

Leca®-sora | Vesienhallinta

Viherkatot

LECA®-SORA toimii viherkatoilla lämmöneristeenä,
salaojituserroksena ja keventämässä kattomultaa.

ONGELMA

Rankkasateet yleistyvät ilmastonmuutoksen myötä. Ne aiheuttavat päällystetyille pinnoille tulvia, joista voi pahimmillaan seurata merkittäviä taloudellisia vahinkoja.



RATKAISU

Viherkatot auttavat viivyttämään ja puhdistamaan sadevettä. Lisäksi ne parantavat kaupunkiympäristön viihtyvyyttä.

Kattopuutarhoista on vuosien mittaan tullut suosittuja monipuolisuutensa ansiosta: viherkatoilla on paikkansa kaupungistumisessa ja avointen tilojen suunnittelussa. Tämän lisäksi viherkatoista on sekä ekologista että taloudellista hyötyä.

Kaupunkien kasvaessa ja avoimen tilan vähentyessä ovat myös elinolomme muuttuneet ja jopa heikentyneet. Usein voimme kuitenkin oppia virheistämme ja suunnitella tulevaisuuden viheralueita asuinkerrostaloihin sekä liike- ja teollisuusrakennuksiin. Näin parannamme asuin- ja työolosuhteita.

VIHERALUEET

Kattojen käyttö puutarhoina on tuonut uusia mahdollisuuksia kiinteistöjen kehityshankkeisiin. Aikaisemmin käyttämättöminä olleet alueet voidaan nyt muuttaa hyödyllisiksi ja viihtyisiksi. Tuloksena on välitön parannus asuin- ja työolosuhteisiimme, mikä myös lisää hyvinvointiamme.

ELINYMPÄRISTÖ JA LUONNON MONIMUOTOISUUS

Vehreän katon ekologinen hyöty tulee osittain katon ominaisuudesta varastoida sadevettä ja palauttaa se veden luonnolliseen kiertokulkuun, jolloin ilma on kosteampaa ja pöly pysyy hallinnassa. Näin mikroilmasto paranee, ja kasveille ja eläimille syntyy elinympäristö.

RAKENNUSFYSIKKAA

Edellisen lisäksi kattopuutarhat suojaavat katon alla olevia rakenteita ja tuovat näin etua myös suunnittelijalle ja rakennuksen omistajalle. Katolla olevat kasvit muodostavat ääni- ja lämmöneristeen sekä kesähelteellä että talvipakkasella ja vähentävät merkittävästi kattorakenteen fyysistä ja mekaanista rasitusta. Lämmönvaihtelu vähenee ja UV-säteilyn aiheuttama perusrakenteen ikääntyminen minimoituu.

Pitkän aikavälin tutkimukset ovat osoittaneet, että kattopuutarhat pidentävät katon käyttöikää ja parantavat eristystä.

VESIHUOLTO

Hyvin suunniteltu viherkatto auttaa vähentämään merkittävästi valuma- ja sadevesien haittavaikutuksia ja paikallisen tulvimisen todennäköisyyttä. Viherkatot varastoivat sadevettä kasveihin ja kasvualustaan ja haihduttavat vettä takaisin ilmakehään. Viherkattoon varastoituneen ja takaisin ilmakehään haihtuneen veden määrä riippuu kasvualustasta, sen syvyydestä ja istutuksissa käytetyistä kasveista.

Kesällä viherkatot voivat varastoida 70–80 % sadevedestä ja talvellakin jopa 25 %. Tällä vedenpidätyskyvyllä voi olla valtava merkitys valumavesijärjestelmien kannalta.

VIHERKATOT VILENTÄVÄT YMPÄRISTÖÄ

Puiden istuttaminen ja viheralueiden rakentaminen luovat kauniin elinympäristön sekä lisäksi viilentävät ympäristöä. Tehdyt projektit ovat osoittaneet, että jos kaupungin rakennukset peitettäisiin viherkatoilla, eli rakennettaisiin viheralueiksi, kaupungin lämpötila laskisi kesällä merkittävästi. Lisäksi, jos eliminoidaan tummien rakennusten pintojen vaikutus, on muutos lämpötilaan vieläkin suurempi.

