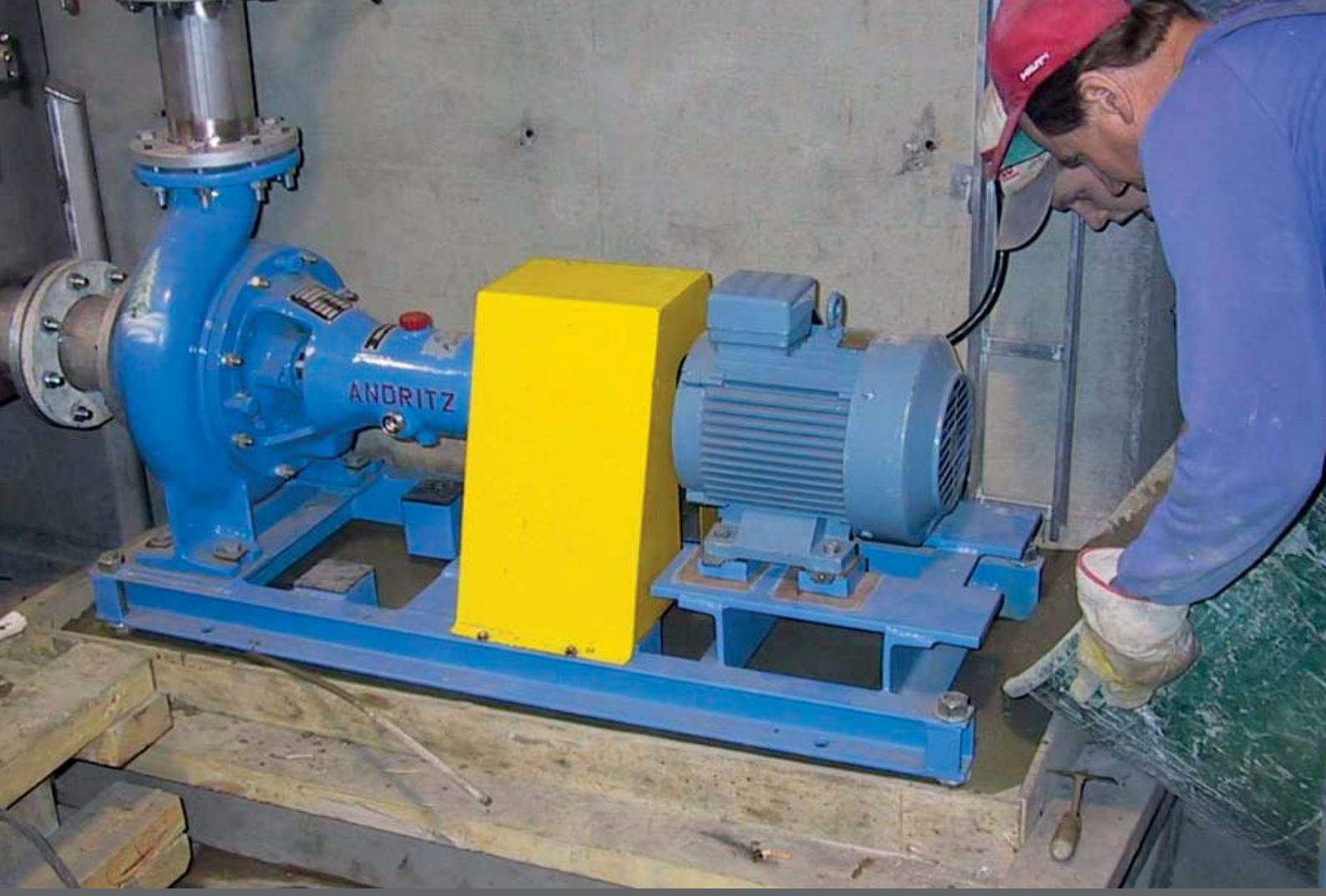


weber.vetonit juotoslaastit

Työohje



SISÄLTÖ

1	WEBER.VETONIT JUOTOSLAASTIEN KÄYTTÖKOHEITA	3
2	ANKKUROINTIPULTIT JA PERUSTUSRUVIT	4
2.1	Esityöt	4
2.2	Juotostyöt	4
3	KONEEN POHJALEVY	5
3.1	Esityöt	5
3.2	Valukerroksen paksuus ja työn suoritus	5
4	JÄLKIVALUT	6
4.1	Liikuntasaumat	6
4.2	Alustan kostutus	6
4.3	Muotit	6
5	JUOTOSLAASTIN VALMISTUS JA TYÖN SUORITUS	7
5.1	Sekoitus	7
5.2	Juotoslaastin notkeus	7
5.3	Juotosvalu	8
5.4	Jälkihoito	8
5.5	Kovettunut jälkivalu	9
6	ELEMENTTIJUOTOKSET	10
7	KALLIOANKKUROINNIT	11

Tässä ohjeessa ei oteta kantaa rakenteen mitoitukseen, vaan keskitytään juotobetoni työn oikeaoppiseen suoritukseen.

1 WEBER.VETONIT JUOTOSLAASTIEN KÄYTTÖKOhteITA

weber.vetonit JB 1000/3 Juotoslaasti C65/80-4 on tarkoitettu kaikkein vaativimpiin jälkivaluihin. Käyttökohteita ovat mm. ankkuroinnit ja jälkivalut koneasennusten yhteydessä, silta-laakerivalut ja nosturiratapalkkien kiinnitykset. Erinomaisen juoksevuuksiensa ansiosta tuote soveltuu käytettäväksi myös kohteissa, joissa muotin tai valutilan ahtauden vuoksi vaaditaan helposti tiivistyvää ja täyttävää laastia.

weber.vetonit JB 600/3 Juotoslaasti C40/50-4:n tyypillisiä käyttökohteita ovat peruspulttien ym. ankkurointien kiinnitysvalut, elementtipilareiden holkki- ja pulttikiinnitysvalut sekä muut jälkivalut, joissa massalta vaaditaan helppoa valettavuutta ja korkeaa loppulujuutta.

weber.vetonit JB 600/5 P Pakkasjuotosbetoni C50/60-5 on talviolosuhteisiin kehitetty valu- ja jälkivalubetoni. Sen lujuudenkehitys jatkuu vielä -15 °C:een pakkasessakin.

weber.vetonit JB 1000/3 ja JB 600/3 Juotoslaastit ovat Liikenneviraston hyväksymiä tuotteita (Silko-hyväksyntä) ja niillä on voimassa oleva betoninormien edellyttämä erikoislaastin virallinen käyttöseloste. Myös JB 600/5 P Pakkasjuotosbetonilla on voimassa oleva käyttöseloste.

