

PIHA
KIVI



www.pihakivi.com

Pihakivien asennusohje

Sisällysluettelo

Pihasuunnittelulla pihasta toimivampi.....	3
Pihakivien ja -laattojen käyttö	4
Pihakivien ja -laattojen valinta	5
Kiveyksen rakentamisvaiheet	6
Yleisiä ohjeita	7
Pihakiveyksen pohjatyöt.....	8
Kivien ja laattojen asentaminen.....	10
Yksityiskohdat	11
Kivien ja laattojen leikkaaminen.....	12
Kiveyksen reunan tuenta	12
Kiveyksen viimeistely	12
Ladontamalleja	13
Muurin rakentaminen	14
Portaiden rakentaminen.....	15
Pihakiveyksen hoito	16





Pihasuunnittelulla pihasta toimivampi

Avaa ovi pihalle - astu ulos pihakiviterassille

Parhaimmillaan piha toimii osana kodin tiloja, kesäisenä huoneena, jossa on hyvä olla, askarrella ja levätä. Kaunis ja viihtyisä piha syntyy patioista, käytävistä, muureista, portaita, kivistä ja kasvillisuudesta.

Suunnittelusta se alkaa

Pihasuunnitelman tekeminen aloitetaan kirjaamalla pihan käyttöön liittyviä toiveita ja tarpeita. Huolella mietityn toivelistan perusteella tehdyn pihasuunnitelman pohjalta on helpompaa lähteä rakentamaan toimivaa ja viihtyisää pihamiljöötä.

Pihasuunnitelman voi tehdä itse tai tilata ammattisuunnittelijalta. Myös kivien myyjiltä voi tiedustella kokonaispakettia, johon kuuluu pihakivitoimituksen lisäksi pihasuunnitelma.

Mieti, mitä pihaltasi haluat

Ryhdyttyessä rakentamaan uutta tai uudistamaan vanhaa pihaa useimmiten on hyvä pohdita, tarvitaanko pihalle esim:

- käytäviä, portaita, pengerrystä, muuria
- oleskeluterasseja, grillipatio
- pysäköinti- ja kääntöpaikka autolle
- paikka jätessäiliölle, pyykin-kuivaukselle ja tomutukselle
- leikkialue lapsille
- kasvimaata, komposti

- valaistus
- koristeallas
- muita rakenteita: suojaitoja, huvimaja, lipputanko, leikkimökki, koiratarha jne.

Pihan teiden, käytävien ja oleskelualueiden mitoitus

Omakotitalon jalan kuljettavien käytävien ei tarvitse olla leveitä. 1,2 m:n leveys riittää, että kaksi henkilöä voi kohdata vaivattomasti. Pienimmät polut voivat olla jopa vain puolen metrin levyisiä. Riittävä sisään-ajotien leveys on n. 3 metriä ja pysäköintialueelle on hyvä varata vähintään 2,5 x 5 m.

Oleskelualueet ja patiot mitoitetaan niin tilaviksi, että puutarhakalusteet mahtuvat väljästi alueelle. Kalustetulla patiolla pitää myös pystyä liikkumaan vaivatta.



PIHAKIVIEN JA -LAATTOJEN KÄYTTÖ

Pihatiet, autotallin edusta, pysäköintialue, käytävät ja polut sekä oleskelu- ja grillialueet ovat yleisimpiä pihakivillä päällystettäviä alueita. Usein pinnoitetaan myös tomutus- ja pyykinhuupestelaineen sekä jätesäiliöiden alustat. Pihakiveys sopii hyvin myös alueille, joilla kasvit eivät viihdy. Istutusten ja nurmialueiden rajaaminen pihakivillä tai betonisilla reunakivillä vähentää kitkemistä ja helpottaa nurmikon leikkausta. Matalat aidanteet voidaan rakentaa myös muurikivistä.

Pihakiveyksen edut

- Pihakiveys on pitkäikäinen. Se kestää kosteutta, pakkasta ja kulutusta, hyvin pohjustettuna myös autolla ajoa.
- Pihakiveys viimeistelee talon ympärillä olevan pihamaiseman ja nostaa myös talon arvoa.
- Pihakiveys on helppo pitää puhtaana. Lehtien ja roskien harjaus ja tarvittaessa pesu, esimerkiksi painepesurilla pitää kiveyksen siistinä. Kiveys vähentää myös pölyhaittoja, ja hiekan ja roskien kantautuminen sisälle vähenee.

- Pihakivi ja -laatta on ihanteellinen pintamateriaali patioille ja terassitasanteille. Keväällä lumi sulaa kiveykseltä nopeasti, ja syksylläkin kivipinta tuntuu pitkään lämpimältä. Sateen jälkeen kiveys kuivuu nopeasti.
- Tarvittaessa pihakivi- ja laatatäpällysteen voi purkaa ja asentaa uudelleen, eikä työstä jää rumia korjausjälkiä.



Muista suojaimien käyttö asennuksessa!

Jotta betoni tai betonipöly ei pääsisi ärsyttämään ihoa ja silmiä, ja jotta voidaan suojautua leikkaamisen aiheuttamalta melulta, pihakivien ja -laattojen asennustyössä suositellaan aina käytettäväksi asiaan kuuluvia suojaimia:

Suojalaseja suojaamaan

silmiä kiviä leikattaessa

Kuulosuojaimia leikkaus-

melulta suojautumiseen

Hengityssuojaimia leik-

kaamisen aiheuttamalta

kivipölyltä suojautumiseen

Työhaalareita tai muuta,

tukevaa ja kestävää työva-

atusta suojaamaan ihoa

betonin mahdollisesti aihe-

uttamalta ihoärsytykseltä

Tukevia, kumipinnoitteisia

työkäsineitä käsien ihon

suojaamiseen

PIHAKIVIEN JA -LAATTOJEN VALINTA

Yleistä

Pihakiviä ja laattoja löytyy eri-kokoisia ja muotoisia sileä- tai pesubetonipintaisina, hiekkapuhallettuina, pintakuvioituina ja rouhepintaisina. Pihakivi-päällysteen valintaan vaikuttaa oleellisesti, kuinka kovalle kulutukselle pinnoitettava alue joutuu.