Nurmikon, pensaiden, kukkien ja jopa puiden istutuksella voidaan muuttaa rakennuksen katto tai pihakansi yksityispuutarhaksi.

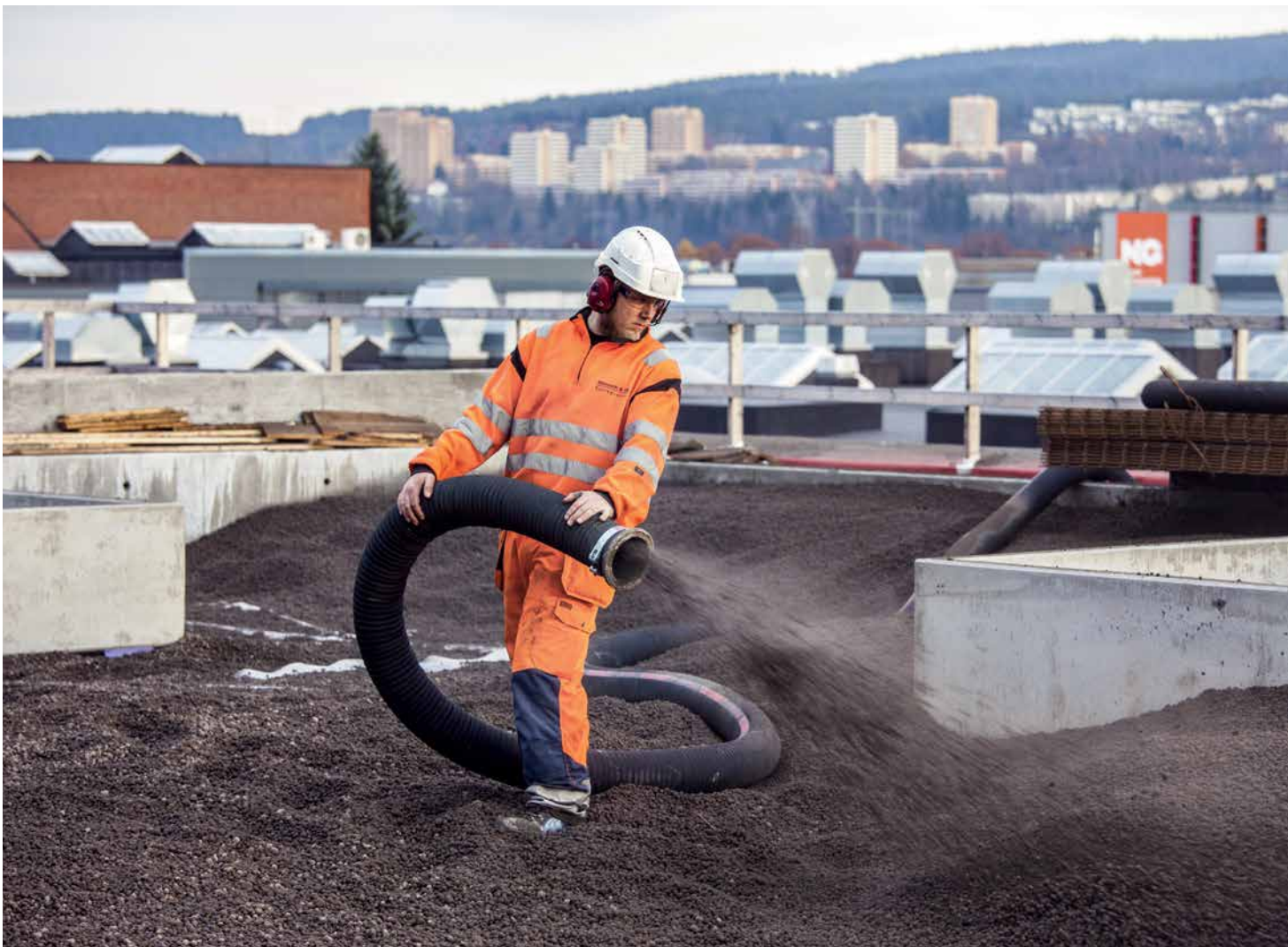


LECA®-SORA VIHHERKATOISSA

Leca-sora on perinteinen ratkaisu loivien kattojen lämmöneristeeksi. Se on helposti asennettava, varmatoiminen ja kantava ratkaisu erilaisille viherkatoille. Viherkatot jaetaan ekstensiivisiin ja intensiivisiin, eli luonnonmukaisiin ja puutarhamaisiin viherkattoihin. Erona ovat lähinnä kustannukset, kasvualustan syvyys ja kasvivalinnat. On lukuisia syitä, miksi kannattaa valita Leca-sora viherkatoille:

- Kevyt luonnontuote
- Neutraali ja reagoimaton
- Tukee kasvien juurten kasvua
- Ilmava kasvualusta
- Suuri vedenpidätyskyky
- Pakkasen kestävä
- Rakenteellisesti vakaa
- Tasalaatuinen
- Hyvät lämmön- ja ääneneristysominaisuudet
- Paloturvallinen

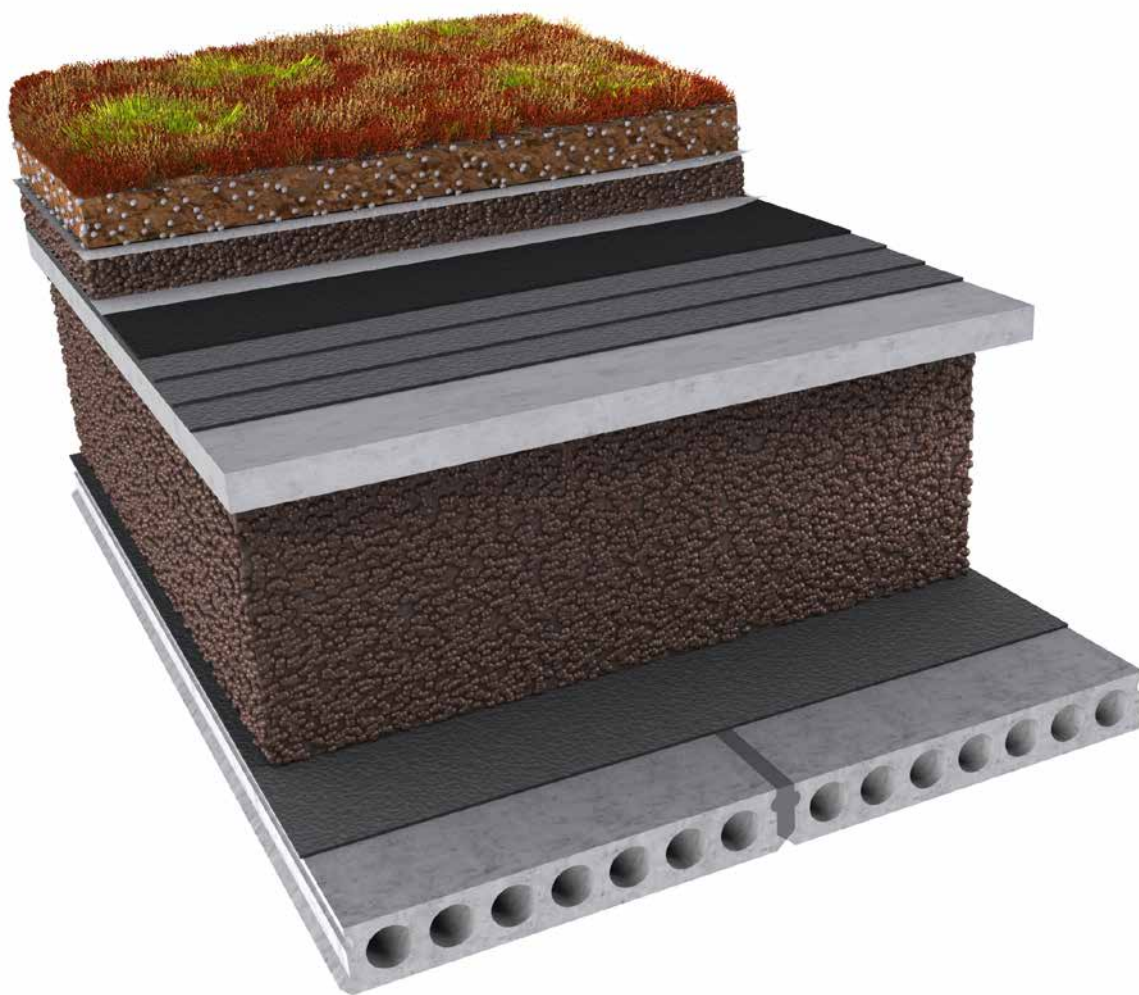
Leca-kevytsora voidaan puhalttaa suoraan haluttuun kohteeseen puhallusautosta, minkä jälkeen se levitetään ja maisemoidaan käsin. Tämän ansiosta kevytsoran toimittaminen ja asentaminen on helppoa – myös silloin, kun työskennellään korkealla, jonne soran toimittaminen voisi muutoin olla haasteellista.