Weber toimittaa tilauksesta myös 1,5 mm:n raekoolla olevaa **weber.vetonit JB 600/1,5 Juotoslaasti** C40/50-1,5 erityisesti ahtaisiin ankkurointivaluihin, sekä 10 mm:n raekoolla olevaa **weber.vetonit JB 600/10 Juotosbetoni** C40/50-10 erityisesti paksumpiin ja tilavuudeltaan suurempiin valuihin.

weber.vetonit juotoslaastien luokat BY 50 Betoninormien mukaisesti	Perinteinen lujuusluokka	Rasitusluokat, 50 vuoden käyttöikä	v/s-suhde maksimi vedellä	P-luku, maksimi vedellä	Virallinen testaus
JB 1000/3 Juotoslaasti C65/80-4	K80	XF4, XC4, XS3, XD3, XA1	0,31	P70	Silko, BY
JB 600/3 Juotoslaasti C40/50-4	K50	XF4, XC4, XS3, XD3, XA1	0,31	P70	Silko, BY
JB 600/1,5 Juotoslaasti C40/50-1,5	K50	XF4, XC4, XS3, XD3, XA1	0,40	P50	-
JB 600/10 Juotosbetoni C40/50-10	K50	XF4, XC4, XS3, XD3, XA1	0,31	P70	-
JB 600/5 Pakkasjuotosbetoni C50/60-5	K60	XF3, XC4, XS3, XD3, XA1	0,35	P70	BY

Taulukko 1. Taulukon arvot edellyttävät työmaalta ainesosien punnitusta sekä jälkihoitoaikojen noudattamista.



Kuva 1. weber.vetonit juotoslaastien tyypillisiä käyttökohteita.

2 ANKKUROINTIPULTIT JA PERUSTUSRUUVIT

2.1 ESITYÖT

Ankkurointikolot voidaan rakenteesta riippuen tehdä joko kallioporalla, timanttipuralla tai käyttämällä esimerkiksi perustahylsyjä, joilla tehdään varaus varsinaisen perustusvalun yhteydessä. Oheisessa kuvassa 2. on esitetty eräs yleisesti käytetty malli, jolla saadaan helposti varmistettua perusbetonin ja juotoslaastin välinen tartunta putken urakuvion ansiosta. Ankkurointireiän halkaisijan on oltava vähintään 20 mm pultin suurinta halkaisijaa suurempi, yli 1000 mm syvissä ankkuroinneissa vähintään 40 mm, jotta juotoslaasti varmasti täyttää reiän ja tartunta muodostuu täydelliseksi.



Kuva 2.

pultti (mm)	reikä (mm)
16	56
25	65
32	72

Taulukko 2. Ankkurointireiän halkaisija (syvät reiät)

Mikäli ankkuroinnissa käytetään pintakäsiteltyä raudoitusta, pinnoitteen mahdollinen vaikutus teräksen ja juotoslaastin väliseen tartuntaan on selvitettävä. Jos raudoitteet ovat sinkittyjä, sinkkikerroksen passivoituminen on varmistettava. Passivoituminen kestää +15...+20 °C:een lämpötilassa n. 2-3 viikkoa ja 0...+5 °C:een lämpötilassa noin 5-6 viikkoa. Epävarmoissa tapauksissa riittävä passivoituminen on varmistettava ennakkokokein.

Ankkuripultit ja pulttien reiät puhdistetaan huolellisesti ennen juotosvalua. Poraamalla tehdyt tartuntareivät pestään esimerkiksi painepesurilla porauslietteen poistamiseksi. Porauspinnalle kuivunut lieterkerros heikentää perusbetonin tai kallion ja juotoslaastin välistä tartuntaa merkittävästi. Kaikki irtonainen aines, mahdollinen öljy ym. alustan ja juotoslaastin tai teräksen tartuntaa heikentävä aines on poistettava täydellisesti. Timanttisahalla tai -poralla tehdyt tartuntapinnat on karhennettava mahdollisuuksien mukaan. Ankkurointireiät kyllästetään vedellä 24 tunnin ajan ja vesi poistetaan juuri ennen valua. Kostutuksella estetään juotoslaastin veden liian nopea imeytyminen alustaan, jolloin vaarana olisi tartunnan heikkeneminen rajapinnassa. Valun alkaessa on pintojen oltava mattakosteita. Liika vesi ja roskat on helpointa poistaa pinnoilta öljyttömällä paineilmalla.

2.2 JUOTOSTYÖT

Ankkuripultit juotetaan yleensä erikseen ennen varsinaista koneen kiinnitysvalua. Näin rei'istä nouseva ilma ja mahdollinen vesi eivät valun pintaan noustessaan pääse turmelemaan peruslevyn ja jälkivalun kontaktipintaa. Ankkurointipulttien kiinnitykset valetaan yleensä kertavaluna ankkurointireiän syvyydestä riippumatta. Juotoslaastit kaadetaan tai pumpataan reikään rauhallisesti, jotta kaikki ilma pääsee reiästä ylös eikä kaataminen synnytä massaan turhaa sekoitusilmaa. Näkyviin jäävät paljaat jälkivalupinnat jälkihoidetaan huolellisesti kuten myöhemmin on esitetty. Pintoja ei saa muotoilla teräslastalla, koska se nostaa pintaan ylimääräistä sementtiliimaa ja saattaa aiheuttaa pinnan halkeilua.