Värien merkitys

Väri elävöittää pihakiveystä ja tekee siitä yksilöllisen. Väreillä voidaan rajata tai korostaa alueita ja viitoittaa kulkua. Kivipinnan väri kannattaa valita harkiten niin, että se sointuu talon väriytykseen, korostumatta kuitenkaan liikaa. Etenkin pienillä kivettävillä alueilla usean värin käyttö saattaa tehdä kiveyksestä rauhattoman. Pihakivissä ja -laatoissa on runsaasti väri vaihtoehtoja. Neutraalien harmaan sävyjen sijaan voi valita ruskeita, mustia, punaisia, keltaisia tai vaikka vihreitä tai sinisiä pihakivien ja laattojen sävyjä.

Kivi käyttökohteen mukaan

Autotallin edusta, kääntöpaikka, pysäköintialue ja pihatiet vaativat kantavan ja kulutusta kestävä pinta materiaalin. Tarkoitukseen soveltuvat parhaiten paksut neliö- ja suorakaidekivet sekä reunaprofiloidut ns. sidekivet. Toisiinsa sitoutuvat sidekivet käyvät hyvin myös kaltevien pintojen ja loivien luiskien pinnoittamiseen. Pihalaattoja käytettäessä laattojen paksuuden tulee olla vähintään 80 mm. Raskaalle kuormitukselle toisinaan alttiiksi joutuvat viheralueet voidaan myös verhota reikäkivillä tai -laatoilla. Kivien kolot täytetään mullalla ja niihin kylvetään nurmikko, joka voidaan leikata koneella.

Oleskelutasanteet, patiot ja pihakäytävät

Oleskelualueiden ja jalan liikuttavien pihakäytävien päällysteeksi sopivat niin pihakivet kuin laatat. Kiviä käyttämällä kiveysten reunoista saadaan kaartuvia ja kiveyksen pinnasta tulee elävämpi. Myös käytävät ovat usein luonnollisimmillaan hieman kaarevina. Valintoja tehtäessä kannattaa tutustua myös kivityyppeihin, jotka mahdollistavat kaarevan ladonnan ilman kivien leikkaamista.

Huoltopiha

Huoltopiha kannattaa päällystää pihakiveyksellä sekä puhtaanapidon helpottamiseksi että mukavuus syistä. Sekä toimuttaminen että jätesäiliön liikuttaminen tasaisella kiveyksellä on helpompaa. Päällysteeksi valitaan useimmiten joko pihakiviä tai -laattoja.



KIVEYKSEN RAKENTAMISVAIHEET



1 Kivettävä alue mitataan ja merkitään maastoon. Pohjatyöt ja routaeristykset tehdään tulevaa kiveystä laajemmaksi. Eloperäisten ja routivien maainesten poistamisen jälkeen kaivannon pohja muotoillaan suunniteltuun kaltevuuteen. Mahdollisten maassa olevien sähkö- ym. kaapeleiden ja putkistojen sijainti tarkistetaan ennen kaivutöiden aloittamista.



2 Kaivettu alue täytetään kantavilla maa-aineksilla, soralla tai murskesoralla; rae-ko-ko esim. 0 - 16 mm tai 0 - 32 mm. Suodatinkankaan käyttö etenkin routivan perusmaan ja sorakerrosten välissä ehkäisee maa-ainesten haitallisen sekoittumisen. Eristelevyjen käyttö vähentää kaivusvyöhyt- tää routivilla mailla.



3 Kantavan kerroksen maa- ainekset tasataan ja

tiivistetään 20 cm:n kerroksin täryttämällä. Maksimissaan 80 - 100 kg:n painoinen tärytin käy myös valmiin pihakiveyksen tiivistämiseen työn viimeistely- vaiheessa.



4 Kantavan kerroksen päälle levitetään n. 3 cm:n kostea asennushiekkakerros hienoa hiekkaa tai kivituhkaa, rae-ko-ko esim. 0-8 mm. Asennushiekkakerros tasataan suoran oikolaudan avulla.



5 Kivien latominen aloitetaan kiinteästä rakenteesta. Asennus tehdään valmiilta päällystepinnalta. Liikkumista asennushiekalla tulee välttää. Työssä tulee käyttää tukevia suojakäsineitä.



6 Linjalanka varmistaa kiveyksen saumojen suoruuden. Lankaa käytetään apuna koko ladontatyön ajan. Tarvittavat oikomis- tukset tehdään välittömästi.



7 Pihakiveys vaatii usein kivien leikkaamista. Helpoim- min leikkaaminen onnistuu giljotiinityyppisellä katkaisulait- teella. Tällöin katkaisupinnasta tulee rosainen. Tasaisemman leikkauspinnan saa timantti- terällä varustetulla kulmahio- makoneella tai kivisahalla. Leikattaessa silmien, korvien ja hengitysteiden suojaaminen on tärkeää.



8 Reunatu- et tukevat ja viimeis- televät kiveyksen. Kevyet reuna- tuet ja -listat voidaan asentaa kivien ladonnan jälkeen, ennen saumaushiekan levitystä.



9 Valmis kiveys saumataan hienolla hiekalla. Hiekka har- jataan kiveyksen saumoihin ja lopuksi valmis kiveys tiivistetään enintään 80 - 100 kg:n painoi- sella täryttimellä. Tärytyksen jälkeen saumoihin harjataan tarvittaessa lisää saumaus- hiekkaa.

YLEISIÄ OHJEITA



Kiveyssuunnitelma pihasuunnitelman pohjalta

Hyvä pihakiveys syntyy kiveyssuunnitelman avulla. Kiveyssuunnitelma huomioi teknisen toteutuksen, pyrkii siistiin lopputulokseen mahdollisimman vähin leikkauksin ja tarjoaa valmiit ladontaratkaisut kaivojen ja pylväiden ympärille. Erilaisten kivivaihtoehtojen käyttöön perustuva kiveys- tai ladontasuunnitelma helpottaa myös kustannusten arviointia ja on apuna kiviä hankittaessa. Kiveyssuunnitelman voi tehdä itse tai teettää kivivalmistajalla tai suunnittelijalla.

Koneitten varaus ajoissa

Pihakiveysten pohjaustyöhön tarvittavien koneiden ja kuljettajien varaaminen on hyvä tehdä ajoissa. Kun töiden aika-aulusta on sovittu, tarvittavat materiaalit (sora, eristeet, ym.) kannattaa hankkia valmiiksi ennen koneen tuloa.

