



Heinolan Vesilintutalo
© BMI Icopal



RAKENNUSBETONI- JA ELEMENTTI OY

VIHERKATON ASENNUSOHJE

1 KULJETUS JA TYÖMAATIEDOT

Viherkaton tuotteet kuljetetaan työmaalle täysperävaunullisella kuorma-autolla. Tilaajan tulee huolehtia työmaan kulku- ja työskentelytilojen kunnosta. Tiestön tulee kestää kuorman kokonaispaino 76 tonnia. Työmaatiestön tulee olla siinä määrin tasaista, ettei kuorman kallistumisesta aiheudu kaatumisvaaraa. Auton omaa nosturia käytettäessä tulee auton päästä riittävän lähelle nostopistettä. Nosturi sijaitsee auton perässä.

Nosturin ulottuma on noin 10-15 metriä. Asennuksen yhteydessä voidaan käyttää myös työmaalla olevia nostureita, joiden käytöstä tulee sopia etukäteen työmaan vastaavan kanssa.



2 TYÖTURVALLISUUS

Rakennuttajan laatimaa turvallisuusasiakirjaa noudatetaan kaikissa työn vaiheissa. Tilaaja huolehtii työmaan kulkuportaista ja työskentelytilojen kunnosta sekä hankkii suojakaiteet. Tikapuut ovat tilapäistä siirtymistä eivätkä työskentelyä varten. Mahdolliset turvavaljaat ja köydet hankkii tarvittaessa asentaja. Turvaköysien kiinnityspisteiden käyttö tulee varmistaa tilaajalta ennen työhön ryhtymistä. Rakenteita kuormittava varastointi katolla (esimerkiksi kasvualustasäkin laskeminen katolle) tehdään vain rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti.

3 ASENNUSSUUNNITELMA

Viherkaton asennus kasvien istutusta myöten tehdään viherkattosuunnitelman mukaan työturvallisuuslakeja ja turvallisuusasiakirjoja noudattaen. Työmaan kanssa tulee käydä läpi työmaan nostosuunnitelma ja tarvittaessa laatia sellainen.

Asennussuunnitelmassa tulee varmistaa katon kantavuusominaisuudet rakennesuunnittelijalta ja vesieristyskerrosten soveltuvuus viherkaton asentamiseen ellei erillistä viherkaton suunnittelua ole tehty jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Myös varusteiden, kuten reunatukien, asennuksen hyväksyttäminen tulee tehdä ennen viherkattokerrosten asentamista. Erityisesti läpivientien toteuttamiseen täytyy kiinnittää huomiota viherkattosuunnitelman mukaisesti. Myös vaurioitumiselle herkkien materiaalien, kuten juurisuojan ja vedeneristeen suojaaminen vaurioilta asennuksen aikana, tulee ottaa suunnitelmassa huomioon.

4 VIHHERKATTOTUOTTEIDEN VÄLIVARASTOINTI

Viherkattotuotteet pyritään toimittamaan aina suoraan asennusta varten. Jos muista syistä välivarastointiin työmaalla joudutaan, niin tällöin tulee huomioida viherkattotuotteen biologinen luonne. Tuotteet tarkastetaan silmämääräisesti työmaalla aina ennen käyttöä.

Sovittaessa tilaaja järjestää välivarastoinnin. Varastoalueen tulee olla tasainen ja kantava. Nosturin paikan maapohjan riittävästä kantavuudesta huolehtii tilaaja.

