



HB-VALLIKIVI suunnittelu- ja työohje



Viiden tähden betoni-tuottaja

HB-Betoni on suomalainen betonituottaja, joka tarjoaa laadukkaat tuotteet ja luotettavat toimitukset. Pitkä, lähes 60 vuoden kokemus sekä perheyrittäjien lämminhenkinen palvelu luovat vakaan pohjan meidän ja asiakkaidemme väliselle yhteistyölle.

Panostamme tuotekehitykseen, toimintavarmuuteen ja erinomaiseen palveluun. Tehtaamme sijaitsevat Jyväskylässä ja Somerolla.

Toimintaamme ohjaavat ISO 9001:2008 ja ISO 14001:2004-laatu- ja ympäristöjärjestelmät. Tuotamme laadukkaita ja mittatarkkoja harkko- ja ympäristöbetonituotteita.

Tervetuloa tutustumaan monipuolisiin tuotevalikoimiin www.hb-betoni.fi.

Kotimaisuutta joka askeleella

Osoituksena kotimaisesta alkuperästä on HB:n ympäristöbetoni- ja harkkotuotteille myönnetty suomalaisesta työstä kertova Avainlipputunnus.

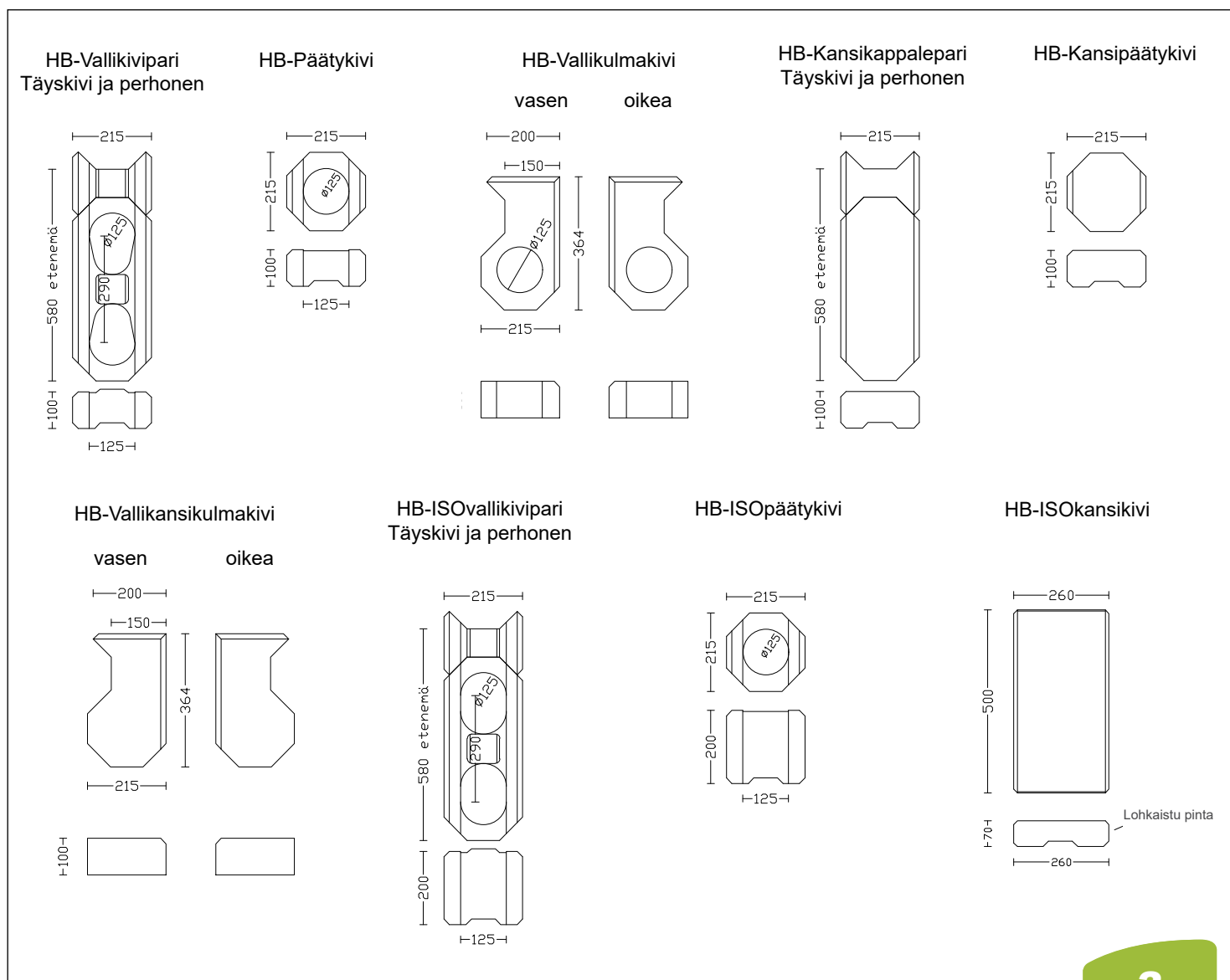
YLEISTÄ	3
HB-Vallikivi-tuoteperhe	3
Rakenne ja ominaisuudet	4
HB-Vallikivien käyttökohteet	4
Muurin rakentamisen valmistelu	4
Matala muuri ja aita	5
Korkea muuri ja aita	7
Korkean muurin ja aidan rakentaminen	9
Muuriin liittyvät rakenteet	12
Muurin huolto ja kunnossapito	12
Sekoiteseinän suunnittelu ja valmistus	12
Kukka-allasmallit	14



HB-Vallikivi on rinteiden porrastuksiin suunniteltu, läpivärjätty betonikivi. HB-Vallikivillä voidaan rakentaa tyylikkäitä ja näyttäviä yksityiskohtia ja kokonaisuuksia sekä yksityiseen pihapiiriin että julkisille alueille. Yhdistämällä HB-Vallikiveä, sekä HB-ISOvallikiveä, saadaan aikaan monimuotoisia muureja ja aitoja. Tätä ohjetta noudattamalla muurin pystyttäminen käy nopeasti ja vaivattomasti.

HB-Vallikivi-tuoteperhe koostuu seuraavista tuotteista:

- HB-Vallikivipari (reiällinen normaali kivipari, sisältäen täyskiven ja perhosen)
- HB-Vallikulma oikea ja vasen
- HB-Päätykivi (reiällinen päätykivi)
- HB-Kansikappalepari (umpinainen kivipari, sisältäen täyskiven ja perhosen)
- HB-Vallikulmakansi oikea ja vasen
- HB-Kansipäätykivi (umpinainen päätykivi)
- HB-ISOvallikivipari (reiällinen normaali kivipari, sisältäen täyskiven ja perhosen)
- HB-ISOpäätykivi (reiällinen päätykivi)
- HB-ISOKansikivi (500 mm pitkä ja ~260 mm leveä kansikivi, jossa toinen reuna on lohkottu).
- HB-Vallivalaisimet ja pistorasiat.
- Tuoteperhe laajentuu koko ajan.



Kuva 1. HB-Vallikivi-tuoteperhe

Rakenne ja ominaisuudet

HB-Vallikivipari ja HB-ISOvallikivipari ovat reiällisiä normaalikivipareja. Niiden ylä- ja alaosa lukittuvat toisiinsa ponttien ansiosta. HB-Kansikappalepari on umpinainen kivipari. HB-Vallikivi- ja kansikivipari muodostuvat täyskivistä ja perhosesta. Muurirakenteen 90 asteen kulmissa käytetään HB-Vallikulmakiveä. Päätykiviä käytetään muurin päissä.

