

1. KÄYTTÖKOhteET JA KÄYTÖN EDELLYTYKSET



Kuva 1. Betonilaattaverho etuluiskassa.



Kuva 2. Betonilaattaverho keilassa.

Betonilaattaverho on valetuista betonikappaleista tehty keila- tai luiskaverho, joka pysyy paikallaan omalla painollaan.

Betonilaattaverhousta voidaan käyttää kaikissa silloissa. Yleisimmin betonilaattoja käytetään etuluiskien verhouksena, mutta ne soveltuvat myös keilaverhouksiin, joissa voidaan käyttää myös reikälaattoja. Lisäksi betonilaattoja voidaan käyttää levähdysalueiden kävelyteiden ja jalkakäytävien laatoitukseen, luiskan portaiden tekoon tai tieluis-kan alaosan tukemiseen.

Betonilaattaverhousta tehtäessä on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin /1/ ja /2/:

- Verhoustyyppin tulee soveltua ulkonäöltään siltaan ja siltapaikkaan.
- Keila- tai luiska-aiho on tehtävä routimattomasta materiaalista oikeaan kaltevuuteen ja tiivistettävä huolellisesti. Tarvittaessa voidaan käyttää lämpöeristettä, jolloin työstä on laadittava suunnitelma.
- Verhouksen juuri on tehtävä niin, että se antaa riittävän tuen verhoukselle.
- Verho on tehtävä riittävän leveäksi ja reunoiltaan tiiviiksi niin, etteivät pintavedet pääse verhouksen alle.
- Verhouksen reunat on lujitettava ilkivaltaisen purkamisen ehkäisemiseksi.
- Saumat on tehtävä huolellisesti olosuhteiden edellyttämällä materiaalilla.
- Verhoukseen liittyvien kuivatuslaitteiden tulee toimia tehokkaasti ja soveltua ulkonäöltään verhoukseen.

Vauriot on korjattava mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Vaurioita korjattaessa betonilaatat voidaan tehdä paikanpäällä entisenlaisina. Jos verhouksen pinta-alasta on vaurioitunut noin kaksi kolmasosaa, on verho purettava ja tehtävä uudestaan.

2. LAATUVAATIMUKSET

Betonilaattaverhousta tehtäessä alustan pitää olla routimaton ja sula. Verhousta ei saa tehdä talvella.

Luiska-aiho, luiskan juuri ja verhousarina tehdään siltapaikan viimeistelyä käsittelevän yleisohjeen mukaan /1/. Luiska-aihion materiaali valitaan niin, että betonilaattaverhouksen kaltevuudeksi saadaan mieluummin 1:1,25 tai loivempi. Jyrkimmillään kaltevuus voi olla 1:1. Verhousarina tehdään murskesorasta 0–11 mm Ø ja sen paksuus on 200–300 mm.

Jos verhousarinan tulee toimia kasvualustana, levitetään tasatulle pinnalle kloorivapaata puutarhalannoitetta 200 g/m².

Verhottavan pinnan oikea muoto ja tasaisuus varmistetaan asennuslankojen avulla.

Etuluiskan yläosaan tehdään vähintään puolen metrin levyinen tarkastustasanne.

Vesistösilloissa betonilaattaverhous tehdään keskivedenpinnan tasolle tehdyn jätänpolun yläpuolelle /1/ (kuva 3).

Verhouksen juureen tehdään kivinen kylmämuuri tai kuvan 4 mukainen betonipalkki. Betonipalkki upotetaan maahan.

Etuluiskan verhouksessa betonilaatat asennetaan kiinni toisiinsa. Verhous ulotetaan vähintään 200 mm sillan reunojen ulkopuolelle.

Keilaverhoukseen tehdään asennuskiilojen avulla 10–20 mm:n saumat.

Betonilaatat limitetään siltapaikkaan sopivalla tavalla. Verhouksen reunassa käytetään puolikaslaattoja ja reunaa vahvistetaan betonilla.

Betonilaattojen laatuvaatimukset ovat:

- puristuslujuus ≥ 30 MPa
- taivutusvetolujuus ≥ 4 MPa
- paksuus ≥ 80 mm
- paino ≥ 50 kg
- pesubetoni-, sirote- tai hiekkapuhallettu pinta.

Betonilaattaverhouksen viettopinnan aaltoilu saa olla enintään 20 mm kahden metrin matkalla.

