

Oman energiankulutuksen laskenta

Jouni Punkki, prof.

Aalto-yliopisto



betoni



Vähähiilisyysluokitus

Lähtökohtia

- **BY-Vähähiilisyyslaskurissa on tehtaan energian kulutukselle keskimääräiset oletusarvot tuotetyhmittäin**
 - Lämmityspolttoaineiden osalta eri vaihtoehtoja
- **Termit hieman muuttuneet:**
 - Sähkö -> Ostettu sähkö
 - Lämmitysenergia -> Lämmityspolttoaineet

MAKSIMIPÄÄSTÖT:

VALMISBETONI:

- Ostettu sähkö
 - 7 kWh/m³
 - 0,068 kg-CO₂/kWh
- Lämmityspolttoaineet:
 - 11 kWh/m³
 - 0,306 kg-CO₂/kWh (Kevyt PÖ)
- **PÄÄSTÖT YHTEENSÄ: 3,8 kg-CO₂/m³**

ELEMENTIT:

- Ostettu sähkö
 - 50 kWh/m³
 - 0,068 kg-CO₂/kWh
- Lämmityspolttoaineet:
 - 100 kWh/m³
 - 0,306 kg-CO₂/kWh (Kevyt PÖ)
- **PÄÄSTÖT YHTEENSÄ: 34,0 kg-CO₂/m³**

Oman energiankulutuksen laskenta

- **Mahdollisuus laskea valmistuksen energiankulutuksen päästöt tarkemmin todellisen tehtaan energiankulutuksen perusteella**
 - Voidaan myös yhdistää eri polttoaineita
 - Laskeminen 12 kk jaksolta
- **Milloin oman energiankulutuksen laskeminen kannattaa:**
 1. Kun on panostettu energiankulutuksen vähentämiseen
 2. Hyödynnetään ilmaisenergioita (maalämpö, aurinko, oma tuulivoimala)
 3. Käytetään erikoisempaa energia-mixiä
- Energiankulutukseen huomioidaan ostettu sähkö ja lämmityspolttoaineet
 - Maalämmön osalta "maalämpöä" ei huomioida, vaan ainoastaan sähkönkulutus (pienentää reilusti lämmönkulutusta, kasvattaa hieman sähkön kulutusta)
 - Aurinkoenergian hyödyntäminen vähentää ostetun sähkön määrää, ulospäin myytävää sähköä ei kuitenkaan lasketa negatiivisena kulutuksena

Laskenta käytännössä

- **BY-Vähähiilisyyslaskuri sisältää valikon: Energialaskelmat**
 - Betonin valmistaja laskee laskurilla energiakulutukset (sähkö + lämmityspolttoaineet). Laskelmasta saadaan raportti.
 - Kiwa Sertifiointi Oy todentaa laskelman ja antaa todistuksen
 - Tämän jälkeen voidaan käyttää omia energian kulutuksen arvoja
 - Energian päästökertoimet ovat edelleenkin Vähähiilisyyslaskurin mukaisia
 - Mikäli laskuria käytetään, on laskettava energiankulutus kokonaisuudessaan (sähkö + lämmityspolttoaineet).
 - Vuosituotanto (m³) tiedettävä
 - Valmisbetoni
 - Elementit
 - Energiankulutukset esim. laskuittain saman 12 kk ajalta kuin tuotanto
 - Suositeltavaa kalenterivuoden tarkastelu, mutta voi olla myös muu 12 kk jakso

Laskenta käytännössä – Esimerkki laskurista

Energialaskuri

Huomaa että sähkön tai lämmitysenergian kulutusta ei yksinään voi hyväksyttää, vaan ne molemmat on raportoitava mikäli päästölaskennassa haluaa käyttää omia energiankulutusarvoja.

Betonin valmistaja laatii oman energiankulutuksen laskelman ja tulostaa raportin. Valmistaja toimittaa raportin todentajalle. Todentaja myöntää luvan oman energiankulutusarvon käyttöön laskurissa. Lue lisää ohjeen osasta 1 luvusta 2.3 ja osasta 3 luvusta 5.

Klikkaa alla olevista ruuduista sitä energiamuotoa mihin haluat lisätä kulutustietoja. Paina "Lisää rivi" -nappia lisätäksesi kutakin tositetta vastaava kulutustieto eri energiamuodoille. Palaa yhteenvetoon klikkaamalla "yhteensä".

Sähkö Kevyt polttoöljy Kaukolämpö Kaasu Biolämpö Turve Yhteensä

Sähkö

Yhteensä: 22580 kWh

Lisää rivi...

Päiväys	Kulutus kWh	Lisätieto	kWh	
15.3.2025	4200,00	Tammi-Helmikuu	4 200	Poista rivi
15.5.2025	4050,00	Maalis-Huhtikuu	4 050	Poista rivi
15.7.2025	3640,00	Touko-Kesäkuu	3 640	Poista rivi
15.9.2025	3250,00	Heinä-Elokuu	3 250	Poista rivi
15.11.2024	3670,00	Syys-Lokakuu	3 670	Poista rivi
15.1.2025	3770,00	Marras-Joulukuu	3 770	Poista rivi

Yhteensä: 22580 kWh

Syötetään eri energialähteet (sähkö ja lämmityspolttoaineet) vuoden ajalta esim. laskujen perusteella.

Sähkön ja kaukolämmön vuosikulutuksen saa myös seurantajärjestelmistä.

Oman energian laskenta tulevaisuudessa

- **Tavoitteena on että tulevaisuudessa tehtaot laskisivat todellisen energiankulutuksen**
 - Voidaan saavuttaa merkittäviä päästövähennyksiä, esim. maalämmöllä tai bioenergialla elementtituotannossa
 - Valmisbetonituotannossa säästöpotentialia on kuitenkin varsin rajallinen
 - Monet yritykset laskevat joka tapauksessa energiankulutusta, tiedot saadaan helposti yrityksen järjestelmistä
 - Nykyinen laskentatapa on BY-Vähähiilisyysluokituksen heikkous verrattuna ympäristöselosteisiin (antaa kyllä yleensä varmanpäälle olevan arvon)
- **Tavoitteena myös päästä tarkempaan (todellisiin) päästöarvoihin sähkön ja erityisesti kaukolämmön osalta.**
 - Voitaisiin hoitaa vastaavasti kuin oman energian laskenta

An aerial photograph of a large, curved concrete dam. To the left of the dam is a deep blue reservoir. To the right is a bright green field, possibly a golf course, surrounded by dense green forest. The dam itself is a massive concrete structure with a road on top. The surrounding landscape is rugged and rocky in some areas, and heavily forested in others.

KIITOS

Jouni Punkki, prof.
Aalto-yliopisto