HB-Vallikivet on valmistettu pakkasenkestävästä läpivärjätystä betonimassasta. Niiden kulmat on viistetty. HB-Vallikiven pintana on lohkopinta ja sen vastapuolella sileä teräsmuottipinta. Kumpaakin puolta voidaan käyttää muurin näkyvänä pintana. HB-Kansikappaleparia ja HB-ISOKansikiveä voidaan käyttää molempien normaalikiviparien kansina. Väri vaihtoehtot kannattaa tarkistaa HB-Betonin voimassaolevasta hinnastosta.

HB-Vallikivien vaatimukset on esitetty suoritus-tasoilmoituksessa, joka löytyy osoitteesta <http://www.hb-betoni.fi>. HB-Vallikivet toimitetaan kuljetuslavoille pakattuna ja kutistemuoviin käärittynä. Pakkausmateriaalit ovat kierrätettäviä.



Muurin rakentamisen valmistelu

Pystysuorat tukimuurirakenteet jaetaan mataliin (alle 800 mm) ja korkeisiin (800...1800 mm) muureihin. Korkeampiakin muureja on mahdollista tehdä, mutta tällainen muuri vaatii tarkkoja suunnitelmia ja lujuuslaskelmia. Suora muuri voidaan rakentaa myös taaksepäin kallistettuna. Kun HB-Vallikivimuurin on tarkoitus ottaa vastaan maanpainetta, vastaa kohteen rakennesuunnittelija aina rakenteen mitoituksista.

Muurityypit

Tyyppi	Korkeus	Perustus	Betonivalu
Matala muuri	≤800 mm	routimaton maa antura tarvittaessa	tarvittaessa
Korkea muuri	>800 mm	antura	aina
Matala aita	≤800 mm	routimaton maa, antura tarvittaessa	tarvittaessa
Korkea aita	>800 mm	antura	aina
Kallistettu muuri		routimaton maa	tarvittaessa

Taulukko 2. Muurityypit

Tuote	Paino	Paria/ m ²	Paria/ lava	m ² / lava	kg/ lava
HB-Vallikivipari	21 kg/pari	17,2	56	3,2	1200
HB-Päätykivi	5,4 kg/kpl	-	60(kpl)		350
HB-Vallikulma	11,4 kg/kpl	-	32*	-	390
HB-Kansikappalepari	28 kg/pari	17,2	40	2,3	1145
HB-Kansipäätykivi	7,5 kg/kpl	-	60(kpl)		475
HB-Vallikansikulma	14 kg/kpl	-	32*	-	475
HB-ISOvallikivipari	41 kg/pari	8,6	24	2,8	1000
HB-ISOpäätykivi	10,6 kg/kpl	-	40(kpl)		450
HB-ISOKansikivi	19 kg/kpl	-	48(kpl)		960

Taulukko 1. Tuotetiedot

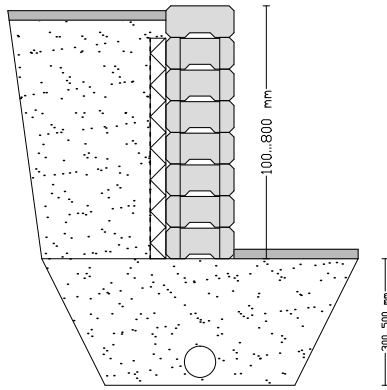
* kulmakiviä on lavalla 32 kpl/oikea ja 32 kpl/vasen

HB-Vallikivien käyttökohteet

HB-Vallikivi on tarkoitettu kaltevien pihojen ja muiden rinteiden korkeuserojen porrastamiseen. Rakenne toimii tällöin maanpaineen vastaanottavana tukimuurina. HB-Vallikivistä voidaan tehdä myös kukkapenkkejä ja istutusalueita rajaavia valleja, aitoja ja suoja-aitauksia tai vaikkapa jätekatoksen seinät.

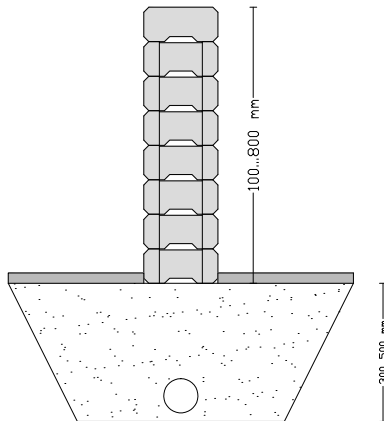
Kuva 2. Matala muuri

Muurin alapuoli routimattomasta maa-aineksesta, joka tiivistetään. Muurin viereinen täyttö, myös routimattomasta maa-aineksesta. Tarvittaessa myös patolevy ja routasuojaus rakennesuunnitelmien mukaan.

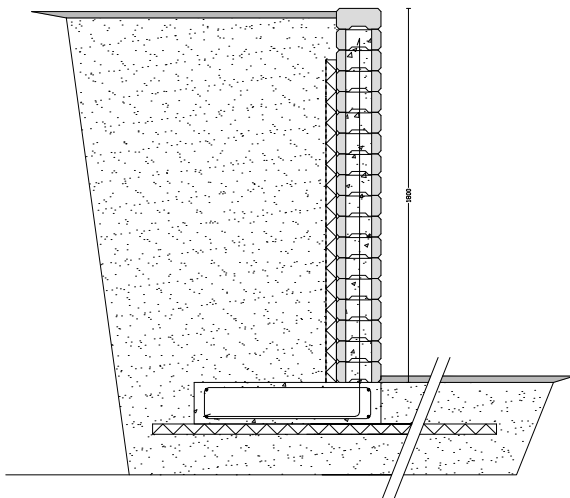


Kuva 3. Matala aita

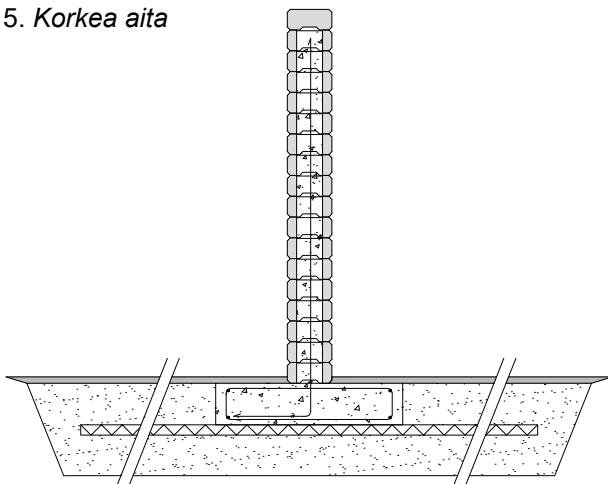
Muurin alapuoli routimattomasta maa-aineksesta, joka tiivistetään.



Kuva 4. Korkea muuri



Kuva 5. Korkea aita



Matala muuri ja aita

Matalan muurin ja aidan suunnittelu

Matalalla muurilla tarkoitetaan 800 mm tai matalampaa HB-Vallikivimuuria tai aitaa. Matalat muurit ja aidat perustetaan normaalitapauksissa ilman anturaa, häiriintymättömän perusmaan tai tiivistetyn sorakerroksen päälle. Routimattomia aineksia ovat hiekka, sora ja sepelit. Muuri voidaan perustaa suoraan niiden päälle, kun huolehditaan, että kerros on riittävän paksu >300 mm.

Pinta kannattaa tiivistää koneellisesti. Routivaan maahan tehtyjä matalia muureja, joita ei ole jäykistetty valamalla, routa ei välttämättä riko, mutta voi aiheuttaa muurin liikkumista. Erillistä betonivalua tai liikuntasauvoja ei yleensä tarvita, kun rakennetaan matalia muureja ja aitoja.