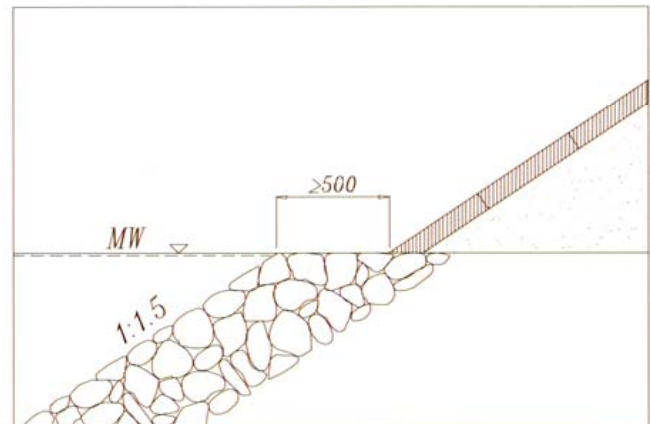
Viereisten laattojen välinen hammastus saa olla enintään 2 mm.

Etuluiskan verhouksen yläreunan ja maatuen välinen sauma täytetään betonilla. Verhouksen pinnalle levitetään kuivaa, rakeisuudeltaan 0–1 mm:n hiekkaa, joka harjataan laattojen välisiin rakoihin.

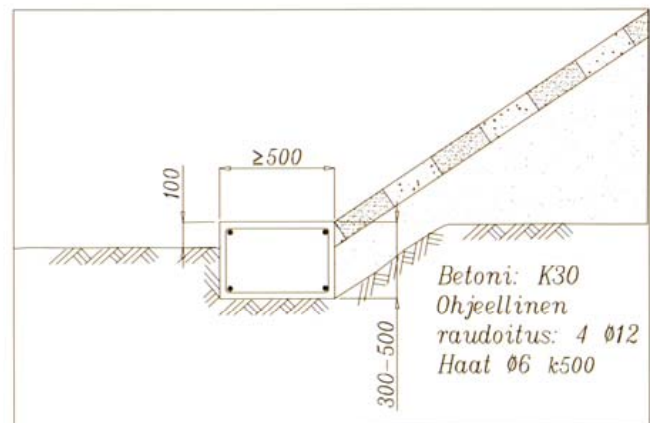
Keilaverhouksen asennuskiilat poistetaan saumoista tai lyödään 50 mm laattojen yläpinnan alapuolelle. Saumat tehdään karhunsammalella, joka tiivistetään mahdollisimman tiiviiksi. Vedenpinnan vaikutusalueella saumat tehdään sementtilaastilla.

Jos verhouksen päälle valuu runsaasti vettä kuivatuslaitteista tai reunapalkin yli tai pintavedet ohjataan ajoradalta verhouksen päälle, verhouksen reunaan tai kuivatuslaitteiden kohdalle tehdään pintavesikouru /3/. Syöksytorvien ja runsaasti vettä valuttavien tippuputkien alle tehdään lisäksi loiskekupi.

Työstä laaditaan laaturaportti.



Kuva 3. Betonilaattaverhouksen juuren sijainti vesistösillassa.



Kuva 4. Teräsbetonipalkki luiskan juuressa.

3. TYÖVAIHEVAATIMUKSET

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

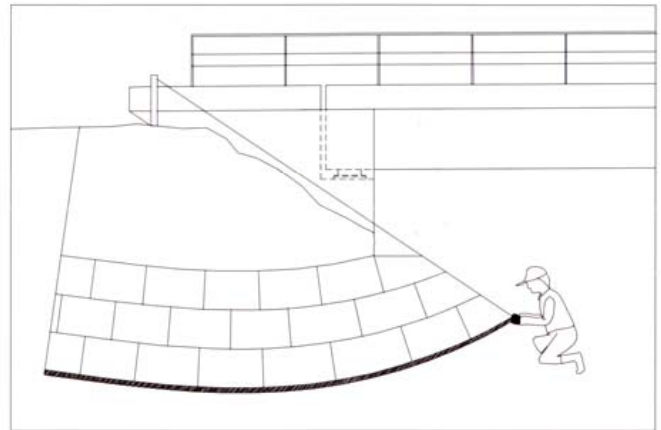
Keilan alimmaisen laattarivin asentaminen aloitetaan maatuen puoleisesta reunasta. Verhouksen alaosassa pitää tehdä jatkuvasti tarkistusmittauksia asennuslangan avulla (kuva 5).

Betonilaattojen katkaiseminen tehdään sahaamalla.

