

**HB-VALLIKIVI**  
suunnittelu- ja työohje



## SISÄLTÖ:

YLEISTÄ .....	3
HB-Vallikivi-tuoteperhe .....	3
Rakenne ja ominaisuudet .....	4
HB-Vallikivien käyttökohteet.....	4
Muurin rakentamisen valmistelu.....	4
Muurityypit .....	4
Matala muuri ja aita .....	5
Matalan muurin ja aidan suunnittelu .....	5
Matalan muurin ja aidan ladonta .....	5
Kansikappaleiden asennus .....	6
Kaarien tekeminen .....	6
Kulmien tekeminen .....	6
Vallikulmakiven käyttäminen .....	6
Routa- ja kosteussuojaus .....	7
Taustatäyttö .....	7
Korkea muuri ja aita .....	7
Korkean muurin ja aidan suunnittelu .....	7
Korkean muurin ja aidan perustukset .....	7
Korkean muurin ja aidan rakentaminen.....	9
Kaarien tekeminen .....	9
Kulmien tekeminen .....	9
Päätyjen ja porrastusten tekeminen .....	9
Reikien betonointi .....	9
Kallistettu muuri.....	9
Pylväskivet .....	10
Muuriin liittyvät rakenteet .....	12
Kaiteet ja valaisimien pylväät .....	12
HB-Vallivalot ja HB-Vallipistorasiat.....	12
Muurin huolto ja kunnossapito .....	12
Sekoiteseinän suunnittelu ja valmistus.....	12
Kukka-allasmallit .....	14

# Viiden tähden betonituottaja

HB-Betoni on viiden tähden betonituottaja, joka tarjoaa laadukkaat tuotteet ja luotettavat toimitukset. Pitkä, yli 50 vuoden kokemus sekä perheyriksen ihmisläheinen palvelu luovat vakaan pohjan meidän ja asiakkaidemme väliselle yhteistyölle. Toimin-taamme ohjaavat ISO 9001 ja ISO 14001 -laatu- ja ympäristöjärjestelmät.

## Korkeatasoisia erikoistuotteita

Valmistamme pihatuotteita, harkkoja, mosaiikkibetonilaattoja, portaita sekä valmisbetonia.

## Kestävä, kotimainen työllistäjä

Tehtaamme sijaitsevat Jyväskylässä ja Somerolla. Panostamme voimakkaasti tuotekehitykseen ja toimitusvarmuuteen.

HB-Betoniteollisuus Oy:n Palveluksessa on n. 120 henkilöä. Toimimme myös Ruotsissa, Virossa ja Venäjällä.

## YLEISTÄ

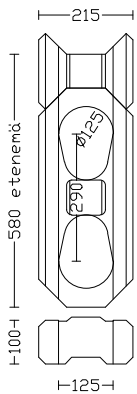
HB-Vallikivi on rinteiden porrastuksiin suunniteltu, läpivärjätty betonikivi. HB-Vallikivillä voidaan rakentaa tyylikkäitä ja näyttäviä yksityiskohtia ja kokonaisuuksia sekä yksityiseen pihapiiriin että julkisille alueille. Yhdistämällä HB-Vallikiveä, sekä HB-ISOvallikiveä, saadaan aikaan monimuotoisia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

## HB-Vallikivi-tuoteperhe

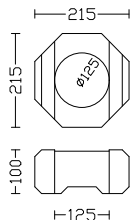
### HB-Vallikivi-tuoteperhe koostuu seuraavista tuotteista:

- 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-ISOKansilevy (900 mm pitkä ja ~260 mm leveä kansilevy, jossa toinen reuna on lohkottu, levyn sisällä kaksi kappaletta ruostumattomia harjateräksiä)
- HB-ISOKansikivi (500 mm pitkä ja ~260 mm leveä kansikivi, jossa toinen reuna on lohkottu).
- HB-Pylväskivet (5 eri mallia).
- HB-Vallivalaisimet ja pistorasiat.
- Tuoteperhe laajentuu koko ajan.

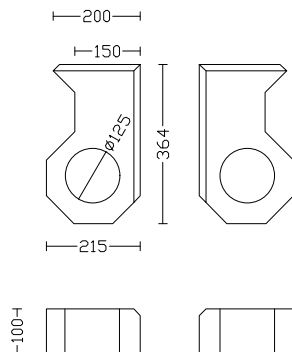
HB-Vallikivipari  
Täyskivi ja perhosen



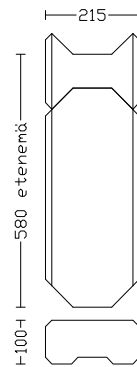
HB-Päätykivi



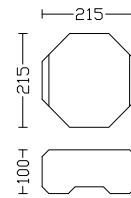
HB-Vallikulmakivi  
vasen oikea



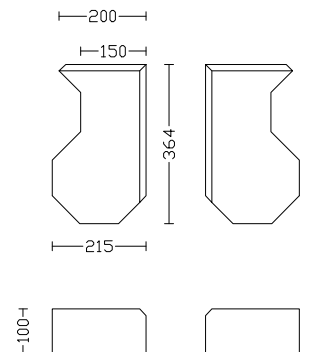
HB-Kansikappalepari  
Täyskivi ja perhosen



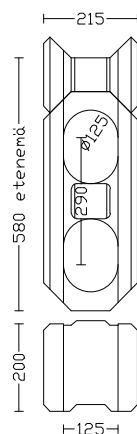
HB-Kansipäätykivi



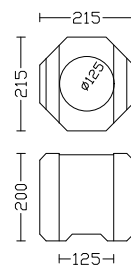
HB-Vallikansikulmakivi  
vasen oikea



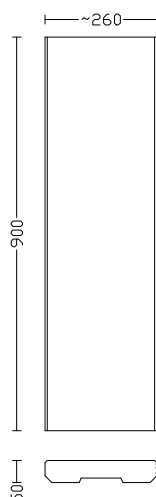
HB-ISOvallikivipari  
Täyskivi ja perhosen



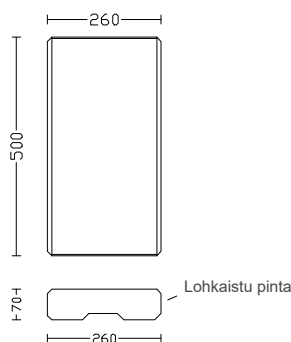
HB-ISOPäätykivi



HB-ISOKansilevy



HB-ISOKansikivi



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. Väri vaihtoehdot kannattaa tarkistaa HB-Betonin voimassaolevasta hinnastosta. HB-Vallikivien vaatimukset on esitettyä suoritusosoilmoituksessa, joka löytyy osoitteesta <http://www.hb-betoni.fi/aineistot/ce-merkinta/piha.html>. HB-ISO-kansilevy täyttää rasitusluokkien XC4 sekä XF2 vaatimukset. HB-Vallikivet toimitetaan kuljetuslavoille pakattuna ja kutistemuoviin käärittynä. Pakkausmateriaalit ovat kierrätettäviä. HB-Kansikappaleparia, HB-ISO-kansikiveä sekä HB-ISOKansilevyä voidaan käyttää molempien normaalikiviparien kansina.



