

# Pihakivien asennusohje

**pihakivi.com**  
KAIKKI PIHARAKENTAMISESTA 



# Sisällysluettelo

Pihasuunnittelulla pihasta toimivampi	4	Kivien ja laattojen leikkaaminen	15
Pihakivien ja -laattojen käyttö	6	Kiveyksen reunan tuenta	16
Pihakivien ja -laattojen valinta	7	Kiveyksen viimeistely	17
Kiveyksen asennus lyhyesti	8	Yksityiskohtia	18
Valmistelevat työt	10	Muurin rakentaminen	19
Pihakiveyksen pohjatyöt	11	Portaiden rakentaminen	22
Kivien ja laattojen asentaminen	13	Pihakiveyksen hoito	23





## Pihaideoita

Ihastu pihan yksityiskohtiin. Ota piha osaksikodin toimintaa ja mieti, miten helpotat arkeasi. Toteuta haaveesi pala kerrallaan. Luo uutta. Katso lisää ideoita

**pihakivi.com**  
KAIKKI PIHARAKENTAMISESTA 





## Pihasuunnittelulla pihasta toimivampi

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

### Suunnittelusta se alkaa

Viihtyisä pihamiljöö syntyy asiantuntevalla suunnittelulla. Kokonaisvaltainen pihasuunnitelma sijoittaa pihan eri toiminnot paikoilleen, kääntää mahdolliset ongelmat kohdat pihaympäristön eduksi ja viimeistelee kokonaisuuden kasvillisuudella lajikohtaiset vaatimukset huomioiden.

**Kiveyssuunnitelma** on osa pihasuunnitelmaa. Yksityiskohtien huolellisella suunnittelulla varmistetaan laadukas ja taloudellinen lopputulos.

### Vinkkejä pihasuunnitteluun

Pihasuunnitelman tekeminen aloitetaan kirjaamalla pihan käyttöön liittyviä toiveita ja tarpeita.

Suunnittelutyön pohjana toimii yleensä rakennuslupa-asiakirjoista löytyvä asemapiiirros. Se kannattaa suurentaa sopivaan mittakaavaan (1:100 tai 1:200), ja pohjaan merkitään perustiedot, kuten olemassa

oleva tiestö ja rakennukset, tulevien rakennusten paikat, isot, säilytettävät puut jne. Heti alussa on myös hyvä tarkistaa, miten paikkakunnan rakennusjärjestys ohjeistaa piharakentamista taajama- ja kaava-alueilla.

Ryhdyttyessä rakentamaan uutta tai uudistamaan vanhaa pihaa kannattaa pohtia, tarvitaanko pihalle esim:

- käytäviä, portaita, pengerrystä, muuria
- oleskeluterasseja, grillipatio tai pihakeittiö
- autojen pysäköinti- ja kääntöpaikat
- jätteiden säilytystila, pyykinkuivaus- ja tomutuspaikka
- leikkialue lapsille (ruutuhyppy)
- hyötypuutarha, kasvimaata, komposti
- valaistus
- koristeallas
- muita rakenteita: suoja-aitoja, huvimaja, lipputanko, leikkimökki, koiratarha jne.

Jos tuntuu, ettei oma aika tai asiantuntemus suunnitteluun riitä, pihasuunnitelman voi tilata ammattisuunnittelijalta. Myös kivien myyjiltä voi tiedustella pakettia, johon kuuluu pihakivitoimituksen lisäksi kiveyssuunnitelma tai kokonaisvaltainen pihasuunnitelma.



## Pihan teiden, käytävien ja oleskelualueiden sijainti ja mitoitus

Omakotitalon jalan kuljettavien käytävien leveydeksi riittää yleensä noin 1,2 m, jolloin kaksi henkilöä voi sivuuttaa toisensa vaivattomasti. Pienimmät polut voivat olla vain puolen metrin levyisiä. Riittävä sisäänajotien leveys on 3–4 metriä. Autojen pysäköintiin on lisäksi hyvä varata tilaa vähintään 3×5 m/auto sekä tarvittavat ajoreitit.

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

## Pihakiveyksen elävöittäminen ladontakuvioidin

Ladontakuviot ja eri värien taitava yhdisteleminen elävöittävät pihakiveystä. Tyylikästä pinnoitetta saadaan myös yhdistelemällä keskenään sekä pihakiviä että -laattoja. Eri kivimalleja yhdisteltäessä mitoitukset ja kivien yhteensopivuus tarkistetaan jo suunnitteluvaiheessa.

Pihan kiveyksiin saa elävyyttä ja yksilöllisyyttä käyttämällä vaikkapa kiveyksen keskellä muusta alueesta poikkeavaa ladontakuviota,

erilaisia kivimalleja ja värejä. Ladontamallit ovat usein suoraviivaisia, mutta myös kaarevat ladontamuodot ovat mahdollisia. Ympyräkuvion ilman leikkaamista mahdollistavilla kivimalleilla on helppo toteuttaa jyrkempään kaarta ilman leveiksi jääviä saumoja. Yhtä useamman erikokoisen laatan valmiiksi mietittyä yhdistelmää kutsutaan ns. roomalaiseksi ladonnaksi, jossa pelkästään jo saumat elävöittävät valmista pintaa.



*Vinkki! Suunnittelussa kannattaa aina lähteä liikkeelle isoista linjauksista. Lopuksi tulevat kasvi- valinnat ja muut yksityiskohtaiset asiat.*





## Pihakivien ja -laattojen käyttö

Pihatiet, ajoluiskat, autotallin edusta ja lattia, pysäköintialue, käytävät ja polut sekä oleskelu- ja grillialueet ovat yleisimpiä, pihakivillä päällystettäviä alueita. Usein pinnoitetaan myös tomutus- ja pyykinkuivaustelineen 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.

### Pihakiveyksen edut

- Pihakiveys on pitkäikäinen. Se kestää kosteutta, pakkasta ja kulutusta sekä 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 laattapäällysteen voi purkaa ja asentaa uudelleen, eikä työstä jää rumia korjausjälkiä.



