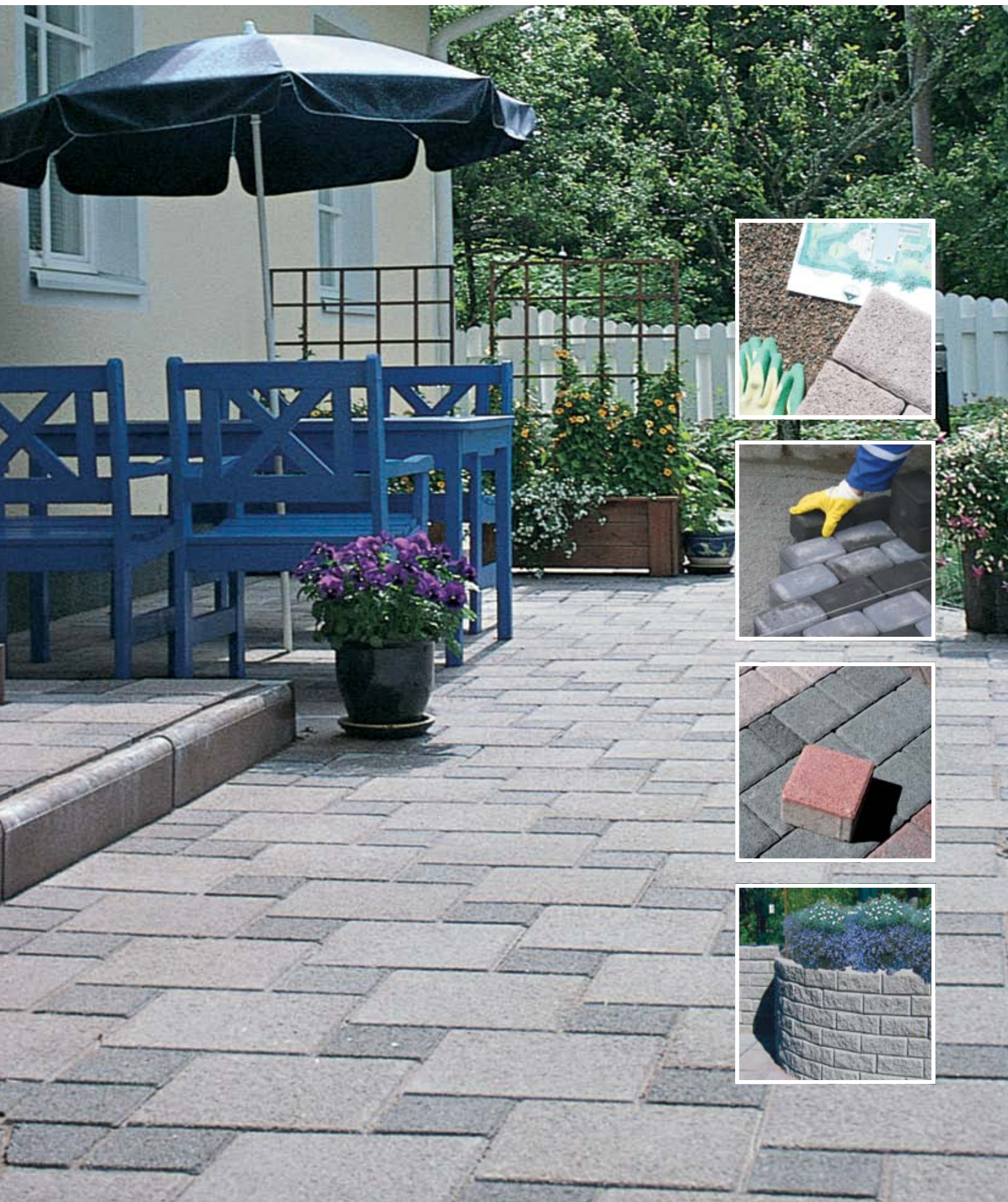


PIHAKIVIEN ASENNUSOHJE



SISÄLLYSLUETTELO

Pihasuunnittelulla pihasta toimivampi	2
Pihakivien ja -laattojen käyttö	5
Pihakivien ja -laattojen valinta	6
Kiveyksen rakentamisen työvaiheet	7
Valmistelevat työt	8
Pihakiveyksen pohjatyöt	9
Kivien ja laattojen asentaminen	11
Kivien ja laattojen leikkaaminen	12
Kiveyksen reunan tuenta	13
Kiveyksen viimeistely	13
Yksityiskohtia	14
Muurin rakentaminen	15
Portaiden rakentaminen	18
Pihakiveyksen hoito	19