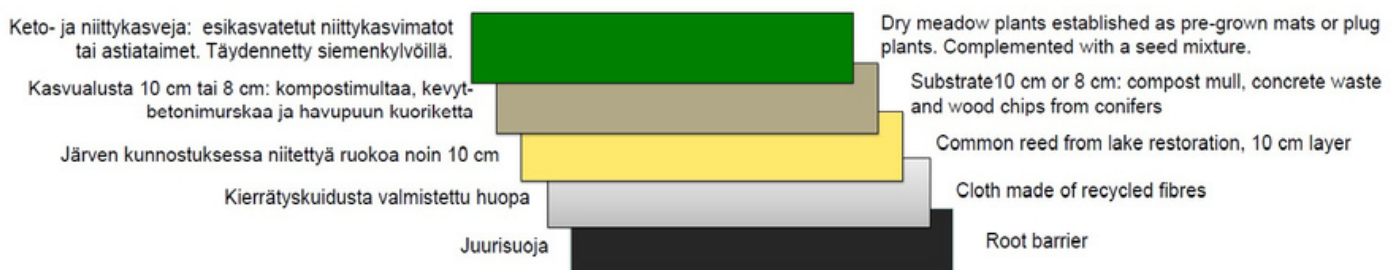
Viherkaton kasvualusta toimitetaan suursäkeissä, joiden paino on noin 1 tn. Nämä voidaan tarvittaessa varastoida tilapäisesti taivasalla työmaalla. Säkit ovat sitomalla täyttövaiheessa suljettuja. Säkkien tulee olla myös suljettuna varastointivaiheessa epäpuhtauksien ja rikkakasvien siemenien leviämisen vuoksi. Säkkejä voidaan työmaaolosuhteissa varastoida päällekkäin erillisen työmaan laatiman varastointiohjeen mukaan esimerkiksi pyramidissa, jossa jokaisen ensimmäisen kerroksen yläpuolella olevan suursäkin tulee olla neljän suursäkin päällä muodostaen pyramidin. Tarkemmat varastointiohjeet ovat suursäkkien käyttöohjeessa. Noudata suursäkillä asetettuja ohjeistuksia ja suursäkin lapusta löytyviä tietoja. Noudata käyttötarkoitukseen liittyviä säännöksiä ja turvallisuusohjeistuksia.

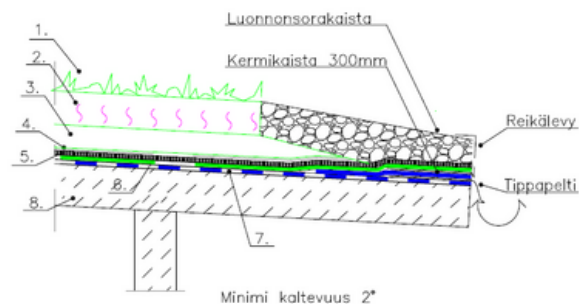
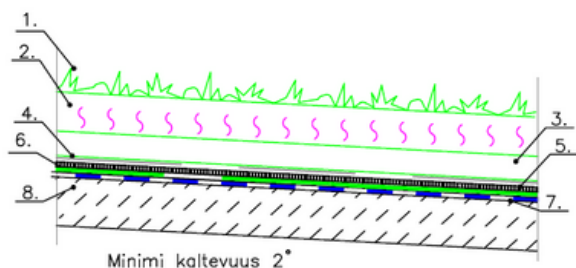
Mahdollisten kasvien välivarastointi kuitenkin vaatii huolellisuutta ja suunnitelmallisuutta. Kasvit tulee varastoida poissa suorasta auringonpaisteesta ja samalla huolehtia riittävästä kosteudesta. Kasvit eivät saa vaurioitua välivarastoinnin aikana. Työmaannosturin käytöstä (hyvitykset tai veloitukset) sopii asentaja työmaan edustajan kanssa. Sovitut asiat kirjataan katselmuspöytäkirjaan ja toimitetaan myös tehtaalte.

5 VIHHERKATON KERROKSET

Viherkatto koostuu viidestä erilaisesta kerroksesta ja työvaiheesta. Varsinaisten vesikattokerrosten päälle tulee ensin juurisuoja ja sen jälkeen vedenpidätyshuopa. Nämä tuotteet toimitetaan rullissa ja asennetaan katolle pyörittämällä rulla auki. Näiden tuotteiden asennuksen jälkeen päälle levitetään paaleissa toimitettava järviruoko. Vasta tämän jälkeen levitetään varsinainen kasvualusta ennen istutusta ja kylvöä. Seuraavassa kuvassa on esitetty viherkaton rakennekerrokset.