# Pihakivien ja -laattojen valinta

Pihakivipäällysteen valintaan vaikuttaa oleellisesti, kuinka vaativalle käytölle tai kovalle kulutukselle pinnoitettava alue joutuu. Myös pinnoitettavien alueiden muodot kannattaa huomioida kivivalinnoissa. Kiveys estää tehokkaasti maa-ainesten kulkeutumista kovilla sateilla.

Betonikivien ja -laattojen muodoissa, koossa ja väreissä on runsaasti vaihtoehtoja käyttötarkoituksesta ja mieltymyksestä riippuen. Myös pintakäsittelyssä on eroavaisuuksia. Valikoimista löytyy mm. sileä- ja karheapintaisia kiviä ja laattoja, pintakuivoituja tuotteita sekä uutuuttaan vanhannäköiseksi työstettyjä pihakiviä.

## 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, kivetäville alueilla usean värin käyttö saattaa tehdä kiveyksestä rauhattoman. Pihakivissä ja -laatoissa on runsaasti väri vaihtoehtoja. Neutraalin harmaan ohella perusvärejä ovat mm. musta, ruskea, punainen, punamusta ja keltainen eri sävyineen. Perustuotannossa olevat värit ovat aina hinnaltaan edullisimpia. Erikoisvärejä saa yleensä tilauksesta.

## Valitse kivi käyttökohteen mukaan

### Ajopinnat

Autotallin edusta, käänköpaikka, pysäköintialue ja pihatiet vaativat vahvan, kulutusta kestävä pintamateriaalin.

Tarkoitukseen soveltuvat parhaiten paksut neliö- ja suorakaidekivet sekä reunaprofiloidut, ns. sidekivet. Toisiinsa sitoutuvat sidekivet käyvät hyvin myös kaltevien pintojen ja loivien luiskien pinnoittamiseen.

60 mm:n paksu betonikivi kestää kotipihoissa hyvin henkilö- ja pakettiauton painon, kun kiveyksen pohjaustyöt tehdään huolellisesti. Raskaammalle liikenteelle suo-

sitellaan 80 mm:ä paksua betonikiveä. Sen sijaan käytettäessä neliömäisiä pihalaattoja ajoteiden päällysteenä laattojen paksuuden on hyvä olla aina vähintään 80 mm.

Raskaalle kuormitukselle toisinaan alttiiksi joutuvat viheralueet voidaan myös verhoata reikäkivillä tai -laatoilla. Kivien kolot täytetään mullalla ja niihin kylvetään numikko, joka voidaan leikata koneella.

### Oleskelutasanteet, patiot ja pihakäytävät

Oleskelualueiden ja pihakäytävien päällysteeksi sopivat sekä betonikivet että -laatat. Suorakaiteen muotoiset kivet sekä neliömäiset laatat sopivat hyvin suoralinjaisiin, selkeisiin kiveyksiin. Pihan käytävät ovat sen sijaan monesti luonnollisimmillaan hieman kaarevina. Pienet betonikivet taipuvat kaarelle luontevimmin. Pihakivituotteiden valikoimasta löytyy myös kivityyppi, joka mahdollistaa ympyrämuotoisen tai kaarevan ladonnan ilman leikkuita.

### Huoltopiha

Huoltopiha kannattaa päällystää pihakiveyksellä sekä puhtaanapidon helpottamiseksi että mukavuussyistä. Sekä mattojen tomutaminen että jätesäiliön siirtely tasaisella kiveyksellä on helpompaa. Päällysteeksi valitaan useimmiten väriltään neutraaleja pihakiviä tai -laattoja.



# Kiveyksen asennus lyhyesti



**1. Alueen merkintä maastoon** Kivetävä alue mitataan ja merkitään maastoon. Ennen kaivutöiden aloittamista tarkistetaan mahdollisten olemassa olevien sähkö- ym. kaapeleiden ja putkistojen sijainti.

**2. Pohjatyöt** Kiveyksen pohjatyöt, routivien maakerrosten poisto, asennusalueen sorakerrokset ja eristystyöt tehdään aina pinnoitettavaa aluetta laajemmalle alueelle. Avoinna olevia kaivantoja kannattaa hyödyntää mahdollisuuksien mukaan upottamalla maahan esim. tulevien pihavalojen vaatimia kaapeleita.



**2.1** Eristelevyjä käytettäessä kaivussyvyys routivilla mailla on noin 60 cm. Routivien maa-ainesten poistamisen jälkeen kaivannon pohja muotoillaan suunniteltuun kaltevuuteen, tasataan kivettömällä hienojakoisella sora-aineksella ja tiivistetään.

**2.2** Eristelevyt asennetaan tasatulle hiekkalustalle saumat tiivisti kiinni toisiinsa. Kivetöntä hiekkaa levitetään ohut kerros myös levyjen päälle, millä varmistetaan eristelevyjen pysyminen ehjänä maata tiivistettäessä. Tämän jälkeen kaivanto täytetään kerroksittain kantavalla ja routimattomalla maa-aineksella välillä huolellisesti tiivistäen. Käytettäessä 200 kg:n maantiivistintä tiivis-

tettävän sora-aineksen kerrosvahvuus on noin 20–30 cm.

**2.3** Tiivistetyn täytesorakerroksen päälle levitetään autolla liikennöitävillä alueilla kantavaksi kerrokseksi noin 20 cm:n vahvuudelta, raekooltaan 0–32 mm:n murskesoraa. Jalan kuljettavien käytävien ja patioiden kantavan kerroksen vahvuudeksi riittää 10 cm, ja käytettävä murskesora voi olla raekooltaan hienojakoisempaa (0–18 mm). Myös kantavakerros tiivistetään täytämällä jälkikäteen tapahtuvan painumisen eliminoimiseksi.

