

Fornit®- ja Fortrac®-lujiteverkot Stabilenka®-lujitekangas Robutec®-lujitekangas DuoGrid®-yhdistelmälujite Comtrac®-yhdistelmälujite Kaitos Oy



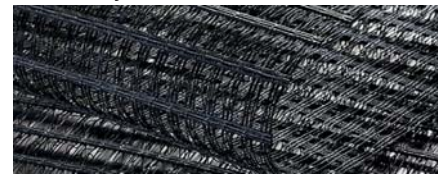
Vuonna 1989 perustettu Kaitos Oy on Suomessa alansa johtava geosynteettisten tuotteiden maahantuoja. Yrityksen toimintaan sisältyvät materiaalitöimitysten lisäksi myös tuotteisiin ja asentamiseen liittyvät asiantuntijapalvelut sekä projektiyksikön urakointi- ja rakennuspalvelut.



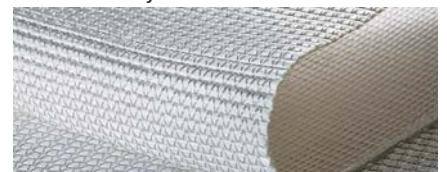
Fornit®-lujiteverkko



Fortrac®-lujiteverkko



Fortrac 3D®-lujiteverkko



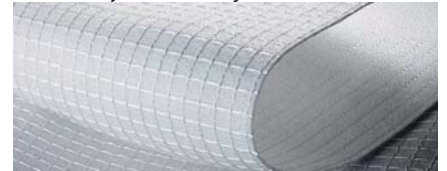
Stabilenka®-lujitekangas



Robutec®-lujitekangas



DuoGrid®-yhdistelmälujite



Comtrac®-yhdistelmälujite

Lujitteet

Geolujitteet on tarkoitettu ensisijaisesti parantamaan maan lujuusominaisuuksia. Tämä on tarpeen, kun maan kantavuus tai stabiilitetti on riittämätön. Lujitteiden oikeaoppinen käyttö edellyttää geoteknistä mitoitusta, johon Kaitos Oy voi antaa asiantuntija-apua.

Kantavuuden parantaminen on lujiteverkkojen tyypillisin käyttökohde. Kantavuuden parantuessa myös painumaerot pienenevät. Painumaerojen rajoittaminen ja kantavuuden parantaminen ovat tärkeitä rakennettaessa teitä ja piha- ja parkkialueita sekä väliaikaisissa rakenteissa, kuten työmaa- ja metsäautoteissä.

Lujitteiden avulla on mahdollista toteuttaa pysyviä rakenteita sellaisillekin pehmeiköille, jotka ilman lujitteita olisivat vaikeita ja kalliita rakentaa. Pehmeikkörakentamisessa lujitekankaat ovat hyvin yleisesti käytettyjä, koska näiden avulla voidaan ottaa vastaan suuriakin kuormia kustannustehokkaasti.

Eryteisesti lujiteverkot ovat käyttökelpoisia rakennettaessa luonnollista luiskakaltevuutta jyrkempiä luiskia. Niiden avulla voidaan rakentaa tarvittaessa jopa pystysuora

muuri. Lujitetun luiskan "julkisivumateriaali" on valittavissa vapaasti.

Yhdistelmälujitteessa lujiteverkko on valmistusvaiheessa liitetty neulasidottuun kuitukankaaseen tai neulasidottuun kuitukankaaseen on ommeltu lujittava osuus. Yhdistelmälujitteen etu lujiteverkkoon nähden on se, ettei erillistä kuitukangasta tarvita erottamaan rakennekerroksia.

Kaikissa geovahvisteiden sovelluksissa yksi keskeisimpiä kysymyksiä on oikea raaka-aine. Polyesteriä (PET) suositellaan, kun lujite on rakenteessa jatkuvassa jännityksessä ja siltä vaaditaan korkeaa pitkäaikaislujuutta. Polypropeeni (PP) on toimiva ratkaisu, kun pysyvän kuorman osuus on pieni verrattuna muuttuvaan kuormaan esim. liikennekuormaan tai kun olosuhteet ovat kemiallisesti haastavat. Erytisen vaativiin kohteisiin on saatavilla myös polyvinyylialkoholista (PVA) ja aramidistä valmistettuja lujitteita.