MAISEMOINTI VIHHERKATOILLA

Virkistytymiseen tarkoitetuille viherkatoille rakennetaan usein rinteitä ja vaihtelevaa maastoa. Silloin kevyet ratkaisut ovat erinomaisia, koska alla olevia rakenteita ei kuormiteta ylimääräisellä painolla. Leca-sora voidaan asentaa puhaltamalla tai nostolaatikolla. Ennen Leca-soran asentamista merkataan lopullinen pinnantaso. Tämän jälkeen rakenteen päälle tulee geotekstiili ja lopuksi koko rakenne vakautetaan vahvistusverkolla. Loput kerrokset voidaan suunnitella joko luonnonmukaiseksi tai puutarhamaiseksi viherkatoksi.

Jalankulkukäytävien ja muiden liikennealueiden alla oleva kerros on usein syytä tiivistää kevyesti tärylevyllä. Jalankulkukäytävän lopullinen päällyste voidaan tehdä esimerkiksi katukivistä tai kivituhkasta. Rakennuksen ilmastointiputket ja muu talotekniikka sijoitetaan alla olevaan Leca-sora eristekerrokseen, jolloin viherkatto jää kauniiksi ja vihreäksi julkiseksi tilaksi tai yksityispuutarhaksi.



MAISEMOINTI:

KATTOPUUTARHA EMPORIA MALMÖ

Määrä: 10 000 m³ Leca-sora 10–20 mm

Sijainti: Malmö, Ruotsi

Emporia-kauppakeskuksen katolla on ihastuttava kattopuutarha. Sen lisäksi, että katolta on upeat näkymät eri puolille Malmön kaupunkia, on viherkatossa myös monia teknisiä ja ympäristöllisiä etuja. Se vaimentaa melua, hidastaa sadevesien valumista ja vähentää näin sadevesijärjestelmien tarvetta ja kuormitusta. Lisäksi se parantaa katon lämmöneristystä ja toimii lämmön varaajana, mikä vähentää käytettävän energian määrää, joka tarvitaan ylläpitämään tasainen lämpötila tavaratalossa. Kohteen vihreä kattopuutarha tarvitsi salaojituserroksen.

MIKSI LECA?

Kevytsoralla oli rakenteeseen sopivat ominaisuudet: huokoisuus ja keveys. Lisäksi mahdollisuus puhalttaa materiaali paikoilleen mahdollisti sen, että se voitiin viedä suoraan asennuspaikalle ilman minkäänlaista jatkokäsittelyä rakennustyömaalla.