**3. Asennuslusta** Tasatun, kantavan kerroksen päälle levitetään n. 3 cm:n tasavahvuinen asennushiekkakerros hienoa hiekkaa tai kivituhkaa, raekoko 0–8 mm. Hiekan tsaamisen helpottamiseksi kantavan kerroksen päälle asennetaan apuohjureiksi esim. rautaiset t-kiskot minimissään parin prosentin kallistuksella rakennuksesta pois päin. Kiskojen oikea sijainti korkeussuunnassa kaikine kaatoineen tarkistetaan huolellisesti vaakituslaitetta tai vesivaakaa apuna käyttäen.

**3.1** Asennushiekka tasataan suoraa lautaa t-kiskojen päällä vetäen. Pihakivien latominen aloitetaan kiinteästä rakenteesta ulospäin edeten. Kivet asennetaan puskuun





eli kiinni toisiinsa. Latominen tapahtuu aina valmiin kivipinnan päältä. Liikkumista tasoitettun asennushiekkakerroksen päällä vältetään.

#### 4. Linjalangalla kivet suoraan

Linjalanka varmistaa kiveyksen saumojen suoruuden. Lankaa käytetään apuna koko ladontatyön ajan.

**5. Kivien leikkaus** Pihakiveys vaatii usein leikkaamista viimeistellyn lopputuloksen aikaansaamiseksi. Leikkaaminen onnistuu esim. timanttiterällä varustetulla kulmahiomakoneella, polttomoottori- ja pöytämallin kivisahalla. Työ vaatii erityistä huolellisuutta. Muista suojata silmäsi ja korvasi! – Pihakivien katkaisu voidaan tehdä myös giljotiinityypisellä katkaisulaitteella.



**6. Reunojen tuenta** Upotettava reunatuki asennetaan ennen päällysteen asentamista, jotta päällyste voidaan asentaa reunakiviin tukeutuvan, tiivistetyn asennuskerroksen päälle. Matala reunatuki tai -lista asennetaan latomisen jälkeen kivituhkalla tai murskeella tukien ennen päällystekivien tärytystä.

**7. Saumaus** Lopuksi kiveys saumataan hienolla hiekalla. Hiekka harjataan kiveyksen saumoihin, ja valmis betonikiveys tiivistetään max. 80–100 kg:n painoisella tärylevyllä. Tärytyksen jälkeen saumoihin harjataan lisää saumaushiekkaa. Laatoista tehtyä kiveystä ei yleensä tärytetä, pelkkä saumaus riittää.





## Valmistelevat työt

### Varaa koneet ajoissa

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

### Kivien tilaaminen

Myös kaikki kivet on hyvä varata hyvissä ajoin. Jotta kivet eivät kuitenkaan olisi työskentelyn esteenä tontilla, toimitus kannattaa sopia vasta, kun pohjaustyöt on tehty. Kivityypistä riippuen kuormalavalla on kiviä yleensä 5–10 m<sup>2</sup>, ja lavallinen kiviä painaa n. 950–1 400 kg, mikä tulee ottaa huomioon kuljetus- ja varastointijärjestelyissä.

### Kuljetuskapasiteetteja:

- Täysperävaunurekka 35 000 kg, 25...35 lavallista kiviä
- Kuorma-auton lavallinen 7 000 kg, 5...7 lavallista kiviä



### Tarvittavia apuvälineitä

Kunnon työkalut ja apuvälineet helpottavat pihakiveyksen rakentamista. Perustyökaluja ovat pitkä mitta, kottikärryt, lapio, rautaharava, vesivaaka, kumivasara, linjalanka, ohjurilaudat ja katuharja. Vaativimmilla pihakiveyksillä, jossa tarvitaan kallistuksia useampaan suuntaan, kaltevuuksien määrittämistä helpottaa vaaituskoje.



### Koneita työkonevuokraamosta

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



### Pihakiveyksen suojaus

Pihakiveyksiä ja rakennuksen viimeistelytöitä tehdään usein samanaikaisesti. Kiveys on arka monenlaisille roiskeille, joten jos pihassa on säilytettävää pihakivipintaa, se kannattaa suojata ennen kiveyksen lähellä tapahtuvaa työskentelyä. Myös ajoneuvolla liikkuminen keskeneräisellä ja tiivistämättömällä pihakiveyksellä kannattaa estää.

### Muista asianmukaiset suojaimet

Pihakivien ja -laattojen asennuksessa ja koneellisessa työstössä käytetään seuraavia suojaimia ja varusteita:

- Suojakypärä
- Kuulosuojaimet
- Suojalasit tai suojaviisiiri
- Hengityssuojaimet pölyä vastaan
- Turvasaappaat tai turvakengät, joissa varvasuojaus ja naulaanastumissuojaus
- Polvisuojat
- Työhaalari tai työasu, jossa pitkä lahkeet ja hihat
- Tukevat, hyvin istuvat ja kulutusta kestävä kumipinnoitteiset työkäsiineet
- Huomioliivit katualueella liikuttaessa esim. kivikuormaa vastaanotettaessa.



# Pihakiveyksen pohjatyöt

## Huolellinen pohjaus varmistaa kestävä 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 maanalaista kaapeleita tai putkistoja.

Pohjatyo aloitetaan kuorimalla pintamaa sekä isot kivet ja kannot päällystettävältä alueelta. Kiveyksen käyttötarkoitus, pinnituksen tuleva kuormitus ja maaperän laatu vaikuttavat siihen, kuinka syvästä maakerroksesta poistetaan ja miten paksu perustus tarvitaan. Esimerkiksi autotallin edusta joutuu yleensä kovemmalle kuormitukselle kuin grillipatio. Kaivusvyöhyteen vaikuttaa myös, käytetäänkö pohjatyössä routasuojaukseen eristelevyjä vai täytetäänkö kaivanto pelkästään kantavilla, routimat- tomilla 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 erittäin 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 kuhrainen.