## 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-Vallikivimuuri on tarkoitettu 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 <sup>2</sup>	Paria/ lava	m <sup>2</sup> / lava	kg/ lava
HB-Vallikivipari	21 kg/pari	17,18	56	3,26	1180
HB-Päätykivi	5,2 kg/kpl	-	60(kpl)		340
HB-Vallikulma	11,5 kg/kpl	-	20+20*	-	485
HB-Kansikappalepari	27 kg/pari	17,18	40	2,33	1115
HB-Kansipäätykivi	8,4 kg/kpl	-	60(kpl)		530
HB-Vallikansikulma	14,2 kg/kpl	-	20+20*	-	590
HB-ISOvallikivipari	41 kg/pari	8,59	24	2,79	1000
HB-ISOpäätykivi	10,4 kg/kpl	-	40(kpl)		500
HB-ISOKansikivi	20,0 kg/kpl	-	48(kpl)		985
HB-ISOKansilevy	25,8 kg/kpl	-	28(kpl)		750

Taulukko 1. Tuotetiedot

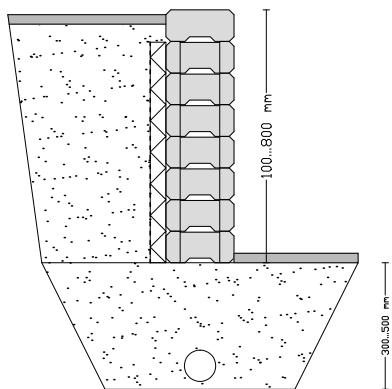
\* kulmakiviä on lavalla 20 kpl/oikea ja 20 kpl/vasen

## 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.

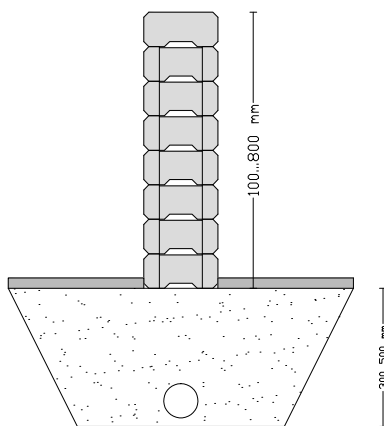


Muurin alapuoli routimattomasta maa-aineksesta, joka tiivistetään. Muurin viereinen täyttö, myös routimattomasta maa-aineksesta. Tarvittaessa myös patolevy ja routasuojaus rakennesuunnitelmien mukaan.

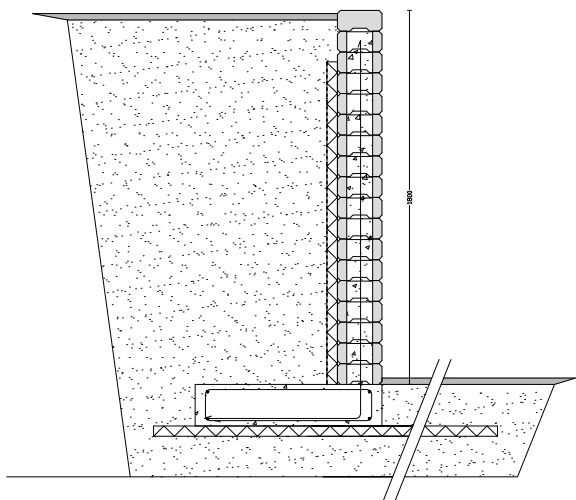


Kuva 3. Matala aita

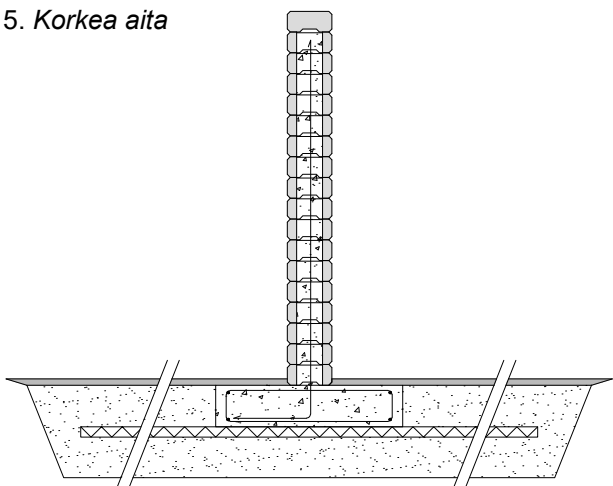
Muurin alapuoli routimattomasta maa-aineksesta, joka tiivistetään.



Kuva 4. Korkea muuri



Kuva 5. Korkea aita



Kuva 2. Matala muuri

## Matala muuri ja aita

### Matalan muurin ja aidan suunnittelu

Matalalla muurilla tarkoitetaan 800 mm tai matalampaa HB-Vallikivimuuria tai aita. Matalat muurit ja aidat perustetaan normaalitapauksissa ilman anturaa, häiriintymättömän perusmaan tai tiivistetyn sorakerroksen päälle. Routivia maalajeja ovat multa, savi, siltti sekä silttimoreenit. Routimattomia aineksia ovat hiekka, sora ja sepelit. Muuri voidaan perustaa suoraan niiden päälle, kun huolehditaan, että kerros on riittävän paksu  $\geq 300$  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 linjalaudan 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., Valokuva 2.). Elävyyttä ja vaihtelevaa ilmettä muureihin ja aitoihin saadaan sekoiteseinällä (kts. erilliset ohjeet sivulta 13).

Valokuvat 1 ja 2.

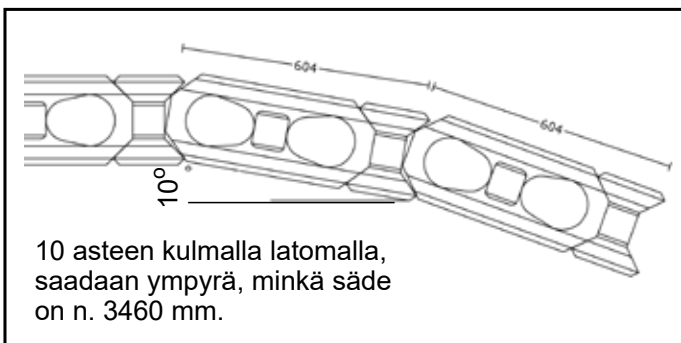


## Kansikappaleiden asennus

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

## Kaarien tekeminen

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

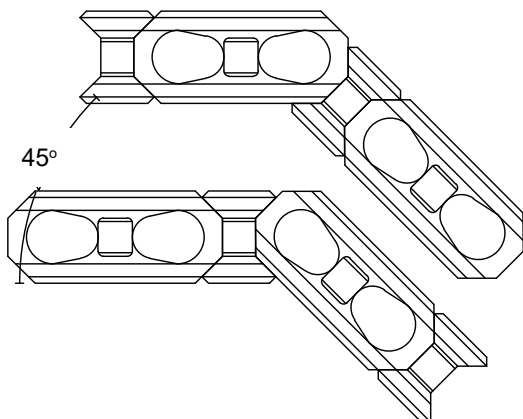


Kuva 6. Kaarien tekeminen.