3 KONEEN POHJALEVYT

3.1 ESITYÖT

Juotosvalun onnistumisen varmistamiseksi pohjalevyyn suositellaan tehtäväksi säännöllisin välimatkein noin 10 mm:n kokoisia reikiä, joista ilma ja vesi pääsevät poistumaan. Koneen pohjalevyn alapinnan tulisi olla tasainen. Jos levyn alapinnassa on säästöönkaloita tai muita epätasaisuuksia, on esimerkiksi riittävän tiheän rei'ityksen avulla varmistettava, että kaikki vesi ja ilma pääsevät poistumaan levyn alta ja valutila täyttyy täydellisesti. Valun suorittamista varten levyyn jätetään noin metrin välein halkaisijaltaan n. 75 mm:n reikiä, joista juotoslaastia voidaan joko kaataa tai pumpata peruslevyn alle ja joiden kautta voidaan varmistua valun onnistumisesta. Reikien teko konepajalla on huomattavasti edullisempää kuin jälkityönä levyjen asennuspaikalla.

Teräslevyjen alapinta tulee puhdistaa huolellisesti mahdollisesta öljystä, rasvasta, valssihilseestä, pintaruosteesta ym. epäpuhtauksista esimerkiksi sinkopuhalluksella. Alusbetonin pinnan tulee olla suhteellisen tasainen, mutta karhea. Suositeltava karhennuskerroksen paksuus on n. 5 mm. Sitä syvemmät ja korkeammat esteet on poistettava ennen jälkivalua, koska ne estävät juotoslaastin valumista sekä mahdollisen veden poistumista alustalta. Alustan karhennus parantaa juotoslaastin ja alustan välistä tartuntaa.

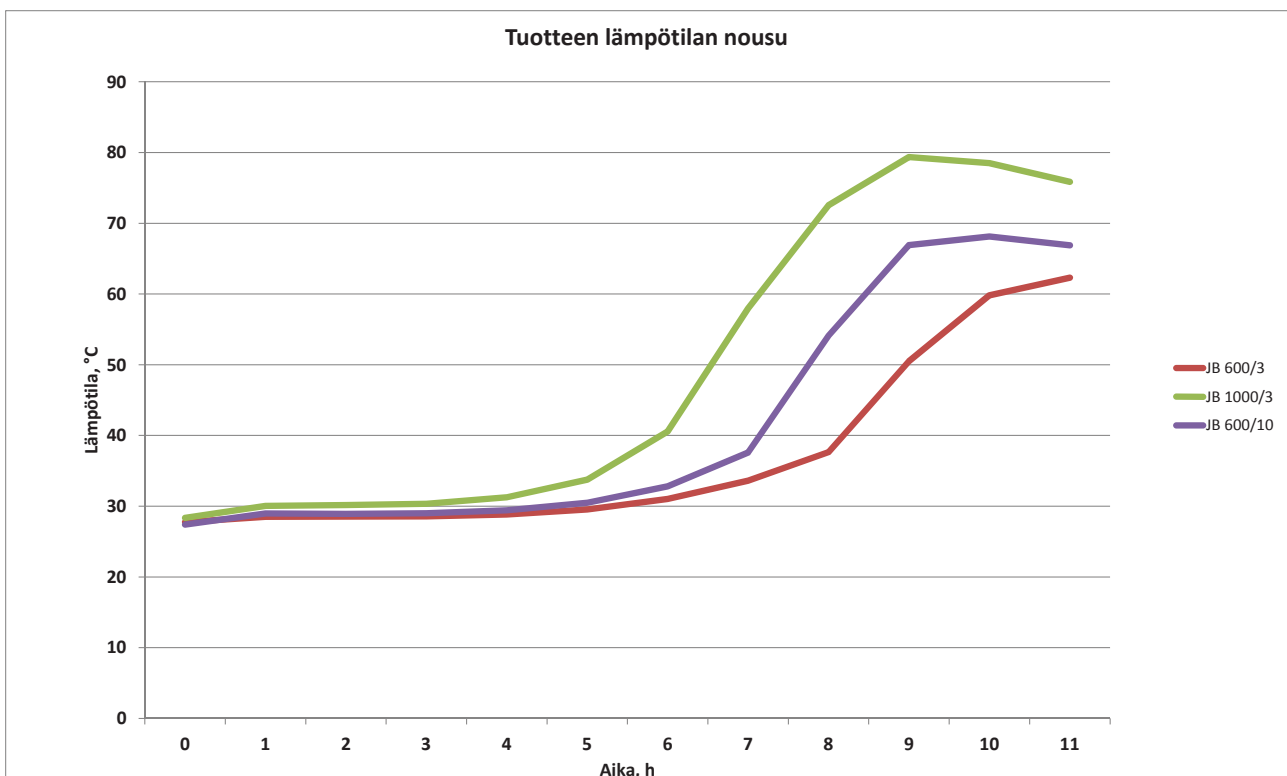
3.2 VALUKERROKSEN PAKSUUS JA TYÖN SUORITUS

Jälkivalun paksuuden pitää olla vähintään 25 mm, kun juotosvalun leveys on 300 mm. Jokaista 300 mm valupituuden kasvua kohti paksuutta kasvatetaan noin 10 mm. Jos valun leveys on noin 600 mm, tulee syvyyden siten olla vähintään 35 mm.

