

TALVIBETONOINTI

Alhaisissa lämpötiloissa sementin reaktiot veden kanssa hidastuvat

Betonin alhainen lämpötila hidastaa lujuuden kehittymistä

Mikäli betoni ehtii jäähtyä, ei edes korkean lujuuden omaava betoni kovetu nopeasti

Ääritapauksissa betoni jäätyy ja vaurioituu ennen kuin jäätymislujuus on saavutettu

SIKSI TALVIBETONOINTITOIMENPITEISIIN TULEE RYHTYÄ, KUN VUOROKAUDEN KESKILÄMPÖTILA RAKENNUSPAIKKAKUNNALLA LASKEE ALLE + 5 ASTEEN

LUJUUDENKEHITYKSEN KANNALTA KRIITTISIÄ ASIOITA OVAT

- Jäätymislujuus
- Muotinpurkulujuus
- Jännityslujuus
- Kuormituslujuus
- Lopullinen lujuus

LÄMMÖNKEHITYKSEN KANNALTA KRIITTISIÄ ASIOITA OVAT

- Lujuuden kehityksen kannalta riittävä lämpötila
- Maksimilämpötilojen hallitseminen
- Lämpötilaerojen pitäminen riittävän pienenä
- Kylmäsiltojen ja reuna-alueiden lämpötilojen hallinta

TALVIBETONOINTIVALUSSA TULEE

- Valita rakenteeseen ja olosuhteisiin sopiva betoni
- Luoda betonille sellaiset olosuhteet, että
 - o Kovettuneelle betonille asetetut tavoitteet saavutetaan
 - o Rakentamisessa voidaan edetä suunnitellun aikataulun mukaisesti

Käyttämällä betonin lujuuden- ja lämmönkehityksen laskenta ja arviointiohjelmaa BetoPlussaa, voidaan arvioida luotettavasti valettavan rakenteen lämmön- ja lujuudenkehitystä eri betonilaaduilla sekä suojaus- ja lämmitysvaihtoehdoilla.

Vertailemalla eri vaihtoehtoja voidaan valita halutun lopputuloksen antava, työmaatekniikaltaan toimiva ja taloudellinen vaihtoehto.

Ennakkolaskelmat varmennetaan valetusta rakenteesta tehdyllä työnaikaisella lämpötilan seurannalla.

Teknisesti ja taloudellisesti on järkevintä tarvittaessa nostaa betonin lämpötila riittävän korkeaksi betonitehtaalla.

Työmaan pitää omilla toimenpiteillään

- valupaikan lämpötila
- muottimateriaalit ja suojaukset
- mahdolliset lisälämmitykset

pyrkii pitämään betonissa oleva lämpö tallella sekä varmistumaan, etteivät maksimilämpötilat ja lämpötilaerot valetussa rakenteessa kasva liian suuriksi.

TALVIBETONOINNIN TOIMENPITEITÄ

Betonilaadun valinta

- sideaineen nopeus
- lämmönkehitys
- mahdollisesti korkeampi lujuusluokka

Valutilan lämmitys

- aloitettava riittävän ajoissa
- valualustan lämmitys, liittyvät rakenteet
- lattiavaluissa lämmitys valun ajaksi pois
 - pinnan kuivuminen

Suojaus

- poistetaan tuuli ja veto
- säilytetään betonin lämpö ja reaktiolämpö
- tasataan lämpötilaeroja
- paljaat betonipinnat suojattava lämpöä eristävillä materiaaleilla, samoin pystyrakenteiden yläpinnat
- rakenteiden suojaus muotin purkamisen jälkeen
- huolehdittava, että suojaus pysyy myös paikoillaan

PAKKASBETONI

Erikoisbetoni, joka kovettuu alle 0 asteen lämpötiloissa

Kovettuu jopa -15 asteen lämpötilassa

- käytännössä alle -10 asteen lämpötiloissa lujuudenkehitys hyvin hidasta
- saumavaluihin kylmissä olosuhteissa
- ei sovellu kantaviin rakenteisiin

Jäykistyy nopeasti

- riittävän pienet kuormakoot

MUISTA MYÖS !

Talvibetonoinnissa pitää miettiä olosuhteita myös valun jälkeen.

Pitää varautua 2 – 3 viikkoa pitkään aikajaksoon valun jälkeen

- millaiset kovettumisolosuhteet rakenteelle
- muuttuuko ulkoilman lämpötila
- miten varaudutaan koviin pakkasiin