KOKEMUS:

Ratkaisu osoittautui kustannustehokkaaksi asennuksen aikana. Sadevedenpoisto-ominaisuudet ovat toimineet odotusten mukaisesti. Pisin puhallusmatka kohteessa oli 150 metriä, ja enimmillään puhallettiin 240 m³ kevytsoraa päivässä. 10 000 m³ materiaalitoimitus katolle on tavallisesti haastavaa, mutta projektiin valitulla kevytsoralla tehtävä hoitui sujuvasti. Kohteessa tästä hyötyi koko logistinen ketju.



MAISEMOINTI:

KATTOPUUTARHA KÖÖPENHAMINA

Määrä: 1 000 m³ Leca-sora 10–20 mm

Sijainti: Kööpenhamina, Tanska

Kööpenhaminassa sijaitseva kattopuutarha on rakennettu useaan eri tasoon. Katolla on jyrkkiä kallistuksia. Nurmialueen reunat on muotoiltu teräviksi teräskiskoilla. Nurmialueilla Leca-soran päälle asennettiin geotekstiili ja 30 cm:n paksuinen kerros multaa. Katolle asennettiin lisäksi kastelujärjestelmä ja koko puutarha viimeisteltiin valmisnurmikolla. Kävelytiet rakennettiin 30 cm:n kerroksesta Leca-soraa, ja viimeisteltiin asfaltilla.

MIKSI LECA?

Leca-sora valittiin tähän projektiin monestakin syystä. Se on kevyttä ja materiaali voidaan toimittaa puhallusautolla suoraan haluttuun paikkaan. Tämän ansiosta sen toimittaminen ja asentaminen on helppoa – jopa silloin, kun työskennellään korkealla, jonne materiaalien toimittaminen voisi olla muutoin haasteellista. Leca-sora puhallettiin kohteessa suoraan paikoilleen, levitettiin ja maisemoitiin käsin. Lopuksi Leca-sorakerros tiivistettiin tärälevyillä. Leca-sorakerros läpäisee hyvin vettä. Tämän ansiosta sadevesi poistuu kerroksesta tehokkaasti. Tämä oli yksi syy Leca-soran valinnalle.

KOKEMUS:

Vaikka viherurakoitsijoilla ei ollut aiempaa kokemusta Leca-sorasta, olivat puhallustoimitus ja materiaalin levitys käsin heille erittäin positiivinen kokemus.



LUONNONMUKAISET VIERKATOT

Luonnonmukaisille vierkatoille on tyypillistä keveys, sillä ne ovat ohuita (tyypillisesti kasvualustan paksuus on 60–300 mm) ja erikoiskasvit, joiden tulee olla matalia ja sitkeitä, tyypillisesti kuivan maan kasveja tai alppi- tai mehikasveja. Maksaruohon tyypisiä kasveja käytetään yleisesti. Kasvualusta, joka yleensä on tehty mineraalipohjaisesta hiekka-, Leca-sora ja turvesekoituksesta, suunnitellaan yksilöllisesti valituille kasveille.

Kasveja kastellaan ja lannoitetaan yleensä vain siihen asti, kunnes ne ovat juurtuneet ja vakiintuneet. Tämän jälkeen niiden huolto koostuu kahdesta vuosittaisesta käynnistä, jolloin rikkakasvit kitketään ja tarkistetaan lannoituksen ja kalkitsemisen tarve.