Matalan muurin ja aidan ladonta

Tiivistetyn pohjan päälle levitetään tasaushiekkaa 30...50 mm:n kerros ja se tasataan vatupassin ja linjалаudan avulla. Ensimmäinen kerros ladotaan yleensä vaakasuoraan asentoon ja mahdolliset korkeuserot tasataan porrastamalla. Asentamista jatketaan asettamalla pitkä reiällinen kivi ja lyhyt perhosen muotoinen kivi vuorotellen.

Oikea limitys saadaan käyttämällä muurin tai aidan toisessa päässä täyskiveä ja toisessa päätykiveä. Näin syntyy oikea limitys vaivatta ja näin reiät tulevat aina kohdakkain (Valokuva 1 ja 2). Elävyttä ja vaihtelevaa ilmettä muureihin ja aitoihin saadaan sekoiteseinällä (kts. erilliset ohjeet sivulta 13)

Valokuvat 1 ja 2

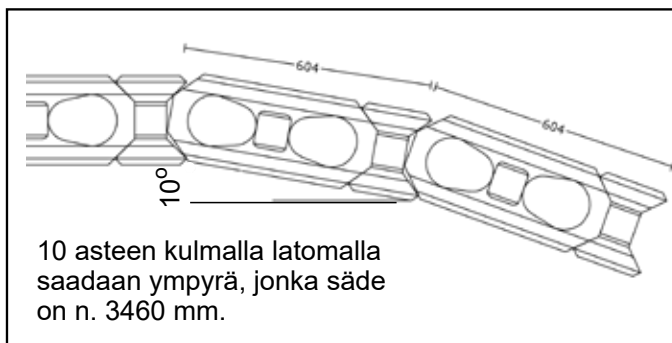


Kansikappaleiden asennus

Umpinainen kansikivipari ladotaan samalla tavoin kuin reiällisetkin kivet. Tarvittaessa kansikivet voidaan kiinnittää paikoilleen esimerkiksi pak-
kasenkestävän laastin tai kiviliiman avulla. HB-
ISOkansikivi asennetaan suoraan normaalikiviparin
päälle. Nurkissa kannattaa levyt sahata jiiriin, jotta
nurkasta tulee viimeistellyn näköinen.

Kaarien tekeminen

HB-Vallikiven päätyrakenne mahdollistaa siistien
kaarien ja kulmien tekemisen helposti. Kaarevan
muurin ja aidan tekeminen tapahtuu latomalla kivet
haluttuun muotoon kahden metrin minimisäteellä.
Tasaisen kaarenmuodon aikaansaamiseksi käyte-
tään apuna narua, jolla piirretään merkki halutulle
säteelle. Kulmat, joiden asteluku on 45° , loksah-
tavat paikoilleen itsestään (Kuva 7.1). Kulma tehdään
kiveä kääntämällä. Kaarevissa muureissa on syytä
huomioida mahdollinen maanpaineen aiheuttama
puristus tai vetorasitus.

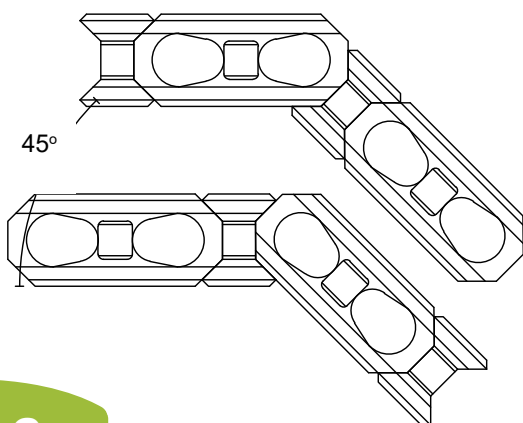


Kuva 6. Kaarien tekeminen.

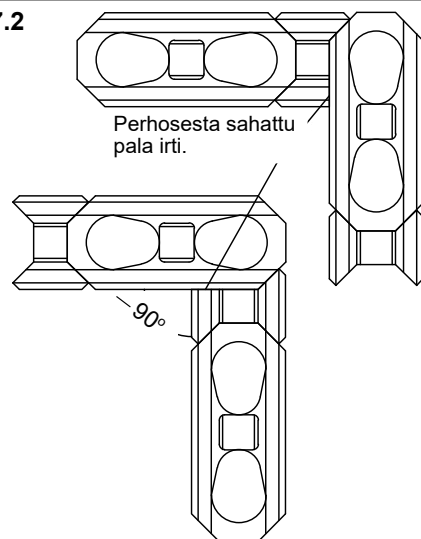
Kulmien tekeminen

Suorat kulmat (90°) tehdään leikkaamalla perhosen
mallisesta pienemmästä kivistä yksi sakara pois,
jolloin kivi pääsee kääntymään haluttuun kulmaan
(Kuva 7.2). Leikkaus tehdään jokaisessa kiverrok-
sessa. Leikkaus onnistuu parhaiten kulmahiomako-
neen ja kivi- tai timanttiterän avulla.

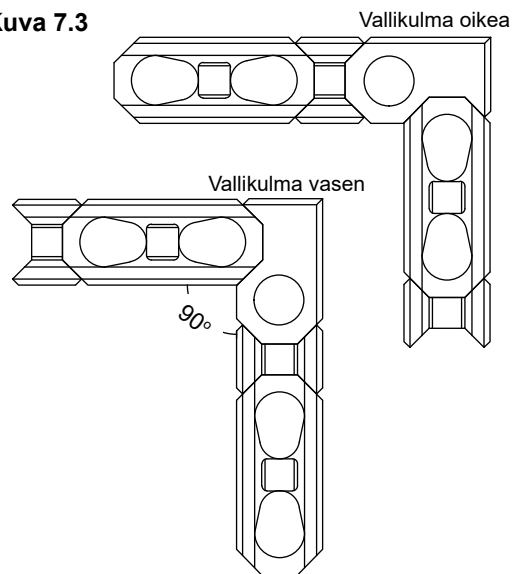
Kuva 7.1



Kuva 7.2

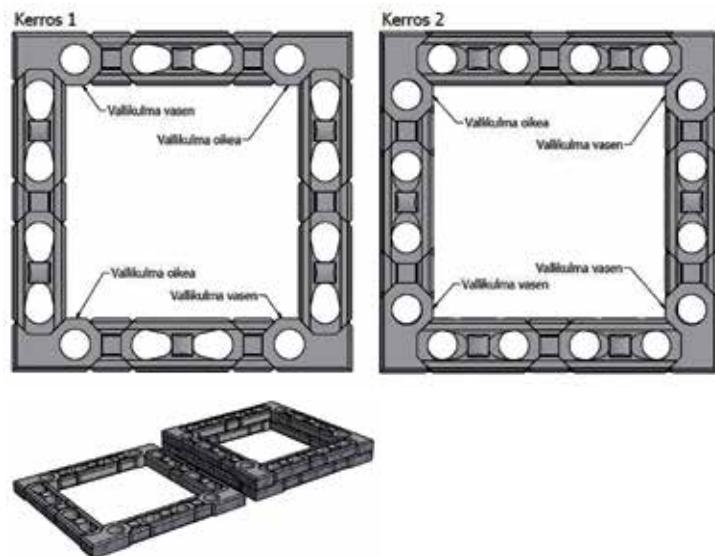


Kuva 7.3



Vallikulmakiven käyttäminen

Vallikivimuurin 90 asteen kulmissa käytetään HB-
Vallikulmakiveä. Kyseisiä kiviä on sekä oikea että
vasenkätisiä. Muuria suunnitellessa on tärkeä huo-
mioida, ettei oikeaa ja vasenta mene välttämättä
samaa määrää muuriin. Tämä tulee kyseeseen
esimerkiksi silloin, kun tehdään L-muotoinen muuri,
jonka korkeus ilman kansikiveä on 500 mm. Suo-
rakaiteen muotoisissa istutusaltaissa on oikean ja
vasemman kulmakiven osuus sama.



