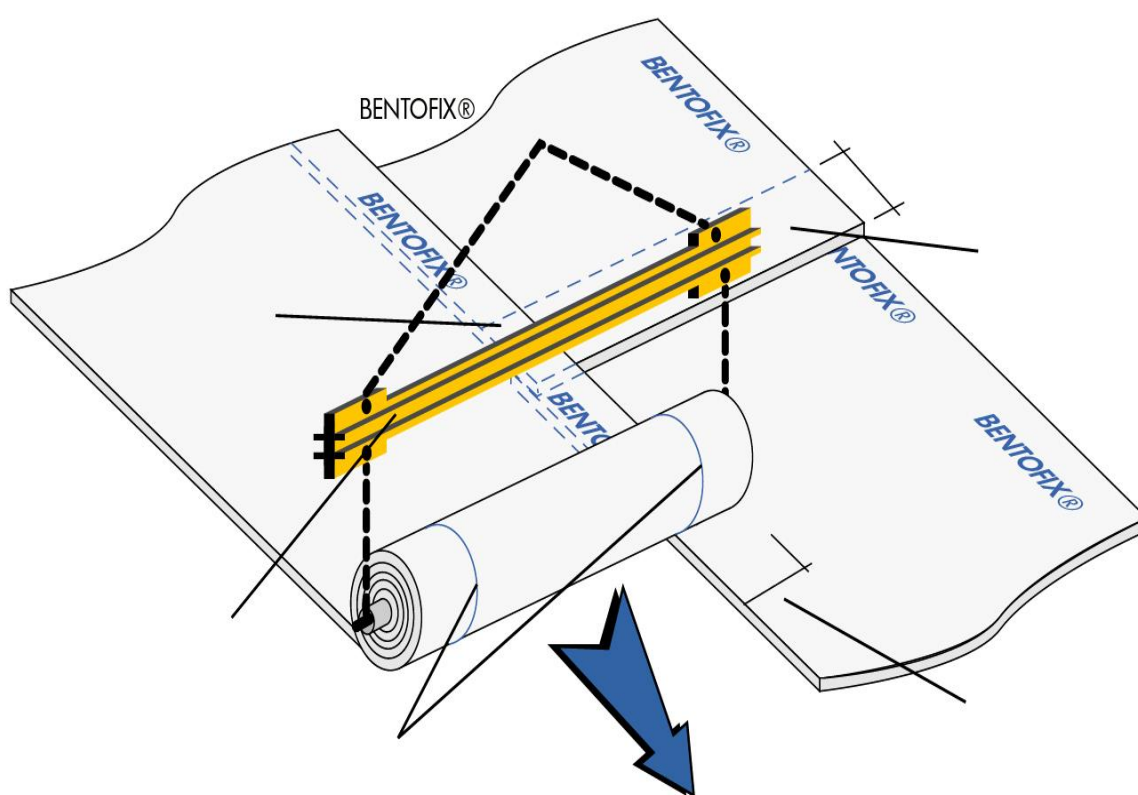


Bentofix[®] NSP -bentoniittimatto

Asennusohje



Bentofix NSP asennetaan siten, että neulasidottu kangas johon on painettu teksti Bentofix, jää yläpinnaksi. Pohjamaata vasten tuleva alakangas on kudottu ja siinä on sininen ohjausviiva 30cm reunasta.

