

1. KÄYTTÖKOhteet JA KÄYTÖN EDELLYTYKSET



Kuva 1. Kenttäkivi on luonnonmukainen verhouksmateriaali.



Kuva 2. Kenttäkiviverhouksella voidaan elävöittää muita verhoustyypppejä.

Kenttäkivillä tarkoitetaan luonnonkiviaineksesta seulomalla erotettuja kiviä, joiden koko on 150–250 mm. Kivien erottelu tapahtuu yleensä soranoton yhteydessä (seulanjäteketivet).

Kenttäkiviverhous tehdään latomalla kivet verhousta sitovalle sementtisora- tai betonialustalle.

Kenttäkiviverhousta käytetään keiloissa, etuluisissa ja keskikorokkeissa. Verhous ei kestä virtaavan veden tai aallokon aiheuttamaa räsytystä, joten verhousta ei tule käyttää vedenpinnan vaikutusalueella. Myöskään tieluiskissa ei kenttäkiviverhousta pidä käyttää, koska pintavedet ohjautuvat helposti verhouksen alle aiheuttaen eroosiovaurioita.

Kenttäkiviverhousta voidaan käyttää myös elävöittämään muita verhoustyypppejä.

Kenttäkiviverhousta tehtäessä on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin /1/:

- Verhoustyyppin tulee soveltua ulkonäöltään siltaan ja siltapaikkaan eikä kivien värisävy saa vaihdella liikaa.
- Luiska-aiho on tehtävä oikeaan kaltevuuteen ja tiivistettävä huolellisesti.
- Verhouksen juuren vakavuus on varmistettava.
- Verhous on tehtävä riittävän leveäksi ja reunoiltaan tiiviiksi niin, etteivät pintavedet pääse verhouksen alle.
- Verhouksen reunat on lujitettava ilkeävoimaisen purkamisen ehkäisemiseksi.
- Verhoukseen liittyvien kuivatuslaitteiden tulee toimia tehokkaasti ja soveltua ulkonäöltään verhoukseen.

Vauriot on korjattava mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Jos verhouksen pinta-alasta on vaurioitunut noin kaksi kolmasosaa, on verhous purettava ja tehtävä uudestaan.

2. LAATUVAATIMUKSET

Kenttäkiviverhousta tehtäessä alustan pitää olla routimaton ja sula.

Luiska-aihio, luiskan juuri ja verhousarina tehdään siltapaikan viimeistelyä käsittelevän yleisohjeen mukaan /1/. Luiska-aihion materiaali valitaan niin, että kenttäkiviverhouksen kaltevuudeksi saadaan mieluummin 1:1,5. Jyrkimmillään kaltevuus voi olla 1:1,25.

Etuluiskan yläosaan tehdään vähintään puolen metrin levyinen tarkastustasanne (kuva 3).

Vesistösilloissa kenttäkiviverhous tehdään vedenpintaan nähden oikealle tasolle tehdyn jätkepolun yläpuolelle /1/ (kuva 4). Verhouksen juureen ja reunaan tehdään kivi- tai betonipalkki.

Kivien koko saa vaihdella rajoissa 150–250 mm Ø. Kivien muotoon on kiinnitettävä huomiota eivätkä niiden värisävyt saa poiketa haitallisesti toisistaan.

Verhottavan pinnan oikea muoto ja tasaisuus varmistetaan asennuslankojen avulla.

Verhousarina viimeistellään vyöryttämällä murskesoraa 0–11 mm Ø luiskan yläosasta alaspäin ja tiivistämällä arinan pinta lopulliseen asemaansa puukolalla (kuva 5).