PIHASUUNNITTELU 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 pihaympäristön eduksi ja viimeistelee kokonaisuuden kasvillisuudella lajikohtaiset vaatimukset huomioiden.

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

Vinkejä pihasuunnitteluun

Pihasuunnitelman tekeminen aloitetaan kirjaamalla pihan käyttöön liittyviä toiveita ja tarpeita.

Suunnittelutyön pohjana toimii yleensä rakennuslupa-asiakirjoista löytyvä asemapiirros. Se kannattaa suurentaa sopivaan mitta-kaavaan (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.



*Avaa ovi pihalle
– astu ulos pihakiviterassille!*



Ryhdyttäessä 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.



Vinkki! Suunnittelussa kannattaa aina lähteä liikkeelle isoista linjauksista. Lopuksi tulevat kasvivalinnat ja muut yksityiskohtaiset asiat.

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 x 5 m/auto sekä tarvittavat ajoreitit.

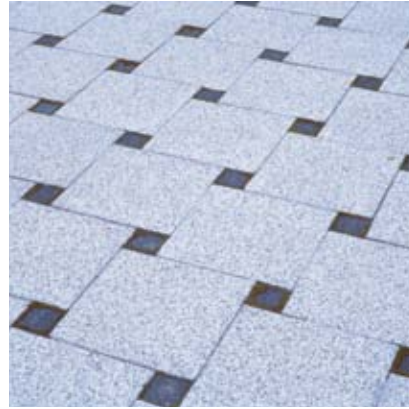
Oleskelualueet ja patiot mitoitetaan niin tilaviksi, että puutarhakalusteet mahtuvat väljästi alueelle. Kalustetulla patiolla pitää myös pystyä liikkumaan vaivatta.



Pihakiveyksen elävöittäminen ladontakuvioidin

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

Pihan kiveykseen 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 jyrkempääkin kaarta ilman leveiksi jääviä saumoja. Useamman erikokoisen laatan valmiiksi suunniteltua yhdistelmää kutsutaan ns. roomalaiseksi ladonnaksi, jossa pelkästään jo saumat elävöittävät valmista pintaa.



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 pyykinkuvaustelineen sekä jätesäiliöiden alustat. Pihakiveys sopii hyvin myös alueille, joilla kasvit eivät viihdy. Istutusten ja nurmi-alueiden 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, pintakuvioituja 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 värytykseen korostumatta kuitenkaan liikaa. Etenkin pienillä, kivetävillä 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 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.

60 mm:n paksu betonikivi kestää kotipihoissa hyvin henkilö- ja pakettiauton painon, kun kiveyksen pohjaustyöt tehdään huolellisesti. Raskaammalle liikenteelle suositellaan 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 verhota reikäkivillä tai -laatoilla. Kivien kolot täytetään mullalla ja niihin kylvetään nurmikko, joka voidaan leikata koneella.

Oleskeluasanteet, 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 hiekan 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 toimitaminen että jätesäiliön siirtely tasaisella kiveyksellä on helpompaa. Päällysteeksi valitaan useimmiten väritään neutraaleja pihakiviä tai -laattoja.