Routa- ja kosteussuojaus

Täyttötöön yhteydessä asennetaan myös kosteudensuojalevy ja routaeristyslevy muurin taakse pystyasentoon ja aivan kiinni muuriin (Kuva 3 ja 4). Routaeristys estää taustamaata jäätymästä pakkasilla. Routalevy tulee muurin pintaan, jonka jälkeen routalevyn ja taustamaan väliin laitetaan kosteuseristyslevy pitämään eriste kuivana. Näin estetään muurin kastuminen ja epätasaisen kuivumisen aiheuttama väri vaihtelu. Muurin juureen valunut vesi tulee johtaa salaojaan.



Kuva 3

Taustatäyttö

Taustatäyttö tehdään aina routimattomalla maa-aineksella. Vasta aivan pintaan levitetään multaa kukkien tai nurmikon kasvualustaksi. Taustatäyttöön soveltuu sama sora kuin muurin pohjan perustamiseen. Taustaa täytettäessä ei ajoneuvolla tai täryjyrällä saa ajaa 1,5 metriä lähemmäksi muuria. Muurin ja varsinaisen täytön välissä voi olla laakerikerroksena esimerkiksi kevytsoraa.



Kuva 4

Korkea muuri ja aita

Korkean muurin ja aidan suunnittelu

Korkealla muurilla tarkoitetaan yli 800 mm korkeaa HB-Vallikivimuuria tai -aitaa, joka tehdään betonianturan päälle. Valuaukot, eli muurin sisään jäävät pystysuorat reiät raudoitetaan ja betonoidaan. Raudoitetuista ja valetuista rakenteista vastaa aina kohteen rakennesuunnittelija. Tarvittaessa käytetään liikuntasauvoja. Muurit voidaan myös vahvistaa geoverkolla.

Korkean muurin ja aidan perustukset

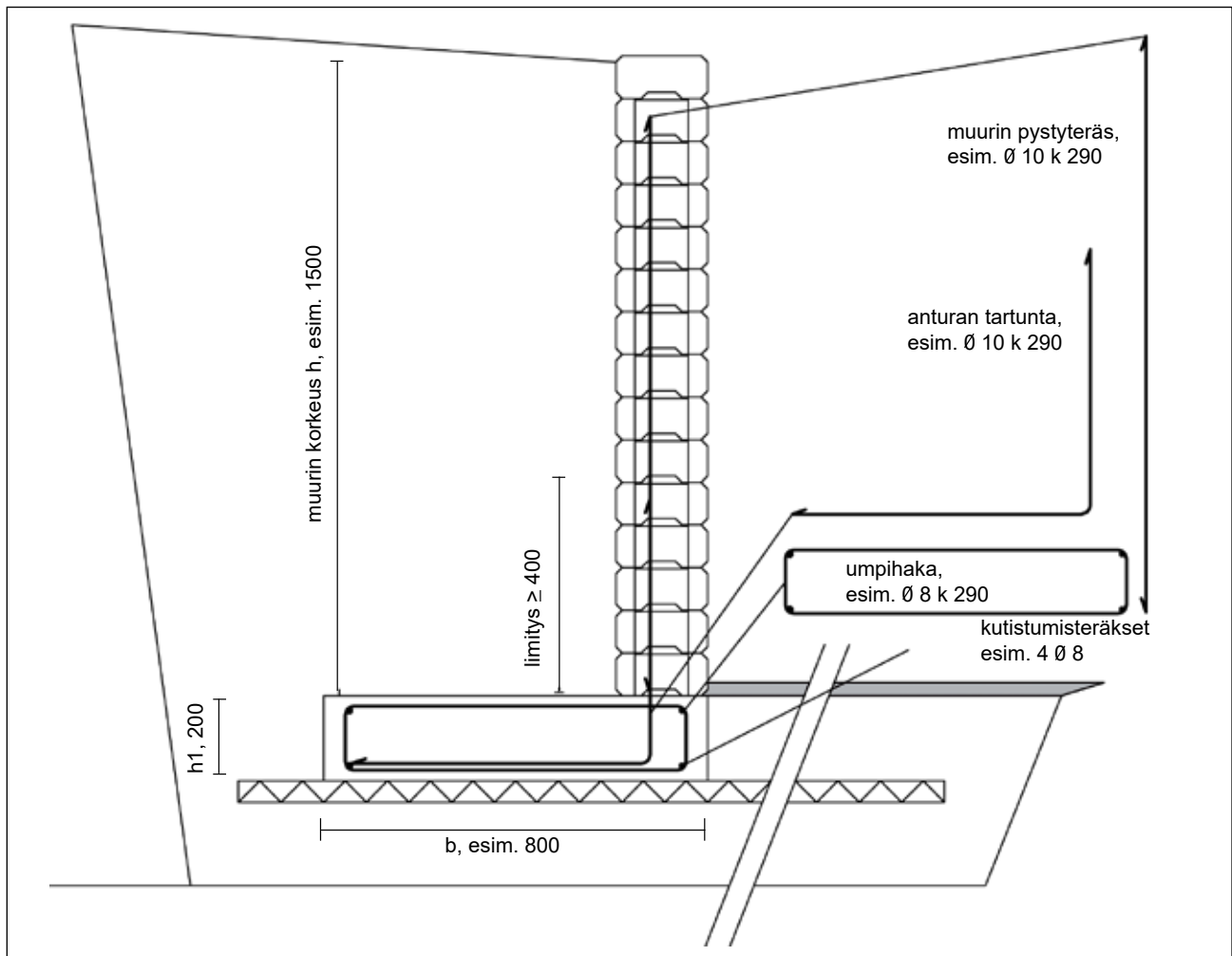
Korkea muuri perustetaan siten, että anturan alle laitetaan painetta kestävä 100 mm:n paksuinen routaeristyslevy. Rakennettaessa muuri paikkaan, jossa on kosteutta, on huolehdittava sekä itse muurin että sen perustuksen kuivattamisesta. Muurin alle kannattaa tehdä salaojaputki jo maanrakennusvaiheessa, mikäli voidaan epäillä vettä kertyvän muurin alle tai taakse.

Antura tehdään routimattomaan maahan häiriintymättömän tai tiivistetyn sorakerroksen varaan. Routivassa maassa tulee maakerrosta poistaa 300...500 mm ja korvata se soralla. Pinta kannattaa tiivistää koneellisesti.

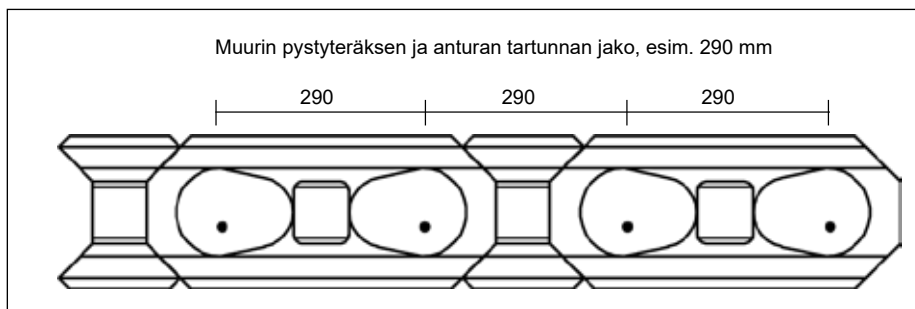
Korkean muurin anturan alle tulee asentaa routaeristys. Anturan ja anturan tartunnan teräkset asennetaan **taulukon 3 ja kuvan 8** mukaisesti. Terästen ankkurointipituuden tulee olla vähintään 400 mm. Ennen anturan valamista, pitää anturan ja muurin tartuntateräkset sijoittaa oikeisiin kohtiin. Tässä on syytä olla tarkkana, jotta tartuntateräkset osuvat mahdollisimman keskelle Vallikiven reikiin.