LUONNONMUKAINEN KATTO:

KAUPUNKIYMPÄRISTÖTALO

Määrä: 1000 m³ Leca®- ja tiilimurskeella kevennettyä viherkattomultaa

Sijainti: Kalasatama, Helsinki

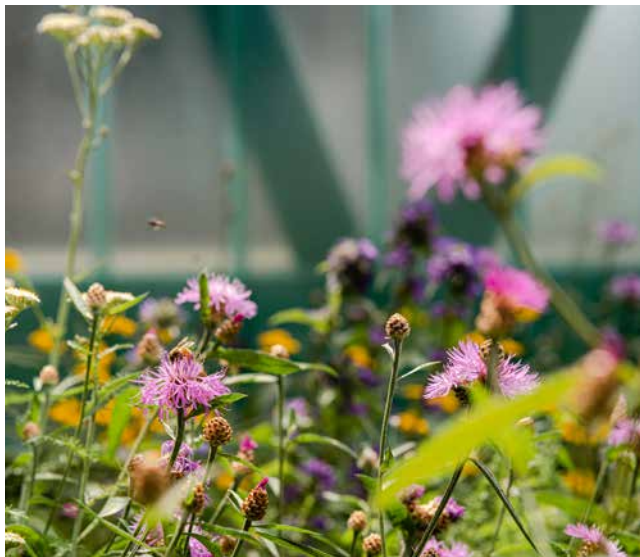
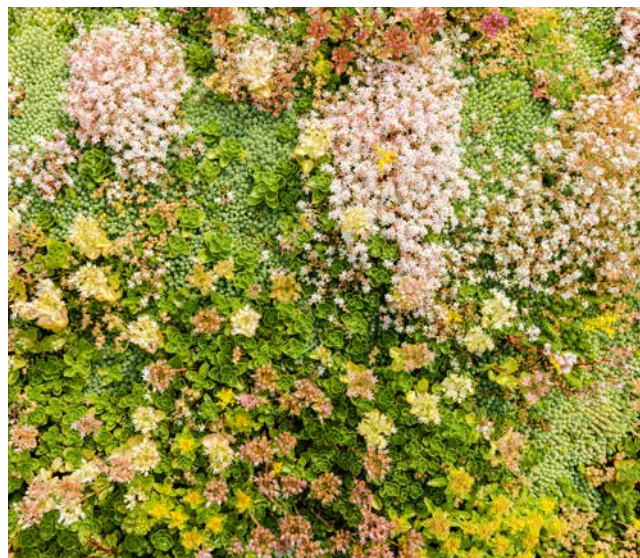
Kaupunkiympäristötalon ylimmälle viherkattolle tehtiin kolme kasvualustaltaan ja kasvilajeiltaan Helsingille ja Suomelle tyypillistä ja toisistaan poikkeavaa, hiekka- ja sorarantaa linnoitusketoa ja nummea jäljittelevää elinympäristöä.

MIKSI LECA?

Kevytsoramurske toimii erinomaisesti kasvualustoissa, sillä se auttaa keventämään rakenteille kohdistuvaa kuormitusta ja viivyttää sadevettä. Kohteeseen räätälöity viherkattomulta toimitettiin säkeissä.

KOKEMUS:

Viherurakoitsijan kokemus Leca-soran käytöstä viherkatoilla ja kasvualustoissa on positiivinen. Kasvit ovat menestyneet toteutetuissa kohteissa erinomaisesti.



PUUTARHAMAISET VIERKATOT

Puutarhamaisille viherkatoille on tyypillistä, että niitä käytetään puutarhoina aivan kuten maanpinnan tasollakin olevia puutarhoja. Koska maakerroksen syvyys on suurempi kuin luonnonmukaisissa viherkatoissa (200–1000 cm), voidaan kasveja käyttää monipuolisemmin ja hyödyntää puita, pensaita ja muita maisemointiin liittyviä näkökulmia.

Tämän ansiosta voidaan kehittää monimuotoisempi ekosysteemi. Ylläpito – erityisesti kastelu – on vaativampaa ja jatkuvaa, ja yleensä puutarhamaisiin viherkattoihin asennetaan kastelujärjestelmä. Työsuorituksessa on suositeltavaa käyttää rakennus- ja puutarhakonsultointia sekä ammattiasentajia. Leca-soraa voidaan käyttää kasvualustasekoituksessa sekä tehokkaana salaojituserroksena. Käyttämällä erityyppistä Leca-soraa voidaan sadevedenpoisto- tai imeytys optimoida.