Jos yli 50 mm:n jälkivalu tehdään yhdellä valukerralla, on käytettävä painuma- ja erottumisvaaran välttämiseksi mahdollisimman jäykkää massaa. Suositeltavampaa on kuitenkin käyttää seuraavia vaihtoehtoisia tapoja:

- Käytetään paksumpiin kerroksiin tarkoitettua webervetonit JB 600/10 Juotosbetonia.
- Valu suoritetaan kahtena tai useampana valukerraksena niin, että valukerrosten paksuus on noin 50 mm. Alemman kerroksen pinta karhennetaan tai käytetään esim. sopivaa raudoitusta eri kerrosten välisen tartunnan varmistamiseksi. Toinen kerros valetaan esim. seuraavana päivänä, kun alempi kerros on kovettunut.

Lämpötilan nouseminen liian korkealle (paksut ja suuret valut) estetään tarvittaessa jäähdyttämällä valua esim. kylmällä vedellä. Ilman jäähdytystoimenpiteitä tehtävän valun maksimitilavuus on n. 200 l.



Kuva 3. weber.vetonit JB 1000/3, JB 600/3 ja JB 600/10 Juotoslaastien lämpötilakäyrät sitoutumisen alkuvaiheessa.

4 JÄLKIVALUT

4.1 LIIKUNTASAUMAT

Kaikki Portland-sementtiin perustuvat juotoslaastit kutistuvat pitkällä aikavälillä jonkin verran kuivumisesta johtuen. Pitkissä jälkivaluissa tehdään liikuntasaumaa 1000 - 1500 mm:n välein. Liikuntasaumaa suositellaan myös kohtiin, joissa jälkivalun poikkileikkaus muuttuu voimakkaasti. Jos ympäristön rasitus jälkivalulle ei ole voimakas, kutistumalhalkeamat voidaan hyväksyä. Halkeamat rajoittuvat yleensä pintakerrokseen, eivätkä heikennä esimerkiksi tartuntaa. Halkeilua voidaan rajoittaa myös sopivalla raudoituksella. Raudoitus on kuitenkin suunniteltava niin, että se ei haittaa varsinaista valua. Joissakin tapauksissa raudoitus on mahdollista lisätä valuuun heti valutyön päätyttyä massan ollessa vielä tuoretta.

4.2 ALUSTAN KOSTUTUS

Alusta on kostutettava huolella ennen valua. Tarvittaessa kostutus aloitetaan jo edellisenä päivänä ja vesi poistetaan juuri ennen valua. Kostutuksella estetään veden liian nopea imeytyminen juotoslaastista alustaan, jolloin vaarana on tartunnan heikkeneminen rajapinnassa. Kosteaa alusta parantaa myös juotoslaastin valuvuutta pinnalla. Valun käynnistytessä on pintojen oltava mattakosteita. Liika vesi ja loput roskat on helpointa poistaa pinnoilta öljyttömällä paineilmalla. Alustaa kasteltaessa on varottava, ettei vesipisaroiroiskun peruslevyjien alapintaan, koska ne voivat tällöin pilata tartunnan. Tarvittaessa levyjen alapinnat on pyyhittävä puhtaaksi.

4.3 MUOTIT

Juotoslaastit ovat notkeita ja herkkäliikkeisiä. Tästä syystä on muottien oltava tiiviitä. Kapeatkin vuotokohdat voivat aiheuttaa häiriöitä juotoslaastin ominaisuuksissa. Jos valussa käytetään painelaatikkoo, on muotti tehtävä yhdeltä sivulta korkeammaksi ja leveämmäksi riittävän valupaineen aikaansaamiseksi. Painevalua voidaan hyödyntää vaikeissa kohteissa myös valamalla juotoslaasti letkun tai putken kautta. Putken sisähalkaisijaksi suositellaan tällöin min. 50 mm. Putken tai esimerkiksi pumppuletkun suu on pyrittävä pitämään koko ajan valettavan massan sisällä. Massan vapaa pudotus muottiin ei ole suositeltavaa.

Muoteissa voidaan käyttää muottiöljyä muottien irrottamisen helpottamiseksi.

Muotit poistetaan heti, kun valu on tarpeeksi jäykistynyt ja varsinainen kovettuminen on vasta käynnistymässä. Tällöin valun viimeistely on helppo suorittaa lastalla eikä jouduta esimerkiksi piikkaamaan ylimääräistä massaa pois. Sopiva ajankohta riippuu työolosuhteista.

Painelaatikkovalussa laatikon etureuna on noin 50-100 mm:n päässä peruslevystä ja kohoaa noin 45 asteen kulmassa. Näin massa saadaan kaadettua laatan alle tavalla, joka ei aiheuta massaan lisäilmaa. Painelaatikon vastakkaisella puolella muotin reunan tulee olla 50 - 100 mm:n päässä peruslevystä, jotta voidaan varmistaa jälkivalun onnistuminen. Painelaatikon reunan korkeus riippuu matkasta, jonka massan on valuttava. Yleensä korkeus on noin 1/5 valumatkan pituudesta. Jos peruslevyn leveys on esimerkiksi 1000 mm, on reunan korkeus 200 mm. Valun suuntaisilla sivuilla muottien etäisyys peruslevystä on yleensä alle 25 mm.



Kuva 4. Pilarijuuren painelaatikkovalu

5 JUOTOSLAASTIN VALMISTUS JA TYÖN SUORITUS

Juotoslaastin sekoittaminen on tehtävä huolellisesti annettujen ohjeiden mukaan. Veden yliannostus voi johtaa jälkivalun täydelliseen epäonnistumiseen. Raskaiden koneiden jälkivaluja voidaan vaativuutensa puolesta pitää Betoninormien mukaisena 1-luokan betonirakenteena, jolloin mm. betonimassan valmistukselle on asetettu tietyt vaatimukset:

”1- ja 2-luokan betonin kiinteät osa-aineet mitataan punnitsemalla. Vesi- ja nestemäiset lisäaineet saadaan mitata tilavuusosin.”