Korkeus h (mm)	Muurin rauditus Anturan tartunta (mm)	Antura				
		Leveys b (mm)	Korkeus h ₁ (mm)	Umpihaat (mm)	Kutistumis- teräkset (mm)	Pohjapaine p kN/m ²
≤ 900	Ø 10 k 870	500	200	Ø 8 k 300	3 Ø 8	30
≤1100	Ø 10 k 870	600	200	Ø 8 k 300	3 Ø 8	30
≤1300	Ø 10 k 580	700	200	Ø 8 k 300	4 Ø 8	35
≤1500	Ø 10 k 290	800	200	Ø 8 k 200	4 Ø 8	45
≤1800	Ø 12 k 290	900	200	Ø 8 k 200	4 Ø 8	45

Taulukko 3. Korkean muurin ja aidan perustukset.



Kuva 8.

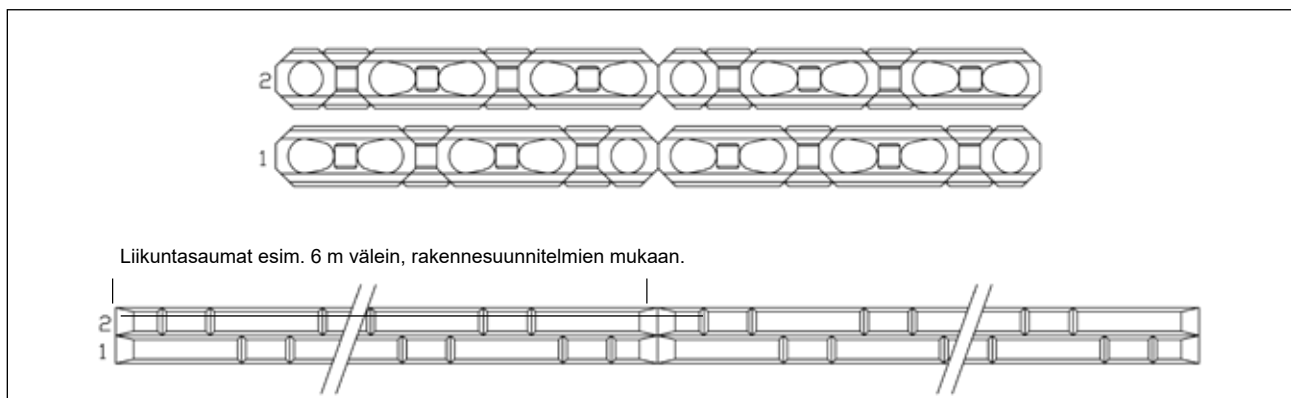


Kuva 9.

Kuva 8.
Raudoitushavainnekuva.

Kuva 9.
Raudoituskuva muurin pystyteräsen ja anturan tartunnan jaosta.

Kuva 10.
Liikuntasaumamat



Kuva 10.

Korkean muurin ja aidan rakentaminen

Korkean muurin asentaminen aloitetaan suoraan anturan päälle. Jos kuitenkin antura on vino, voidaan anturan pintaa tasata pakkasen kestäväällä laastilla. Korkeaa muuria asentaessa käytetään samoja työtapoja, kuin matalan muurin asennuksessa.

Kaarien tekeminen

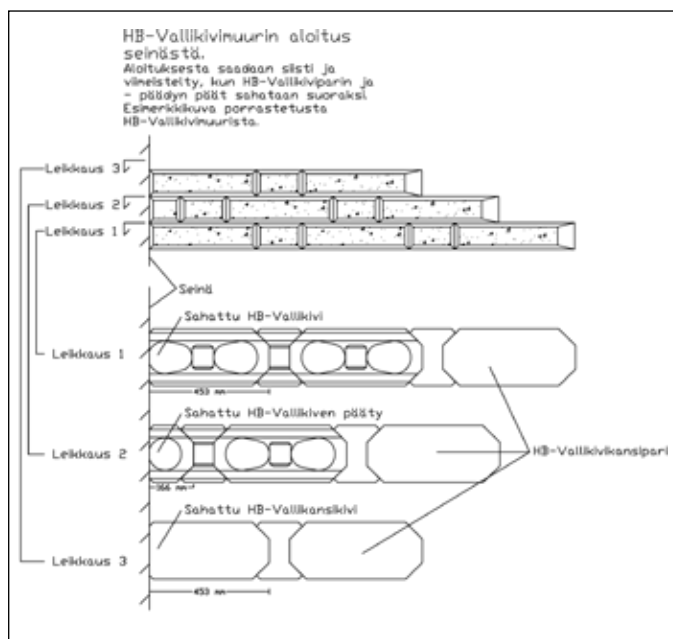
Korkeiden muurien kaarissa tulee huomioida maanpaine. Suunniteltaessa kaarevaa korkeaa muuria, on syytä käyttää vetoteräksiä, esimerkiksi sinkittyä reikänauhaa. Muutoin korkean muurin kaarteiden rakentaminen ei poikkea matalan muurin rakentamisesta. Jos kaareva muuri valetaan, tulee muuriin tehdä tarvittaessa liikuntasauvoja.

Kulmien tekeminen

Myös kulmien tekemisessä tulee ottaa huomioon muuriin kohdistuva maanpaine. Nurkissa voidaan käyttää vetoteräksenä esimerkiksi sinkittyä reikänauhaa. Muuten kulmat tehdään matalan muurin ohjeiden mukaan.

Päätyjen ja porrastusten tekeminen

Muurissa saattaa olla pystysuoria päätyjä esimerkiksi sen rajoituessa seinään, portin pielissä tai porrastusten kohdalta. Näihin kohtiin asennetaan päätykivi joka toiseen kerrokseen, jotta muurin päästä tulee pystysuora. Ylimmässä kerroksessa käytetään aina umpinaista päätykiveä. Porrastus voidaan tehdä joko muurin ylä- tai alaosaan. Se voi olla myös useamman kuin yhden kerroksen korkuinen.



Kuva 11. Aloitus seinästä.

Rakennettaessa muuria, jossa on korkeuseroja, kannattaa ladonta aloittaa alimmalta tasolta ja tehdä pohjan tasoitus sitä mukaan, kun muurin latominen edistyy.

Reikiä betonointi

Korkeat (yli 800 mm) pystysuorat muurit betonoidaan ennen kansikappaleiden asentamista. Muuri raudoitetaan 10...12 mm pystyteräksellä rakennesuunnittelijan ohjeen mukaisella jaolla ja reiät valetaan täyteen betonimassalla (C30/37, notkea massa, raekoko 0-16 mm). Voidaan myös käyttää kuivabetonia S30. Betonin tulee olla pakkasenkestävää ja täyttää rasiusluokkien XC4 ja XF2 vaatimukset. Betonointi voidaan tehdä ämpäristä kaatamalla tai suurilla työmailla pumppaamalla. Valukorkeus ei saa olla korkeampi, kuin 1 m.

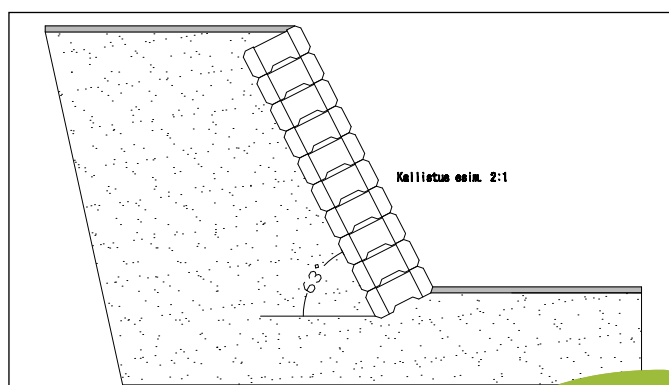
Massan menekki on 54 litraa/m² molemmat reiät täytettynä. Lopuksi betonimassa tiivistetään, joko sullomalla tai tärysauvalla.