PUUTARHATYYPPIINEN KATTO:

KANSIPUUTARHA KAUPPAKESKUS REDI

Tuote: Leca®-murske 3–8 mm ja Leca®-sora 4–10 mm

Sijainti: Helsinki

Viherkattojen ja kattopuutarhojen avulla kaupungista voidaan tehdä vihreämpi – silloinkin, kun se on rakennettu tiiviisti ja talot ovat korkeita.

Helsingin Kalasatamassa kauppakeskus REDin ja Itäväylän päälle on rakennettu lähes Esplanadin puiston kokoinen viherkansi. Puistokannen rakentamisessa hyödynnettiin Leca-tuotteita maanpinnan muotoilussa ja kasvualustassa.

MIKSI LECA?

Leca-soramurskeesta tehdyt kevennysrakenteet ja viherkattomulta vähentävät turhaa rakenteiden kuormitusta suurella puistokannella. Leca-soralla kevennetty multa painaa noin 600 kg/m³, kun normaali hiekkamulta painaa noin 1000 kg/m³. Aurinko ja tuuli kuivattavat herkästi multaa tällaisella kannella, ja siksi Leca-soran kosteudenpidätyskyky yhdessä kastelun kanssa auttaa pitämään puiston kasvillisuuden vehreänä.

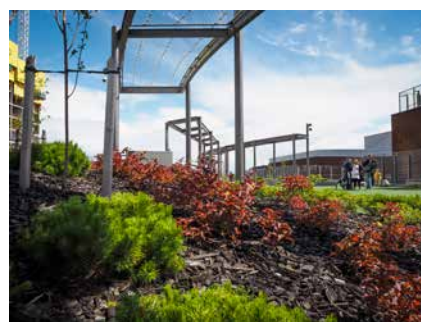
KOKEMUS:

Yhteistyö hankkeen suunnittelijan, rakennuttajan ja pääurakoitsijan kesken sujui erittäin ammattimaisessa ja hyvässä hengessä. Viherkatto on tässä mittakaavassa ja laatutasossa täysin ainutlaatuinen. Kansipuisto on julkinen ja kaikki kaupunkilaiset pääsevät nauttimaan siitä.

Kevytsora on perinteistä mursketäytettä kevyempää ja vettä läpäisevämpää, ja sitä on helpompi käsitellä. Sen ominaispaino on vain 1/7 maa-aineksen ominaispainosta.

VEDENPIDÄTYSKYKY

Tärkeä syy viherkattojen rakentamiseen on kaupungistuminen ja tiivis rakentaminen, jotka usein häiritsevät tai tuhoavat alueen luonnollista sadevedenpoistojärjestelmää. Viherkattoja käytetään salaojittamiseen, sadeveden varastointiin ja pidätykseen. Näin vesi sitoutuu viherkattoon, jolloin sadevesijärjestelmä ei ylikuormitu. Tämä puolestaan ehkäisee vahinkoja ja tulvimista maanpinnan tasolla.



TUOTTEEN VALINTA

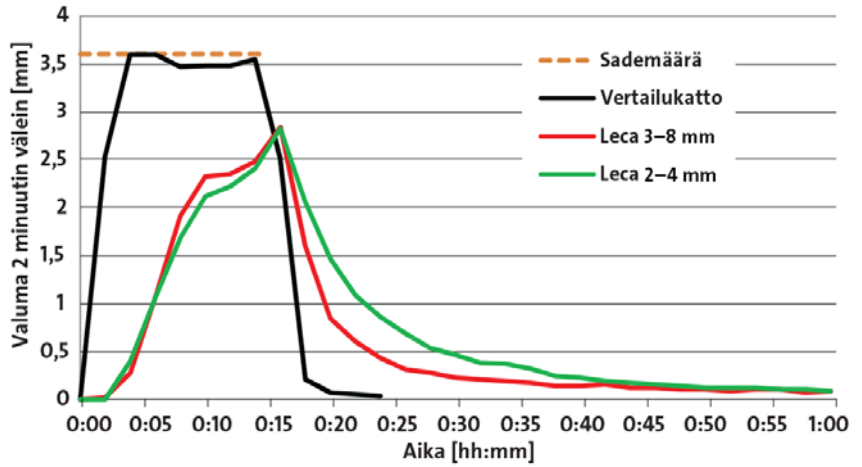
Leca-soraa on saatavana useina eri tuotteina. Seuraavan sivun taulukossa on annettu muutamia esimerkkejä vaihtoehtoista. Ota yhteyttä meihin, niin saat lisätietoa materiaaleista.

