

## 16. Sementti

Raimo Keskinen

Pekka Niemi - Tampereen ammattiopisto

Sementtikaavausmenetelmässä käytettävä sementti voi olla tavallista rakennustöissä käytettävää Portland-sementtiä. Sen kemiallinen koostumus on 60–67 % CaO, 16–25 % SiO<sub>2</sub> ja lisäksi siinä on jonkin verran Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja MgO.

Portland-sementtiä käytetään 5-12 % hiekan painosta. Lisäksi käytetään kostutusvettä 4-10 % sementin määrästä. Tavallisesti pyritään vesi-sementti suhteeseen 0,8. Liiallinen vesimäärä alentaa hiekan läpäisevyyttä.

Sementin kovettuminen perustuu useisiin kemiallisiin reaktioihin. Sen sitoutuminen alkaa muutaman tunnin kuluttua ja päättyy useiden tuntien päästä (hiekkä lujittuu kuitenkin vielä muutamien vuorokausien kuluessa)

Hiekan loppulujuus riippuu vesi-sementtisuhteesta - liian suuri vesipitoisuus heikentää hiekan lujuutta.

Sementin sitoutumista voidaan nopeuttaa kiihdytteillä kuten kalsiumkloridilla (CaCl<sub>2</sub>). Mitä hienommaksi sementti on jauhettu, sitä nopeammin kovettuminen tapahtuu.



**Kuva. Sementti säkeissä**

Koska menetelmä on sellaisenaan hidas, pyritään kovettumista nykyisin nopeuttamaan erilaisten kemikaalien avulla. Esimerkiksi melassia, joka on sokeriteollisuuden jätetuote, voidaan käyttää tähän tarkoitukseen

Sementtikaavausta käytetään nykyisin melko vähän menetelmän hitauden ja muottien huonon tyhjennettävyyden vuoksi.

## **KERTAUSKYSYMYKSIÄ**

1. Selvitä sideaineen tehtävä kaavaushiekkaseoksessa.
2. Selvitä, miten orgaaniset sideaineet eroavat epäorgaanisista sideaineista.
3. Miksi Suomessa esiintyvät savet soveltuvat huonosti valimosideaineiksi?
4. Millaista on perkipalanut bentoniitti?
5. Miten lämpötila vaikuttaa vesilasin viskositeettiin?
6. Miten lämpötila vaikuttaa hiilidioksidipullon paineeseen?
7. Mitä liiallinen kosteus aiheuttaa sementtikaavaushiekalle?