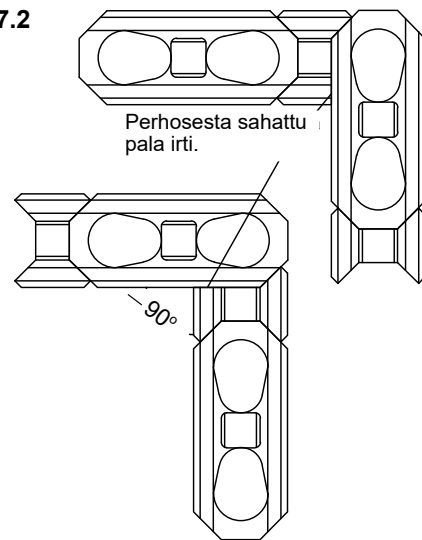
## Kulmien tekeminen

Suorat kulmat ( $90^\circ$ ) tehdään leikkaamalla perhosen mallisesta pienemmästä kivistä yksi sakara pois, jolloin kivi pääsee kääntymään haluttuun kulmaan (Kuva 7.2). Leikkaus tehdään jokaisessa kivikerroksessa. Leikkaus onnistuu parhaiten kulmahiomakoneen ja kivi- tai timanttiterän avulla.

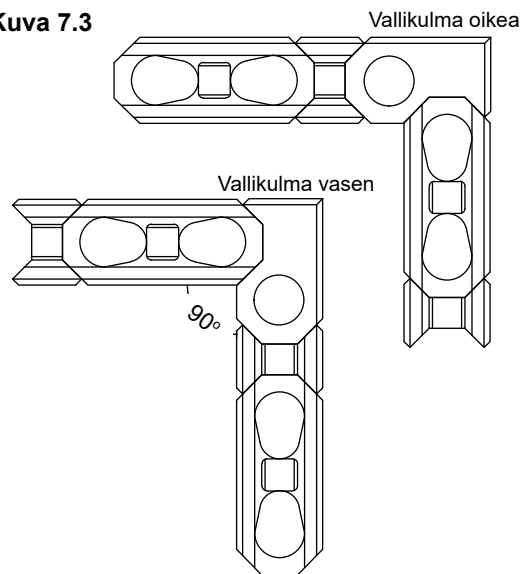
Kuva 7.1



Kuva 7.2



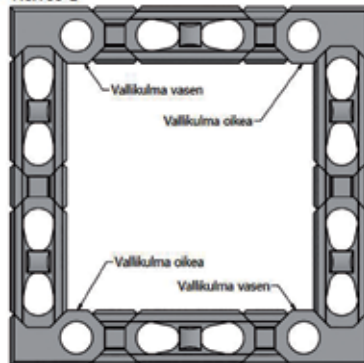
Kuva 7.3



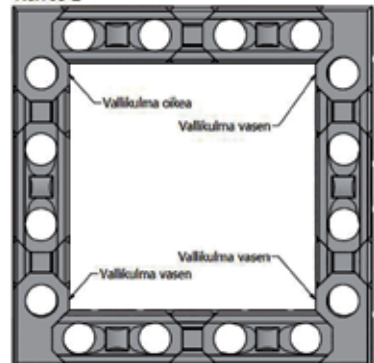
## Vallikulmakiven käyttäminen

Vallikivimuurin 90 asteen kulmissa käytetään HB-Vallikulmakiveä. Kyseisiä kiviä on sekä oikea että vasenkätisiä. Muuria suunniteltaessa on tärkeä huomioida, 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. Suorakaiteen muotoisissa istutusaltaissa on oikean ja vasemman vallikulmakiven osuus sama.

Kerros 1



Kerros 2



## Routa- ja kosteussuojaus

Täyttötöön yhteydessä asennetaan myös kosteussuojalevy ja routaeristyslevy muurin taakse pystyasentoon ja aivan kiinni muuriin (Kuva 2 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 värväihtelu. Muurin juureen valunut vesi tulee johtaa salaojaan.



## Taustatäyttö

Taustatäyttö tehdään aina routimattomalla maaineksella. 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.



## Korkea muuri ja aita

### Korkean muurin ja aidan suunnittelu

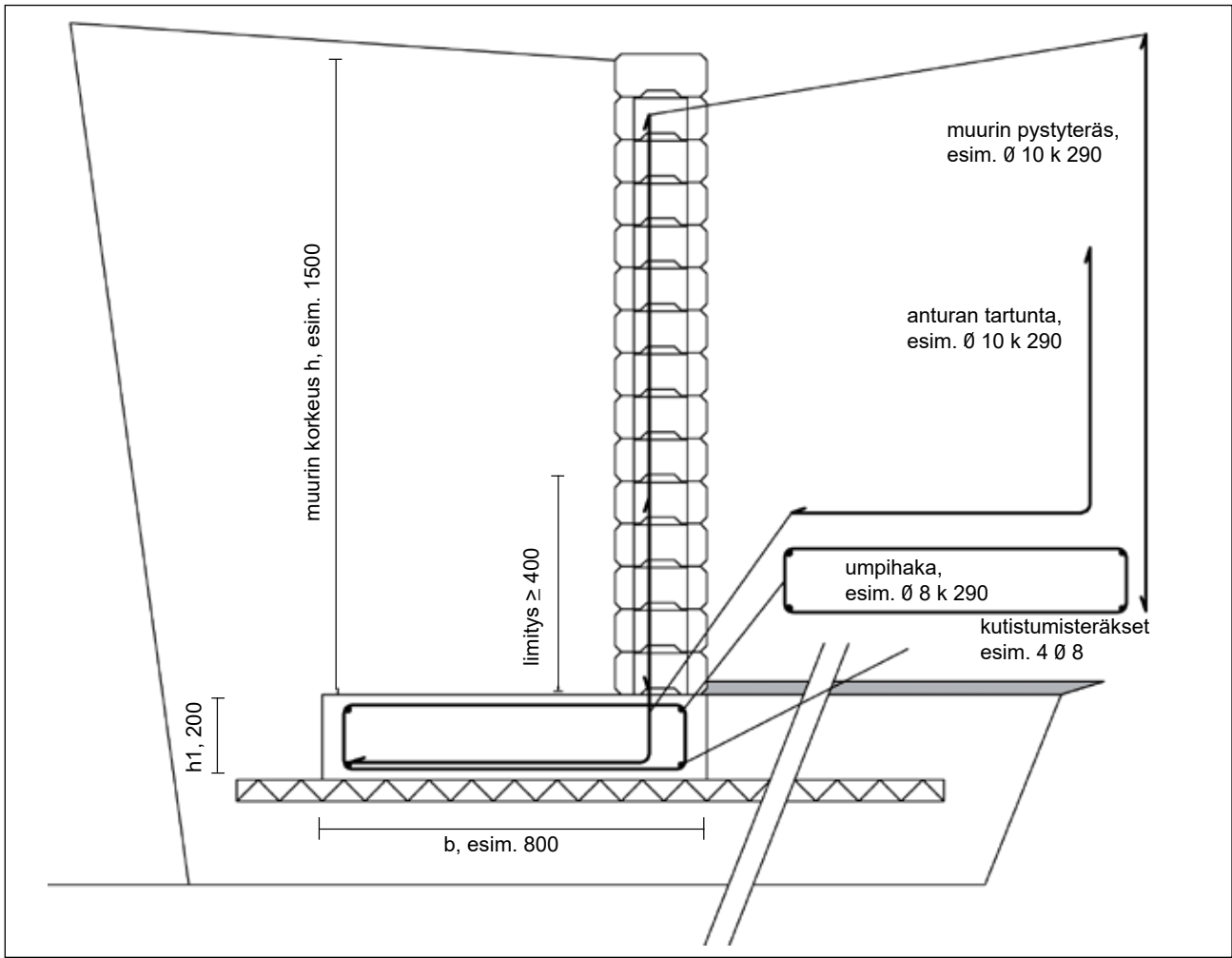
Korkealla muurilla tarkoitetaan yli 800 mm korkeaa HB-Vallikivimuuria tai -aitaa, joka tehdään betonianturan päälle. Valuaukot, eli muurin sisään jäävät pystysuorat reiät raudoitetaan ja betonoidaan. Raudoitetuista ja valetuista rakenteista vastaa aina kohteen rakennesuunnittelija. Tarvittaessa käytetään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