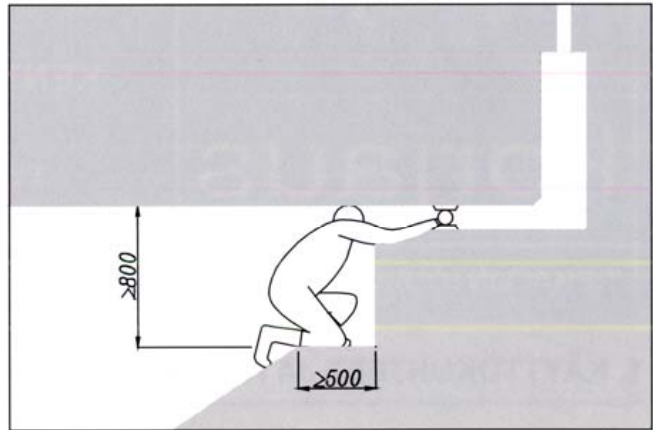
Yleensä, ja aina jos verhouksen kaltevuus on 1:1,25, verhousalusta tehdään maakosteasta betonista. Betonialustaa on käytettävä myös, jos verhouksen päälle valuu reunapalkin yli tai kuivatuslaitteista runsaasti vettä tai on pelättävissä, että kiviä irrotetaan ilkevaltaisesti. Betonissa sementtiä on oltava vähintään 200 kg/m³ ja massan notkeuden tulee olla 20–40 sVB.

Verhouksen alusta voidaan tehdä myös sementillä sidotusta sorasta. Sementtiä käytetään viisi tilavuusprosenttia, eli noin 60 kg/m³.

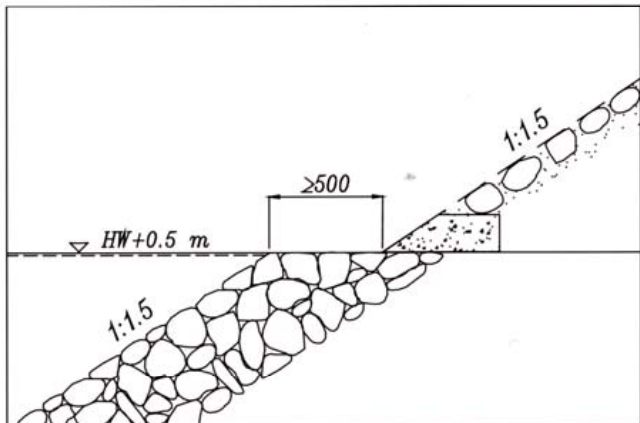
Betonin kiviaineksen ja sementtisoran raekoon tulee olla 0–11 mm Ø. Kiviaines voi olla joko luonnonsoraa tai murskesoraa.

Betoni tai sementtisora levitetään verhousarinalle 70–100 mm:n kerroksena.

Kivet ladotaan käsin toisiinsa kiinni siten, että kivien paksuudesta noin puolet tulee alustamassan sisään.



Kuva 3. Tarkastustasanne.



Kuva 4. Kenttäkiviverhouksen juuren sijainti vesistösillassa.



Kuva 5. Verhousarinan tiivistystä.

Verhous tiivistetään lopulliseen asemaansa ennen sementin sitoutumista puu- tai kuminuijalla (kuva 6).

Kenttäkiviverhouksen viettopinta ei saa aaltoilla kahden metrin matkalla enempää kuin 30 mm.

Reunavahvennukseksi valetaan betonista K30/P20 palkki, jonka leveys on noin 200 mm ja korkeus 150–200 mm. Raudoitukseksi asennetaan kaksi Ø10 tai Ø12 mm:n harjaterästä. Valumuottina käytetään painekyllästettyä puusoiroa, joka jää paikalleen.

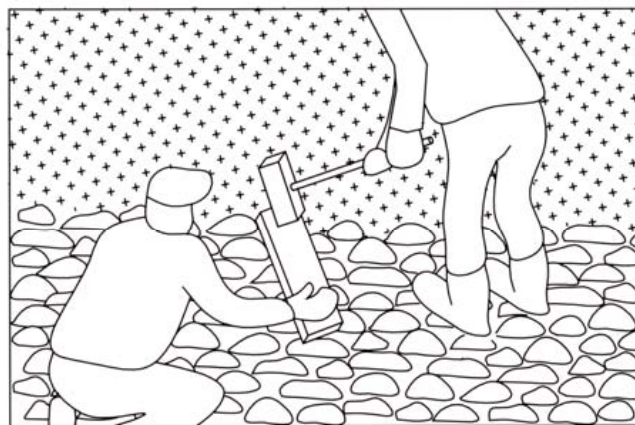
Jos luiska rajoittuu asfalttiin, käytetään verhouksen juuressa upotettavaa reunatukea, jonka korkeus on 300 mm.