Kaapeleiden sijainnin tarkistus

Ennen pohjatöihin ryhtymistä on tärkeitä tarkistaa, onko

kaivettavilla alueilla maanalaista kaapeleita ja putkistoja. Tarvittaessa voi tilata näytön sähköyhtiöltä.

Kivien tilaus

Jotta kivet eivät ole työskentelyn esteenä, ne kannattaa tilata toimitettavaksi vasta, kun pohjaustyöt on tehty. Kivityypistä riippuen kuormalavalla on kiviä yleensä 5-10 m², ja lavalinen kiviä painaa n. 950-1400 kg, mikä tulee ottaa huomioon kuljetus- ja varastointijärjestelyissä.



Tarvittavia apuvälineitä

Kunnon työkalut ja apuvälineet helpottavat pihakiveyksen rakentamista. Perustyökaluja ovat pitkä mitta, kottikärryt, lapio, rautaharava, vesivaaka, kumivasara, linjalanka, ohju-

rilaudat ja katuharja. Vaativimmilla pihakiveyksillä, jossa tarvitaan kallistuksia useampaan suuntaan, kaltevuukseen määrittämistä helpottaa vaaituskoje.

Koneita työkonevuokraamosta

Maantiivistin eli tärpätin on välttämätön kantavien kerrosten ja valmiin kiveyksen tiivistämisessä. Pihakiveykset vaativat useimmiten myös leikkaamista. Pienet leikkaukset onnistuvat timanttiterällä varustetulla kulmahiomakoneella. Lohkomalla pätkiminen edellyttää giljotini-tyyppistä katkaisulaitetta. Kivisaha jouduttaa työtä, kun leikkaamista on paljon.



Pihakiveyksen suojaus

Pihakiveyksiä ja rakennuksen viimeistelyitä tehdään usein samanaikaisesti. Kiveys on arka maaliroiskeille, joten valmis pihakivipinnoite kannattaa suojata ennen kiveyksen lähellä tapahtuvaa maalaamista. Myös ajoneuvolla liikkuminen keskeneräisellä ja tiivistämättömällä pihakiveyksellä kannattaa estää.

PIHAKIVEYKSEN POHJATYÖT

Huolellinen pohjaus varmistaa kestävän kiveyksen

Pohjolan ankarat sääolosuhteet edellyttävät poikkeuksetta routivien maalajien, esimerkiksi saven ja hiesun korvaamista hiekka- ja/tai sorapitoisella maa-aineksella. Myös turve- ja liejumaat vaihdetaan kantavaan maa-ainekseen. Maaperä- ja ilmasto-olosuhteet vaihtelevat alueittain, joten pohjaustöiden laajuus on aina tarkistettava tapauskohtaisesti.



Suurilla kivettävillä alueilla pohjatyöt tehdään maansiirtokoneilla, pienemmillä pienkonein ja käsin lapiota käyttäen. Ennen kaivutyön aloittamista tarkistetaan aina, onko työstettävällä alueella maanalaisia kaapeleita tai putkistoja.

Pohjatyö aloitetaan kuorimalla pintamaa sekä isot kivet ja kannot päällystettävältä alueelta. Kiveyksen käyttötarkoitus, pinnoituksen tuleva kuormitus ja maaperän laatu vaikuttavat siihen, kuinka syvältä maakerroksia poistetaan ja miten paksu perustus tarvitaan. Esimerkiksi autotallin edusta joutuu yleensä kovemmalle kuormitukselle kuin grillipatio. Kaivussyvyyteen vaikuttaa myös, käytetäänkö pohjatyössä routasuojaukseen eristelevyjä vai

täytetäänkö kaivanto pelkääntään kantavilla, routimattomilla maa-aineksilla.

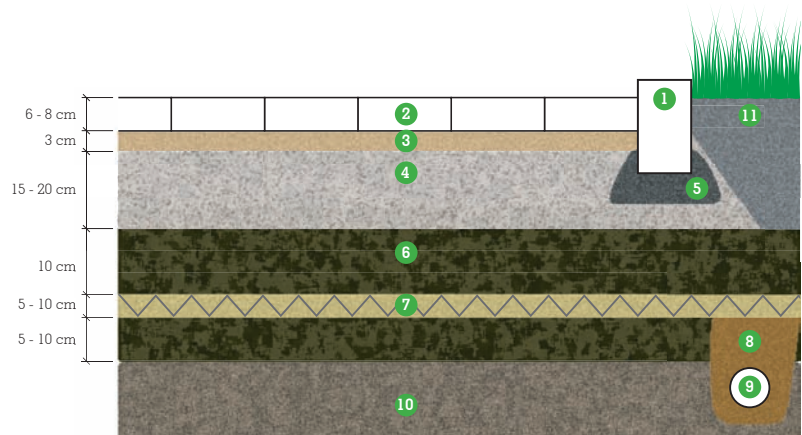
Pohjaus tehdään aina tulevaa kiveystä vähintään 30 cm leveämmäksi molemmin puolin. Tarvittavat pihavalokaapelit, putket ym. upotetaan maahan pohjatöiden yhteydessä.

Routa ja routiminen

Hienojakoiset maat, kuten savi, hiesu ja hienohieta, ovat erityisen routivia maalajeja, koska niiden vedenläpäisykyky on huono. Maassa olevan veden jäätyminen aiheuttaa maan tilavuuden kasvua ja painetta ylöspäin kohottaen maanpintaa. Routimisen seurauksena voi tasainen pihakiveys olla talven jälkeen kuhumainen.

Routaeristeiden käyttö

Routavaurioiden välttämiseksi huonosti vettä läpäisevää, routivaa maata on poistettava ja korvattava esimerkiksi soralla. Myös sala-ojitus on useimmiten välttämätön. Kaivutyötä ja massavaihtoa on mahdollisuus vähentää käyttämällä routaeristelevyjä. Pinnoitettava alue eristetään reunoiltaan 30 - 40 cm tulevaa kiveystä leveämmäksi. Tällä eliminoidaan roudan pääsy kiveyksen reunan alle.