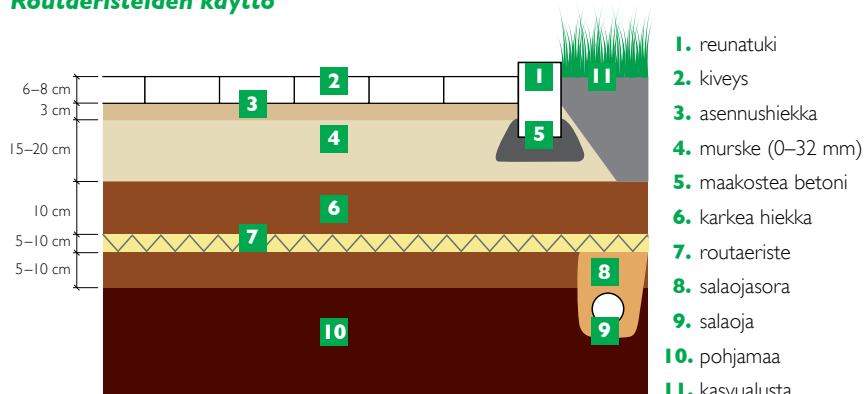
Kiveyksen vieressä kasvavan puun juuret voivat myös aiheuttaa routanousunkaltaista kiveyksen nousua ja epätasaisuutta.

## Routiva pohjamaa

Routavaurioiden välttämiseksi huonosti vettä läpäisevää, routivaa maata on poistettava ja korvattava esimerkiksi soralla. Myös salaojitus on useimmiten välttämätön. Kaivutyötä ja massavaihtoa on mahdollisuus vähentää käyttämällä routaeristelevyjä. Pinnoitettava alue eristetään reunoitetaan noin 100 cm tulevaa kiveystä leveämmäksi. Tällä eliminoidaan roudan pääsy kiveyksen reunan alle. Routaeristeinä käytetään yleensä 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.



## Routaeristeiden käyttö





Perustamistöiden yhteydessä huolehditaan tarvittaessa myös salaojituksista. Kaivannon pohja tasataan ja pohjalle levitetään suodatinkangas, joka estää savipitoisen pohjamaan sekoittumisen sora-ainesten kanssa. Salaojaputkien ympärille levitetään ns. salaojasora.

Kantavana kerroksena käytetään esimerkiksi murskettä. Sopiva raekoko on 0–16 mm tai 0–32 mm. Kantava kerros tiivistetään kerroksittain tärylevyllä. 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.



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 raekoko on 0–16 mm tai 0–32 mm.

Soratäyttöjen yhteydessä kantava kerros tiivistetään kerroksittain tärylevyllä. Lopuksi varmistetaan, että kantavan kerroksen pinta myötäilee tulevan pinnan kallistuksia.

### Routiva pohjamaa ja pohjaus sorapitoisilla mailla

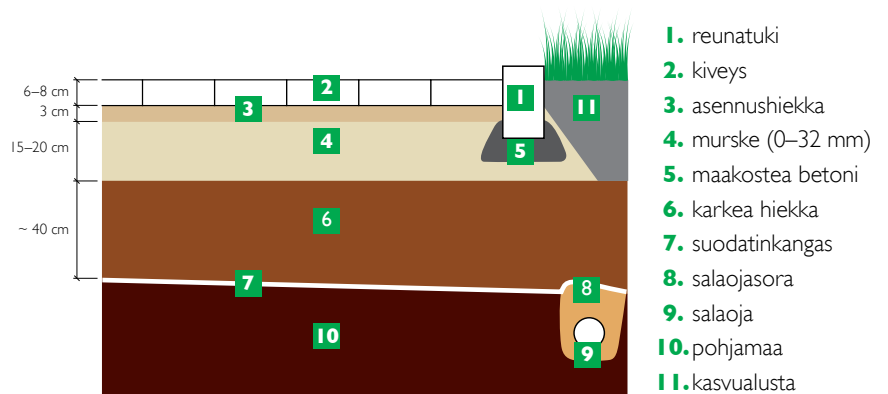
Routiva pohjamaa voidaan eristää myös pelkästään sorapitoisilla maa-aineksilla. Tällöin kiveyksen pohja on kaivettava auki syvemältä. Etelä-Suomessa routivaa maata suositellaan poistettavan vähintään 60 cm, pohjoisempana huomattavasti enemmän.

### Pintavesikallistukset ja sadevesien ohjaaminen

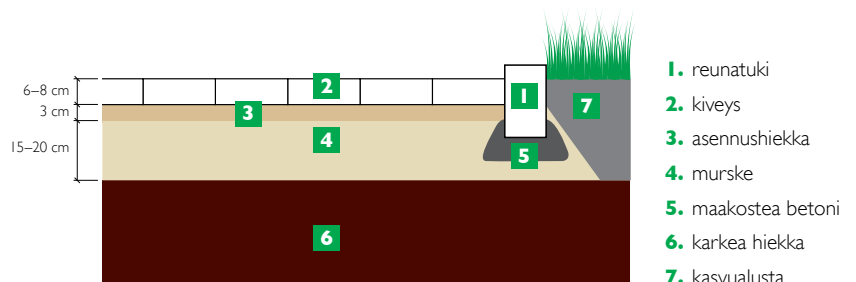
Pihamaan kuivatustarve huomioidaan jo rakennuksen kuivatusjärjestelmiä suunniteltaessa. Yleensä rakennusluvassa edellytetään suunnitelmaa rakennuspaikan kuivatuksesta ja kuivatusvesien poisjohtamisesta.

Kiveys ja laatoitus suunnitellaan siten, että pintavedet ohjautuvat suunnitellulla tavalla kohtiin, mistä ne voidaan imeyttää maaperään tai johtaa viemäriin. Sadevedet johdetaan pois kiveykseltä tekemällä kivetävä pinta kaltevaksi. Pienillä, kivettävillä alueilla kaltevuuksien määrittäminen onnistuu vesivaa'alla eli vatupassilla. Laajoilla pihakiveyksillä oikeat kallistukset varmistetaan vaatuskojeella. Pinnat kallistetaan aina rakennuksista pois päin. Minimikallistus on 2 % eli yhden metrin matkalla kallistus on 2 cm. Kuivatuksen tarve tarkistetaan aina tapauskohtaisesti muistaen, että vesiä ei saa luvatta johtaa tontin rajojen ulkopuolelle.

