

BY- VÄHÄHIILISYYSLUOKITUSWEBINAARI 8.10.2025

Oman hukan laskenta

Janne Kihula / Betoniteollisuus ry



betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Betonihukka ohjeessa

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

3.3 BETONIHUKKA

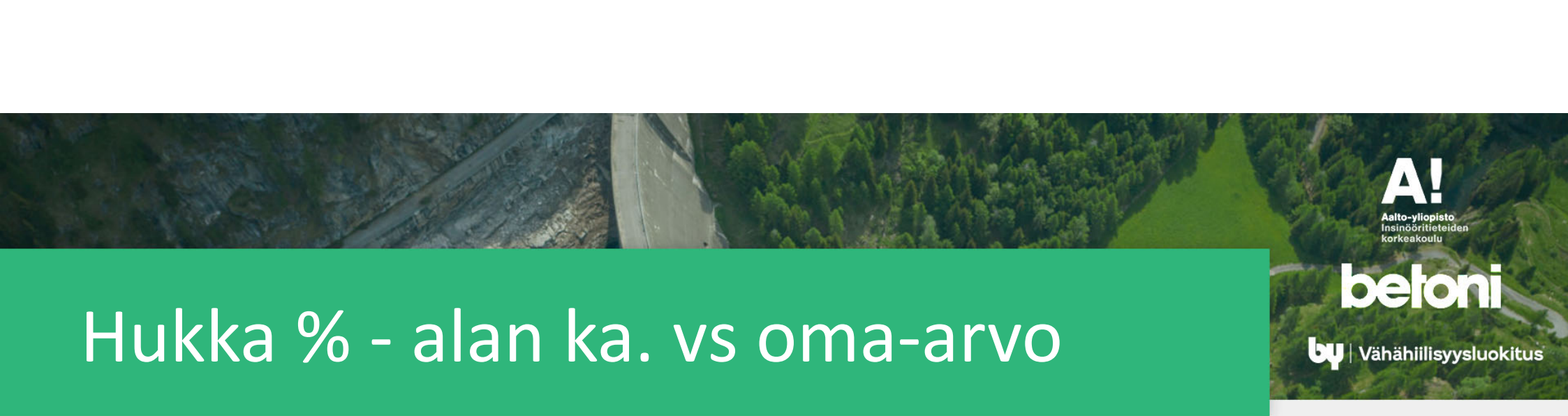
Valmisbetonituotannossa betonihukan osalta käytetään vakiomääräistä arvoa (2 %) moduulien A1...A3 osalta. Betonielementtituotannossa alan keskimääräisenä vakiomääräisenä hukan arvona käytetään ontelo- ja kuorilaattatuotannossa 10 %:a ja muissa tuoteryhmissä 2 %:a. Käyttäjä ei pysty muuttamaan näitä arvoja. Arvo perustuu Betoniteollisuus ry:n teettämien verifioitujen LCA-laskelmien lähtötietoaineistoon vuodelta 2020. Hukkakertoimella kerrotaan kaikki raaka-aineiden kulutukset, kuljetukset sekä energiankulutukset. Mikäli tehtaalla on kolmannen osapuolen tarkastama pienempi hukkamäärä, tulee lausunto tästä toimittaa Vähähiilisyystoimikunnalle. Hyväksytty keskimääräisiä arvoja pienempi arvo voidaan muuttaa laskuriin.

SUOMEN BETONIYHDISTYS

BY-VÄHÄHIILISYYSLUOKITUS®

OSA 3
Käyttöohje betonin ja
betonielementtien valmistajalle

by



Hukka % - alan ka. vs oma-arvo

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Valmisbetonituotannossa 2 % -> tarkemman määrittelyn hyöty pieni

Betonielementtituotannossa

- muissa tuoteryhmissä 2 % -> tarkemman määrittelyn hyöty pieni
- ontelo- ja kuorilaattatuotannossa 10 % -> potentiaalia isommalle päästövähennykselle tuotteessa!