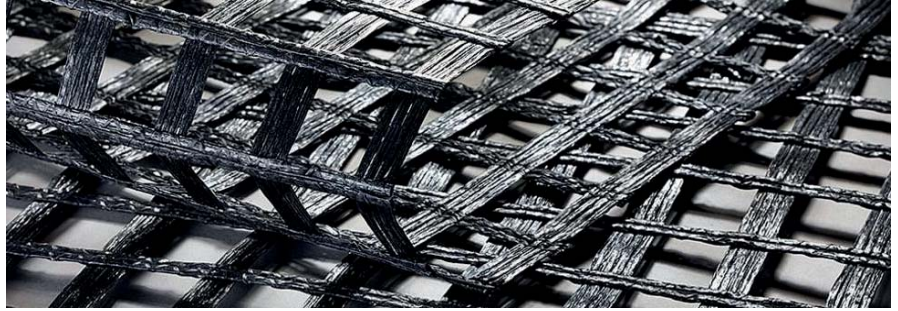
Stabilenka®-lujitekangas, Fortrac® T-lujiteverkko ja Comtrac®-yhdistelmälujite ovat polyesterigeovahvisteita. Fornit®-lujiteverkko on polypropeenivalmistainen. Fortrac® M-lujiteverkon ja Robutec®-lujitekankaan raaka-aine on PVA.

Fornit®-lujiteverkko

Fornit® on kaksiakiaalinen, polypropeenista valmistettu lujiteverkko, jolla on hyvä kemiallinen kestävyys. Fornit® on polymeeripinnoitettu, jotta asennusaikaiset vauriot olisivat mahdollisimman pieniä.

Fornit® parantaa maarakenteen kantavuutta jakamalla kuormitukset laajemmalle alueelle. Kuormitusten jakautuminen laajemmalle perustuu verkon ja maarakeiden yhteistoimintaan. Fornit®-lujiteverkkoa käytetään erilaisten pysyvien ja tilapäisten teiden sekä paikoitusalueiden ja muiden kenttämaisten rakenteiden lujittamiseen. Päälystetyillä ja varsinkin päällystämättömillä teillä Fornit® vähentää teiden urautumista.

Fornitilla on lukuisia asennukseen liittyviä etuja: se on riittävän jäykkä kuormien jakamisvaikutuksen aikaansaamiseksi, mutta samalla riittävän joustava käsiteltäväksi työmaalla. Se on helppo rullata auki ja leikata rakenteen mittojen mukaisesti.



Fornit®

Materiaali	PP
Vetolujuus	Kaksiakiaalinen 80 kN/m asti
Pinnoite	Musta styreenibutadieenipolymeeri
Käyttötarkoitus	Lujittaminen

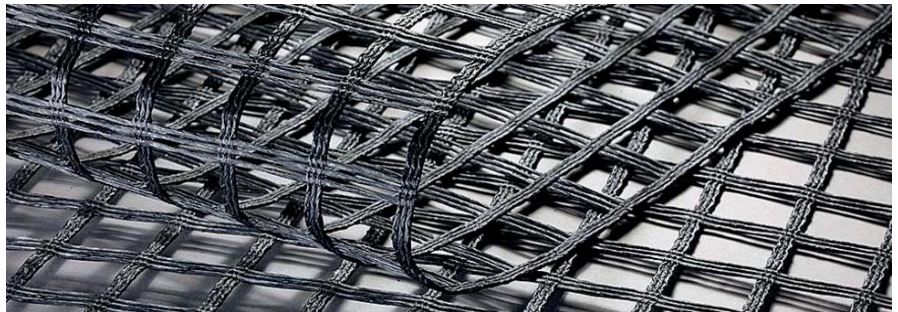
Fortrac®-lujiteverkko

Fortrac®-lujiteverkoista löytyy aina oikea tuote eri käyttökohteisiin, koska Fortrac®-lujiteverkkoja valmistetaan kolmesta eri raaka-aineesta ja hyvin laajalla vetolujuusalueella 20...3000 kN/m.