Jos verhouksen päälle valuu runsaasti vettä kuivatuslaitteista tai reunapalkin yli tai pintavedet ohjataan ajoradalta verhouksen päälle, verhouksen reunaan tai kuivatuslaitteiden kohdalle tehdään pintavesikouru /2/ (kuva 7). Syöksytorvien ja runsaasti vettä valuttavien tippuputkien alle tehdään lisäksi loiskekuppi.

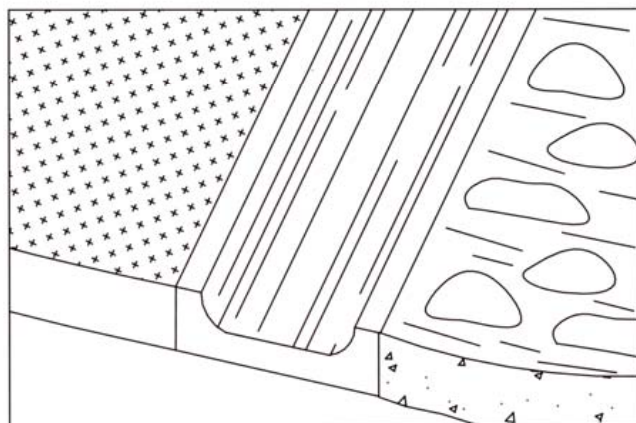
Kivien pintoihin ei saa jäädä sementtiliimaa. Kivipinnat puhdistetaan harjaamalla (kuva 8) ja tarvittaessa kivet pestään puhtaalla vedellä ennen sementin sitoutumista.

Jälkihoitotoimenpiteenä valmista verhousta kastellaan vettä sumuttamalla niin, että verhous pysyy kosteana viikon ajan asennuksen jälkeen.

Työstä laaditaan laaturaportti.



Kuva 6. Verhouksen tiivistystä.



Kuva 7. Pintavesikouru verhouksen reunassa.



Kuva 8. Kivipintojen puhdistusta.

3. TYÖVAIHEVAATIMUKSET

Kenttäkiviä on saatavissa kiviainestoitimittajilta irtotavarana tai 800–1000 kg:n suursäkeissä.

Kenttäkivet kuljetetaan koneilla mahdollisimman lähelle työkohtetta.

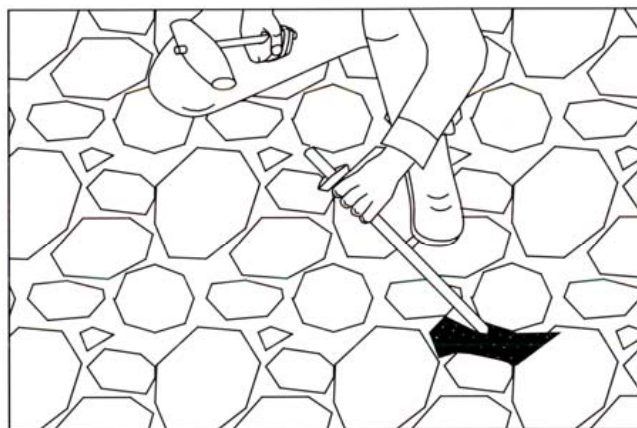
Kiviä siirrettäessä on varottava naarmuttamasta betonipintoja tai kaiteita.

Sementtisora tai betoni levitetään kerralla sellaiselle alueelle, että kenttäkivet ehditään asentaa paikoilleen ennen sementin sitoutumista, eli 4–5 tunnin kuluessa.

Kiviä asennettaessa tulee ottaa huomioon tiivistysvara, joten kivet jätetään 25–30 mm tulevaa pintaa korkeammalle. Verhous tiivistetään lopulliseen asemaansa ennen sementin sitoutumista puu- tai kuminuijalla.

Jos kenttäkiviverhouksesta irtoaa kiviä tai verhous sortuu paikallisesti, piikataan vaurioitunut osa pois siten, että reunoihin tulee hyvä tartuntapinta (kuva 9).

Korjaus tehdään muuraamalla alkuperäiset kivet paikoilleen betonilla. Korjattu kohta viimeistellään mahdollisimman hyvin vanhaan verhokseen sopivaksi.