Kallistettu muuri

HB-Vallikivistä voidaan rakentaa myös taaksepäin kallistettu muuri. Tällöin ei tarvita betonianturaa muurin alle, eikä kivien reikiä tarvitse raudoittaa ja täyttää betonilla. Muurin kallistus valitaan korkeuden mukaan kuvan 12 ja taulukon 4 mukaisesti. Kallistettuun muuriin ei voi tehdä kulmia tai kaaria. Kallistettu muuri voi olla myös matalaa muuria korkeampi. Kallistettua muuria rakennettaessa taustan maatyttö tehdään samanaikaisesti asentamisen etenemisen kanssa. Rakennesuunnittelija määrää kallistetun muurin korkeuden kallistuskulman funktiona: tämä tieto löytyy **taulukosta 4**.

Korkeus h [mm]	Kaltevuus [pysty: vaaka]
Alle 800	Pystysuora
800-1000	3:1
1000-1200	2:1
1200-1600	1:1

Taulukko 4. Muurin korkeuden kallistuskulma funktiona.



Kuva 12. Kallistettu muuri.



IDEOITA JA TOTEUTUKSIA

Ylin kuva: Rinneratkaisu mustilla vallikivillä.

Keskellä vasen kuva: Valligrillitoteutus mustalla kivillä.

Keskellä oikea kuva: Sekoite-
ladonnalla tehty muuri mustalla kivillä, johon on upotettu Vallivalo Luomi Iso musta.

Alin kuva: Mustalla vallikivellä toteutettu vallimuuriallas sekä muuri.

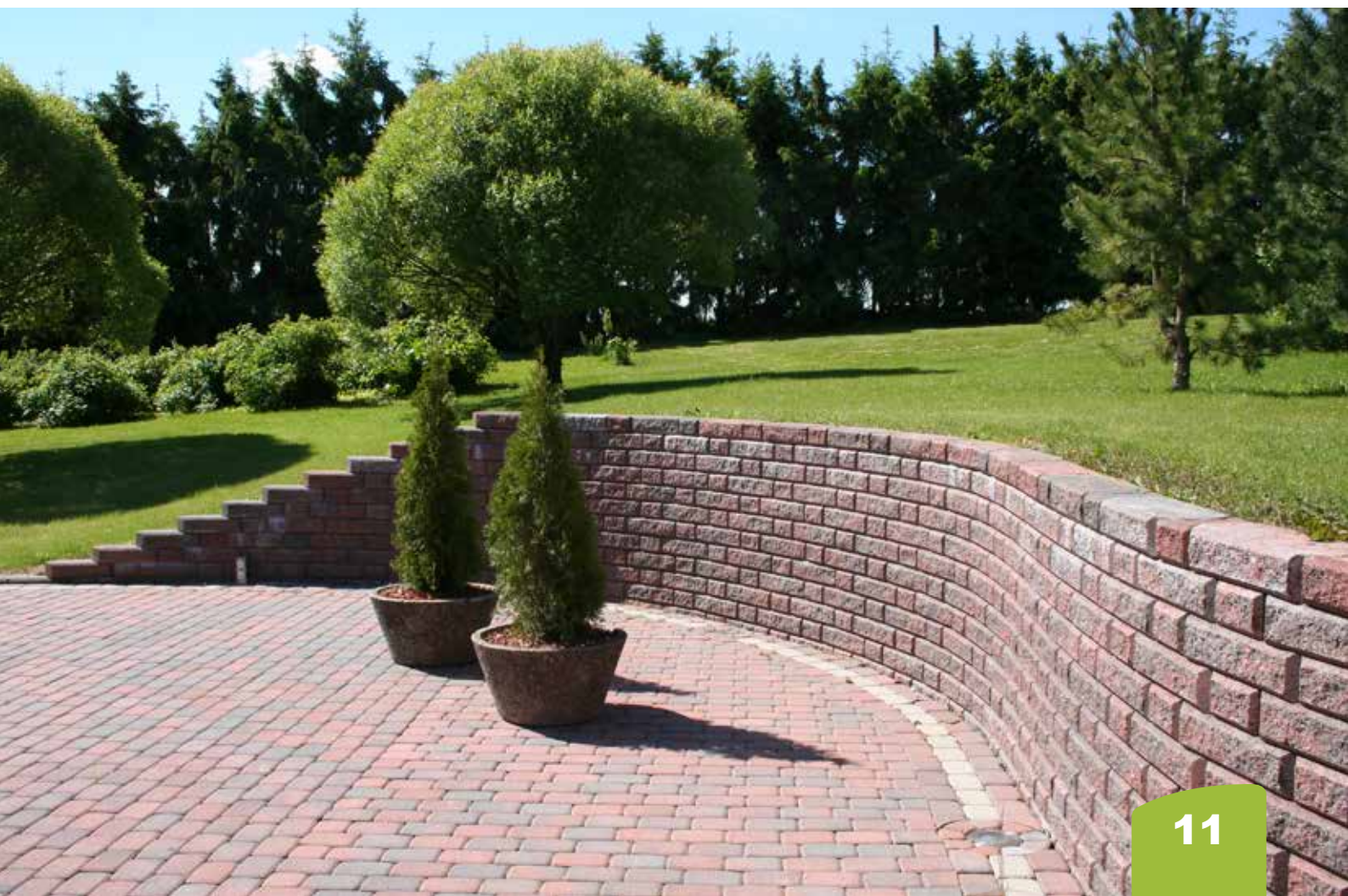


IDEOITA JA TOTEUTUKSIA

Ylävasen kuva: Allasratkaisu mustilla kivillä ja upotetuilla Valliritilävaloilla (RST).

Oikea kuva: Harmaa vallikivimuuri rinteessä altaalla ja upotetuilla Vallivaloilla (RST).

Alin kuva: Kaareva ja korkea muuri rinteessä värissä Karelia.



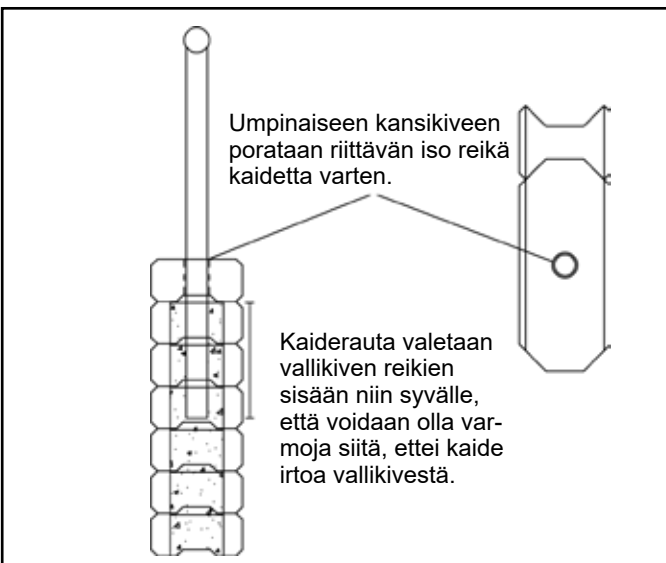
Muuriin liittyvät rakenteet

Muuriin voidaan liittää haluttuja rakenteita. Yleisimpiä niistä ovat kaiteiden ja valaisimien pylväät samoin kuin pintavalaisimet. Muuri kannattaa suunnitella huolellisesti ja toteuttaa kokonaisuutena, jotta vaivalloisilta ja aikaa vieviltä jälkiasennuksilta vältytään.