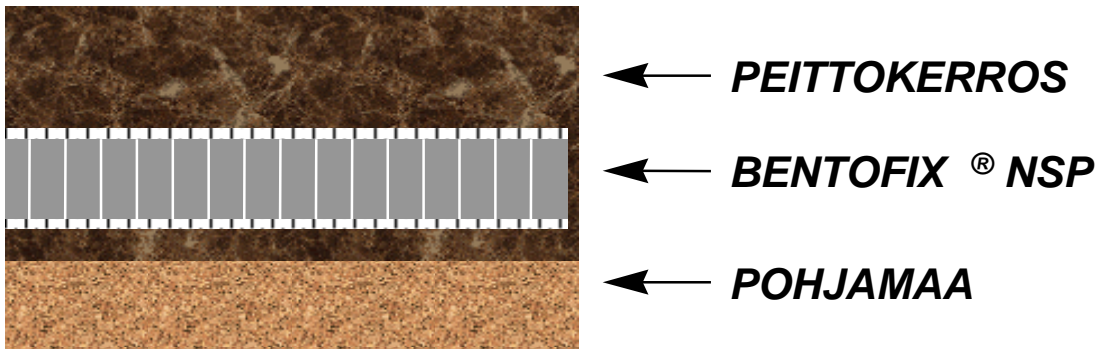
Asennusohje

Bentofix[®] NSP

1. Yleistä

1.1 Tiivistyksen muodostuminen

Bentofix[®] NSP bentoniittimaton rakenne muodostuu bentoniittiytimestä, jota toiselta puolelta tukee kuitukangas ja toiselta kudottu lujitekangas. Näin valmistettuna saadaan aikaiseksi vahva bentoniittimatto, joka säilyttää tiivistysominaisuutensa ja mekaanisen lujuutensa olosuhteista riippumatta. Tiivistyksen muodostavat pohjamaa, Bentofix[®]NSP -matto sekä > 30 cm peittokerros.



Kuva 1. Bentofix[®] NSP -maton rakenne

1.2 Bentofix[®] NSP

-tyypissä on käytetty bentoniittijauhetta, jolloin tiiviysominaisuudet kuivassa tilassa ovat erinomaiset. Matto on pituussuuntaisesti itsesaumautuva bentoniittijauheella kyllästettyjen reunojensa ansiosta. Poikkisuuntaiset saumat ja mahdolliset läpiviennit ja paikkaukset vaativat bentoniittijauheen tai -pastan käyttöä.

1.3 Asennuksen laadunvalvonta

Vesieristyksen toimiminen riippuu asennuksen laadusta. Asentajan tulee seurata tarkasti ohjeita tästä oppaasta sekä noudattaa kyseisen kohteen suunnittelijan piirustuksia. Asennusaikaisen laadun valvonta ja sen toteutuminen ovat suunnittelijan ja rakennuttajan vastuulla.

2. Varastointi ja käsittely

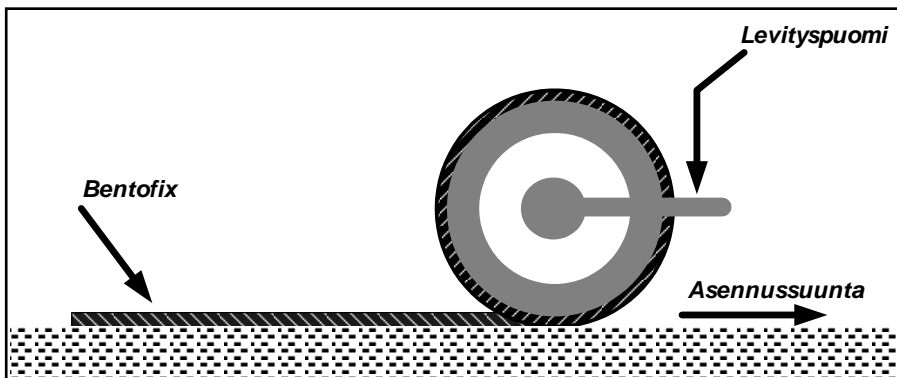
2.1 Mitat

Bentofix® NSP -matot pakataan kosteussuojattuihin muovipakkauksiin. Yksi Bentofix® -rulla painaa n. 1000 kg ja rullassa on 200 m² (5,0 x 40m). Kuorma saattaa sisältää myös joitakin lyhyempiä rullia (min. 15 m). Tarvittaessa toimitetaan myös pitempiä rullia.

2.2 Purkaminen ja säilytys

Mattoja purettaessa on noudatettava erityistä huolellisuutta vaurioiden ehkäisemiseksi. Purkaminen onnistuu parhaiten asentamalla trukin haarukkaan ainevahvuudeltaan riittävä putki (Ø 100 mm). Kun rulla on saatu ulos autosta, se kannattaa nostaa nostoliinon tai levityspotken avulla mahdollisimman kuivaan varastopaikkaan. Huolimaton purkaminen voi aiheuttaa rullan ytimen taipumisen, jolloin bentoniittimaton levitys vaikeutuu. Erillistilauksesta rullat saa myös teräsytimellä tai nostoliinoilla varustettuna.