KIVEYKSEN RAKENTAMISEN TYÖVAIHEET



- 1) Kivettävät alueet mitataan ja merkitään suunnitelman mukaan maastoon merkkusmaalilla ja korko-/linjakepeillä.
- 2) Ennen kaivutöiden aloittamista tarkistetaan mahdollisten maassa olevien sähkö- ym. kaapeleiden sijainnit. Myös rikkoutumisvaarassa olevat sulkuventtiilit yms. kannattaa merkitä maastoon konetyön varalle.
- 3) Valitaan työn laajuuden ja käytettävissä olevan tilan mukaan tehokkain, mahdollinen kone suorittamaan tarvittava kaivutyö.
- 4) Tehdään suunnitelmien mukaiset routaeristykset ja tarkistetaan kaapeloinnin tarve auki olevat kaivannot mahdollisuuksien mukaan hyödyntäen.
- 5) Kiviainestäytöt tiivistetään kerroksittain.
- 6) Noin 10 cm valmiin pinnan alapuolelle tehdyn, kantavan kerroksen muoto viimeistellään tulevaa, valmista pinnoitetta myötäileväksi.
- 7) Levitetään tasavahva asennushiekkakerros (n. 3 cm) kantavan kerroksen päälle. Apuohjureiden, oikolaudan, vatupassin tai vaaituskojeen avulla saadaan varmistettua tasaisuus ja kallistukset oikeisiin suuntiin.
- 8) Suorakulman ja linjalangan avulla varmistetaan kiveyksen saumojen suoruus. Lankaa kannattaa käyttää apuna koko ladontatyön ajan. Tarvittavat oikomiset tehdään välittömästi.
- 9) Pihakiveys vaatii usein myös kivien työstämistä. Lohkomiseen käytetään giljotiinityyppistä katkaisulaitetta. Tasaisen leikkupinnan saa timanttiterällä varustetulla kulmahiomakoneella tai kivisahalla.
- 10) Reunatuet tukevat ja viimeistelevät kiveyksen ulkonäön. Kevyehköt reunatuet ja -listat asennetaan heti kivien ladonnan jälkeen, ennen pinnan mahdollista tärytystä.
- 11) Kiveys saumataan hienolla hiekalla. Hiekka harjataan saumoihin ja lopuksi kiveys tiivistetään enintään 80-100 kg:n painoisella täryttimellä. Tärytyksen jälkeen saumoihin harjataan lisää saumaushiekkaa, ja puhdistusharjauksen jälkeen kiveys on valmis käyttöön.

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 m², 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 vaatuskoje.



Koneita työkonenuokraamosta

Maantiivistin eli tärytin on välttämätön kantavien kerrosten ja usein myös valmiin kiveyksen tiivistämisessä. Pihakiveykset vaativat useimmiten myös leikkaamista. Pienet leikkaukset onnistuvat timanttiterällä varustetulla kulmahiomakoneella.

Kivisaha joututtaa työtä, kun leikkaamista on paljon. Lohkomalla pätkiminen edellyttää giljotiinityyppistä katkaisulaitetta.

Pihakiveyksen suojaus

Pihakiveyksiä ja rakennuksen viimeistelyitä 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:

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

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

Pohjatyö aloitetaan kuorimalla pintamaa sekä isot kivet ja kannot päällystettävältä alueelta. Kiveyksen käyttötarkoitus, pinnon 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 pelkästään kantavilla, routimattomilla maa-aineksilla.

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

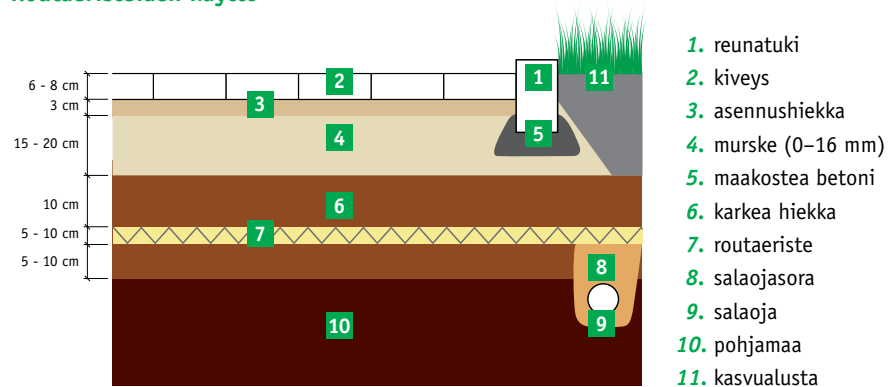
Routa ja routiminen

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 kummutunut.