Uusi ohjeistus hukan laskentaan

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

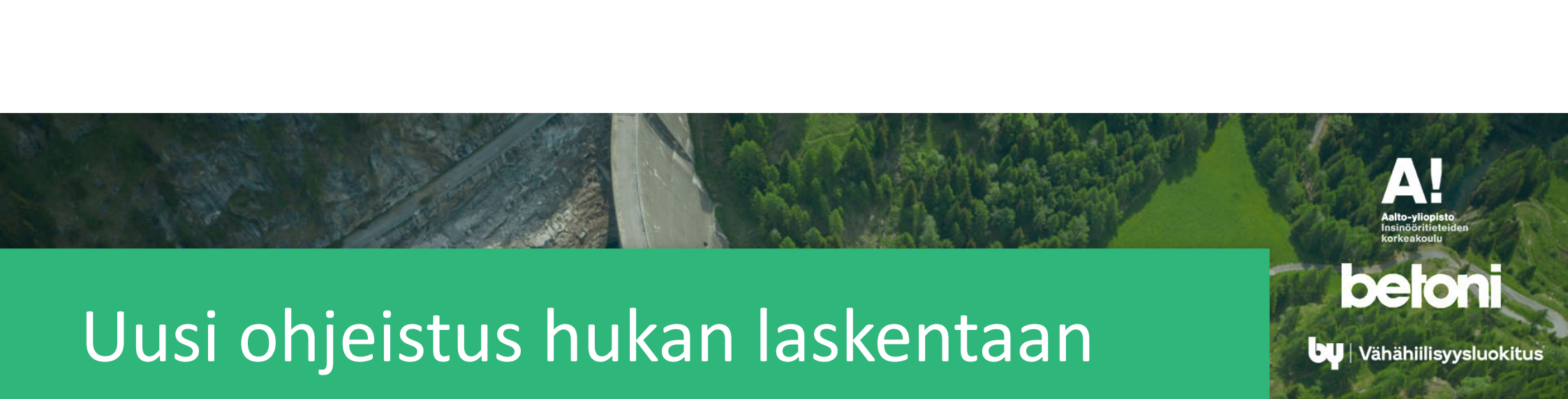
betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Betonihukan laskenta tehdaskohtaista arvoa käytettäessä

Valmistajan tulee laatia kuvaus ko. tehtaan betonihukkaan liittyvän datan keräämisestä sekä betonihukan laskennasta. Ontelolaattatuotannossa kuvauksen tulee sisältää myös kavennetut ja vinopäiset ontelolaatat. Kuvaus voi olla osa tehtaan laatukäsikirjaa/FPC:tä. Betonihukan laskentaan liittyvän tiedon tulee perustua todellisiin valmistettuihin betonikuutioihin [m³] sekä valmiiden elementtien laskennalliseen tilavuuteen [m³]. Tieto tulee olla kohdennettavissa Vähähiilisyysluokituksen ohjeiden taulukoiden 1-3 mukaisiin tuoteryhmiin. Valmistettuihin betonikuutioihin liittyvä data voidaan saada esim. betoniaseman ohjausjärjestelmästä tai vastaavasta. Valmiisiin elementteihin liittyvä data voidaan saada esim. tuotannonohjausjärjestelmästä. Molemmissa tapauksissa myös manuaalinen kirjanpito hyväksytään. Laskelman pitää perustua todennettavissa oleviin todellisiin betonin tuotantomääriin kalenterivuoden tai muun 12 kuukauden mittaisen ajanjakson ajalta. Mikäli ajanjakso on muu 12 kk kuin kalenterivuosi sen alkuaajankohtaa ei saa muutella vaan jakson tulee toistua samana vuodesta toiseen.

Murskatun betonijätteen määrä ei ole riittävä tieto betonihukan laskemiseksi. Tämän avulla ei pystytä esim. määrittelemään elementtien mukana toimitettavan hukkabetonin määrää (ns. ylipaino elementissä) tai määrittelemään hukkaa tuoteryhmäkohtaisesti. Hukkabetonin murskaamista ja sen käyttämistä omassa tuotannossa ei huomioida hukkalaskelmassa.