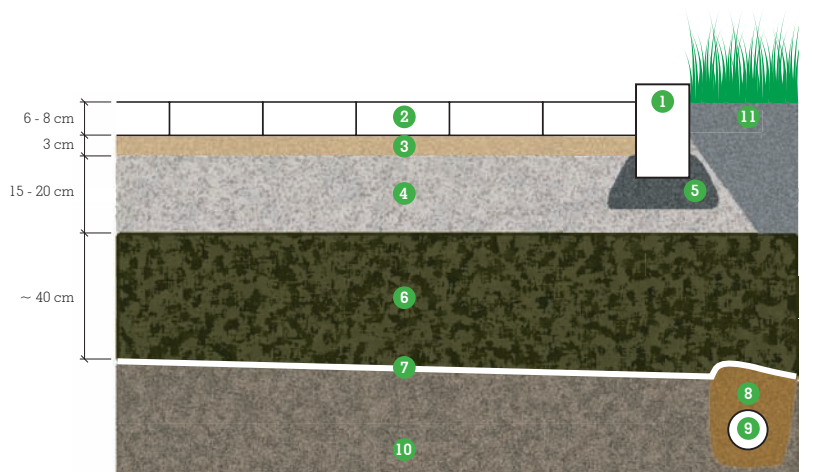


- 1 reunatuki 2 kiveys 3 asennushiekka 4 murske (0-32 mm)
5 maakostea betoni 6 karkea hiekka 7 routaeriste 8 sala-
ojasora 9 salaoja 10 pohjamaa 11 kasvualue

Routaeristeinä käytetään solumuovilevyjä. Eristelevyistä huolimatta routivaa maata poistetaan vähintään 40 cm. Kaivannon pohjalle levitetään 5 - 10 cm kerros kivetöntä hiekkaa, joka tasataan huolellisesti. Eristelevyt ladotaan hiekalle tiiviisti kiinni toisiinsa rakoja jättämättä. Levyjen päälle levitetään noin 10 cm vahvuinen kerros samaa kivetöntä hiekkaa, mitä käytettiin pohjan tasauksessa. Hiekkakerroksen jälkeen kaivanto täytetään murskeella. Murskeella on erinomaiset tiivistymisominaisuudet, minkä vuoksi se käy hyvin kantavan kerroksen materiaaliksi. Sopiva rae koko on 0 - 16 mm tai 0 - 32 mm. Murskeen levityksen ja tasauksen jälkeen kantava kerros tiivistetään tärjyrrällä. Lopuksi varmistetaan, että kantavan kerroksen pinta myötäilee tulevan pinnan kallistuksia.

Routiva pohjamaa ja pohjaus sorapitoisilla mailla

Routiva pohjamaa voidaan eristää myös pelkästään sorapitoisilla maa-aineksilla. Tällöin kiveyksen pohja on kaivettava auki syvemmältä. Etelä-Suomessa routivaa maata suositellaan poistettavan vähintään 60 cm, pohjoisempana vielä enemmän. Perustamistöiden yhteydessä huolehditaan tarvittaessa myös salaojituksesta.

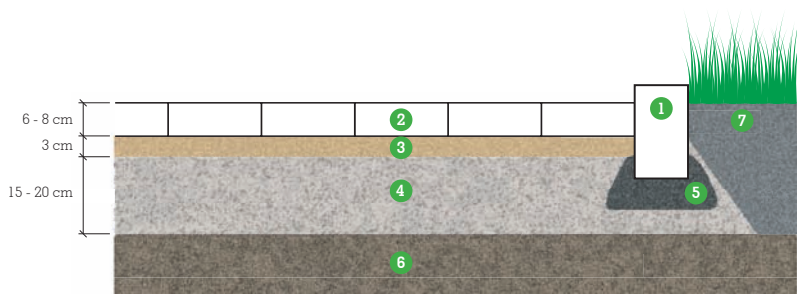


- 1 reunatuki 2 kiveys 3 asennushiekka 4 murske (0-32 mm)
5 maakoste beton 6 karkea hiekka 7 suodatinkangas
8 salaojasora 9 salaoja 10 pohjamaa 11 kasvualue

Kaivannon pohja tasataan ja sen pohjalle levitetään suodatin-kangas, joka estää savipitoisen pohjamaan sekoittumisen sora-ainesten kanssa. Kantavana kerroksena käytetään esimerkiksi mursketta. Sopiva raekoko on 0 - 16 mm tai 0 - 32 mm. Kantava kerros tiivistetään kerroksittain täryjyrällä. Kerralla tiivistettävän kerroksen vahvuus on noin 20 cm.

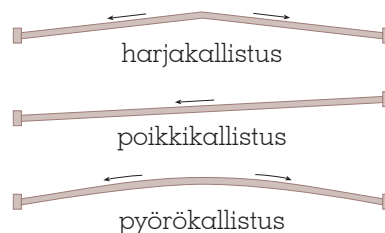
Routimaton pohjamaa

Pihakiveysten pohjatöissä pääsee helpolla, jos pohjamaa on hyvin vettä läpäisevää ja routimatonta, hiekkapitoista maata. Tällöin riittää pelkän humuspitoisen pintamaan poistaminen ja korvaaminen raekooltaan esim. 0 - 18 mm murskesoralla. Ajoteilla kantavan kerroksen vahvuus routimattomilla mailla on yleensä 15 - 20 cm. Kävelyalueilla vahvuudeksi riittää 10 cm.



- 1 reunatuki 2 kiveys 3 asennushiekka 4 murske (0-32 mm)
5 maakoste beton 6 pohjamaa 7 kasvualue

Pintavesikallistukset ja sadevesien ohjaaminen



Pihamaan kuivatustarve huomioidaan jo rakennuksen kuivatusjärjestelmiä suunniteltaessa. Monissa kaupungeissa jo rakennuslupahakemuksen yhteydessä tai viimeistään lopputarkastuksessa rakennusvalvonta edellyttää erillistä suunnitelmaa pintavesien ohjaamiseksi kunnalliseen sadevesijärjestelmään.

Kaltevuudet huomioidaan ja tehdään jo pohjatöiden yhteydessä. Pienillä kivettävillä alueilla kaltevuuksien määrittäminen onnistuu vesivaa'alla eli vatupassilla. Laajoilla pihakiveyksillä oikeat kallistukset varmistetaan vaaituskojeella.