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



Routaeristeiden käyttö



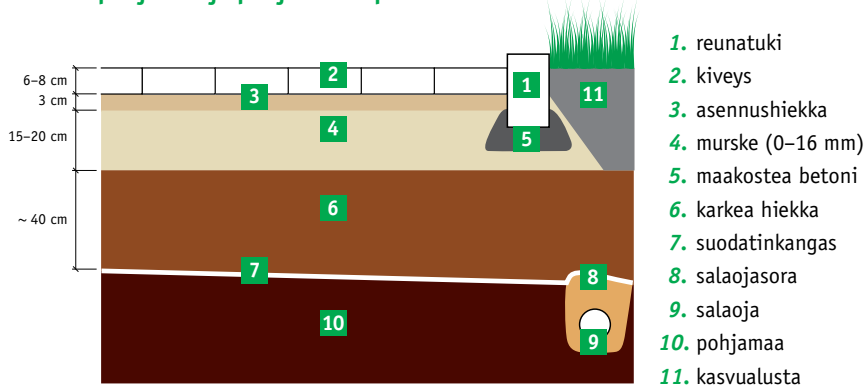
Routiva pohjamaa

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 reunoiltaan 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 hiekkalle 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 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



1. reunatuki
2. kiveys
3. asennushiekka
4. murske (0–16 mm)
5. maakosteaa betoni
6. karkea hiekka
7. suodatinkangas
8. salaojasora
9. salaoja
10. pohjamaa
11. kasvualusta

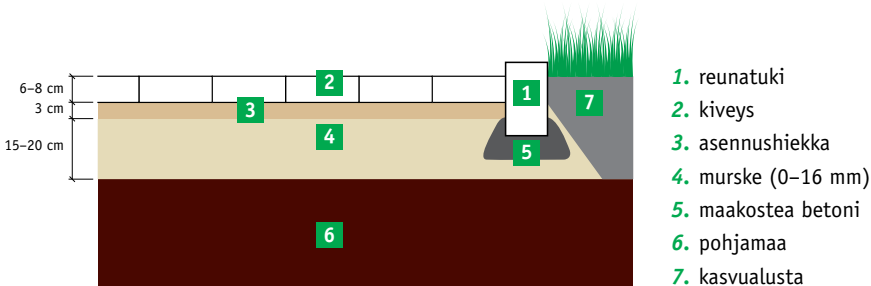


Routiva pohjamaa voidaan eristää myös pelkästään sorapitoisilla maa-aineksilla. Tällöin kiveyksen pohja on kaivettava auki syvemältä. Etelä-Suomessa routivaa maata suositellaan poistettavan vähintään 60 cm, pohjoisempana huomattavasti enemmän.

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

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



1. reunatuki
2. kiveys
3. asennushiekka
4. murske (0–16 mm)
5. maakosteaa betoni
6. pohjamaa
7. kasvualusta

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. Ajoteillä kantavan kerroksen vahvuus routimattomilla mailla on yleensä 15–20 cm. Kävelyalueilla vahvuudeksi riittää 10 cm.

Pintavesikallistukset ja sadevesien ohjaaminen

Pihamaan kuivatusarve huomioidaan jo rakennuksen kuivatusjärjestelmiä suunniteltaessa. Yleensä rakennusluvassa edellytetään suunnitelmaa rakennuspaikan kuivatukselta 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, kivetäville alueilla kaltevuuksien määrittäminen onnistuu visuaalilla eli vatupassilla. Laajoilla pihakiveyksillä oikeat kallistukset varmistetaan vaaituskojeella. 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.