### Korkean muurin ja aidan perustukset

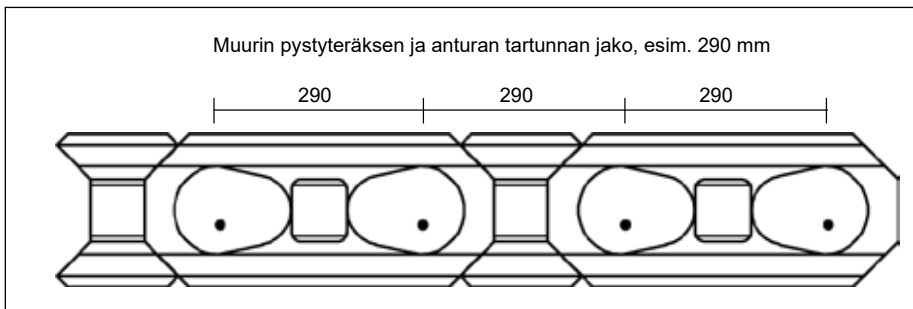
Korkea muuri perustetaan siten, että anturan alle laitetaan painetta kestävä 100 mm:n paksuinen routaeristyslevy. Rakennettaessa muuri paikkaan, jossa on kosteutta, on huolehdittava sekä itse muurin että sen perustuksen kuivattamisesta. Muurin alle kannattaa tehdä salaojaputki jo maanrakennusvaiheessa, mikäli voidaan epäillä vettä kertyvän muurin alle tai taakse. Muuri tulee perustaa routimattomaan maahan häiriintymättömän tai tiivistetyn soraeroksen 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 <sub>1</sub> (mm)	Umpihaat (mm)	Kutistumisteräkset (mm)	Pohjapaine p kN/m <sup>2</sup>
≤ 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.

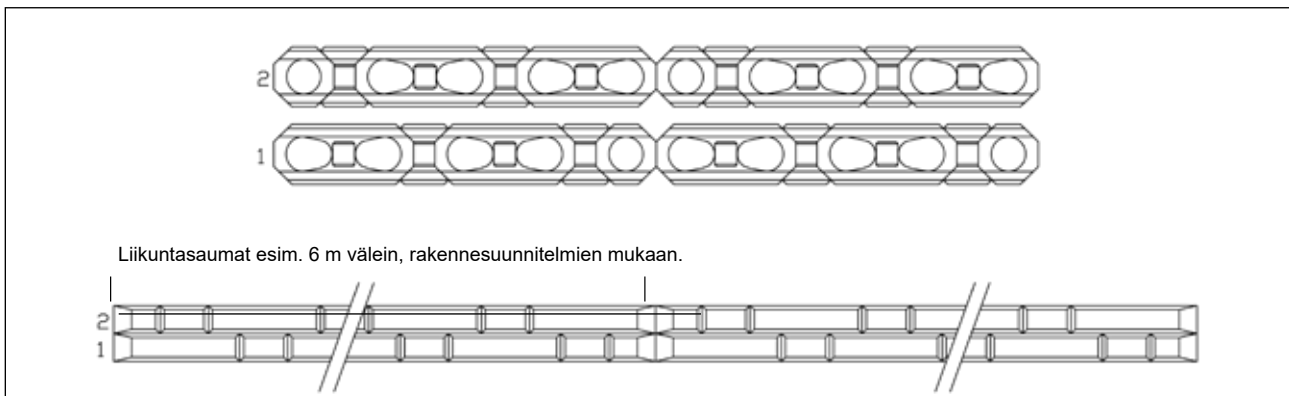


Kuva 9.

Kuva 8.  
*Raudoitushavainnekuva.*

Kuva 9.  
*Raudoituskuva muurin pystyteräksen ja anturan tartunnan jaosta.*

Kuva 10.  
*Liikuntasaumat*



Kuva 10.



## Korkean muurin ja aidan rakentaminen

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

### Kaarien tekeminen

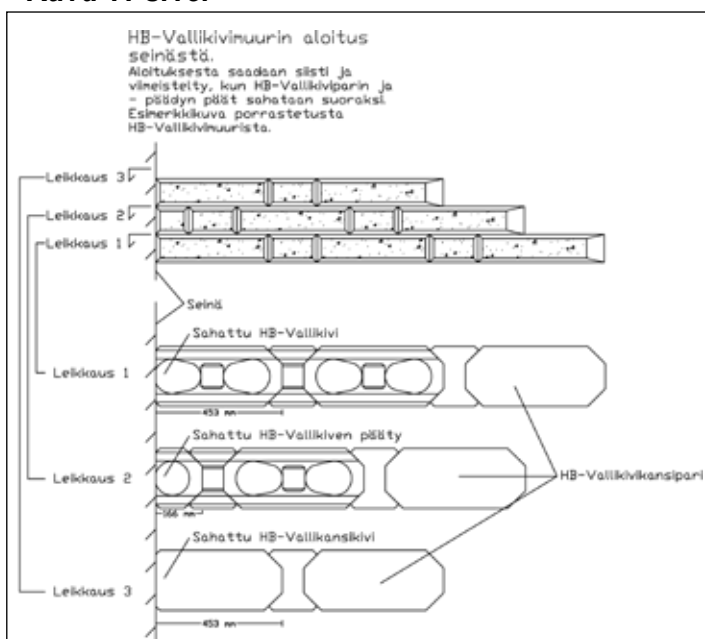
Korkeiden muurien kaarissa tulee huomioida maanpaine. Suunniteltaessa kaarevaa korkeaa muuria, on syytä käyttää vetoteräksiä, esimerkiksi sinkittyä reikänauhaa. Muutoin korkean muurin kaarteiden rakentaminen ei poikkea matalan muurin rakentamisesta. Jos kaareva muuri valetaan, tulee muuriin tehdä tarvittaessa 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. Rakennettaessa muuria, jossa on korkeuseroja, kannattaa ladonta aloittaa alimmalta tasolta ja tehdä pohjan tasaus sitä mukaan, kun muurin latominen edistyy. **HUOM! Katso suurempi Kuva 11 s.15.**



Kuva 11. Aloitus seinästä.

## Reikien 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/m<sup>2</sup> molemmat reiät täytettynä.** Lopuksi betonimassa tiivistetään, joko sullomalla tai tärysauvalla.