Pinnat kallistetaan aina rakennuksista poispäin. Minimikallistus on 2 %, eli yhden metrin matkalla kallistus on 2 cm. Kuivatuksen tarve tarkistetaan aina tapauskohtaisesti muistaen, että vesiä ei saa luvatta johtaa naapuritontille.

KIVIEN JA LAATTOJEN ASENTAMINEN

Asennuksen valmistelutyöt

Ennen asennushiekan levittämistä tarkistetaan, että kantavan kerroksen pinta on tasainen ja tiivistetty ja kallistukset on tehty suunnitelman mukaisesti. Tarkistus tehdään oikolaudalla ja vesivaa'alla tai isommalla alueella vaaituskojeella. Puihin rimoihin tehdään tarpeen mukaan korkomerkkejä, joiden avulla pinnan oikean tason ja kallistuksen valvonta on helppoa asennustyön aikana.

Asennushiekan levitys

Asennushiekka voi olla kivituhkaa tai hienoa hiekkaa. Sopiva raekoko on esim. 0 - 8 mm. Asennushiekka levitetään kantavan kerroksen päälle 3 - 4 cm:n vahvuiseksi, tasaiseksi kerrokseksi. On tärkeää, että asennushiekan kerrosvahvuus on sama koko kivettävällä alueella. Näin kiveyksen pinta painuu tärytettäessä kaikkialla yhtä paljon ja pinta säilyy tasaisena. Asennushiekka levitetään hieman yli varsinaisen kivettävän alueen. Näin estetään reunimmaisten kivien liikkuminen ja työskentelyyn jää riittävästi tilaa.



Apuohjurit (suora lauta, metalliputki tai T-kisko) asennetaan tulevan pihakiveyksen alapinnan korkoon. Oikean kaltevuu-den säilyminen varmistetaan vielä kertaalleen vesivaa'lla ohjureiden päältä mittaamalla ja asennushiekan pinta tasataan suoralla oikolaudalla. Tämän jälkeen apuohjurit voidaan poistaa. Niiden jättämät kolot täytetään asennushiekal-la.

Asennushiekkaa ei normaalisti tiivistetä eikä tasatulla alueella tulisi enää liikkua. Hiekkaa ei kannata levittää koko tulevan kiveyksen alalle yhdellä kertaa, vaan alueittain niille kohdin, mihin kivet kerralla ladotaan.

Asennustyö

Pihakivien ja laattojen asentaminen aloitetaan aina kiinteästä rakenteesta, esimerkiksi talon seinästä tai pääsisäänkäynnin rappujen ulkolinjasta. Latominen voidaan aloittaa myös sellaisesta reunasta, jonka sijainti on tarkkaan määrätty tai joka ulkonäöllisistä syistä halutaan tehdä katkaisemattomin kivin.



Latomisessa käytetään apuna kivettävän alueen reunaan pingotettua linjalankaa, joka varmistaa tulevan kiveyksen saumojen suoruuden. Rivien suoruutta tarkkaillaan jatkuvasti työn edetessä ja saumojen mahdolliset "heitot" oikaistaan esimerkiksi lapion kärjellä. Valmiin, jo saumatun kivipinnan saumojen oikominen jälkikäteen on mahdotonta ilman kiveyksen purkamista. Kivien ja laattojen latominen tehdään aina valmiilta päällystepinnalta, jotta tasoitettu asennushiekkakerros säilyy koskemattomana. Ladontaa helpottamaan ja nopeuttamaan on hyvä varata apuvoimia, jotka kantavat kiviä ja laattoja asentajan asennettavaksi.



Työpäivän päätteeksi kivetty alue kannattaa saumata. Saumaus pitää kivet paikoillaan esimerkiksi rankan sadekuuron yllättäessä.

• Pihalaattojen asennus

Betonilaatat ladotaan kiinni toisiinsa. Hiekalle laskettu laatta asettuu paikoilleen esim. kuminuijalla kopauttamalla.

- **Pihakivien asennus**

Pihakivet asennetaan tiiviisti kiinni toisiinsa ladontamallin mukaisesti. Useimmissa kivissä olevien asennusnystyröiden ansioista kivien väleihin jää automaattisesti noin 2 mm:n sauma.

- **Reikäkivien ja -laattojen asennus**

Reikäkivet ja -laatat sopivat alueille, joilta vaaditaan vedenläpäisevyyttä, vehreyttä ja kantavuutta. Asennushiekkaan voi sekoittaa 10 painoprosenttia turvetta. Kivet ja laatat ladotaan kiinni toisiinsa.

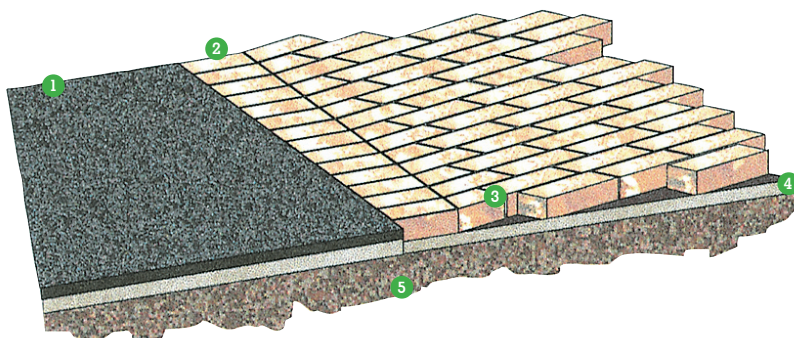
Kivien kolot täytetään peruslannoitetulla ja kalkitulla mullalla ja pinnalle kylvetään heinänsiemen.

Liitos kiinteään rakenteeseen

Kun asennettava pihakivi- tai laattapäällyste liitetään olemassa olevaan pinnoitteeseen, rakennuksen sokkeliin tai muuriin, kiveyksen reuna pyritään tasaamaan.

Reunaa vasten liitosladonaksi suositellaan esimerkiksi suorakaidekiviä poikkittais- tai pituussuuntaisesti ladottuna.

Nurmikon ja kiveyksen rajaaminen voidaan tehdä samalla tavoin. On kuitenkin huolehdittava, että kiveyksen alle levitetty sora jatkuu osittain nurmikon alle. Näin se tukee parhaiten reunimmaisista kiviä.



