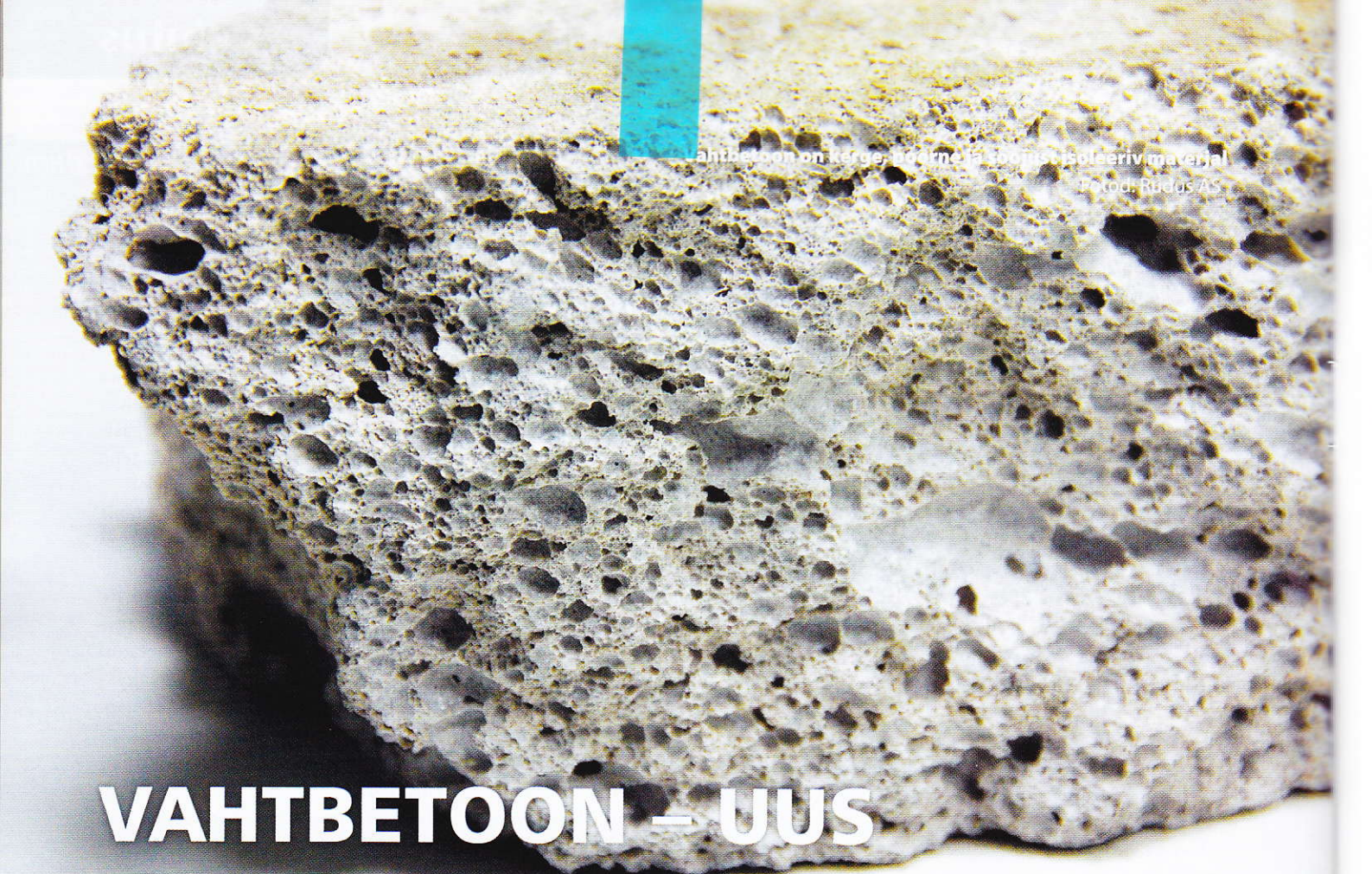




vahtbetoon on kerge, porsene ja tugev isolatsioonimaterjal
Foto: Rudus AS

VAHTBEToon – UUS KERGBEToon EESTIS

JAANUS JÄRVE

Rudus AS

MAAILMAS TUNTAKSE mitmesuguseid betoone, mida liigitatakse nende iseloomulike omaduste järgi: isetihenevad, isetasanduvad, rasked ja kerged. Kergbetoon, mille olulisim omadus on väike mahumass ($400 - 2000 \text{ kg/m}^3$), kasutatakse peamiselt tarindeis, mis peavad olema kerged (nt katuste tasanduskihid, kergpõrandad, tarindiaavad kergtäited). Kergbetoon valmistatakse mitmesugusest toormaterjalidest ning valmistamismeetodeidki on mitu.