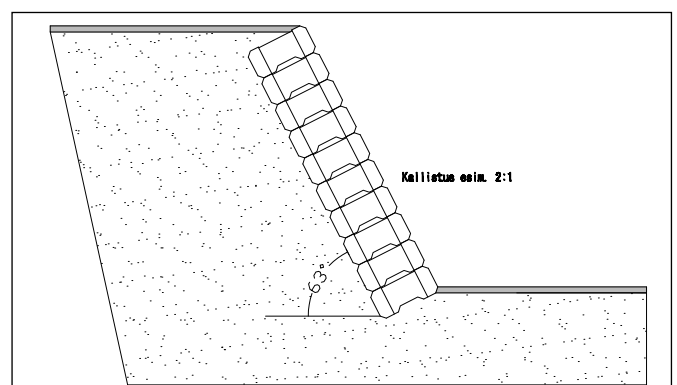


### Kallistettu muuri

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.

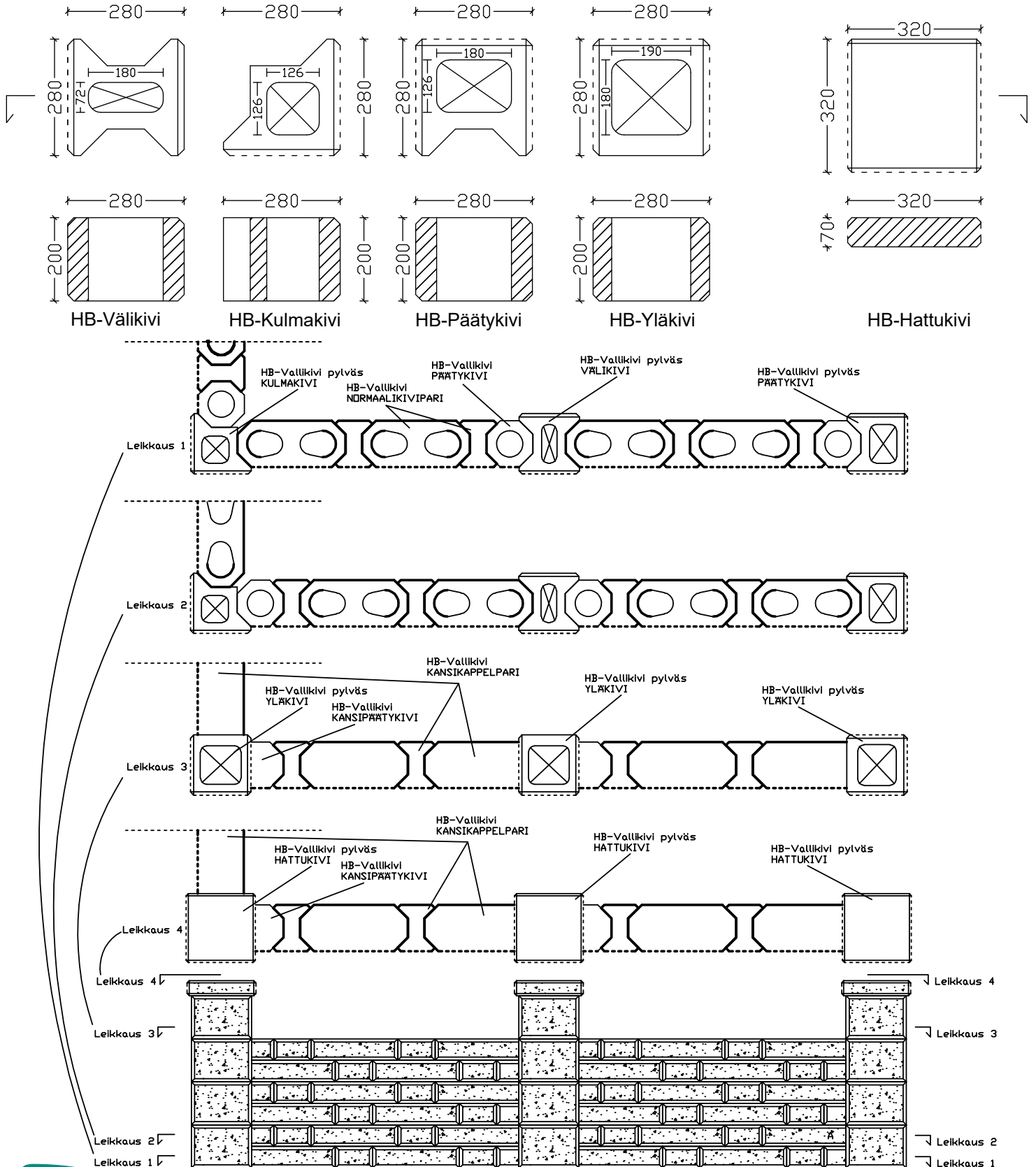
# Pylväskivet

HB-Pylväskiviä on viittä eri mallia. Mallit ovat:

- HB-Välikivi
- HB-Kulmakivi
- HB-Päätykivi
- HB-Yläkivi
- HB-Hattukivi

Kaikilla pylväsmalleilla on omat käyttötarkoituksensa. Alla olevissa kuvissa näkyy käyttöperiaatteet. Myös pylväskivien reikä voidaan tarvittaessa raudoittaa ja valaa. Tällöin myös tulee valaa pylväälle antura ja asentaa riittävä tartunta anturasta pylväeseen.

**HUOM!** Pylväskivillä on pieni väriero verrattuna vallikiviin. Vaaleampi sävy sekä harmaana että mustana.



Kuva 13. HB-Pylväskivet ja pylväskivien käyttöperiaatteet.