1 asfaltti 2 liitosladonta kokonaisin pihakivin 3 saumassa vältetään alle puolen kiven paloja 4 asennushiekka (0-8 mm) 5 tiivistetty sora tai murske (0-32 tai 0-16 mm)

YKSITYISKOHDAT

Kaivonkansi

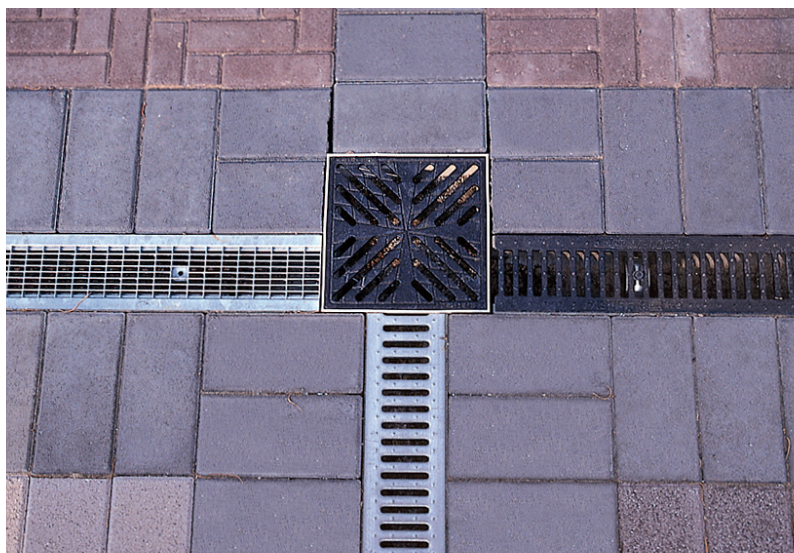
Kun kiveysalueelle jää kaivonkansi tai pilari, yleisperiaate on, että rakenne rajataan täysillä kivillä ja katkaistujen kivien määrä minimoidaan. Monelta kivivalmistajalta löytyy myös ympyräladonnan mahdollistava kivimalli tähän tarkoitukseen.



Vesikouru

Veden ohjaus pois rakennuksen vierustolta on tärkeää. Vesikouru toimii paitsi veden

ohjaimena, myös kiveystä koossa pitävänä reunatukena. Vesikouruja saa myös betonisina päällystekivien sävyissä.



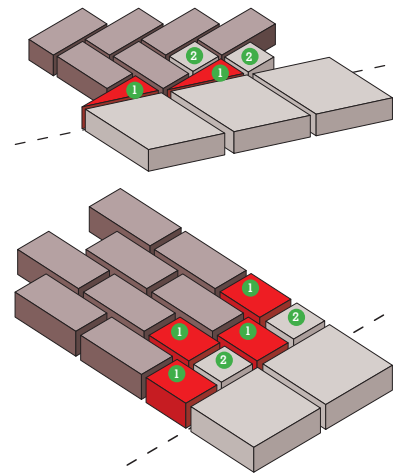
KIVIEN JA LAATTOJEN LEIKKAAMINEN

Huolitellun kiveyksen aikaansaaminen vaatii yleensä myös kiven leikkausta. Kun kiviä katkaistaan, sääntönä on, että puolikas on pienin suositeltava kivikoko.

Vähäiset leikkaamiset onnistuvat kulmahiomakoneeseen kiinnitetyllä timanttilaikalla. Työ vaatii tarkkuutta sekä silmä-,

kuulo- ja hengityssuojainten käyttöä. Katkaisuun sopii hyvin myös giljotiinityyppinen leikuri, jolloin katkaisupinnasta tulee timanttilaikalla leikattua pintaa rosoisempi. Koska kiven leikkaaminen on hidasta, leikkaamistarve kannattaa minimoida jo pinnoitetta suunniteltaessa.

- 1 leikattu kivi
- 2 ½ kivi



KIVEYKSEN REUNAN TUENTA

Kiveyksen reunoille asennetaan reunatuki estämään kiveyksen liikkumista ja purkautumista. Kevyt reunatuki tai -lista voidaan asentaa latomisen jälkeen ja tukea kivituhkalla tai

murskeella ennen tärytystä. Raskaat, maahan upotettavat reunatuet asennetaan maakostean betoniin jo ennen kiveyksen asentamista.



KIVEYKSEN VIIMEISTELY

Pihakiveyksen ja -laatoituksen saumaus

Pihakivien ja -laattojen latomisen jälkeen pinnoite saumataan. Ennen saumaushiekan levittämistä tarkistetaan vielä kertaalleen saumojen suoruus. Tarvittavat oikomiset tehdään esimerkiksi lapion kärjellä. Raekooltaan 0,5 - 1 mm, kuiva saumaushiekka levitetään kiveyksen päälle ja harjataan edestakaisin vedoin saumoihin.

Kiveyksen tiivistäminen

Saumauksen jälkeen pihakivin tehty kiveyksen pinta tiivist-



tään ajamalla kerran koko kiveyksen yli enintään 100 kg:n painoisella täryttimellä. Tärytyksessä pienet, kiven väliset korkeuserot tasoittuvat, asennushiekkakerros tiivistyy tasaisesti ja saumaushiekka valuu kunnolla saumoihin. Tiivistämisen jälkeen valuneisiin saumoihin lisätään hiekkaa ja kiveys harjataan puhtaaksi.



Huom! Laatoista tehtyä kiveystä ei tärytetä!

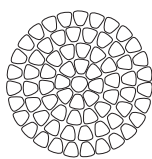
LADONTAMALLEJA

Ladontakuviot ja eri värien taitava yhdisteleminen elävöittävät pihakiveystä. Tyylikästä pinnoitetta saadaan myös yhdistelemällä keskenään sekä pihakiviä että -laattoja.

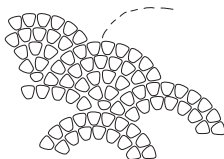
Eri kivimalleja yhdisteltäessä mitoitus ja kivien yhteensopivuus on hyvä tarkistaa jo suunnitteluvaiheessa.