Kuva 9. Vaurioituneen verhouksen piikkausta.

Vaurion syy pitää selvittää ja poistaa. Tarvittavia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi pintavesien ohjauslaitteiden teko, kuivatuslaitteiden lisärentäminen tai verhouksen vahventaminen.

4. LAADUNVARMISTUS

- Työnaikaisina laadunvarmistustoimenpiteinä
- varmistetaan laatuvaatimusten täyttyminen työvaiheittain
 - mitataan verhouksen viettopinnan tasaisuus.

- Laaturaporttiin kirjataan
- betonin laadunvarmistus
 - muut suoritettavat laadunvarmistustoimenpiteet
 - laatuvaatimusten täyttyminen.

Laaturaportti luovutetaan tilaajan edustajalle työn lopputarkastuksessa.

5. TÄYDENTÄVÄT OHJEET

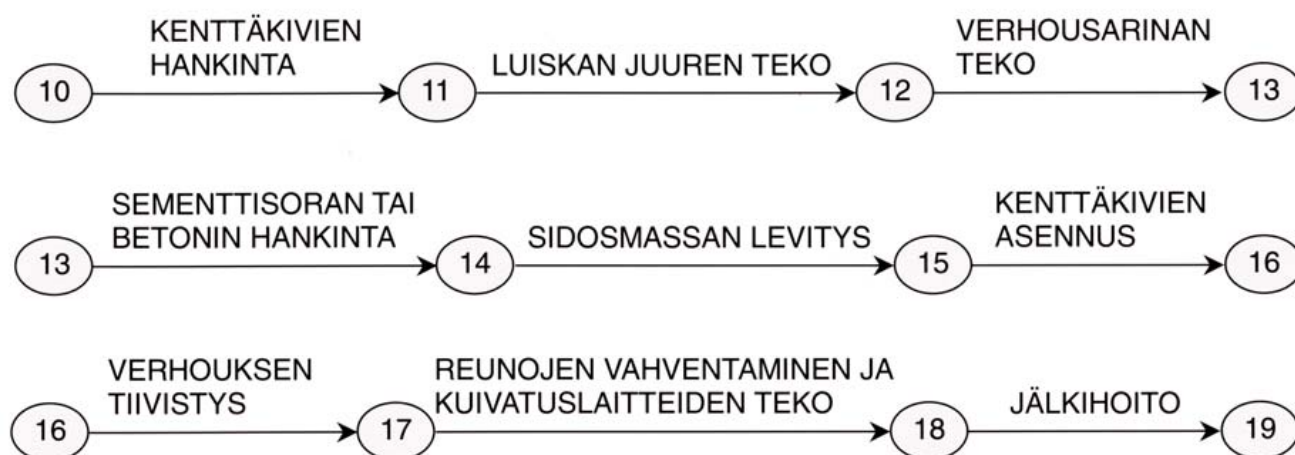
/1/ Siltaan liittyvät rakenteet. Siltpaikan viimeistely. Helsinki: Tie- ja vesirakennushallitus 1987. 24 s. (SILKO 1.901). TVH 730095–1.901.

/2/ Kuivatuslaitteet. Luiskan pintavesikourun teko. Helsinki: Tielaitos 1997. 7 s. (SILKO 2.653). TIEL 2230096–2.653.

OPASTAVAT TIEDOT

LIITE

TYÖVAIHEET



RESURSSIT

TYÖVOIMA: – 2 rakennusammattimiestä (RAM).

TYÖVÄLINEET:

- tarvittaessa kuorma-auto
- traktori-kaivuri
- lapioita ja levityskolia
- kumi- tai puuvasaroita ja -nuijia
- betonointivälineet
- mahdollisesti tärylevy
- katuharja
- kastelulaite.

TYÖMAAJÄRJESTELYT JA TYÖTURVALLISUUS:

- kypärä
- suojakäsineet ja -jalkineet
- polviensuojaimet.

TARVEAINEET:

- murskesora 0–11 mm Ø
- sementti tai betoni
- kanttäkivet 150–250 mm Ø.

LIKIMÄÄRÄISET TYÖSAAVUTUKSET:

- verhoussarinan teko 20–30 m² / työvuoro
- kanttäkiviverhouksen teko 5–15 m² / työvuoro.