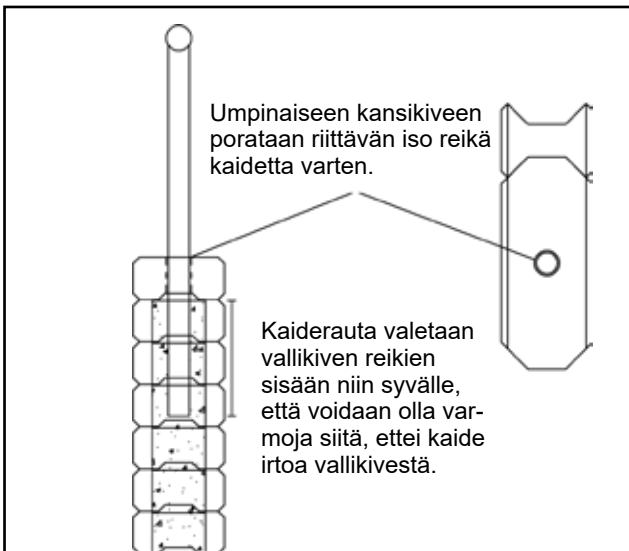


## Muuriin liittyvät rakenteet

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

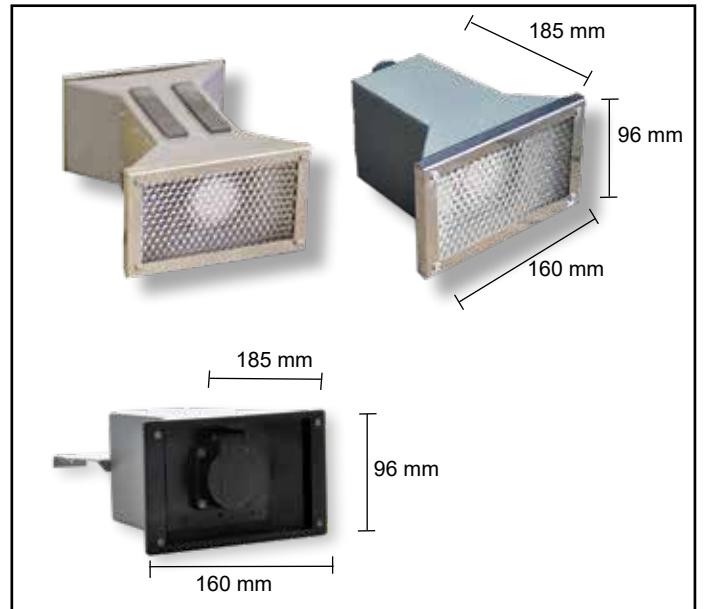
Kaidepylväät saadaan tukevasti kiinni muuriin valamalla ne kiinni muurien reikiin. Päälyskiveen tehdään siisti reikä, jolloin liitoskohdasta tulee viimeistelty. Reikä kannattaa tehdä poraamalla betoniin tarkoitettulla terällä ensin pieni reikä iskua käyttäen ja tämän jälkeen suurentaa reikä oikeaan kokoon ilman iskua. Näin reiästä tulee siisti. Pylväät voidaan kiinnittää myös päälyskiven pintaan aluslevyn avulla proppaamalla. Tällöin päälyskivi tulee muurata kiinni muuriin, jotta sille saadaan riittävä tuki. Valaisimien johdotus voidaan helposti viedä HB-Vallikivien pystyreikien kautta.



Kuva 14. Kaiteen kiinnitys.

### HB-Vallivalot ja HB-Vallipistorasiat

HB-Vallivalaisin on tarkoitettu asennettavaksi vallikiviparin perhososan paikalle. Valo on mitatilaustyönä teetetty, joten sen asettaminen oikein 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, mitkä löytyvät valopakettien sisältä. Sähköasennuksissa on syytä käyttää sähköalan ammattilaista. HB-Vallipistorasia asennetaan samalla tavalla kuin HB-Vallivalokin.



Kuva 15. 2-puoleinen HB-Vallivalo, HB-Vallivalo ja HB-Vallipistorasia.

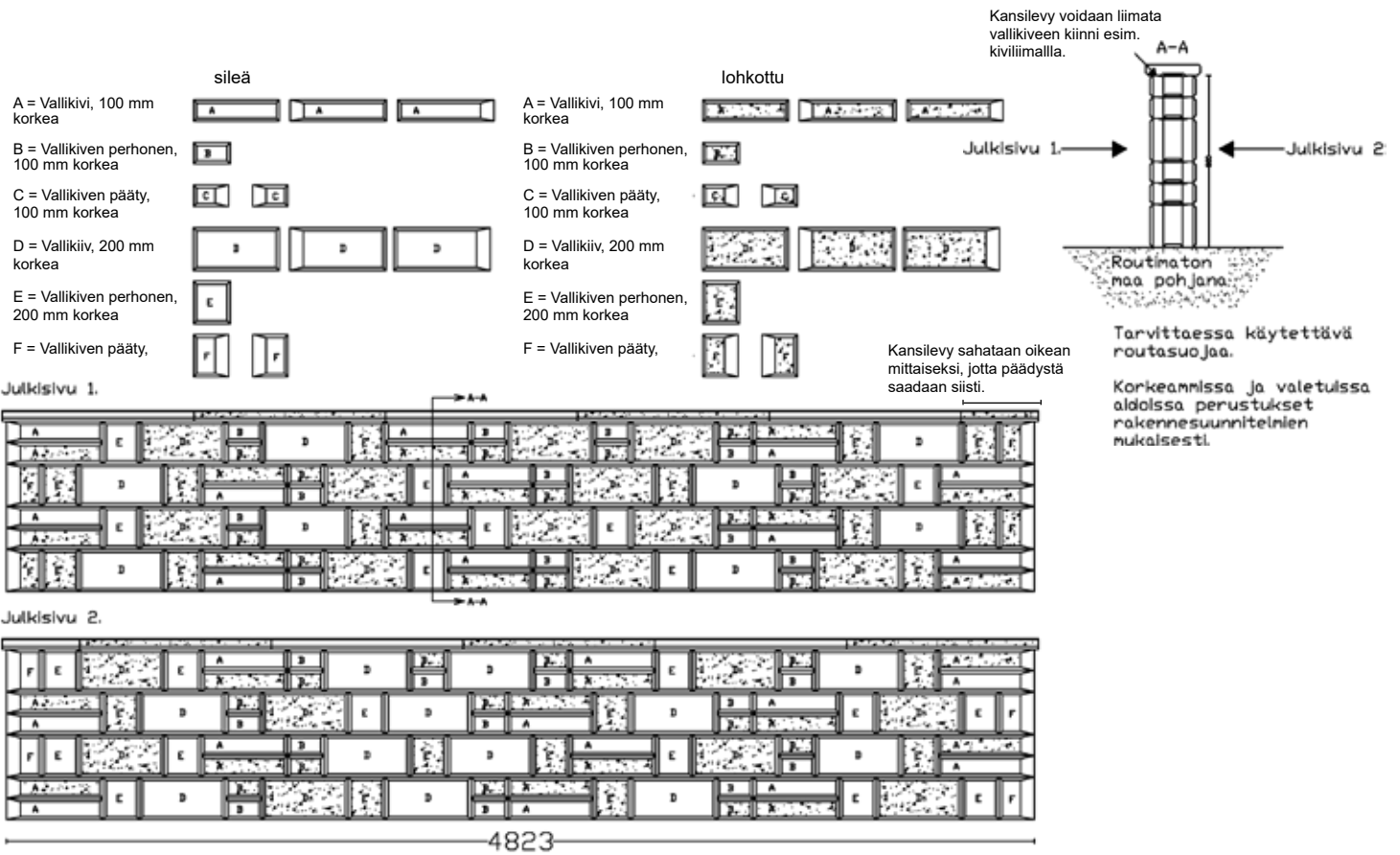
## Muurin huolto ja kunnossapito

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. Kukkapenkien tai nurmialueiden lähellä käytetään usein lannoiteaineita. Lannoiterakkeen joutuessa kivien päälle ja sen sulaessa veden vaikutuksesta, saattaa syntyä ruskeita läikkiä. HB-Vallikiven lannoittamista kannattaakin välttää. Kiven pintaan ilmestyvä valkoinen härme on kaikkeen betonirakentamiseen liittyvä ilmiö. Härme nousee kiven pintaan veden mukana. Sitä kannattaa yrittää pestä ensin sadevedellä ja painepesurilla. Vesijohdotusta ei suositella käytettäväksi, koska se sisältää kalkkia. Myös betoninpesuun tarkoitettuja pesuaineita voidaan käyttää. Tällöin tulee noudattaa huolellisesti pesuaineen valmistajan laatumia ohjeita.