### Routiva pohjamaa ja pohjaus sorapitoisilla mailla



### Routimaton pohjamaa



# Kivien ja laattojen asentaminen

## Asennuksen valmistelutyöt

Ennen asennushiekkan levittämistä tarkistetaan, että kantavan kerroksen pinta on tasainen, huolella tiivistetty ja että kallistukset on tehty suunnitelman mukaisesti. Tarkistus tehdään oikolaudalla ja vesivaa'alla tai vaaituskojeella. Korkomerkkien avulla pinnan oikean tason ja kallistuksen seuranta on helppoa myös asennustyön aikana.

## Asennushiekkan levitys

Asennushiekka voi olla kivituhkaa (suositeltavin) tai hienoa hiekkaa. Sitä levitetään kantavan kerroksen päälle noin 3 cm vahvuudelta tasaiseksi kerrokseksi. Mikäli asennushiekkaa joudutaan paikoin lisäämään paksumpia kerroksia, kerrokset tulee tiivistää kiveyksen epätasaisen painumisen välttämiseksi. On tärkeää, että asennushiekkan kerrosvahvuus ja tiivistys on sama koko kivettävällä alueella. Näin kiveyksen pinta painuu täryttäessä kaikkialla yhtä paljon ja kiveyksestä tulee tasainen. Asennushiekka levitetään hieman yli varsinaisen, kivettävän alueen. Näin eliminoidaan reunimmaisten kivien liikkumista ja työskentelyyn jää riittävästi tilaa.

Apuohjurit (harjaterästanko, metalliputki, suora rima tms.) asennetaan tulevan pihakiveyksen alapinnan korkoon. Oikean kaltevuuden säilyminen varmistetaan vielä kertaalleen vesivaa'alla ohjuren päältä mittaamalla ja asennushiekkan pinta tasataan suoralla oikolaudalla. Tämän jälkeen apuohjurit voidaan poistaa ja niiden jättämät kolot täyttää asennushiekalla. Käytettäessä asennushiekkana kivituhkaa voi kerroksen tiivistää täryttämällä hyvän lopputuloksen aikaan saamiseksi. Tiivistyksen jälkeen tulee pinnan tasaisuus kuitenkin vielä tarkistaa oikolaudan, vesivaa'an tai vaaituskojeen avulla. Hienoa hiekkaa asennushiekkana käytettäessä ei kerrosta yleensä tiivistetä, eikä tasatulla alueella tulisi enää kävellä. Asennushiekkaa ei levitetä koko kiveyksen alle yhdellä kertaa, vaan ainoastaan alueelle, mihin kiviä työjakson aikana on tarkoitus latio.

## Asennustyö

Pihakivien ja laattojen asentaminen aloitetaan yleensä 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 saumattun kivipinnan saumojen oikominen jälkikäteen ei ole mahdollista ilman kiveyksen purkamista.



Kivet ja laatat ladotaan aina valmiilta päällystepinnalta, jotta tasoitettu asennushiekkerkerros säilyy koskemattomana. Asennustyö on tehokkaampaa, jos kivien ja laattojen siirtämiseen asennuspaikalle ja työstöön on käytettävissä apu-työvoimaa. Työpäivän päätteeksi kivetty alue kannattaa vähintäänkin "esisaumata". Saumoissa ja osittain kiveyksen päällä oleva hiekka estää asennushiekkan syöpmistä ladotun kiveyksen alta esimerkiksi rankan sadekuuron yllättäessä.

#### • Pihakivien asennus

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

#### • Pihalaattojen asennus

Betonilaatat ladotaan kiinni toisiinsa eli "puskuun". Asennusnystyrälliset betonilaatat asennetaan puskuun, sillä nystyrät jättävät saumaamiseen tarvittavan sauman. Nystyrättömät laatat asennetaan valitulla saumalla esim 5 mm, ei puskuun. Toimiva sauman leveys riippuu laatan valmistustekniikasta ja laatan mittatarkkuudesta.

#### • 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 heinäsiemeniä.



# Kivien ja laattojen leikkaaminen

Huolitellun kiveyksen aikaansaaminen vaatii yleensä myös kivien 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 leikkuri, jolloin katkaisupinnasta tosin tulee timanttilaikalla leikattua pintaa rosoisempi. Koska kivien leikkaaminen on hidasta, leikkaamistarve kannattaa minimoida jo pinnoitetta suunniteltaessa.

**Vinkki:** Leikkauksen tarpeeseen voi vaikuttaa kivityypin ja ladontamallin suunnittelulla kiveyksen muotoon soveltuvaksi.

**Vinkki:** Veden kanssa leikattaessa syntyvä "kivimoska" pestään kiveykseltä pois tuoreeltaan. Kuivuttuaan tahrojen puhdistaminen on työlästä.





## Kiveyksen reunan tuenta

Kiveyksen reunoille asennetaan reunatuki estämään kiveyksen liikkumista ja purkautumista. Kevyt, maahan upotettava reunatuki tai -lista asennetaan latomisen jälkeen kivituhkalla tai murskeella tukien ennen päällystekivien tärytystä. Kiveyksen päälle liimattava reunakivi asennetaan puolestaan vasta pinnan tiivistyksen jälkeen. Korkeammat, maahan upotettavat reunatuet asennetaan jo ennen kiveyksen asentamista.

*Vinkki: Porraskiviä voit käyttää leveänä reunana.*





# 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 saumaushieka levitetään kiveyksen päälle ja harjataan edestakaisin vedoin saumoihin.