3. Asennus



Kuva 2. Bentofix® -maton asennussuunta

3.1 Pohjamaa

Pohjamaan tulee olla mahdollisimman tasainen ja kuiva. Terävät kivet, kannot ja muut esineet tulee poistaa ennen Bentofix® -maton asennusta. Normaalisti pohjamaan erillistä tiivistystä ei tarvita. Mikäli pohja kuitenkin on erityisen löyhä tai painuva, tulee pohja tiivistää vähintään 85% Proctor-tiiviyteen.

3.2 Käsittely

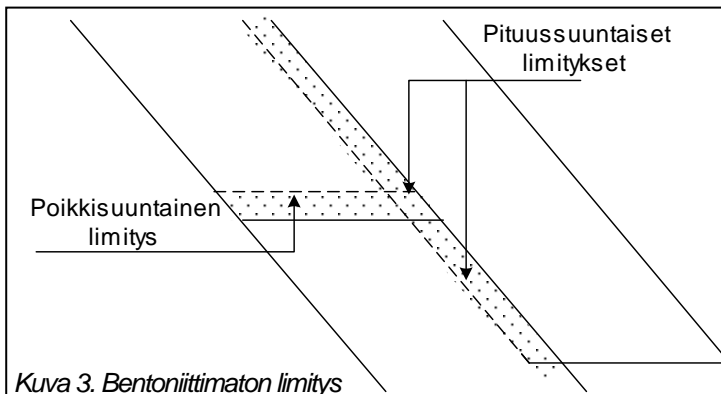
Suojamuovi poistetaan pakkauksesta vasta juuri ennen asennusta. Maton pohja on merkitty kahdella pituussuuntaisella viivalla. Nämä viivat osoittavat tarvittavan 0,30 m limitingleveyden.

3.3 Levitys

Bentofix® NSP -matto levitetään käyttämällä levitysputkea ja levitykseen soveltuvaa konetta. Levityksen aikana maton on oltava suoraan pohjamaan päällä. Matot leikataan tarvittaviin kokoihin mattoveitsellä tai puukolla. Maton vetämistä pohjamaan päällä tulee välttää. Vekkiä ja aaltoilun välttämiseksi joutuu pientä siirtelyä kuitenkin tekemään. Siirtelyssä kannattaa käyttää apuna lukkopihtejä. Mattoa kannattaa asentaa vain määrä, joka voidaan työvuoron loputtua peittää suojamaakerroksella tai muulla suojalla (esim. rakennusmuovi). Mattoa ei saa jättää suojaamatta yön yli.

3.4 Limitys

Mattojen saumaus tapahtuu limittämällä. Limityspituus on vähintään 30 cm sekä pituus- että poikkisuunnassa. Maton pohjan värillisiä viivoja voidaan käyttää apuna limityspevyttä määriteltäessä. Limityspituuksien pitää olla puhtaita ja suoria. Limitysalue puhdistetaan maa-aineksista esimerkiksi harjalla. Poikkisuuntainen limityspeveys kannattaa merkitä alle jäävään mattoon limityspeveyden säilyttämiseksi mikäli mattoja vielä joudutaan siirtämään.



3.5 Limityksen peitto

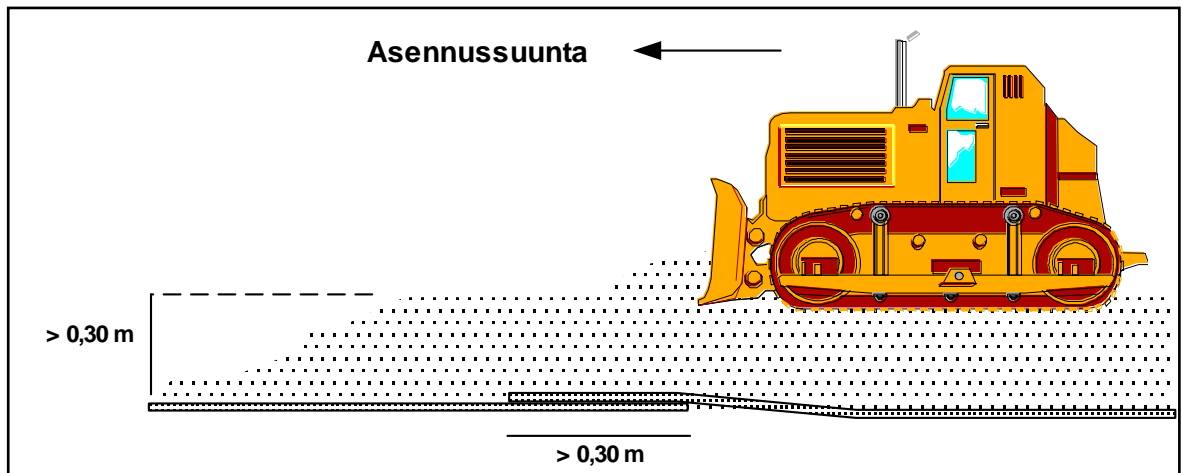
Bentoniittimatto käännetään takaisin limityksen päälle ja painetaan kiinni. Saumassa ei saa olla taitteita. Limityksen väliin ei saa tulla peittomaata. Tarvittaessa suojataan reuna suodatinkangaspalalla tai rakennusmuovilla.