VIHERKATON KERROKSET THE GREEN ROOF LAYERS





1. Kasvillisuus, kotimainen ketokasvillisuus, valitaan kohteen mukaan
2. Kasvualusta 70–200 mm, kierrätysmateriaalipohjainen
3. Järviruoko noin 50 mm, paksuus hieman vaihtelee
4. Vedenpidätysmatto valmistettu kierrätysmateriaalista
5. Juurisuojamatto (tarvittaessa jos ei varmuutta juurisuojusta)
6. Icopal Graviflex juurisuoja kumibitumikermi
7. Icopal Polar kumibitumikermi(t) (määritellään tapauskohtaisesti)
8. Alus/vanha rakenne

Yllä olevissa periaatteellisissa leikkauskuvissa on esitetty leikkauskuvina viherkaton kerrokset. Myös räystään detalji täytyy suunnitella oikein toimivaksi. Reuna-alueiden rajauksina saatetaan käyttää luonnonsoraa tai luonnonkiviä. Huomattava on, että kohdekohtainen suunnittelu menee aina näiden periaatteellisten kuvien edelle.

6 VIHHERKATON KERROSTEN ASENNUS

6.1 JUURISUOJAN ASENNUS

Juurisuojana käytetään yleensä juurisuoja bitumikermi esim Icopal Graviflex estämään juurien tunkeutumista alla oleviin katon vesieristyskerroksiin. Juurisuoja bitumikermiä alla käytetään rakennesuunnittelijan valitsema kohteeseen soveltuva kate rakenne. Samoin tulee huomioida katon muut osat kuten reunatukirakenteet, läpiviennit, luukut ja muut mahdolliset poikkeavat kohdat ja toteuttaa ne suunnitelman mukaan.

On huomioitava, että vesikattokerrokset ja reunatukirakenteet kannattaa toteuttaa bitumikattotöiden yhteydessä ennen biologisen viherkattokerroksen asentamista.

6.2 VEDENPIDÄTYSMATON ASENNUS

Vedenpidätystä lisäämään viherkaton kerrosten alle asennetaan kierrätyskuiduista valmistettu huopa eli vedenpidätysmatto. Huopa levitetään rullalta kauttaaltaan tulevien kasvukerrosten alle. Työvaiheessa tulee huomioida tuulen vaikutus. Tarvittaessa tulee lisäpainojen avulla varmistaa maton paikallaan pysyminen. Samoin tulee huomioida katon muut osat, kuten läpiviennit, luukut ja muut mahdolliset poikkeavat kohdat.



6.3 RUOKOMATERIAALIN ASENNUS

Ruoko on talvella järveltä niitettyä ja kuivana paalattua Järviruokoa. Tämä kierrätetty tuote lisää viherkaton kasvukerrosten ventilaatiota, vesitilavuutta sekä hitaasti hajoavana luonnontuotteena myös pitkäaikaisravinteikkuutta.

Paalit on pakattu kuljetuslavalle nostojen helpottamiseksi. Lavan paino voidaan säädellä siten, että se voidaan laskea katolle ennen paalien levitystä. Paalit ovat helposti kevyinä käsin nosteltavia ja siten nopeasti paikoilleen levitettäviä. Paali on sidottu kasaan langalla, joka tulee kerätä pois katolta levityksen yhteydessä ja hävittää asianmukaisesti yhdessä lavaa koossa pitävän kiristekalvon kanssa. Ruoko levitetään huovan päälle suunnitelman paksuisena kerroksena käsityökaluilla. Esimerkiksi pyöreäpäiset piikit sisältävä talikko on turvallinen työkalu tähän tarkoitukseen.



6.4 KASVUALUSTAN ASENNUS

Kasvualusta toimitetaan suursäkeissä. Nelilenkkinen suursäkki tulee nostaa jokaisesta lenkistä. Nostetun suursäkin alle ei saa koskaan mennä. Suursäkin nostot ja käsittelyt tulee tehdä suursäkin käyttöohjeiden mukaan. Noudata käyttötarkoitukseen liittyviä säännöksiä ja turvallisuusohjeistuksia.