## Kiveyksen tiivistäminen

Saumauksen jälkeen pihakivin tehty kiveyksen pinta tiivistetään ajamalla kerran koko kiveyksen yli enintään 100 kg:n painoisella tärylevyllä. Tärytyksessä pienet, kivien väliset korkeuserot tasoittuvat, asennushiekkakerros tiivistyy tasaisesti ja saumaushieka valuu kunnolla saumoihin. Tiivistämisen jälkeen vajaisiin saumoihin lisätään hiekkaa ja kiveys harjataan puhtaaksi.



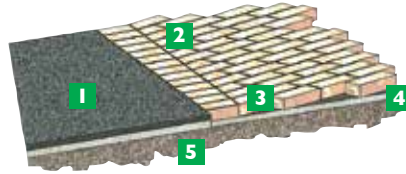
**Huom!** Laatoitusta ei saumauksen jälkeen tärytetä.





# Yksityiskohtia

## Liitos kiinteään rakenteeseen



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)

Kun asennettava pihakivi- tai laattapäällyste liitetään olemassa olevaan pinnoitteeseen, rakennuksen sokkeliin tai muuriin, kiveyksen reuna pyritään tasaamaan. Reunaa vasten liitosladonnaksi suositellaan esimerkiksi suorakaidekiviä poikittais- 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 reunimmaisia kiviä.



## Kaivonkansi

Kun kiveysalueelle jää kaivonkansi tai pilari, yleisperiaate on, että rakenne rajataan täysillä kivillä ja katkaistujen kiven määrä minimoidaan. Monelta kivivalmistajalta löytyy myös ympyräladonnan mahdollistava kivimalli pyöreisiin kaivonkansiin, pilareihin yms.

## Vesikouru

Veden ohjaus pois rakennuksen vierustalta on tärkeää. Betoninen vesikouru toimii paitsi veden ohjaimena, myös kiveystä koossa pitävänä reunatukena.

## Rännikaivo

Rännikaivot putkistoiheen tulee olla asennettuna ennen seinävierille tulevia pinnoitteita. Näiden, halkaisijaltaan pienten kaivojen ympärille tulevien pihakivien muotoilussa käytetään pieniteräistä laikkokonetta.



# Muurin rakentaminen

## Ongelmapihastakin näyttävä puutarha

Muurikivin toteutetut tukirakennelmat ovat ratkaisu monen rinnetontin ongelmakohtiin. Tukimuurein on mahdollista saada lisäneliöitä hyötykäyttöön viettävässä maastossa. Muurikivet elävöittävät myös tasamaatonttia. Muurikivistä rakennettu, korotettu istutusalue rehevine kasveineen on puutarhan tyylikäs katseenvangitsija.

## Muurikivien valinta

Kiveyssuunnitelmasta ilmenevät muurien sijainnit, korkeudet sekä muodot. Korkeus ja muoto ovat oleellisia seikkoja muurikivityyppiä valittaessa, sillä erilaisilla muurikivillä on kullakin omat erityispiirteensä ja ominaisuutensa.

- Tietty kivityyppi taipuu kaarelle toista paremmin
- Kooltaan massiiviset kivet sopivat usein pienikokoisia paremmin korkeisiin muureihin

- Joidenkin muurikivien rakenteesta johtuen muurista syntyy jonkin verran taaksepäin kallistuva

Lähes kaikissa muurikivissä on ominaisuutena luja, kivet toisiinsa kiinni lukitseva profilointi, joka takaa kestävän rakenteen ilman laastia tai liima-aineita. Korkeissa muureissa rakenteen lujuus ja pystyssä pysyminen turvataan erillisin tukirakennelmin. Korkeissa muureissa (korkeus yli 1 metri) edellytetään yleensä rakennuslupaa ja rakennesuunnittelijan suunnitelmaa.

## Muurivaloilla tunnelmaa ja turvallisuutta

Viihtyisyyttä ja turvallisuutta pihan muureihin saadaan rakenteeseen upotettavilla valokivillä tai kivi- ja muurivaloilla, jotka on suunniteltu kivien mitoitukseen sopiviksi, eikä ylimääräisiä leikkuita ja porauksia tarvitse tehdä.

*Vinkki!* Muurikivet kannattaa tilata heti ensimmäisten, tontille tulevien kivien joukossa. Lähes aina muurit ovat toteutuslistalla työjärjestyksessä ennen pinnoitekivien asennusta.





### Halkaistavat tai valmiiksi lohkotut muurikivet

Muurikivet ovat joko tehtaalla asennusvalmiiksi lohkotuja tai työmaalla halkaistavia. Kivien halkaisu onnistuu helposti kivissä olevan halkaisu-uran ansiosta. – Muurikivi asetetaan vaakasuoraan niin, että se lepää kahden korokkeen päällä. Halkaisu-uraan asetetaan lattarauta tai leveäteräinen messeli, jota napautetaan moskalla muutamaan eri kohtaan napakasti.



### Pohjatyöt

Erilaiset tukimuurit ja pystyverhoukset edellyttävät huolellista pohjatyötä. Työ noudattelee samoja periaatteita kuin pihakiveyksen pohjaus. Routimista estämään humusmaa korvataan sora- tai murskekerroksella, ja perustan kuivatus varmistetaan tarvittaessa salaojin. Kaivusyvyys riippuu maalajin routivuudesta. Routaeristelevyjen käyttäminen vähentää kaivutyötä ja masanvaihutarvetta. Soratäytöt tiivistetään kerroksittain tärylevyllä.



### Asennushiekan levitys

Tiivistetyn pohjan päälle levitetään 3–5 cm:n vahvuinen asennushiekkakerros. Asennushiekkana voidaan käyttää raekooltaan 0–4 mm tai 0–8 mm hienoa hiekkaa tai kivituhkaa. Hiekan tasoituksessa käytetään apuna oikolautaa. Tarkistus vatupassilla tai vaatuskoneella varmistaa pohjan ja näin myös koko tulevan muurin suoruuden.