KIVIEN JA LAATTOJEN ASENTAMINEN

Asennuksen valmistelutyöt

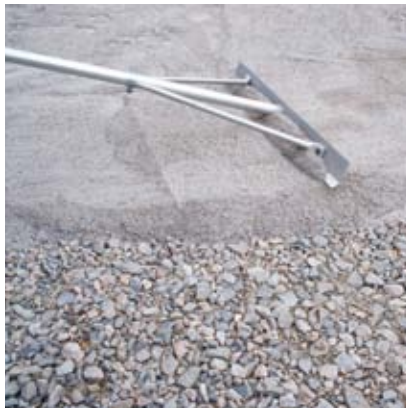
Ennen asennushiekan levittämistä tarkistetaan, että kantavan kerroksen pinta on tasainen, huolella tiivistetty ja että kallistukset on tehty suunnitelman mukaisesti. Tarkistus tehdään oikolaudalla ja vesivaa'alla tai vaaituskojeella. Korko-merkkien avulla pinnan oikean tason ja kallistuksen seuranta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



Asennushiekan 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 asennushiekan kerrosvahvuus ja tiivistys on sama koko kivettävällä alueella. Näin kiveyksen pinta painuu tärytettäessä 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 ohjureiden päältä mittaamalla ja asennushiekan 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 alalle yhdellä kertaa, vaan ainoastaan alueelle, mihin kiviä työjakson aikana on tarkoitus latoi.



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 saumatun kivipinnan saumojen oikominen jälkikäteen ei ole mahdollista ilman kiveyksen purkamista.



Kivet ja laatat ladotaan aina valmiilta päällystepinnalta, jotta tasoitettu asennushiekkakerros säilyy koskemattomana. Asennustyö on tehokkaampaa, jos kivien ja laattojen siirtämiseen asennuspaikalle ja työstöön on käytettävissä aputyövoimaa. Työpäivän päätteeksi kivetty alue kannattaa vähintäänkin "esisaumata". Saumoissa ja osittain kiveyksen päällä oleva hiekka estää asennushiekan syöymistä 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". Hiekalle laskettu laatta asettuu paikoilleen esim. kuminujilla kopauttamalla. Laatoissa on yleensä asennusnystyrät, joilla varmistetaan määrätty saumaleveys.



• Reikäkivien ja -laattojen asennus

Reikäkivet ja -laatat sopivat alueille, joilta vaaditaan vedenläpäisevyyttä, vehreyttä ja kantavuutta. Asennushiekkään voi sekoittaa 10 painoprosenttia turvetta. Kivet ja laatat ladotaan kiinni toisiinsa. Kivien kolot täytetään peruslannoitetulla ja kalkitulla mullalla ja pinnalle kylvetään heinäsiemen.



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 minioida jo pinnoitetta suunniteltaessa.



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. Raskaat, yksityispihoissa harvemmin käytettävät, maahan upotettavat reunatuet asennetaan 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 oikomisiedot tehdään esimerkiksi lapion kärjellä. Raekooltaan 0,5–1 mm, kuiva saumaushiekka levitetään kiveyksen päälle ja harjataan edestakaisin vedoin saumoihin.

Kiveyksen tiivistäminen

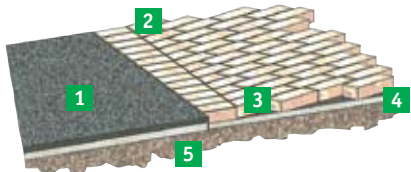
Saumanuksen jälkeen pihakivin tehty kiveyksen pinta tiivistetään ajamalla kerran koko kiveyksen yli enintään 100 kg:n painoisella täryttimellä. Tärytyksessä pienet, kiven väliset korkeuserot tasoittuvat, asennushiekkakerros tiivistyy tasaisesti ja saumaushiekka valuu kunnolla saumoihin. Tiivistämisen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

Huom! Laatoitusta ei saumanuksen jälkeen tärytetä.



YKSITYISKOHTIA

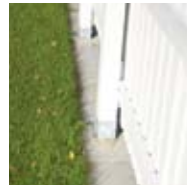
Liitos kiinteään rakenteeseen



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 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)



Kaivonkansi

Kun kiveysalueelle jää kaivonkansi tai pilari, yleisperiaate on, että rakenne rajataan täysillä kivillä ja katkaistujen kiviä määrää 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 putkistoineen tulee olla asennettuna ennen seinävierille tulevia pinnoitteita. Näiden, halkaisijaltaan pienten kaivojen ympärille tulevien pihakivien muotoilussa käytetään pieniteräistä laikkakonetta.