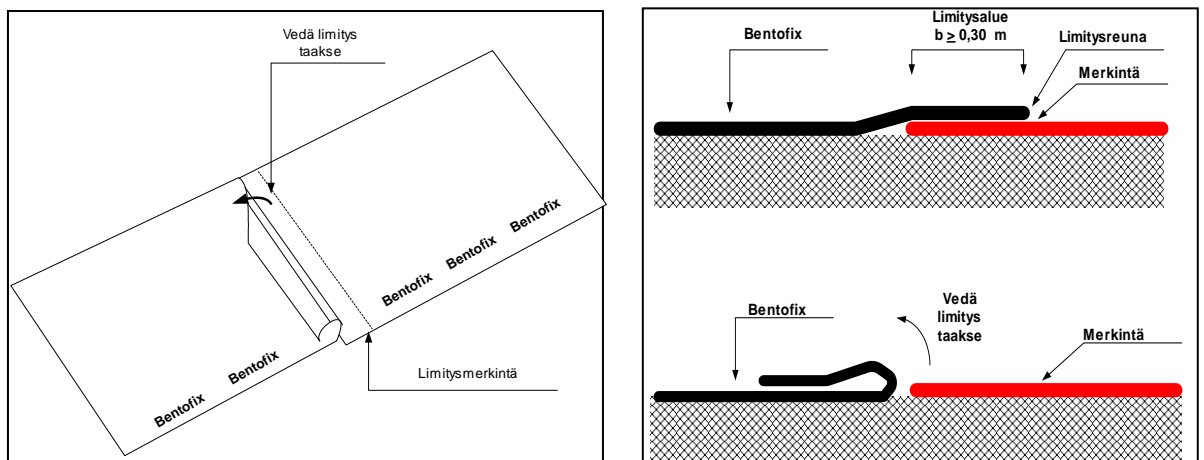
Asennuksen aikana maton päällä liikkuminen työmaakoneilla on ehdottomasti kielletty

3.6 Saumat ja läpiviennit

Itsesaamautuvuuden ansiosta **pituussuuntaisissa limityksissä** huomioidaan vain suojamateriaalin täyttösuunta sekä vaadittava limitysleveys. Vain päätysaumat sekä läpiviennit on tehtävä käyttämällä bentoniittijauhetta (n. 0,5 - 1 kg/jm) tai -pastaa. Limityksissä bentoniittijauhetta sirotellaan limityksen alapuoliseen mattoon.