### Vinkki!

Muurirakennelmien perustus pitää tehdä routimattomaksi.

### Muurikivien asennus

Tukimuurin alimmainen ladontakerros on tehtävä mahdollisimman huolellisesti, sillä virheitä ei voi seuraavien ladontakerrosten asennuksessa korjata. 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 alimmasta kulmasta. Kulmakiviä kannattaa hyödyntää, jos kivityyppiin sellainen kuuluu. 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.

Pystysaumojen tulee olla limittäin tiililadonta periaatteella, jolloin rakenne on mahdollisimman tukeva ja huolitellun näköinen.

Muurin taakse kannattaa asentaa patolevy, joka estää kosteuden imeytymistä kiviin.

**Vinkki:** Tukimuurit ja pystyverhoukset edellyttävät huolellista pohjatyötä.



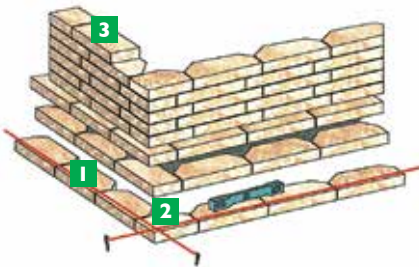
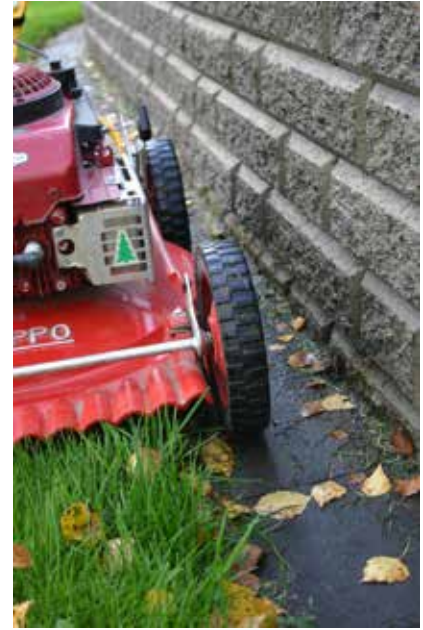
Lähimmäksi muuria on hyvä lisätä vettä läpäisevää maa-ainesta, kuten hiekkaa. Päälimmäiseksi tarkoitettu kansikivi antaa muurille viimeistellyn ilmeen. Laastilla tai kiviliimalla kiinnitettynä kansikivi kestää hyvin paikoillaan. – Muun muassa lapsilla on taipumus testata pihan uudet rakenteet usein tuoreeltaan vauhdikkaasti juosten ja kiipeillen.

60–70 cm:n korkuiset muurit asennetaan yleensä tiivistetyn murskesorakerroksen varaan. Korkeuden noustessa yli 70 cm:n on jo suositeltavaa valaa antura muurin paikoillaan pysymisen varmistamiseksi. Tätä korkeammat muurit vaativat joko rakennus- tai toimenpideluvan.

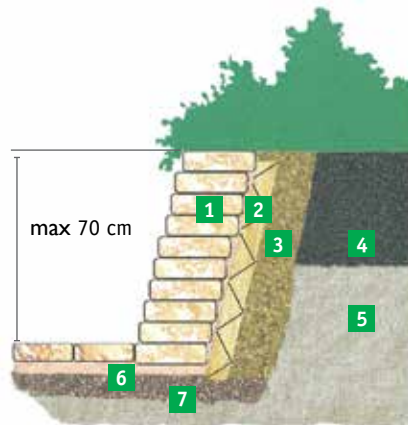
Korkeissa muureissa vaaditaan rakennesuunnittelijan tekemät lujuuslaskelmat ja suunnitelmat.

## Muurin ja nurmialueen liitos

Pihakivimuuri muodostaa seinämän sokkelin tavoin. Hoidon helpottamiseksi nurmikkoa ei kannata ulottaa muuriin kiinni, vaan muurin ja ruohikkoalueen liittymäkohtaan asennetaan betonikivirajaus. Maanpinnan tasoon upotettu pihakivi tai laatta helpottaa nurmen leikkuuta ja luo puutarhaan viimeistellyn ilmeen. Leikkurin toisen pyörän kulkiessa pihakiveyksen päällä leikkujäljestä tulee kerralla siisti ilman häiritseviä ruohotupsuja.



1. muurikivi
2. kulmakivi
3. päällyskivi



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

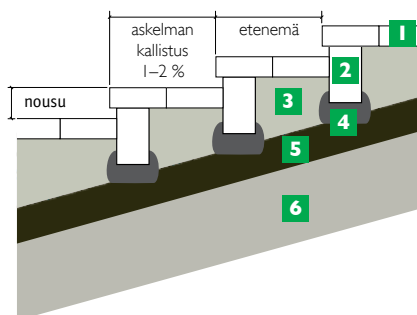


**Huom!** Muurien ja terassien rakentamisessa on syytä muistaa suoja-kaiteet tai vastaavat, putoamista estävät rakenteet.



## Portaiden rakentaminen

Portaita suositellaan kulkureitin jyrkkyyden ylittäessä 20 astetta. Portaiden rakentaminen on pihatöiden vaativampia töitä. Portaiden on oltava turvalliset ja miellyttävät kulkea ja niiltä edellytetään tyylikästä ja huoliteltua ulkonäköä. Pihoissa, joissa on muurirakenteita, on yleensä myös portaita.



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



### Portaat pihakivistä ja laatoista

Sekä pihakivistä että -laatoista voidaan rakentaa portaita. Askelmien etureunat tuetaan esim. reunakivillä, pystyyn asennetuilla laatoilla tai muurikivillä. Portaiden runko voidaan myös valaa kokonaan betonista ja verhota nousut ja askelmat pihakivin sekä laatoin. Portaita vaativan jyrkän luiskan ulkonäkö viimeistellään pihakivimuurin, pihavalojen ja kasvillisuuden avulla.