Kaiteet ja valaisimien pylväät

Kaidepylväät saadaan tukevasti kiinni muuriin valamalla ne kiinni muurien reikiin. Päälylskiveen tehdään siisti reikä, jolloin liitoskohdasta tulee viimeistelty. Reikä kannattaa tehdä poraamalla betoniin tarkoitettulla terällä ensin pieni reikä iskua käyttäen ja tämän jälkeen suurentaa reikä oikeaan kokoon ilman iskua. Näin reiästä tulee siisti.

Pylväät voidaan kiinnittää myös päälylskiven pintaan aluslevyn avulla proppaamalla. Tällöin päälylskivi tulee muurata kiinni muuriin, jotta sille saadaan riittävä tuki. Valaisimien johdotus voidaan helposti viedä HB-Vallikiven pystyreikien kautta.

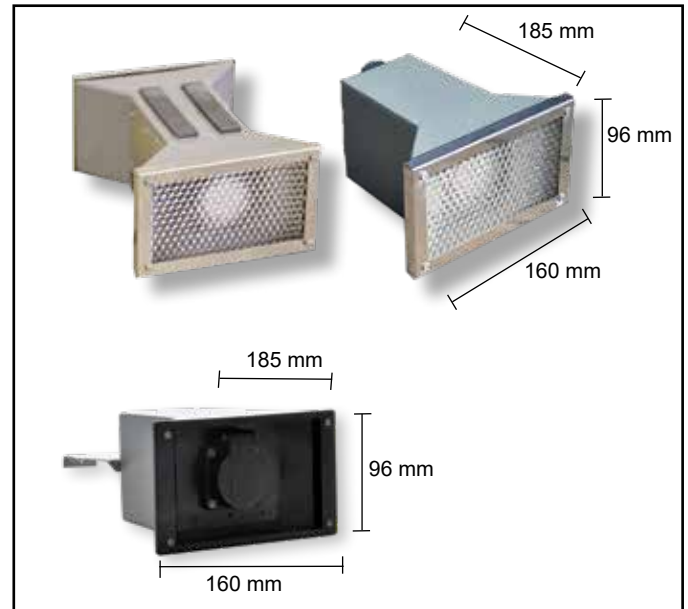


Kuva 13. Kaiteen kiinnitys.

HB-Vallivalot ja HB-Vallipistorasiat

HB-Vallivalaisin on tarkoitettu asennettavaksi vallikiviparin perhososan paikalle. Valon asettaminen on todella helppoa. Johdotus voidaan viedä kätevästi muurin takana täytemaassa. Valaistuksen suunnittelu ennen vallikivien asentamista on todella tärkeää, että johdotukset voidaan tehdä kerralla oikein, eikä vaivalloisia jälkiasennuksia tarvita.

Valoa asentaessa tulee noudattaa tarkasti valmistajan ohjeita, jotka löytyvät valopakettien sisältä. Sähköasennuksissa on syytä käyttää sähköalan ammattilaista. HB-Vallipistorasia asennetaan samalla tavalla kuin HB-Vallivalokin.



Kuva 14. 2-puoleinen HB-Vallivalo, HB-Vallivalo ja HB-Vallipistorasia.

Muurin huolto ja kunnossapito

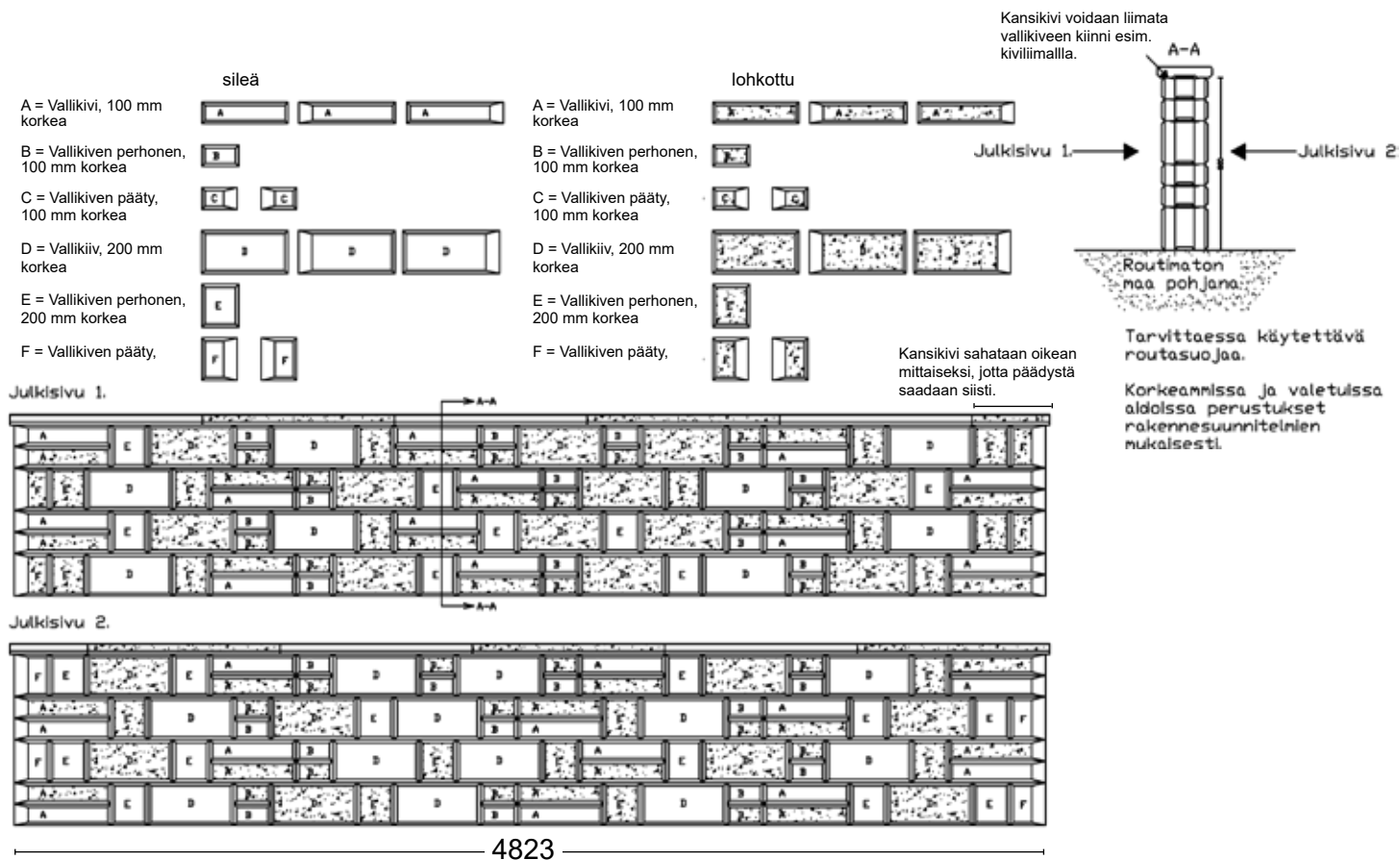
Muurin pintaan saattaa aikaa myöten kerääntyä likaa. Pintaan kertyvissä epäpuhtauksissa voi myös alkaa kasvaa sammalta. Epäpuhtaudet voidaan poistaa pesemällä muuri esimerkiksi painepesurilla. Rikkoutuneet vallikivet voidaan vaihtaa, mikäli muuria ei ole betonoitu.