Kaarevamuotoiset ladontakuviot

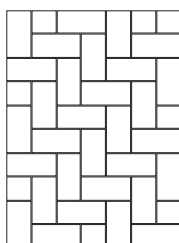
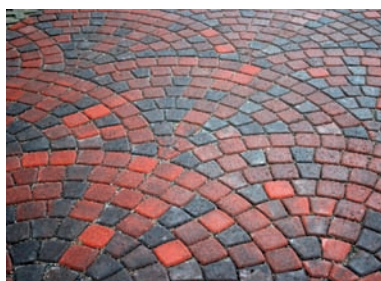
Pihan kiveykseen saa elävyyttä ja yksilöllisyyttä käyttämällä kiveyksen keskellä muusta alueesta poikkeavaa ladontakuviota, erilaisia kivimalleja ja värejä. Ladontamallit ovat usein suoraviivaisia, mutta myös kaarevat ladontamuodot ovat mahdollisia. Suoralla kivellä kaarevia muotoja tehtäessä on käytettävä riittävästi tiivistävää saumahiikkää, sillä kivien väliset raot ovat tällöin suoraa ladontaa suuremmat. Kaarevien muotojen tekemiseen on saatavissa myös erityiset kaarevat kivimallit, joita voi käyttää ympyrän lisäksi myös pyöreiden kulmien tekemiseen.



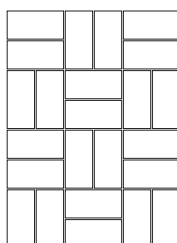
ympyräladonta



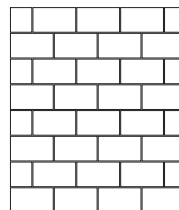
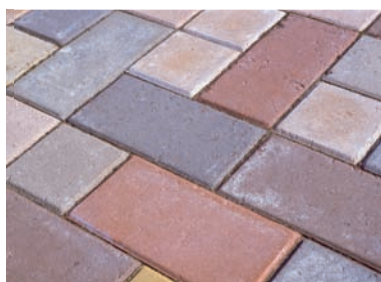
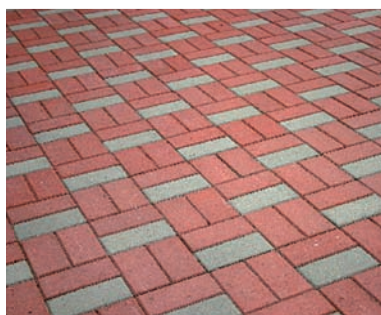
suomuladonta



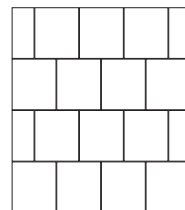
kalanruotoladonta



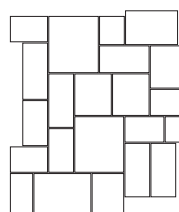
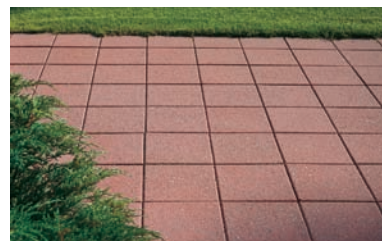
parkettiladonta



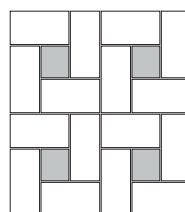
tiililadonta



tiililadonta



roomalainen ladonta



kehäladonta



MUURIN RAKENTAMINEN



Muurikiviä käyttämällä pihan maisemaan saadaan ilmettä ja vaihtelua. Pengertäen ja muurikivistä tekemällä tukimuureja ongelmallisesta rinnepihasta rakennetaan näyttävä puutarha. Muurikivet elävöittävät myös tasamaatonttia. Muurikivistä rakennettu, korotettu istutusalue rehevine kasveineen on puutarhan tyylikäs katseenvangitsija.

Pohjatyöt

Erlaiset tukimuurit ja pystyverhoukset edellyttävät huolellista pohjatyötä. Työ noudattelee samoja periaatteita kuin pihakiveyksen pohjaus. Routiminen eliminoidaan korvaamalla humusmaa sora- tai murskekerroksella ja perustan kuivatus varmistetaan tarvittaessa salaojin. Kaivussyvyys riippuu maalajin routivuudesta. Savi, hiesu ja hienohieta edellyttävät paksun pohjauksen. Turve ja lieju poistetaan aina. Routaeristelevyjen käyttäminen vähentää kaivutyötä. Sorakerrokset tiivistetään täryjyrällä.

Asennushiekan levitys

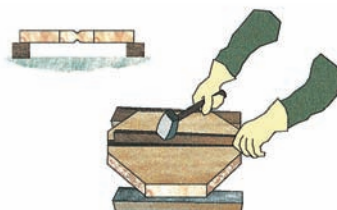
Tiivistetyn pohjan päälle levitetään 3 - 5 cm:n vahvuinen asennushiekkakerros. Asennushiekkana voidaan käyttää raekooltaan 0-8 mm hienoa hiekkaa tai kivituhkaa. Hiekan tasoitusvaiheessa kannattaa käyttää apuna vesivaakaa, jolla varmistetaan pohjan suoruus.

Muurikivet

Muurikivet voivat olla valmiita, ladottavia kappaleita tai vaihtoehtoisesti ne katkaistaan työmaalla kivissä olevaa halkaisu-uraa pitkin. Murrettu halkaisupinta jää asennettaessa näkyviin muodostaen elävän ulkopinnan.

Muurikivien halkaisu

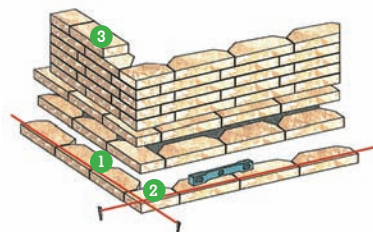
Muurikivi asetetaan vaakasuoraan niin, että se lepää kahden korokkeen päällä. Halkaisu-uraan asetetaan lat-



taurata, jota lyödään moskalla muutamalla terävällä iskulla eri kohdista. Halkaisuun voidaan käyttää myös leveäteräistä meisseliä tai rautakankea.