Pelkän mitta-astian käyttö ilman punnitusta ei siis ole sallittua kuivajauhetta mitattaessa, koska astiaa ei saada täytettyä joka kerta täsmälleen samalla tavalla. Myös pikkusäkit (n. 25 kg) on aina punnittava, jotta juotoslaastin oikea vesimäärä saadaan varmistettua.

Tuotteen tuoreus on varmistettava pakkauksen kyljestä olevasta valmistuspäivämäärästä. Weber ei vastaa yli-ikäisen tuotteen ominaisuuksista.

5.1 SEKOITUS

Punnittua kuiva-ainesta kohden lisätään ohjeen mukainen vesimäärä. Vesimäärä on annettu sekä 25 kg:n säkin kyljessä että tuotteen tuotekortissa. Sekoitus tapahtuu parhaiten ns. vapaapudotus- tai tasosekoittimella, pieniä valuja varten massa voidaan sekoittaa myös hitaasti pyörivään porakoneeseen kiinnitetyllä vispilällä.

Tärkeää on välttää liian voimakkaan sekoittamisen mukanaan tuomaa ylimääräistä sekoitusilmaa, jonka seurauksena syntyvät ilmakuplat pyrkivät nousemaan valun pintaan ja voivat heikentää juotoslaastin tartuntaa ympäröiviin pintoihin. Suurten valujen vaatiman suuren massamäärän katkeamaton toimitus valupisteeseen voidaan varmistaa varaamalla kaksi sekoitinta, jotka sekoittavat vuorotahtiin. Pinnoiltaan kostutettuun sekoitusastiaan mitataan ensin käytettävän tuotteen tuotekortissa mainittu **minimivesimäärä**, minkä jälkeen lisätään kuiva-aines samalla tasaisesti sekoittaen. Vesimäärät punnitaan ensimmäisellä kerralla ja astiaan merkitään viivat minimi- ja maksimivesimäärän kohdille.

Alkusekoituksen jälkeen tarkistetaan massan notkeus ja lisätään **tarvittaessa** loput vesimäärästä. **Maksimivesimäärä ei saa ylittää!** Veden lämpötilan tulisi olla +10 ...+30°C. Veden lämpötila valitaan siten, että valmiin massan lämpötila on +10 ...+20°C. Sekoitusaika on keskimäärin 3...5 minuuttia. Tämän jälkeen massan annetaan seistä muutama minuutti ennen varsinaista valua, jotta mahdollinen sekoitusilma ehtii pääosin poistua massasta.

5.2 JUOTOSLAASTIN NOTKEUS

weber.vetonit juotoslaastit ovat herkästi valuvia, mutta eivät ns. itseleviäviä massoja. Valuminen tapahtuu melko hitaasti, mutta vain oikea massan notkeus varmistaa valun onnistumisen. Juotoslaastin oikea notkeus on helppo testata työmaalla hankkimalla 2 dl:n kertakäyttömukeja valupisteeseen.



Kuva 5. Juotoslaastin notkeuden mittauskupit työmaalla

Muki täytetään ja sen sisältö kaadetaan rauhallisesti tasaiselle alustalle (esimerkiksi lattialle) asetetun kostutetun muottivanerin sileälle puolelle. Massan leviämä mitataan noin minuutin kuluttua ja sen pitää olla tuotteesta riippuen seuraava:

weber.vetonit tuote	leviämä (mm)
JB 1000/3 Juotoslaasti	200 - 240
JB 600/3 Juotoslaasti	200 - 240
JB 600/5 P Pakkasjuotosbetoni	130 - 200

Leviämä mitataan kahteen kertaan ristikkäin ja näistä otetaan keskiarvo.

Kuvassa 6. on esitetty leviämäko.



Kuva 6. Leviämän mittaus



Kuva 7. Leviämäkoe, massa on erottunut

Leviämäkokeessa massa ei saa myöskään erottua, joka kokeessa näkyy veden leviämisenä laajemmalle karkean runkoaineen jäädessä alueen keskelle. Tämä näkyy myös lievänä värierona eli vaaleampana ulkoreunana (kuva 7).

Liian notkeaksi sekoitettu massa kuplii sekoituksen jälkeen voimakkaasti ja massan pintaan nouseva sementtiliimakerros on väriltään muuta massaa vaaleampaa. Tämä on helppo todeta vetämällä esimerkiksi lastalla massan pintaan viilto. Jos syvemmällä astiassa massa on tummempaa, on massa erottunut. Liian notkea massa vaikeuttaa myös pumppausta runkoaineen erottuessa ja jäädessä letkuun tai letkun supistuskohtiin.



Kuva 8. Erottunut massa paljussa. Värieron pinta- ja sisäkerroksen välillä

5.3 JUOTOSVALU

JB 1000/3 ja JB 600/3 Juotoslaastit säilyvät valukelpoisina noin tunnin. Jotta massan täyttökyydyn vaikuttava paisuminen saadaan täydellisesti hyödynnettyä, on valu tehtävä mahdollisimman nopeasti sekoituksen jälkeen. Paisuminen tapahtuu massan ollessa vielä notkeaa ja se päättyy noin 2 tunnin kuluttua sekoituksesta. Paisunta ei riko ympäröiviä betonirakenteita.

Jälkivalutyö suunnitellaan etukäteen ja se käynnistetään tietyistä nurkasta, josta edetään rintamana eteenpäin. Näin massarintama työntää ilman pois valutilasta. Jos massaa kaadetaan samanaikaisesti eri puolilta valua, voi peruslevyn alle jäädä laajoja ilmataskuja. Massa kaadetaan valutilaan rauhallisesti, jotta vältetään ylimääräisen ilman sekoittumiselta massaan. Suuriin peruslevyihin on tehtävä etukäteen reikiä, joiden kautta ilma pääsee pois valutilasta ja lisäksi voidaan varmistua, että juotoslaasti täyttää valutilan täydellisesti. Reikien kautta voidaan myös suurissa valuissa jatkaa juotostyötä. Tärkeää kuitenkin on, että valu etenee systemaattisesti ja ettei valuu jää ilmataskuja.