### Porraselementit ja -kivet

Pihakivivalmistajien valikoimista löytyy myös valmiita porraselementtejä ja -kiviä, joissa portaiden nousu ja etenemä ovat 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.

### Pohjatyöt

Portaiden pohjatyöt tehdään samalla tavoin kuin pihakiveyksen pohja. Pohjarakenne on tehtävä routimattomaksi. Lisää rakentamishojeita saa osoitteesta [www.pihakivi.com](http://www.pihakivi.com) sekä kivivalmistajilta.

### Sulana pysyvät ulkoportaat

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



# Pihakiveys on helppo hoitaa

Suomalaiset pihakivet ja -laatat valmistetaan korkealaatuisista, kotimaisista raaka-aineista. Pakkauksen kyljessä oleva FI-tarkastusmerkki kertoo, että tuotteet ovat kolmannen osapuolen laaduntarkastuksen piirissä, mikä takaa osaltaan tuotteiden korkean laadun. Oikein ja huolella asennettuna pihakiveys kestää vuosikymmeniä Pohjolan vaativissa sääoloissa, sateessa ja pakkasessa.

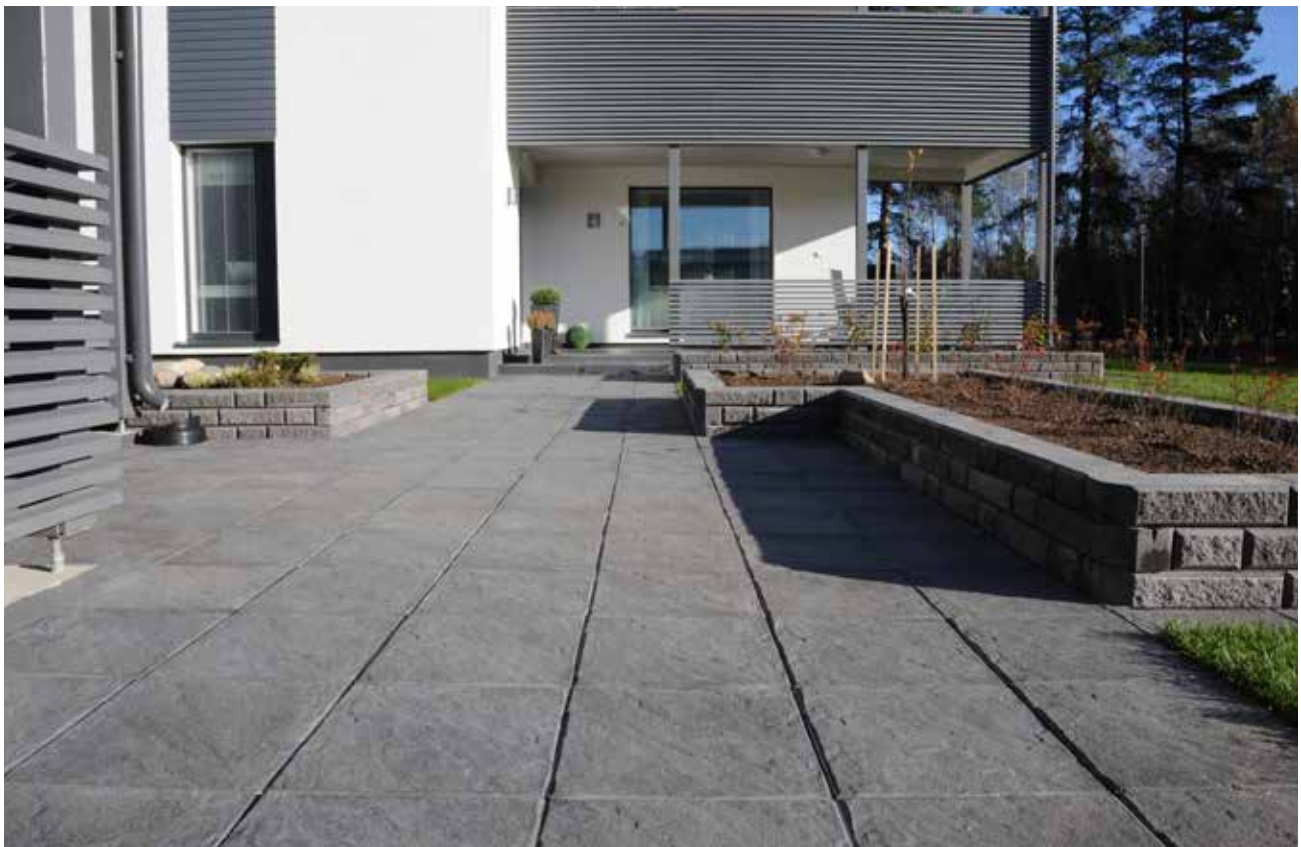
Lehtien ja roskien harjaus, ja tarvittaessa pesu esim. painepesurilla, pitää kiveyksen siistinä. Lumi ja jää poistetaan tavanomaisesti käsin tai koneellisesti kevyellä kalustolla. Suolausta ei kiveyksillä tule käyttää, koska se lyhentää päällysteen kestoikää. Liukkauden estoon käytetään hiekoitusta.

Betonipintaan asennuksen jälkeen mahdollisesti muodostunut kalkkihärme poistuu aikaa myöten itsestään, tai se voidaan poistaa painepesurilla. Jos betonipinnalle kaatuu öljyä tai muuta rasvaa kannattaa läikkä imeyttää ja pestä pikaisesti astian-

pesuaineella. Tämä estää öljyä imeytymästä syvemmälle kiven rakenteeseen ja näin vaalentaa läikkää. Kiveys voidaan pestä painepesurilla. Kiveyksen puhdistamiseen soveltuu myös painepesuriin liitettävä terassipesuri. Pesutulosta voi tehostaa tarkoitukseen soveltuvalla pesuaineella ja käyttämällä tarvittaessa 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.





**pihakivi.com**  
KAIKKI PIHARAKENTAMISESTA 