Eestis on kergbetoonidest seniajani kõige enam kasutatud keramsiitbetooni, mille mahumass jääb vahemikku $1000 - 2000 \text{ kg/m}^3$. Selle valmistamiseks segatakse omavahel kergkruusa (keramsiidigraanuleid), tsementi, liiva ja lisaaineid. Saadakse suhteliselt jämedateraline ja jäik nn korebetoon. Keramsiitbetooni survetugevus on kergbetooni kohta hea ($5 - 10 \text{ MPa}$), ent puuduseks võib lugeda suhteliselt karedat valupinda, millele on mõnikord vaja peale valada tasanduskiht. Väikese mahumassiga ($< 1000 \text{ kg/m}^3$) keramsiitbetoonisegu on

jäik ja halvasti töödeldav, mistõttu põrandaid või katusekatteid on lattimise ja silumise seisukohast ebamugav valada. Kui töödeldavust püütakse ehitusobjektidel parandada, on väga suur oht rikkuda betooni homogeensust. Betoon võib kihistuda: kerged keramsiidigraanulid kerkivad tarindi üla-kihti ning siduv tsementmört vajub alumisse kihti. Keramsiitbetoonil on ka eelis – ta saavutab suhteliselt kiiresti vajaliku tugevuse ning see võimaldab tarindit kiiremini kasutusele võtta. Tuleb silmas pidada, et segu veoaeg ei tohi olla pikk, sest ta kaotab kiiresti oma töödeldavuse. Keramsiitbetooni puuduseks võib lugeda ka seda, et seda ei saa ehitusobjektidel tavaliste betoonipumpadega pumbata ning see mõjutab hinda ja ehituskiirust. Paigaldamisel tuleb kasutada kraanat ja betoonikolu või betoonisegisti paigaldusrenni. Euroopas on küll olemas kergkruusa, millest saab valmistada kergeid, suure survetugevuse ja heade kestvusnäitajatega pumbatavaid kergbetooni, ent Eestis ei ole nende kasutamine majanduslikult otstarbekas.

Kuigi Eestis kasutatatakse kergbetooni suhteliselt vähe, laiendab Rudus AS oma tootevalikut ning pakub lisaks keramsiitbetoonile ka uudset **vahtbetooni**. Kesk-Euroopas, peamiselt Hollandis, on seda kasutatud 1970. aastast peale. Vahtbetooni eripära on poorne struktuur, mis saadakse erilise andite ja -seadmete abil. Selle tähtsaim eelis muude kergbetoonide ees on see, et seda saab Eestis levinud betoonipumpadega pumbata. Teine eelis on hea töödeldavus (sama hea kui isetasanduval betoonil) ja seetõttu ka paigaldamislihtsus. Sellel omadusel on nii miinuseid kui ka plusse. Tuleb silmas pidada seda, et kaldpinde valades ei oleks betooni mahumass alla 1500 kg/m^3 . Väikese mahumassi ($< 1000 \text{ kg/m}^3$) puhul on segu peaaegu isetasanduv, suurema ($> 1000 \text{ kg/m}^3$) puhul veidi jäigem ning see lubab anda pindadele vajalikku taset ja kaldeid. Hea töödeldavus laseb seevastu mugavalt ja kiiresti valada õhukesi (alates 1 cm) katendeid. Kui ei kasutata jämedat täitematerjali, saab valada vahtbetoonist kaldeid, mis lõ-

pevad ca 5 mm paksuse betoonikihi. Muudest kergbetoonidest alla 50 mm paksust kihti valada ei saa. Vahtbetooni ei ole vaja tihendada. Selle mahukahanemine sõltub järelhooldusest: kui seda tehakse korralikult, on mahumuutus ja sellest tingitud pragunemisoht väga väike. Vahtbetooni hea voolavus lubab teedehituses sellega täita vanu kommunikatsioone (nt sidekanaleid ja -torustikke). Tänu väikesele mahumassile ja soojusjuhtivusele saab vahtbetooni kasutada tagasitäi-

VAHTBETOONI NÄITAJAID

Kuivtihedus	kg/m ³	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Kuubilise katsekeha survetugevus	N/mm ²	1	2	3	4	8	12	18
Soojusjuhtivus	W/m-K	0,10	0,18	0,21	0,32	0,41	0,45	0,55

teks teedehitusel, torustike paigaldamisel, sadamakaide ja tugimüüride ehitamisel – seal, kus on olulised püsivus ja mass. Tugimüüridele või muu-

de tarinditele mõjuvad tagasitäite põhjustatud horisontaalkoormused vähenevad. Kui killustikust või liivast tagasitäidet tuleb täita ja tihendada,

siis vahtbetooniga saab täita ühe korraga, vibreerimise ja mürata. Tagasitäite korral on väga oluline mahupüsivus. Vahtbetooni puhul ei ole vaja karta, et tagasitäidetud tee või tarindi alune pinnas vajub, põhustades sellele tugineva rajatise purunemise. Kui kasutada väikese surve-tugevusega (0,6 – 1,2 MPa) vahtbetooni, saab täidet vajaduse korral väga hõlpsasti (nt labidaga) eemaldada. Väike mahumass lubab kergbetooni kasutada teede ja vundamentide ehitamisel halva kandvusega aluspinnasele. Vahtbetoon võimaldab paigaldatud kommunikatsioone kindlalt fikseerida. Tavabetooniga võrreldes on vahtbetoon oluliselt tulekindlam. Vahtbetooni ei saa paigaldada siis, kui sajab, sest siis ei saa tasast valupinda.

Vahtbetooni kasutades tuleb arvestada seda, et selle väike survetugevus tingib suhteliselt pika kivinemisaja. Enne tarindi kasutuselevõttu peaks survetugevus olema 0,2 MPa, mille saavutamiseks kulub sõltuvalt kivinemistingimustest 18 – 24 tundi.

Kergbetooni valik sõltub tarindile esitatud nõudmistest ja paigaldusmeetodist. Keramsiitbetooni võib kasutada juhul, kui paigaldusmeetod ei ole oluline ning soovitakse võimalikult kiiret kivinemist. Kui peetakse oluliseks mahumassi, paigaldamiskiirust ja -mugavust, tuleb eelistada vahtbetooni.

A.M.



Vahtbetoonisegu on võimalik pumbata