Juotosbetonityö voidaan tehdä myös pumppaamalla, jos käytettävissä on sopiva laastipumppu. Jos massan kulkua peruslevyn alla halutaan helpottaa, voi massaa sulloa käyttämällä sileitä tankoja tai käyttää esimerkiksi sileitä kuormasileitä, joita valun vastakkaisilta reunoilta vedetään varovasti edestakaisin. Parempi menetelmä kuitenkin on käyttää painelaatikkovalua ja/tai ns. hevostelua, jolla aiheutettu aaltoliike työntää massaa eteenpäin. On kuitenkin tärkeää, ettei käytetä liian rajuja välineitä, esimerkiksi harjateräksiä tai ketjuja, jotka synnyttävät ylimääräisiä ilmakuplia valuuun. Tärysauva ei ole juotosbetonitöihin suositeltava, koska se pyrkii erottamaan massaa. Esitöissä mainittu alustan huolellinen kostutus ennen juotosbetonivalua auttaa tehokkaasti massan leviämistä. Pienissä valuissa täyttymistä voidaan auttaa mm. koputteleamalla kevyesti muotteja.

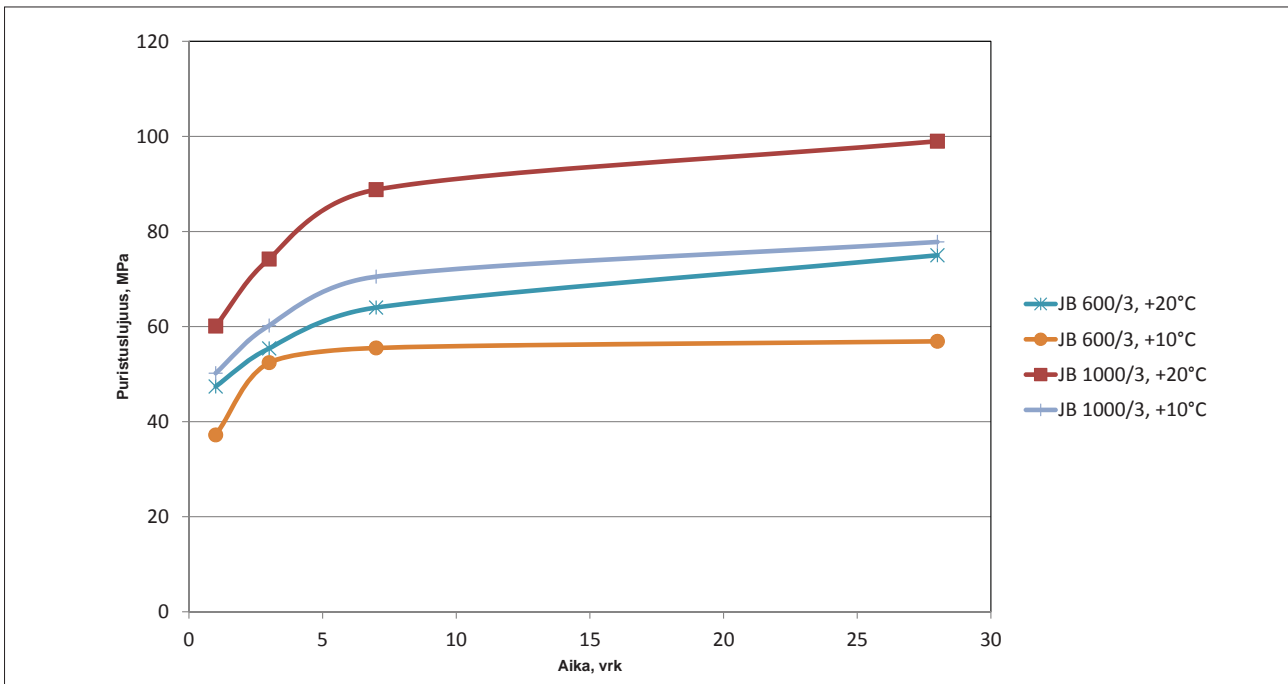
5.4 JÄLKIHOITO

Juotosbetonivalut on jälkihoidettava huolellisesti. Jälkihoiton laiminlyönti voi aiheuttaa koko valun epäonnistumisen! Jälkihoito aloitetaan heti valun yhteydessä suojaamalla vasta valettu alue liian nopealta kuivumiselta esimerkiksi muovipeitteillä. Kevyt kostutus voidaan aloittaa välittömästi, kun valun pintaan on muodostunut hieman tiiviimpi pintakerros, ”nahka”, joka ei sitä kevyesti sormenpäällä painettaessa enää tartu sormeen. Tähän kuluu yleensä noin 30 minuuttia valusta. Valun pinta pidetään täysin märkänä 2 vrk:n ajan valusta ja tämän jälkeen jälkihoitoa jatketaan kevyemmällä kostutuksella ja peitteillä vielä 5 vrk:n ajan. Jälkihoidon päätyttyä voidaan vielä levittää jälkihoitoaine. Juotosbetonivalua ei saa päästää jäätymään kahden ensimmäisen vuorokauden aikana. Rakenteita ei saa myöskään koputella eikä koekuormittaa, ennen kuin on varmistettu että juotosbetoni on saavuttanut riittävän lujuuden.