Kuva 4. Suojamateriaalin levityssuunta



Kuva 5. Poikkisuuntaisen sauman merkitseminen

4. Bentoniittimaton peittäminen

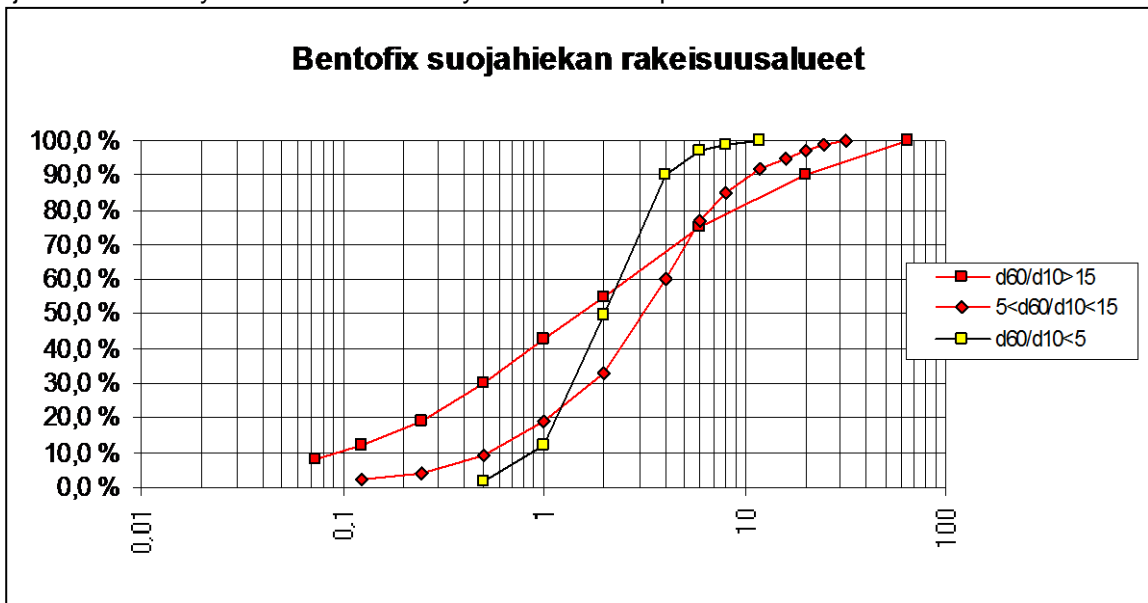
4.1 Suojamaakerroksen rakeisuus

Bentoniittimatto tulee peittää 24 tunnin sisällä sen asentamisesta. Peittokerroksen pitää olla vähintään 0,30 m. Ennen asianmukaista suojakerrosta maton päällä ei saa liikkua työkoneilla. Mikäli matto pääsee paisumaan ennen suojakerroksen asentamista tulee kaikkea liikkumista sen päällä välttää. Kriittisissä paikoissa matto tulee poistaa kokonaan ja korvata uudella. Sateen varalta tulee peittää avoin matto esim. rakennusmuovilla.

Suojamaakerroksen rakeisuus määritetään seuraavasti:

Peitemaakerroksen d_{max}	Materiaali	d_{60}/d_{10}
64 mm	suhteistunut	> 15 (esim. Mr)
32 mm	sekarakeinen	$5 \leq 15$ (esim. hkSr)
16 mm	tasarakeinen	< 5 (esim. murske 0-16)

Käytännössä tämä tarkoittaa, että suojamaakerroksen rakeisuuden tulee kokonaisuudessaan olla jonkun alla esitetyn kaavion rakeisuuskäyrän vasemmalla puolella.



Kuva 6. Bentofix –maton peitemaakerroksen rakeisuusalueet

Suojamateriaalin levityksen yhteydessä on huolehdittava siitä, että saumat pysyvät kiinni ja liikkumatta. Tarvittaessa saumat voidaan myös peittää ennen suojamateriaalin levitystä. Raskaan liikenteen kohteisiin suojakerrospaksuutta on lisättävä. Rekkakuljetuksille suositus on 0,50 m suojakerros.