## Sekoiteseinän suunnittelu ja valmistus

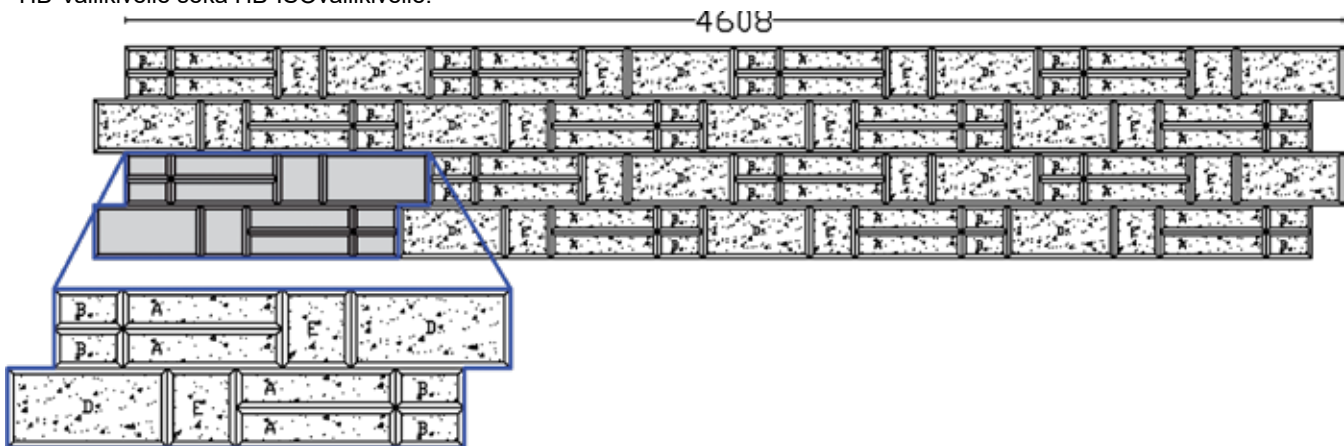
Yhdistämällä HB-Vallikiviparia sekä HB-ISOvallikiviparia, saadaan aikaan näyttäviä muureja ja aitoja. Ennen työn aloittamista, on tärkeää suunnitella ladontakuvio valmiiksi. Ladonnan aikana suunnitellessa käy helposti niin, että HB-ISOvallikivet loppuvat kesken. Lisäksi on helpompi tilata kivet työmaalle,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





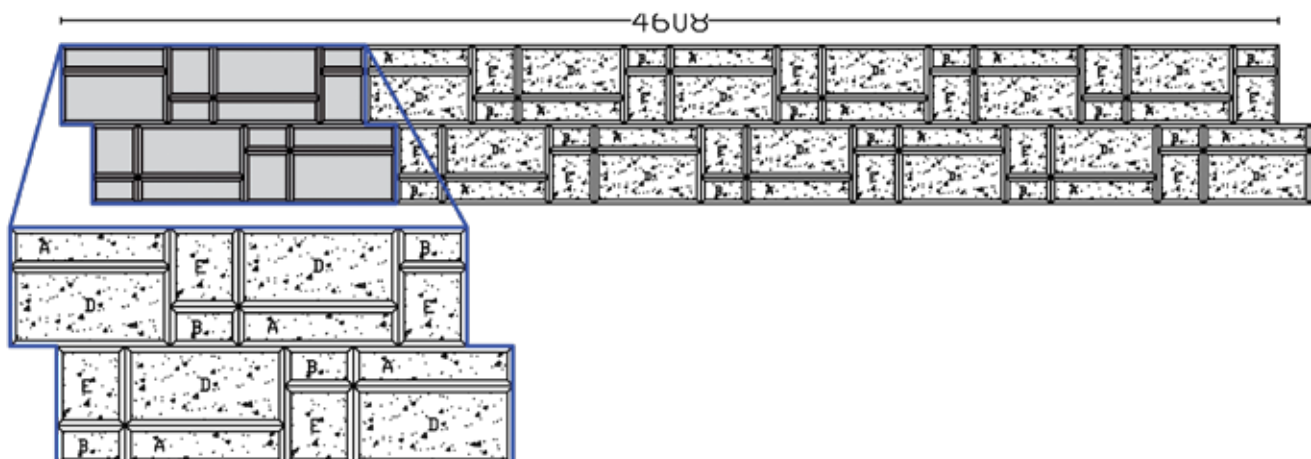
Ladontaesimerkki 1

HB-Vallikivelle sekä HB-ISOVallikivelle.



Ladontaesimerkki 2

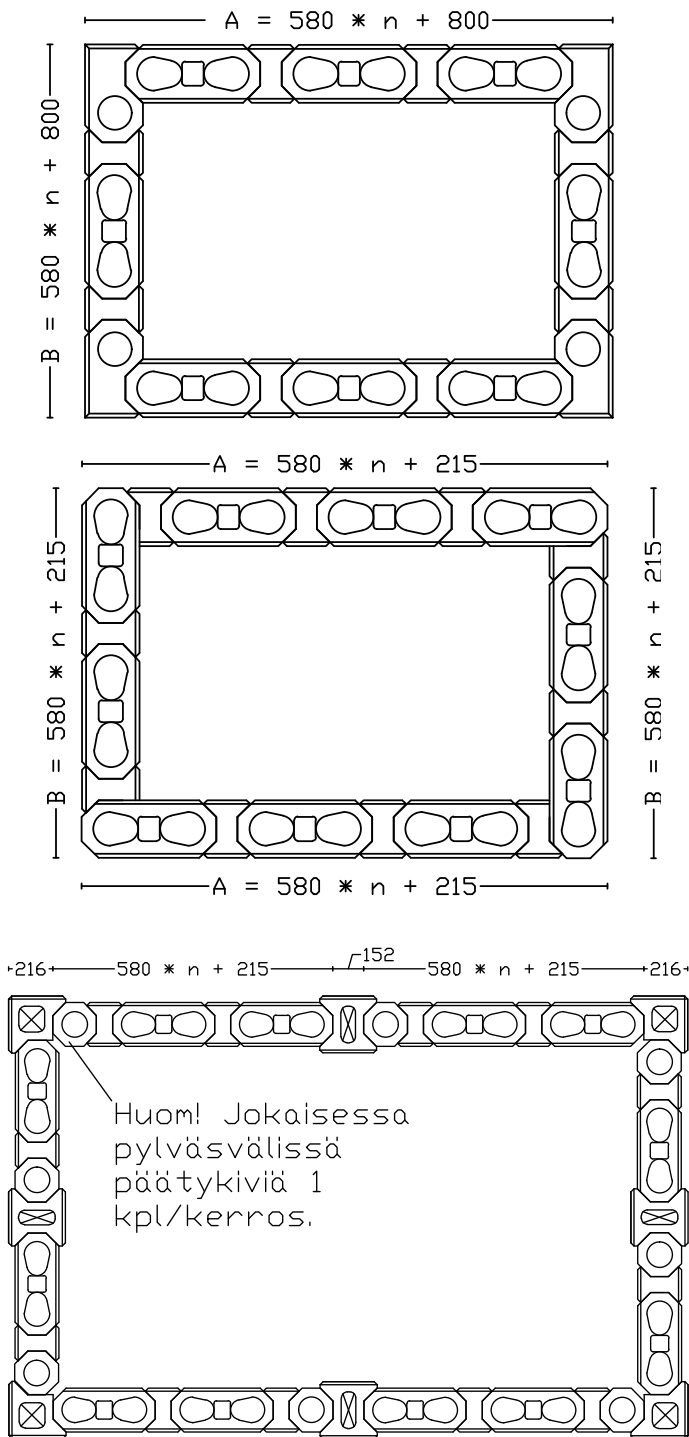
HB-Vallikivelle sekä HB-ISOVallikivelle.



Kuva 16. Sekoiteseinän esimerkkiladonta.

