKONAISUUS RATKAISEE

- Rakennusten ympäristövaikutukset syntyvät pääosin niiden käytöstä – ei juuri rakentamisesta
- Rakennusmateriaalien väliset erot ympäristövaikutuksissa ovat marginaaliset – muilla valinnoilla on moninkertainen vaikutus
- Tärkeintä on tehdä toimiva, kestävä ja turvallinen rakennus, joka kuluttaa vähän energiaa

BETONIRAKENTAJIEN MOTTO

”Oikea materiaali oikeaan paikkaan”

Jokaisella rakennusmateriaalilla on oma luontainen käyttökohteensa.

Niiltä osin kun betoni ei pärjää reilussa kilpailussa, on paikallaan käyttää muita materiaaleja.

KIITOS!