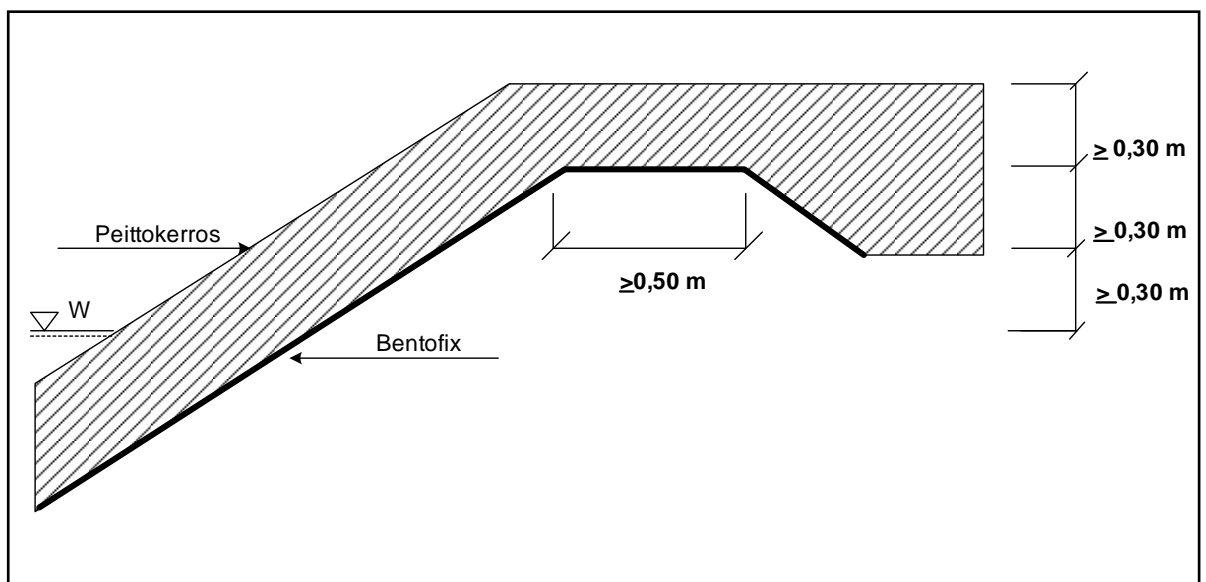
5. Bentofix® -mattojen paisuminen

Tavallisesti maakosteus ja sade riittävät paisuttamaan bentoniitin tiiviiksi. Mikäli halutaan nopeuttaa paisumista (hydratoitumista) voidaan matto kastella puhtaalla vedellä peitekerroksen asentamisen jälkeen. Kun matto on paisunut, sen paksuus on noin 10 mm.

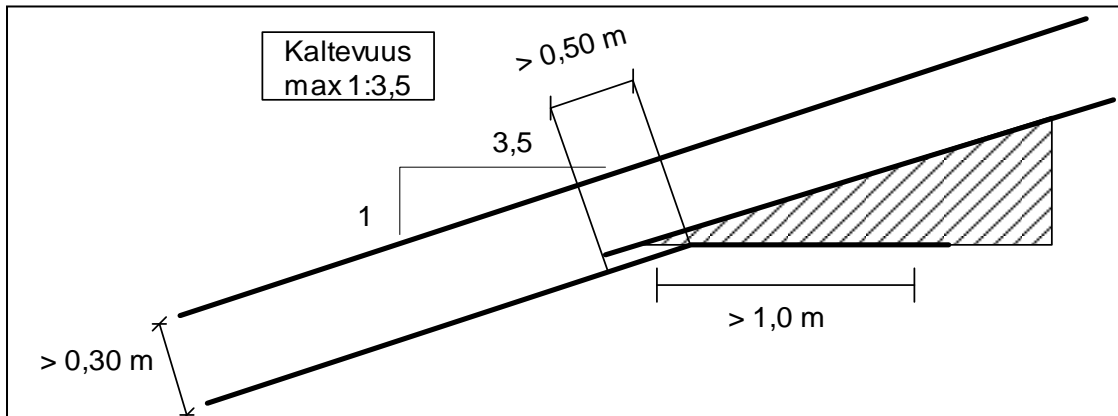
6. Yksityiskohtia

6.1 Bentofix® NSP liuskassa

Pituussuuntaisia saumoja liuskassa tulee välttää. Jos sauma tehdään, se pitää tehdä ”kattotiili” -menetelmällä niin, ettei liuskasta tuleva vesi pääse valumaan sauman sisään. Suojakerroksen asennussuunta liuskassa on aina alhaalta ylöspäin. Jos liuska on jyrkempi kuin 1:3,5 tai jos liuskan pituus on pitempi kuin rullan pituus tulee matto ankkuroida liuskassa kuvien 7 ja 8 mukaisesti. Tilapäiseen ankkurointiin voidaan käyttää esim. puutappeja.