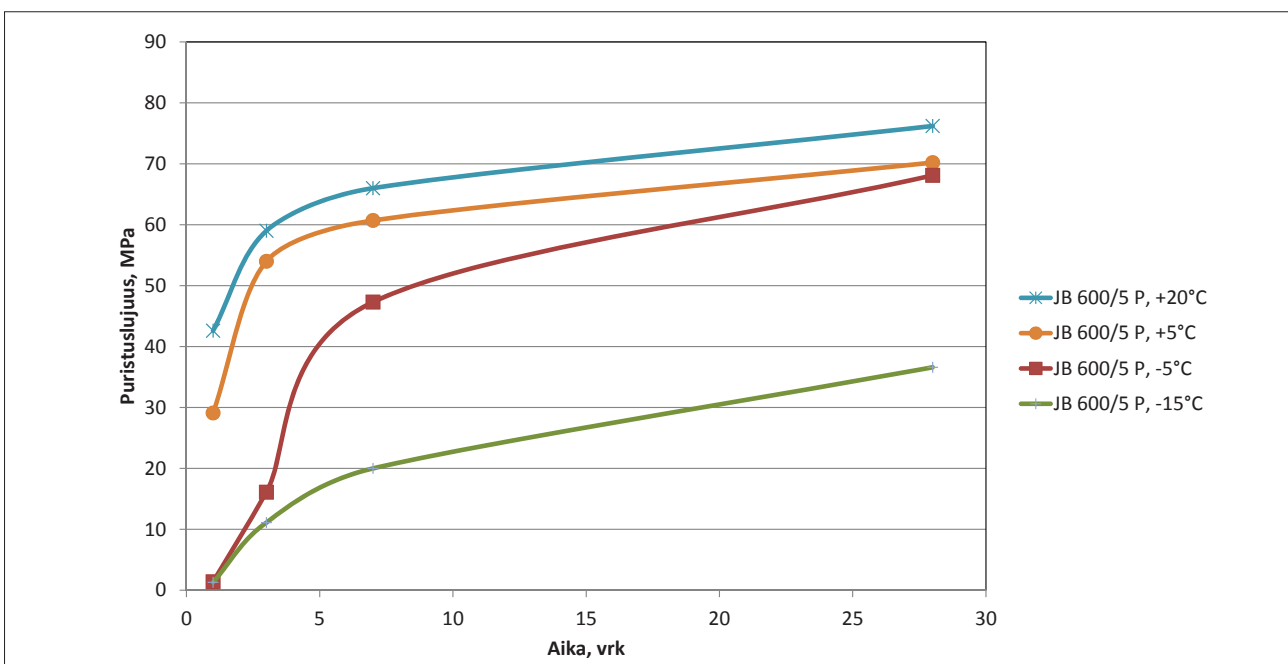
5.5 KOVETTUNUT JÄLKIVALU

Juotoslaastin lujuudenkehitys on voimakkaasti lämpötilariippuvainen. Tuotekorteissa on esitetty tuotteiden lujuudenkehityskäyriä eri lämpötiloissa. Normaalisti juotosbetonivalun on annettava kovettua vähintään 48 tuntia, ennen kuin jälkivalulle kohdistetaan suurempia rasituksia. Esimerkiksi syksyisin ja keväisin noin +5°C:een lämpötilassa on täysin normaalia että lujuudenkehitys käynnistyy vasta n. 24 tunnin kuluttua valusta!

Oikein kovettunut juotosbetoni on värittään keskiharmaa, pinta on tasainen ja jopa hieman kiiltävä. JB 600/3 Juotoslaasti on värittään hieman JB 1000/3 Juotoslaastia tummempi. Jos pinta on hyvin vaalea ja pölyää ja/tai siinä on selviä rakkuloita joko vapaassa tai muottipinnassa, on massa todennäköisesti erottunut.



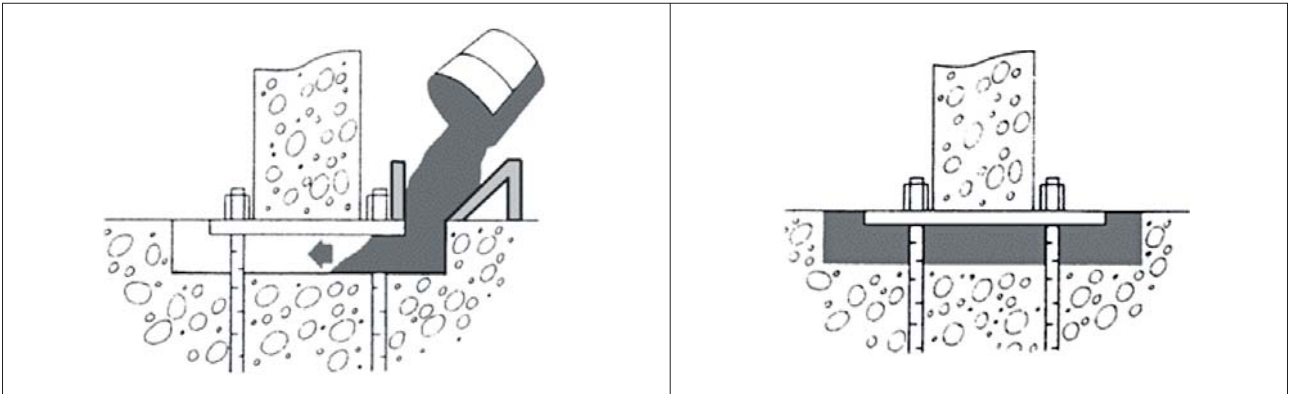
Kuva 9. weber.vetonit JB 600/3 ja JB 1000/3 Juotoslaastien puristuslujuuden kehitys eri lämpötiloissa.



Kuva 10. weber.vetonit JB 600/5 P Pakkasjuotosbetonin puristuslujuuden kehitys eri lämpötiloissa.

6 ELEMENTTIJUOTOKSET

Elementtijuotoksissa käytetään normaalisti webervetoni JB 600/3 Juotoslaastia sekä talvella JB 600/5 P Pakkasjuotosbetonia. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi pilarijuurivalut ja muut hankalat liitosvalut. Teollisuuskohteissa pilarin poikkileikkaus saattaa olla hyvinkin suuri, jolloin valusuoritus muistuttaa koneasennuksen jälkivalua.