Betonilaatat asennetaan paikoilleen pehmusteilla kivisaksilla tai kangella.

Laatan kiinnittyminen tukevasti paikalleen varmistetaan puu- tai kuminuijalla koputtelemalla.

Työssä noudatetaan työturvallisuutta koskevia määräyksiä ja ohjeita /5/.



Kuva 5. Keilan muodon tarkistaminen.

4. LAADUNVARMISTUS

Työnaikaisina laadunvarmistustoimenpiteinä

- todetaan betonilaattojen laatuvaatimusten täytyminen
- mitataan verhouksen viettopinnan tasaisuus
- todetaan viereisten laattojen porrastus
- todetaan saumausten kelvollisuus
- todetaan kuivatuslaitteiden riittävyys.

Laaturaporttiin kirjataan

- suoritettavat laadunvarmistustoimenpiteet
- laatuvaatimusten täytyminen.

Laaturaportti luovutetaan tilaajan edustajalle työn vastaanottotarkastuksessa.

5. TÄYDENTÄVÄT OHJEET

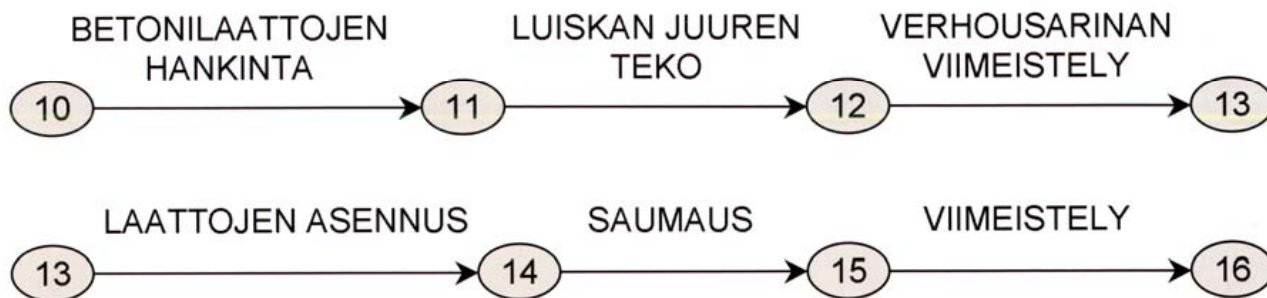
- /1/ Siltaan liittyvät rakenteet. Siltapaikan viimeistely. Helsinki: Tie- ja vesirakennushallitus 1987. 24 s. (SILKO 1.901). TVH 730095–1.901.
- /2/ Kuivatuslaitteet. Sillan ja siltapaikan kuivatus. Helsinki: Tiehallinto 1999. 28 s. (SILKO 1.601). TIEL 2230095–1.601.
- /3/ Kuivatuslaitteet. Luiskan pintavesikourun teko. Helsinki: Tielaitos 1997. 7 s. (SILKO 2.653). TIEL 2230096–2.653.

- /4/ Betoni- ja luonnonkivituotteet päällysterakenteena. Helsinki: Suomen kuntatekniikan yhdistys, julkaisu 14; Suomen Betonitieto Oy 1997. 144 s. ISBN 952-5075-02-8.
- /5/ Yleisohjeet. Työturvallisuus. Helsinki: Tiehallinto 2000. 42 s. (SILKO 1.111). TIEL 2230095–1.111.

OPASTAVAT TIEDOT

LIITE

TYÖVAIHEET



RESURSSIT

TYÖVOIMA: – työnjohtaja (TJ) + 2 rakennusammattimiestä (RAM).

TYÖVÄLINEET: – nosturilla varustettu kuorma-auto ja kaivinkone
 – tärylevy
 – lapioita ja levityskolia
 – kivisaksia, kankia ja puu- tai kuminuijia
 – betonointivälineet
 – tarvittaessa laastisaumausvälineet
 – katuharja.

TYÖMAAJÄRJESTELYT JA TYÖTURVALLISUUS: – kypärä
 – suojakäsineet ja -jalkineet
 – polviensuojaimet.

TARVEAINEET: – murskesora 0–11 mm Ø
 – betonilaatat
 – kuivabetoni
 – tarvittaessa karhunsammal ja/tai sementtitaasti
 – hiekka 0–1 mm Ø.

LIKIMÄÄRÄISET TYÖSAAVUTUKSET: – laattojen asennus 10–20 m² / työvuoro
 – verhouksen saumaus 25–40 m² / työvuoro.