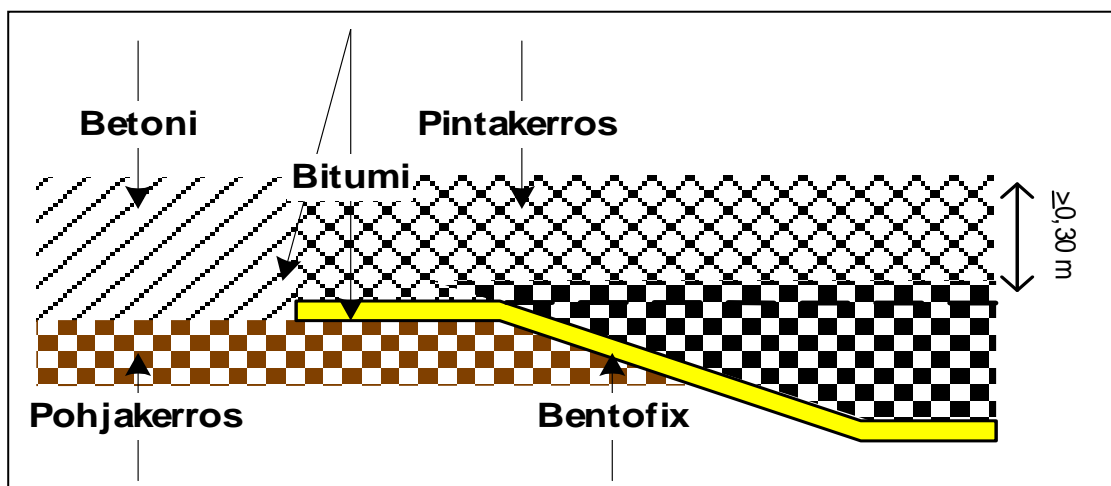
Kuva 7. Bentofix jyrkässä liuskassa



Kuva 8. Bentofix[®] -maton ankkurointi jyrkässä liuskassa

6.2. Bentofix[®] -maton kiinnittäminen rakenteisiin

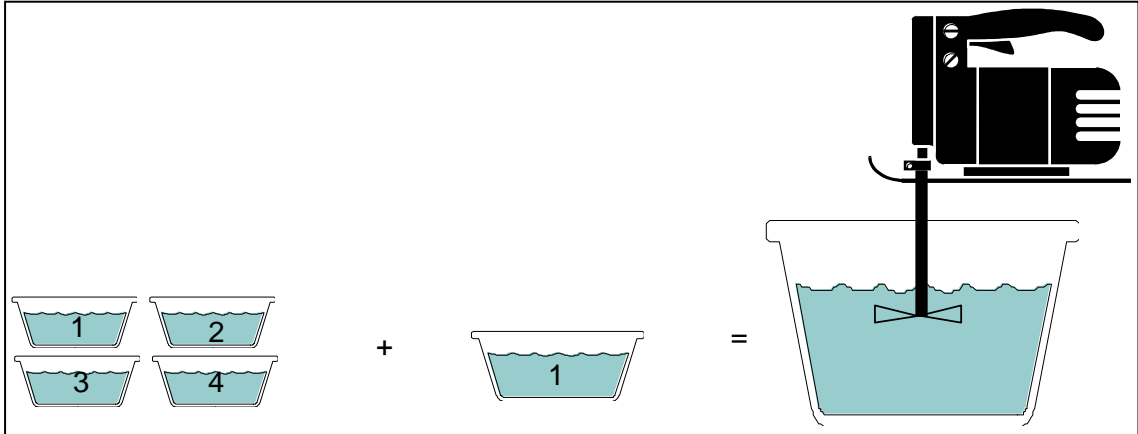
Bentofix[®] -matto kiinnitetään rakenteisiin pohjavesipinnan yläpuolella.



Kuva 9. Esimerkki Bentofix[®] -maton kiinnittämisestä vaakarakenteeseen

5.4 Bentoniittipasta

Läpivientien ja muiden yksityiskohtien tekemiseen kannattaa käyttää bentoniittipastaa. Pasta valmistetaan täyttämällä suhteellisen iso säiliö vedellä ja lisäämällä siihen bentoniittijauhetta vähitellen koko ajan sekoittaen. Sekoitus onnistuu parhaiten betonivispilällä. Bentoniitin suhde vesimäärään on 1:4. Ennen käyttöä annetaan pastan hydratoitua vähintään 8 tuntia. Valmis pasta on helppo levittää esimerkiksi lapiolla tai muurauskauhalla.



Kuva 13. Bentoniittipastan sekoitusohje

6.5 Asennustarvikkeet

kaivinkone

etukuormaaja

levityspuomi (mieluiten pyörivä)

vettä

sähköporakone betonivispilällä

2 laastiammetta

2-3 10l ämpäriä

2-3 lapiota

2-3 mattoveistä tai sähköleikkuria

tusseja, liitua

mittanauha

harja