Kukkapenkkien tai nurmialueiden lähellä käytetään usein lannoiteaineita. Lannoiterakeen joutuessa kivien päälle ja sen sulaessa veden vaikutuksesta, saattaa syntyä ruskeita läikkeitä. HB-Vallikiven vierustan lannoittamista kannattaakin välttää.

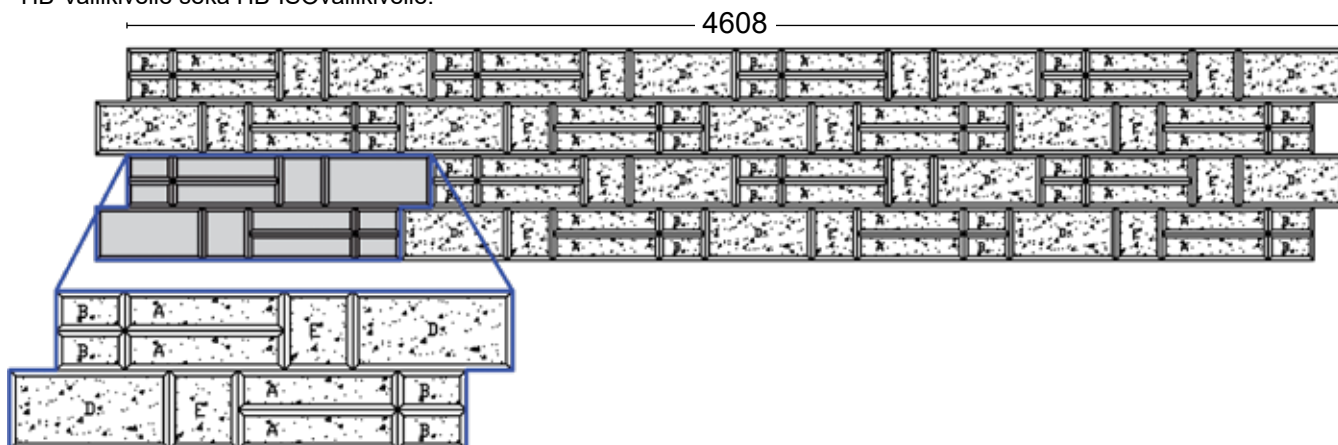
Kiven pintaan ilmestynvä valkoinen härme on kaikkien betonirakentamiseen liittyvä ilmiö. Härme nousee kiven pintaan veden mukana. Sitä kannattaa yrittää pestä ensin sadevedellä ja painepesurilla. Vesijohtovettä ei suositella käytettäväksi, koska se sisältää kalkkia. Myös betoninpesuun tarkoitettuja pesuaineita voidaan käyttää. Tällöin tulee noudattaa huolellisesti pesuaineen valmistajan laitemia ohjeita.

Sekoiteseinän suunnittelu ja valmistus

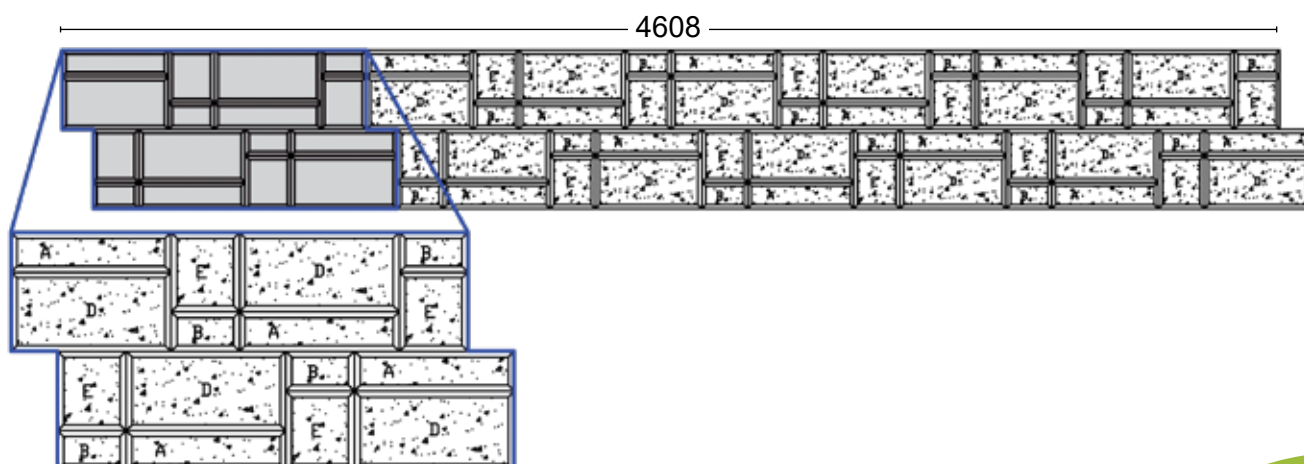
Yhdistämällä HB-Vallikiviparia sekä HB-ISOvallikiviparia, saadaan aikaan näyttäviä muureja ja aitoja. Ennen työn aloittamista, on tärkeää suunnitella ladontakuvio valmiiksi. Ladonnan aikana suunnittelussa käy helposti niin, että HB-ISOvallikivet loppuvat kesken. Lisäksi on helpompaa tilata kivet työmaalle, kun kaikkien kivien tarkka määrä on tiedossa.



Ladontaesimerkki 1
HB-Vallikivelle sekä HB-ISOvallikivelle.



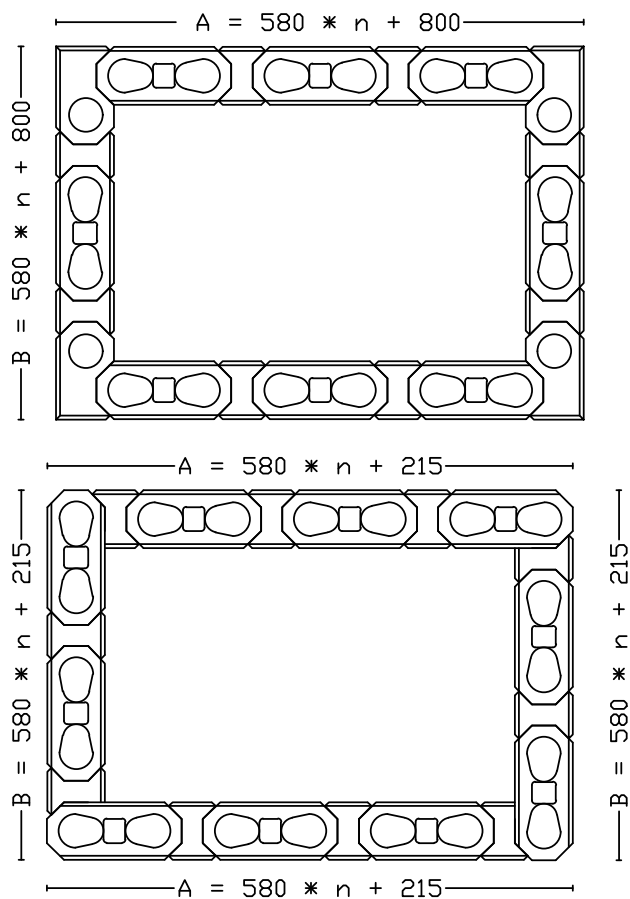
Ladontaesimerkki 2
HB-Vallikivelle sekä HB-ISOvallikivelle.



Kuva 15. Sekoiteseinän esimerkkiladonta.

Kukka-allasmallit

Alla olevissa kuvissa on kuvattuna erilaisia kukka-allasmalleja, jotka voidaan toteuttaa vaivatta käyttäen HB-Vallikiviperheen tuotteita.



Kuva 16. Kukka-allasmalleja.







HB-BETONITEOLLISUUS OY

Betonitehtaan tie 1 | 40320 Jyväskylä | Puh. **020 788 1800** | www.hb-betoni.fi