Uusi ohjeistus hukan laskentaan

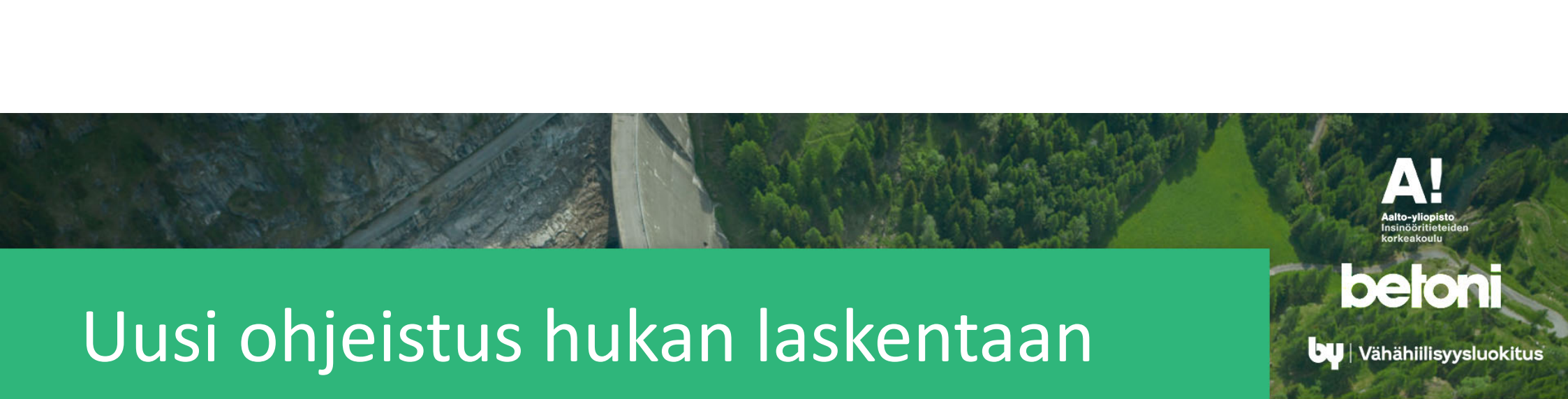
A!
Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Valmistajan tulee laatia kuvaus ko. tehtaan betonihukkaan liittyvän datan keräämisestä sekä betonihukan laskennasta. Ontelolaattatuotannossa kuvauksen tulee sisältää myös kavennetut ja vinopäiset ontelolaatat. Kuvaus voi olla osa tehtaan laatukäsikirjaa/FPC:tä.

-> Laadittava kuvaus, suositeltavaa sisällyttää tehtaan FPC:een.



Uusi ohjeistus hukan laskentaan

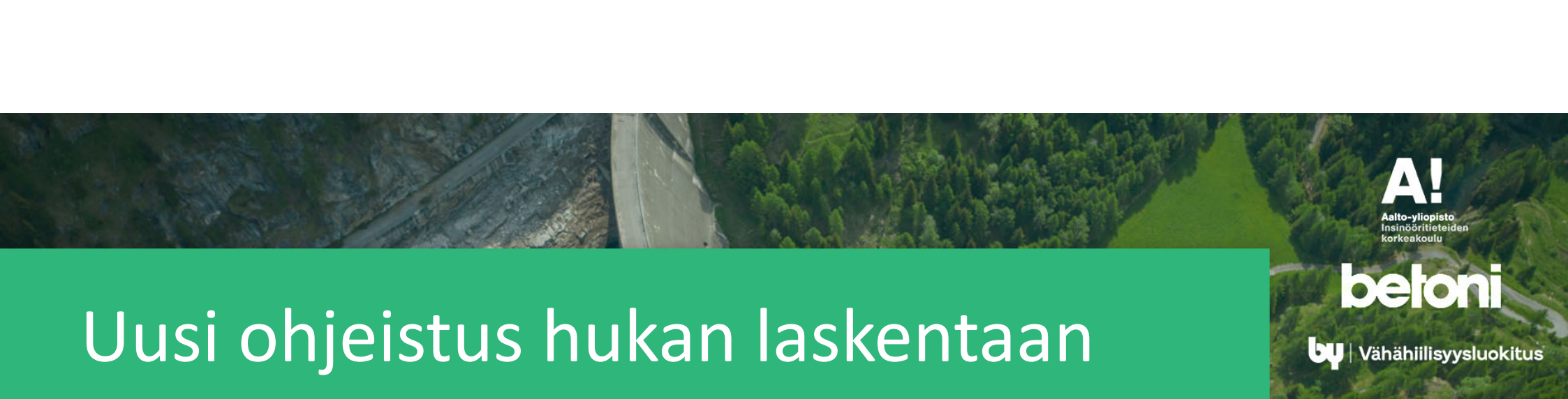
A!
Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Betonihukan laskentaan liittyvän tiedon tulee perustua todellisiin valmistettuihin betonikuutioihin [m³] sekä valmiiden elementtien laskennalliseen tilavuuteen [m³]. Tieto tulee olla kohdennettavissa Vähähiilisyysluokituksen ohjeiden taulukoiden 1-3 mukaisiin tuoteryhmiin.

-> Valmiiden elementtien tilavuus = toimitetut elementit



Uusi ohjeistus hukan laskentaan

A!