Kun vaaditaan erittäin suurta vetojäykkyyttä ja pientä virumaa, niin aramidikuidusta valmistettu Fortrac® A -lujiteverkko on oikea tuote.

Fortrac® M on valmistettu polyvinyylialkoholista, joka on hyvin kemiallisesti kestävä ja jonka virumataipumus on pieni. Fortrac® M:n avulla voidaan vaativiin rakenteisiin käyttää kustannustehokkaasti paikallista maa-ainesta tai jättemateriaaleja, jotka muuten eivät soveltuisi käytettäväksi esimerkiksi pH:n takia.

Fortrac® T -lujiteverkkoja valmistetaan polyesteristä ja sitä on käytetty lujitteena ympäri maailman jo vuosikymmeniä. Fortrac-lujiteverkot ovat polymeeripinnoitettuja, jotta asennusaikaiset vauriot olisivat mahdollisimman pieniä.



Fortrac®

Materiaali	PET, PVA, aramidikuitu
Vetolujuus	3000 kN/m asti
Pinnoite	Musta styreenibutadieenipolymeeri
Käyttötarkoitus	Lujittaminen
Sertifiikaatit	NorGeoSpec ja BBA (Fortrac® T)

Fortrac 3D® -lujiteverkko

Fortrac 3D® on parannettu versio Fortrac®-lujiteverkosta. Fortrac 3D® -lujiteverkon kolmiulotteinen rakenne tarjoaa ainutlaatuisen yhdistelmän, jonka avulla voidaan sekä lujittaa että eroosiosuojata jyrkkää luiskaa. Fortrac 3D®:n avulla voidaan rakentaa normaalia kitkakulmaa jyrkempiä luiskia, jolloin verkkoon kohdistuvat voimat siirtyvät ankkurointialueelle. Lujiteverkon kolmiulotteisuus edistää kasvillisuuden juurtumista ja mahdollistaa luonnonomaisten jyrkkien luiskien rakentamisen.

Lujiteverkon polymeeripinnoite tarjoaa suojan UV-säteilyä ja mekaanista rasitusta vastaan. Fortrac 3D® -lujiteverkkoja valmistetaan tavallisesti vetolujuusalueella 30...120 kN/m, mutta verkkoa voidaan valmistaa projektin vaatimusten mukaan korkeammillakin vetolujuuksilla.



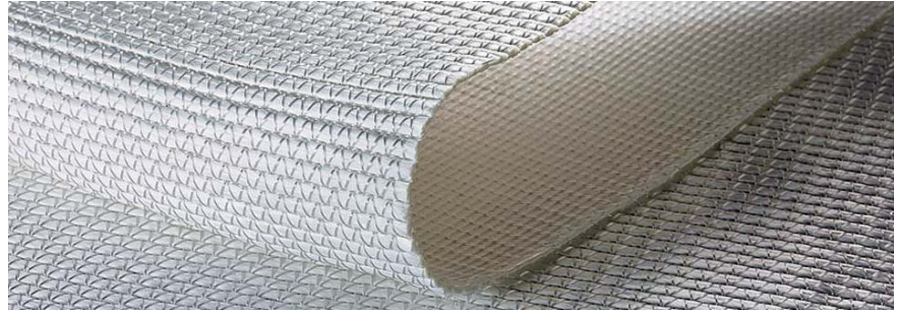
Fortrac 3D®

Materiaali	PET
Vetolujuus	300 kN/m asti
Pinnoite	Musta styreenibutadieenipolymeeri
Käyttötarkoitus	Lujittaminen, eroosiosuojaus

Stabilenka®-lujitekangas

Stabilenka® on kudottu lujitekangas, jonka korkealujuuksinen lanka, pieni viruma ja patentoitu kudontatekniikka mahdollistavat suuret vetolujuudet pienillä venymillä. Standardituotteiden vetolujuudet yltyvät rullan pituussuunnassa 1000 kN/m:iin asti, ja vastaavasti erikoismallien vetolujuudet jopa 3000 kN/m.