Kasvualusta levitetään istutusalueelle suunnitelman mukaisesti ja paksuisena. Suunnitelmasta kannattaa tarkistaa etukäteen mahdolliset poikkeamat kasvualustan paksuudessa. Huomioi myös toimitettujen pistokkaiden ruukkukoko. Pistokkaiden koko ja kasvualustan paksuus tulee sovittaa yhteen sujuvan istutuksen mahdollistamiseksi.

Kasvualusta nostetaan nosturilla asennuspaikan yläpuolelle laskematta säkkiä kuitenkaan kattorakenteen varaan. Säkin pohjaan ja/tai kylkeen tehdään puukolla tarvittavat viillot, jotta massa voi valua pois säkistä. Kasvualustamassa ja ruokokerros limittyvät luonnollisesti kasvualustan täyttäessä ruokokerroksen tyhjiä tiloja. Käsityökaluilla levitetään kasvualusta suunnitelman mukaiseksi kerrokseksi. Pinta tasataan ja muotoillaan suunnitellun muotoiseksi ennen istutuksen aloittamista huomioiden InfraRYL:n vaatimukset. Säkit kerätään talteen ja hävitetään asianmukaisesti energijätteen mukana tai paikallisen ohjeistuksen mukaan. Säkit avataan viiltämällä eikä käytettyä säkkiä saa käyttää uudelleen.



Viherkaton reuna-alueilla, liittyvien alueiden rajapinnassa tai läpivientien yhteydessä saattaa suunnitelmassa olla suojakiveys suojakaistana varsinkin loivilla katoilla. Tämä tulee huomioida kasvualustaa asennettaessa. Suojakiveys määritellään tarkemmin suunnitteluohjeessa ja toimitetaan myös suursäkissä. Suojakiveys parantaa paloturvallisuutta ja antaa suojaa tuulieroosiota vastaan.

Työvaiheessa on huomioitava tuulen vaikutus nostotyön turvallisuuteen. Kasvualustan levityksen jälkeen rankkasade saattaa aiheuttaa veden virtaamista ja kuljettaa kasvualustaa. Tämä vaurioituminen voidaan estää levittämällä pressu suojaksi toiminta-alueelle kovimman sateen ajaksi.

6.5 ISTUTUS JA KYLVÖ

Kasvit tulee istuttaa viherkaton istutussuunnitelman mukaan. Siemenseos tulee tilata ja kylvää suunnitelman mukaan. Kasvien tilausvaiheessa tulee jo huomioida pistokkaiden ruukkukoko ja sovittaa kasvukerroksen paksuus yhteensopivaksi. Kasvualustan paksuuden ollessa liian pieni suhteessa pistokkaan juuripaakun kokoon hidastuu istutus. Juuripaakku saatetaan joutua avaamaan repimällä pohjasta käsin pienemmiksi liuskiksi istutuksen mahdollistamiseksi, jos kasvualustaa ei ole riittävän paksusti levitettyä istutuskohtaan. Kasvit kannattaa jakaa istutusalueilleen valmiiksi ennen istutusta ja ruukun poistamista. Taimilavat ja ruukut tulee kerätä talteen ja palauttaa taimitarhalle uudelleenkäytettäväksi tai hävittää kierrätysohjeiden mukaisesti.

Kylvö tehdään istutuksen jälkeen. Suunnitelman mukainen valittu siemenseos kannattaa sekoittaa hienoon hiekkaan (esimerkiksi pihakivien saumaushiekka) ennen kylvöä tasaisemman levityksen mahdollistamiseksi. Siemen/hiekkaseos kylvetään käsin suunniteltuihin alueisiin. Lopuksi siemenet mullataan tarvittaessa - tutki siemensekoituksen ohjeet. Istutus- ja kylvötyön tulee täyttää InfraRYL laatuvaatimukset kasvillisuustyypeittäin. Huomioi täydennyskylvön tarve takuuajana.