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 muurikiven 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.



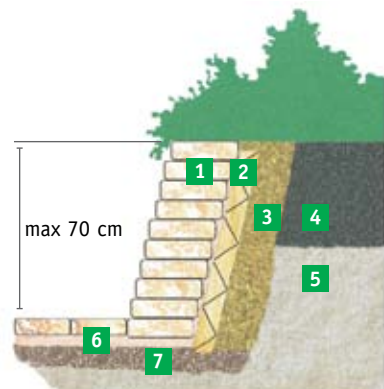
Muurivaloilla tunnelmaa ja turvallisuutta

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

Huom! Muurien ja terrassien rakentamisessa on syytä muistaa suojakaiteet tai vastaavat, putoamista estävät rakenteet.

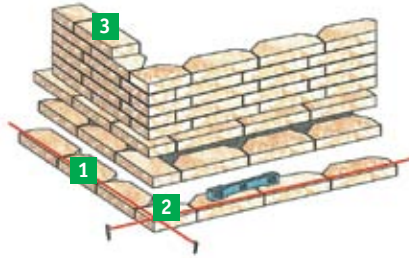
Vinkki! Muurirakennelmien perustus on aina hyvä tehdä routimattomaksi.

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



Halkaistavat tai valmiiksi lohkotut muurikivet

Muurikivet ovat joko tehtaalla asennusvalmiiksi lohkottuja 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.



1. muurikivi
2. kulmakivi
3. päällyskivi

Vinkki: Tukimuurit ja pystyverhoukset edellyttävät huolellista pohjatyötä.



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. Kaivussyvyys riippuu maalajin routivuudesta. Routaeristelevyjien käyttäminen vähentää kaivutyötä ja massanvaihtotarvetta. 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 vaaituskoneella varmistaa pohjan ja näin myös koko tulevan muurin suoruuden.



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 kivikerroksen 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 pato-levy, joka estää kosteuden imeytymistä kiviin. Lähimmäksi muuria on hyvä lisätä vettä läpäisevää maa-ainesta, kuten hiekkaa. Päällimmäiseksi 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 rakennustai toimenpideluvan.

Korkeissa muureissa vaaditaan rakennesuunnittelijan tekemät lujuuslaskelmat ja suunnitelmat.

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

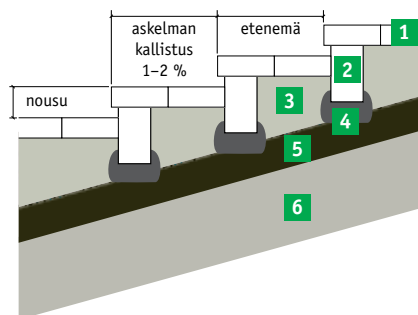


Muurin ja nurmialueen liitos

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 leikkuujäljestä tulee kerralla siisti ilman häiritseviä ruohotupsuja.



PORTAIDEN RAKENTAMINEN



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



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.

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 sekä kivivalmistajilta.

Sulana pysyvät ulkoportaat

Talvista liukkautta estämään portaisiin voidaan asentaa betonilattioissakin käytettävää lämpökaapelia, joka sulattaa jään ulkoportailta ja vähentää lumitöitä. Kaapeli asennetaan askelmien etenemäosaan noin 7 cm:n asennusvälimellä. Kaapeleiden asennukseen 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. Samoin öljy ja rasva häviävät yleensä ajan mittaan betonipinnalta itsestään. Kiveys voidaan pestä painepesurilla. Kiveyksen puhdistamiseen soveltuu myös painepesuriin liitettävä terassipesuri. Pesutulosta voi tehostaa tarkoitukseen soveltuvalle 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.





PIHA
KIVI
www.pihakivi.com

betoni

BETONIKESKUS RY

Ympäristöbetoni
Unioninkatu 14
00130 Helsinki