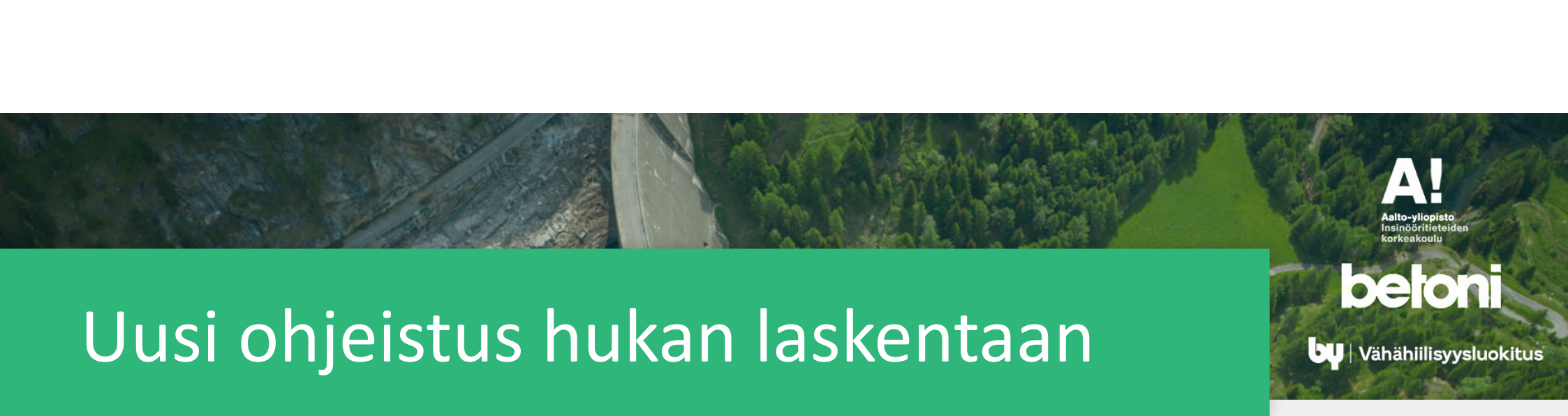
Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Valmistettuihin betonikuutioihin liittyvä data voidaan saada esim. betoniaseman ohjausjärjestelmästä tai vastaavasta. Valmiisiin elementteihin liittyvä data voidaan saada esim. tuotannonohjausjärjestelmästä. Molemmissa tapauksissa myös manuaalinen kirjanpito hyväksytään.

-> Kerättävä betonikuutiot valmistettu/valmiit elementit



Uusi ohjeistus hukan laskentaan

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus

Laskelman pitää perustua todennettavissa oleviin todellisiin betonin tuotantomääriin kalenterivuoden tai muun 12 kuukauden mittaisen ajanjakson ajalta. Mikäli ajanjakso on muu 12 kk kuin kalenterivuosi sen alkuaajankohtaa ei saa muutella vaan jakson tulee toistua samana vuodesta toiseen.

-> Laskelmassa käytetään 12 kk ajanjaksoa.

Uusi ohjeistus hukan laskentaan

Murskatun betonijätteen määrä ei ole riittävä tieto betonihukan laskemiseksi. Tämän avulla ei pystytä esim. määrittelemään elementtien mukana toimitettavan hukkabetonin määrää (ns. ylipaino elementissä) tai määrittelemään hukkaa tuoteryhmäkohtaisesti. Hukkabetonin murskaamista ja sen käyttämistä omassa tuotannossa ei huomioida hukkalaskelmassa.

-> Murskatun betonin määrä ei riittävä hukan määrittäminen

A!

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

betoni

by | Vähähiilisyysluokitus



Kuva: Rakennuslehti 19.9.2025 / Daniel Wallenius



Oman hukka-% käyttäminen

1. Oman hukka-% käyttö on tehtaalle vapaaehtoista
2. Lasketaan tehdaskohtainen hukka-% uuden ohjeistuksen mukaisesti
3. Hukkalaskelman kolmannen osapuolen todentaminen
4. Todennetun laskelman toimittaminen By:n vh-toimikunnalle
5. By muuttaa laskuriin todennetun hukka-% tehtaan tietoihin
6. Laskelmissa käytetään todennettua hukka-%

An aerial photograph of a large, curved concrete dam. The dam is grey and stretches across the frame, separating a deep blue reservoir on the left from a lush green forested area on the right. A winding road is visible on the right side of the dam. The water in the reservoir is a deep blue, and there are some rocky patches visible near the dam's base.

Kiitos!

Janne Kihula
Betoniteollisuus ry
janne.kihula@rt.fi