Muurikivien asennus

Tukimuurin "pohjakerros" on ladottava erityisen tarkasti. Huolellinen aloitus varmistaa koko muurikiveyksen onnistumisen. Asentamisessa käytetään apuna vesivaakaa, jolla varmistetaan muurikivien suoruus kivi kiveltä työn edistyessä. Kumivasaralla saa tarvittaessa napautettua kiven oikeaan asentoon. Mikäli muuriin tulee suora kulma, kivien latominen aloitetaan kulmaki-



1 muurikivi 2 kulmakivi 3 päällyskivi

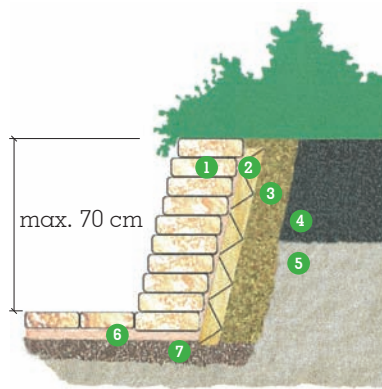
vellä. Linjalangat pingotetaan kulmasta muurin kumpaankin suuntaan, niin että ne osoittavat muurikiveyksen ensimmäisen kerroksen etu- ja yläreunan.

Seuraavia kerroksia ladottaessa edellisen kiverroksen pinta puhdistetaan hiekasta ja irtokivistä. Kukin kerros aloitetaan kulmasta kulmapalalla. Pystysaumojen tulee olla limittäin tiililadonta periaatteella, jolloin rakenne on mahdollisimman tukeva ja huolitellun näköinen.

Asennustyön edetessä muurin taakse lisätään maata esimerkiksi joka toisella ladontakeroksella. Lähimmäksi muuria on hyvä lisätä vettä läpäisevää maa-ainesta, kuten hiekkaa. Ylin kerros voidaan viimeistellä ns. päällyskivellä, joka laastilla kiinnitettynä antaa muurille viimeistellyn ilmeen.

Muurin routaeristys

Muurin taakse asennettu routaeristelevy estää kylmän tunkeutumista muurin läpi maakerrokseen.



- 1 muurikivi 2 EPS-routaeristelevy tai Leca-sora 3 täytesora 4 multa 5 pohjamaa 6 asennushiekka 7 murske

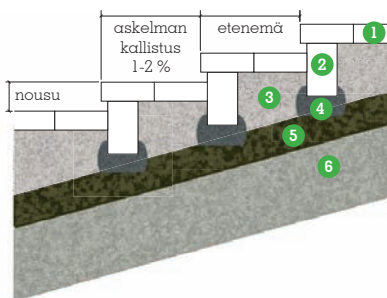
Kestävä muuri kallistuu taaksepäin

Muurikivityypistä riippuen muuri tehdään yleensä jonkin verran taaksepäin kallistuvaksi. Kivet lukkiutuvat toisiinsa, ja rakenne on luja maapaineita vastaan.

Ilman sidoslaastia ladotun muurin suurin suositeltava korkeus on 70 cm. Tätä korkeammat muurit vaativat usein jo rakennusluvan ja lisätueksi laastia tai betonimassaa sekä harjaterästä.

PORTAIDEN RAKENTAMINEN

Portaita suositellaan kulkureitin jyrkkyyden ylittäessä 20 astetta. Portaiden rakentaminen on pihatöiden vaativampia työvaiheita. Portaiden on oltava turvalliset ja miellyttävät kulkea.



- 1 pihakivilaatta 2 esim. nurmikon reunakivi 3 maakostea betoni 4 betonivalu 5 murske 6 pohjamaa

Portaat pihakivistä ja laatoista

Sekä pihakivistä että -laatoista voidaan rakentaa portaita. Askelmien etureunat tuetaan esim. reunakivillä. Portaiden runko voidaan myös valaa kokonaan betonista ja verhota nousut ja askelmat pihakivin



sekä laatoin. Portaita vaativan jyrkän luiskan ulkonäkö viimeistellään pihakivimuurien, pihavalojen ja kasvillisuuden avulla.

Porraselementit

Markkinoilta löytyy myös valmiita porraselementtejä, joissa portaiden nousu ja etenemä on vakiona.

Mitoitus

Lopullinen portaiden mitoitus tehdään aina paikanpäällä mittaamalla. Mitoituksessa ja suunnittelussa tulee huomioida talviaikainen puhtaanapito.

Lumelle on varattava riittävästi tilaa. Valmiiden elementtien mitoitus tulisi olla tiedossa jo pohjatöiden yhteydessä.

Pohjatytöt

Portaiden pohjatytöt tehdään samalla tavoin kuin pihakivien pohja. Pohjarakenne on tehtävä routimattomaksi.

Lisää rakentamisohjeita saa osoitteesta www.pihakivi.com sekä kivivalmistajilta.

Sulana pysyvät ulkoportaat

Talvista liukkautta estämään portaisiin voidaan asentaa betonilattioissa käytettävää lämpökaapelia, joka sulattaa jään ulkoportailta ja vähentää lumitöitä. Kaapeli asennetaan askelmien etenemäosaan noin 7 cm:n asennusvälillä. Kaapeleiden asennukseen ja lämmönsäätelyyn liittyvistä yksityiskohdista kannattaa neuvotella sähköalan asiantuntijoiden kanssa.

PIHAKIVEYS ON HELPPO HOITAA

Suomalaiset pihakivet ja -laatat valmistetaan korkealaatuisesta betonista. Pakkauksen kyljessä kolmannen osapuolen  adunvalvonnasta kertova SFS-tarkastusmerkki osaltaan takaa, että oikein ja huolella asennettuna pihakiveys kestää Pohjolan vaativissa sääoloissa, sateessa ja pakkasessa, ilman vaativaa huoltoa. Lehtien ja roskien harjaus ja tarvittaessa pesu, esim. painepesurilla pitää kiveyksen siistinä.

Lumi ja jää poistetaan tavanomaisesti käsin tai koneellisesti kevyellä kalustolla. Suolausta ei kiveyksillä tule käyttää, koska se lyhentää päällysteen kestoikää. Betonipintaan mahdollisesti muodostunut kalkkihärme poistuu aikaa myöten itsestään tai se voidaan poistaa painepesurilla. Samoin öljy ja rasva häviävät betonipinnalta itsestään tai kiveys voidaan pestä painepesurilla käyttäen kuumaa vettä.

Kiveykselle mahdollisesti syntyneet painumat tai kohoumat korjataan poistamalla kiveystä, tasaamalla alusta ja asentamalla poistetut kivet tai laatat uudelleen paikoilleen. Pihakivi- tai -laattapäällysteiden auki kaivaminen ei jätä rumia korjausjälkiä.