Kuva 11. Pilarijuuren valu.

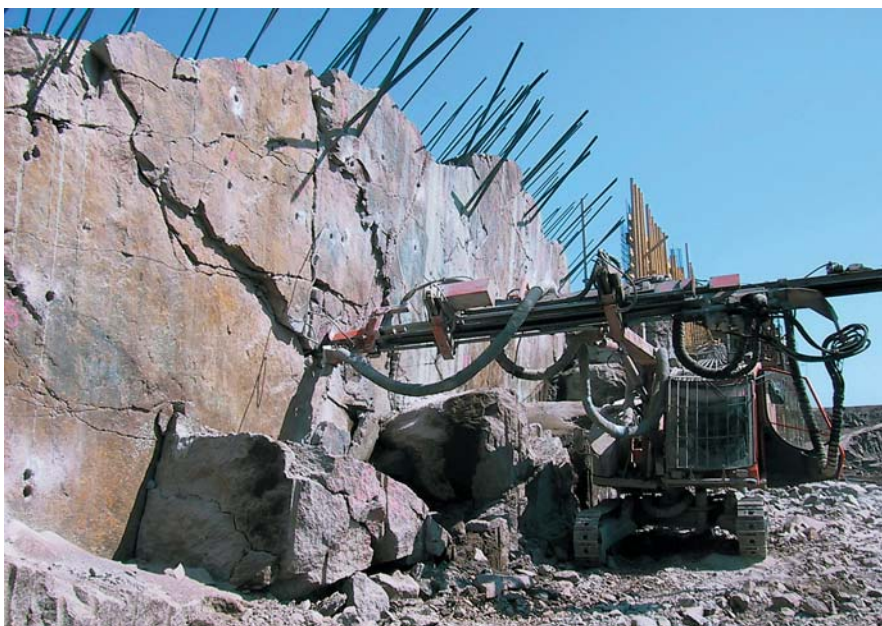
On tärkeää, että valu suoritetaan huolellisesti ja varmistetaan että valutila täyttyy. Painelaatikko on hyvä apukeino valussa, mutta tällöin on muistettava purkaa painelaatikko ja poistaa varovasti ylimääräinen juotosbetonimassa ja muotoilla pinnat massan lujuuden ollessa vielä riittävän alhainen.



Kuva 12. Painelaatikko.

7 KALLIOANKKUROINNIT

webervetonit Juotoslaasteja käytetään yleisesti myös kalliokorrooinneissa. Koska juotoslaastit ovat notkeita massoja, niillä on myös helppo tiivistää ja lujittaa kalliota. Tiiveyden ja korkean sementtipitoisuuden vuoksi juotoslaastit myös suojaavat teräsiä tehokkaasti korroosiolta.



Kuva 13. Kallioankkurointi.

Ankkurointipituudeksi lujassa kalliassa tai betonissa riittää normaaleilla teräksillä jopa alle 500 mm:n ankkurointipituuudet, mutta heikommassa alustassa on suositeltavaa käyttää suurempia varmuuskertoimia. Ankkurointipituuksia voidaan laskea esimerkiksi RIL 154-1 Tunneli- ja kalliorakennus 1 (1987) mukaan tai betoninormien BY50 (2004) mukaan.

Ankkurireiän suositeltava koko on teräksen halkaisija + 40 mm eli teräksen ympärille jää kauttaaltaan 20 mm juotoslaastia. Pienempi reikäkoko saattaa aiheuttaa sen, että juotoslaastin karkea runkoaines voi holvautua kalliion ja teräksen ympärille ja estää juotoslaastin täydellisen kontaktin teräkseen, jolloin jää harvavalukohtia. Näissä kohdissa teräs altistuu erittäin herkästi korroosiolle. Kallioankkurointeja varten on Weberiltä saatavissa tilauksesta myös pienemmällä, 1,5 mm:n runkoaineella oleva juotoslaasti: webervetonit JB 600/1,5 Juotoslaasti. Tällöin porareiän halkaisija voi olla teräksen halkaisija + 20 mm.

Kallioankkuroinneissa juotosbetoni yleensä pumpataan. Laastipumpun letkun pää työnnetään reiän pohjaan saakka ja reiän täytyessä vedetään letkua varovasti ulos. Reikä jätetään yleensä hieman vajaaksi. Tämän jälkeen työnnetään ankkurointiteräs joko käsin tai koneellisesti reikään, jolloin mahdollinen liika massa pursuaa ulos reiästä. Katossa ja yläviistossa olevia ankkurointiteräksiä varten on Weberiltä tilauksesta saatavana ankkurointipatruuna Cembolt, jota on saatavissa kolmena eri kokona: Ø 28 mm, Ø 31 mm ja Ø 35 mm. Cembolt on sementtipohjainen ratkaisu terästankojen ja -pulttien kiinnittämiseen kalliioon tai betoniin. Cembolt patruuna on pakattu vettä läpäisevään paperisukkaan ja patruuna on jäykistetty käsittelyn helpottamiseksi. Patruuna upotetaan puhtaaseen veteen, jonka jälkeen patruuna asennetaan porareikään. Tämän jälkeen terästanko asennetaan paikoilleen. Järjestelmä ei vaadi erikoiskalustoa eikä siitä synny materiaalihukkaa.

vetonit



Saint-Gobain Weber Oy Ab
Strömberginkuja 2 (PL 70)
00380 Helsinki
puhelin 010 44 22 00
telekopio 010 44 22 295
www.e-weber.fi

Tilaukset ja toimituksia koskevat kysymykset

Asiakaspalvelukeskus

Jälleenmyyjät, puhelin 010 44 22 11
Rakennusliikkeet ja urakoitsijat
puhelin 010 44 22 313
telekopio 010 44 22 300
tilaukset@e-weber.fi

Myynti

Rautakaupat ja rakennustarvikeliikkeet