7 JÄLKIHOITO

Viherkaton asennusvaiheen jälkeen seuraa kriittinen jälkihoitovaihe. Urakoitsija hoitaa istutettuja kasveja istutustyön jälkeen vastaanottotarkastukseen asti. Jos urakkasopimuksessa ei ole mainittu kunnossapidon laajuutta, tulee vastaanottotarkastuksen yhteydessä sopia urakkakohteen hoitaja. Urakoitsija antaa kirjalliset istutusten hoito-ohjeet tilaajalle, jos ne eivät sisälly sopimusasiakirjoihin.

Varsinkin asennettaessa keväisin kuivuus voi aiheuttaa ongelmia. Kasvualustan tulee olla kostea ensimmäisten viikkojen ajan, jotta kasvien juurtuminen ja kylvön onnistuminen taataan. Aikainen keväinen asennus voi kohdata myös yöpakkasia. Tätä vaurioriskiä voidaan myös kastelulla ja pressusuojauksella estää. Kasvien selviytymistä tulee tarkistella vakiintuneen kasvun tilanteeseen asti työmaalla käsin ja tarvittaessa tehtävä toimenpiteitä, kuten järjestää kastelu.

Rankkasade heti asennuksen jälkeen voi myös vaurioittaa kasvukerroksia ennen viherkaton vakiintumista. Rankkasateen aiheuttama veden virtaaminen ja siitä seuraava eroosio voi tuhota rakenteen tehokkaasti. On hyvä varautua rankkasadetta varten pressusuojauksella kovimman sateen ajaksi ensimmäisten viikkojen aikana.

Tuulieroosiota ei saa esiintyä. Mikäli eroosiota on uhkana esiintyä, on ryhdyttävä heti toimenpiteisiin ilmiötä vastaan. Tuulieroosio on pahimmillaan katon ollessa hyvin kuiva. Kostutus auttaa tähän asiaan. Linnut saattavat aiheuttaa omat ongelmansa. Pintamultausta vailla oleva kylvö siemenineen kiinnostaa lintuja. Varsinkin varislintujen on todettu kiinnostuvan myös pistokasistutuksista ja repivän pistokkaita irti. Tarvittaessa on järjestettävä lintujen karkotusta sopivin keinoin.

8 ASENNUSTYÖN DOKUMENTOINTI JA DOKUMENTTIEN SÄILYTYS

Asennustyö tehdään viherkattosuunnitelman mukaisesti. Tuotteiden erätiedot, toteutuneet kerroskorkeudet, toteutuneet kasvi- ja kylvömäärät tulee dokumentoida myöhempää tarkastelua varten. Toimittava tehdas ylläpitää tietoa toimitusmääristä ja -erätiedoista tiedonhallintajärjestelmässään. Toteuttamisen dokumentit ja vastaanottotarkastuspöytäkirja liitetään järjestelmään.

9 HOITOSUOSITUKSIA

Niitty/ketokatto-tyypin kasvillisuuden tarkastukset suositellaan tehtäväksi kahdesti vuodessa. Tässä yhteydessä poistetaan haitalliset rikkakasvit ja ei-toivotut puiden taimet. Lannoitusta tai kalkitusta ei suositella tehtäväksi. Kuolleet kasvit korvataan uusilla eroosion välttämiseksi. Kaikki tehdyt tarkastukset sekä hoito-, huolto- ja korjaustyöt dokumentoidaan.

Talvella mahdollinen lumenpudotus tulee tehdä siten, että kasvien suojaksi jää aina vähintään 10 cm kerros lunta.

Tarjouspyynnössä, viherkattosuunnitelmassa tai tilaussopimuksessa saattaa olla mainintoja myös katon huollosta tai hoidosta ja nämä tulee huomioida.

10 KOHDEKUVIA

11 LIITTEET

Suursäkkien käyttöohjeet (Zymotec Oy)