## Kukka-allasmallit

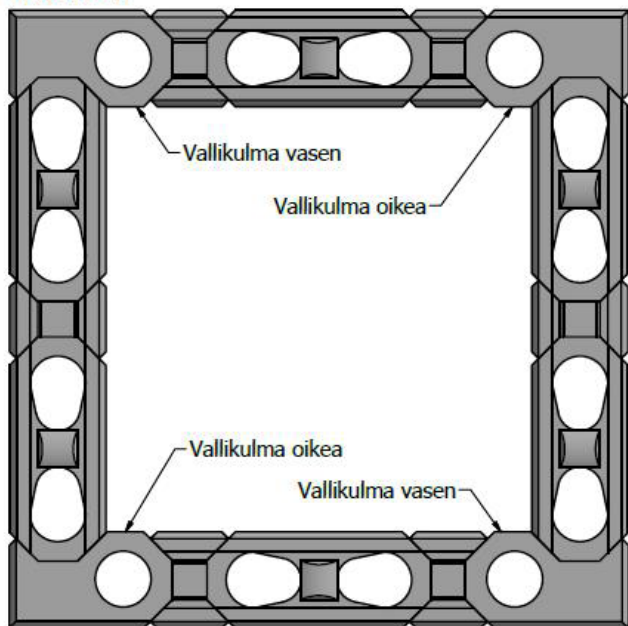
Alla olevissa kuvissa on kuvattuna erilaisia kukka-allasmalleja, jotka voidaan toteuttaa vaivatta käyttäen HB-Vallikiviperheen tuotteita.



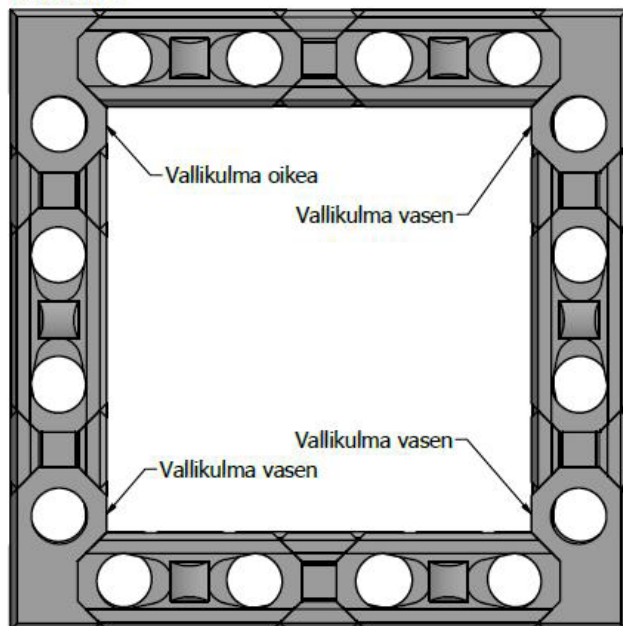
Kuva 17. Kukka-allasmalleja.



Kerros 1

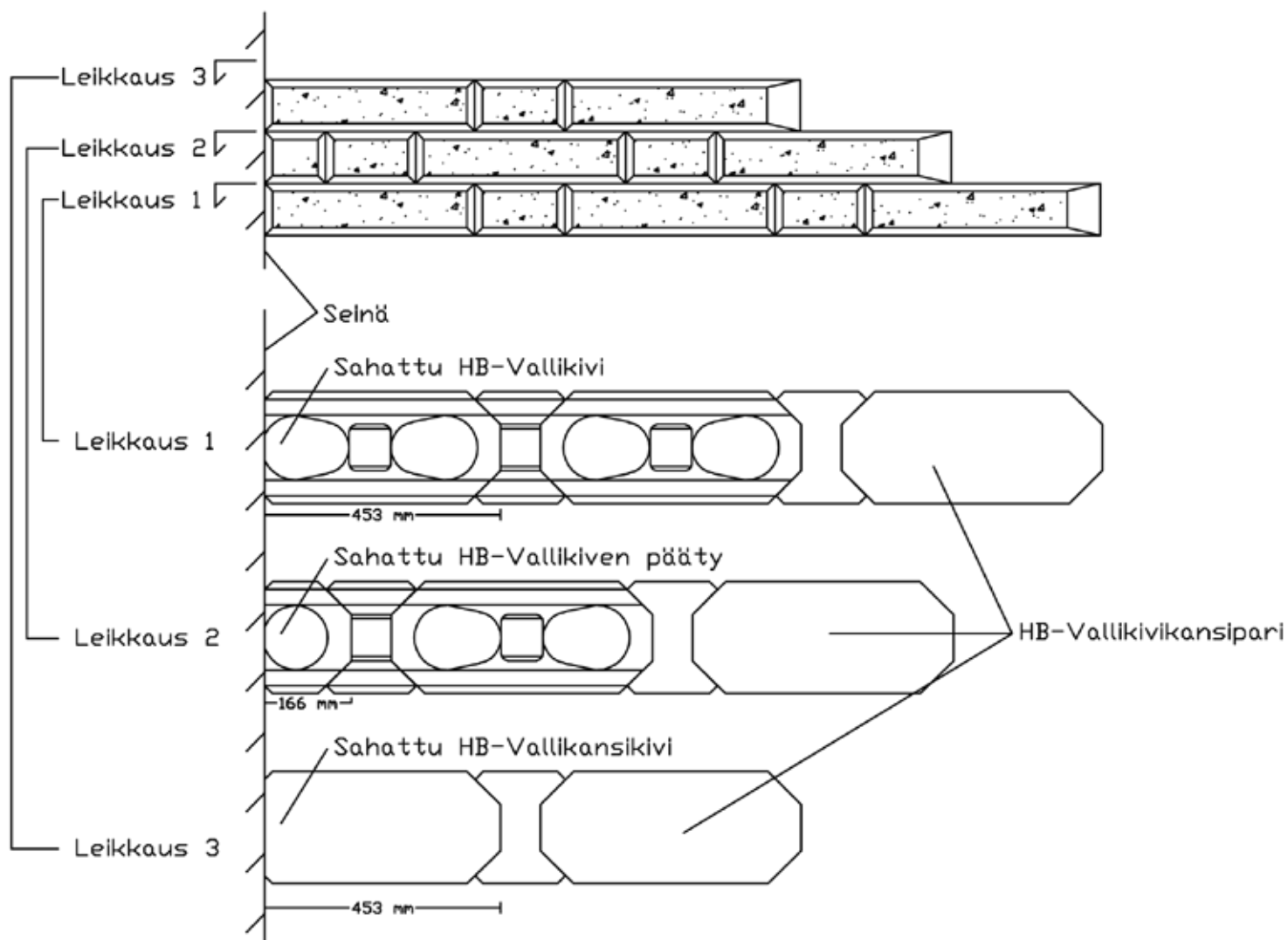


Kerros 2



### HB-Vallikivimuurin aloitus seinästä.

Aloituksesta saadaan siisti ja viimeistelty, kun HB-Vallikiviparin ja -päädyn päät sahataan suoraksi. Esimerkkikuva porrastetusta HB-Vallikivimuurista.



Kuva 11. Aloitus seinästä.



# HB-PIIHA

HB-VALLIKIVI



**HB-BETONITEOLLISUUS OY**  
Betontehtaantie1 | 40320 Jyväskylä | Puh. 020 788 1800 | [www.hb-betoni.fi](http://www.hb-betoni.fi)