BBA sertifioitua Stabilenkaa on menestyksellä käytetty jo 1970-luvulta saakka erilaisissa käyttötarkoituksissa, kuten esimerkiksi penkereiden rakentamiseen pehmeikölle tai lietealtaiden peittämiseen.



Stabilenka®

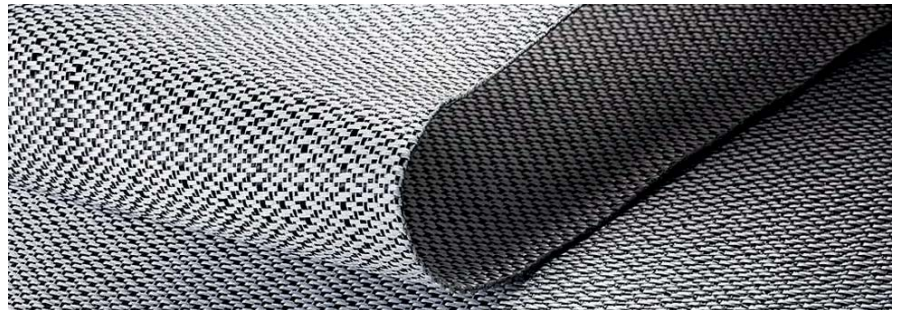
Materiaali	PET
Vetolujuus	Uniakiaalinen 2500 kN/m ja kaksiaakiaalinen 500 kN/m asti
Käyttötarkoitus	Lujittaminen, maalajien erottaminen, suodatus
Sertifikaatit	NorGeoSpec ja BBA

Robutec®-lujitekangas

Robutec®-lujitekankaassa on Stabilenka®-lujitekankaaseen verrattuna vielä kaksi erinomaista lisäominaisuutta, jotka liittyvät käytettävään raaka-aineeseen. Robutec® on kemiallisesti kestävä ja sillä on erittäin suuri jäykkäysmoduuli sekä todella pieni taipumus virumaan.

Muihin lujitteisiin verrattuna Robutecin etuja ovat:

- hyvä kemiallinen kestävyys (pH 2...13)
- jäykkäysmoduuli jopa yli 36 MN/m
- yksiakiaalinen vetolujuus jopa 2200 kN/m
- kaksiaakiaalinen vetolujuus jopa 500 kN/m
- erittäin alhainen virumataipumus
- hyvä kestävyys mekaanisia rasituksia vastaan



Robutec®

Materiaali	PVA, PP
Vetolujuus	2800 kN/m asti
Käyttötarkoitus	Lujittaminen, maalajien erottaminen, suodatus

DuoGrid®-yhdistelmälujite

DuoGrid® on yhdistelmälujite, jossa on yhdistetty Fornit®- tai Fortrac®-lujiteverkko ja neulasidottu kuitukangas. DuoGrid®-yhdistelmälujitteeseen on näin saatu kaksi erilaista toiminnallisuutta - kuitukankaan erottamiskyky sekä lujiteverkon lujittamiskyky. DuoGrid®-yhdistelmälujite voidaan koostaa useista erilaisista lujiteverkoista ja kuitukankaista, jotta tuote olisi mahdollisimman sopiva ja kustannustehokas. DuoGridin taipuisan rakenteen ansiosta asennus on suoraviivaista ja helppoa. DuoGridissa käytetyn lujiteverkon polymeeripinnoite vähentää asennusaikaisia vaurioita.



DuoGrid®

Lujitteen materiaali	PP, PET, PVA
Suodatinkankaan materiaali	PP
Vetolujuus	Kaksiaakiaalinen 110 kN/m asti
Pinnoite	Musta styreenibutadieenipolymeeri
Käyttötarkoitus	Lujittaminen, maalajien erottaminen, suodatus
Muuta	Geokomposiitti, geoverkon ja suodatinkankaan yhdistelmä

Comtrac®-yhdistelmälujite

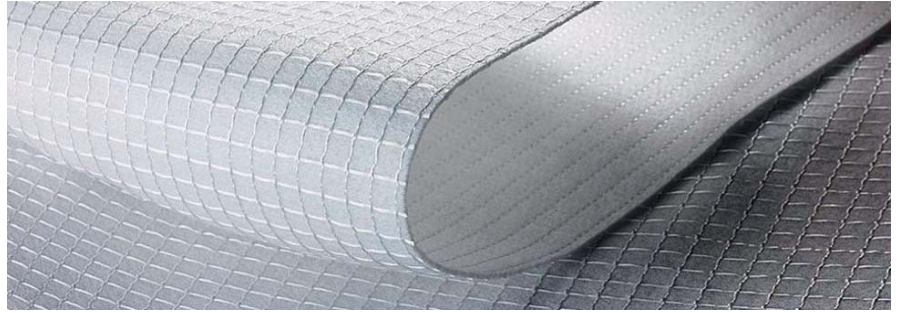
Comtrac® on yhdistelmälujite, jossa neulasidottuun kuitukankaaseen on ommeltu lujittava osuus. Valmistustekniikan ansiosta Comtrac®-yhdistelmälujite vastaanottaa rakenteesta aiheutuvat kuormat nopeasti ja pienellä venymällä. Yhdistelmälujite toimii sekä erottavana, suodattavana että lujittavana rakenneosana erilaisten maakerosten välissä. Comtrac® kestää hyvin mekaanisia rasituksia. Ominaisuuksiltaan sopivan kuitukankaan voi valita kiviaineksen raekoon ja tarvittavien suodatusominaisuuksien perusteella.

Comtracia käytetään kantavuuden parantamiseen sekä pysyvissä että tilapäisissä teissä. Comtrac® toimii hyvin myös ratarakentamiskohteissa, joissa sillä on todettu erinomainen kestävyys kiviaineksen aiheuttamia dynaamisia puhkaisurasituksia vastaan.

Comtracia pystytään helposti ompelemaan yhteen, mistä on hyötyä etenkin vesirakentamisessa ja lietealtaiden peittämisessä.

Comtrac®-yhdistelmälujitetta valmistetaan useita malleja. Vetolujuus voi olla rullan pituussuunnassa jopa 1200 kN/m. Poikittais-suunnassa suurin vetolujuus voi olla enintään 350 kN/m.

Yleensä lujite on polyesteria ja kuitukangas polypropeenaa. Kun tarvitaan erittäin suurta lujuutta ja pientä venymää sekä kemiallista kestävyyttä, niin lujitteen raaka-aineksi soveltuu polyvinyylialkoholi.



Comtrac®

Lujitteen materiaali	PET, PVA
Suodatinkankaan materiaali	PP
Vetolujuus	1200 kN/m asti
Käyttötarkoitus	Lujittaminen, maalajien erottaminen, suodatus
Muuta	Geokomposiitti, geoverkon ja suodatinkankaan yhdistelmä

Käyttökohteet

- ratapenkereet
- työmaatiet
- pehmeikköpenkereet maalla ja vedessä (tie- ja rantarakenteet)
- putkijohtojen perustaminen
- painuvat maa- ja kaatopaikkatäytöt

Edut

- suuri vetolujuus pienellä venymällä
- erinomaiset erotus- ja suodatusominaisuudet
- alhainen viruma ja suuri jäykkyysohohuuli
- pituussuunnassa vetolujuus 20...1200 kN/m ja poikittais-suunnassa ≤ 350 kN/m
- voidaan asentaa myös veteen helposti
- yhteenliittäminen ompelemalla helppoa
- toimitettavissa asiakkaan haluamissa mitoissa

MAAHANTUONTI, MYYNTI JA NEUVONTA

Kaitos Oy
 Karapellontie 8
 02610 ESPOO
 Puhelin 09 350 7060
 Faksi 09 350 70611
 etunimi.sukunimi@kaitos.fi
 www.kaitos.fi