VEDENPIDÄTYS- OMINAISUUDET

Ensisijaisen tärkeä materiaalin ominaisuus on sen kyky sitoa vettä ja siten hidastaa veden valumista viherkatolta. Oheisessa taulukossa esitetty valumakerroin on testattu FFL-suositusten mukaisesti. Vieressä olevat kuvaajat osoittavat selkeästi, miten vedenpidätyskyky vaihtelee sen mukaan, minkä tyyppistä Leca-soraa on käytetty. Arvot perustuvat koejärjestelyyn, jossa katon kallistus oli 2 %:ia, ja katolla oli 200 mm:n kerros Leca-soraa.

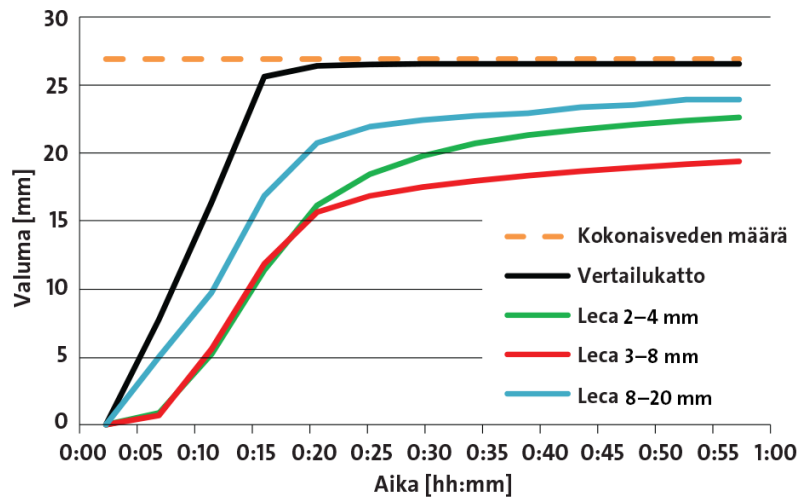
Kuvassa 2 näkyy ensimmäisten 60 minuutin kokonaisvaluma tietyn sademäärän jälkeen. Koejärjestelyssä lisättiin 27 mm sadetta 15 minuutin aikana. Esim. kun käytettiin kevytsoraa, jonka raekoko oli 2–4 mm, oli kokonaisvaluma 20 minuutin kuluttua alle 50 % verrattuna vertailukaton valumaan. Tämä viive voi olla merkittävä ajatellen sadeveden määrää sadevesi- ja viemäröintijärjestelmässä.

Valuman intensiteetti



Kuva 1: Valuman intensiteetti ensimmäisen tunnin aikana.

Kokonaisvaluma



Kuva 2: Ensimmäisen tunnin kokonaisvaluma.





Tuotekoodi			2–4 mm	3–8 mm	8–20 mm	Menetelmä
Irtotiheys, kuiva	kg/m ³	+/- 15 %	360	210	225	EN 1097-3
Raekoko	d / D mm		2/4	3/8	8/20	EN 933-1
Rakeen muoto			Pyöreä	Murske	Pyöreä	
Tyhjä tila	%:ia tilavuudesta		50	50	44	EN 1097-3
Vedensitomiskyky	% tilavuus/ % paino	5 min	6/14	6/28	2/12	EN 1097-6
		1 t	7/17	6/28	3/14	
Läpäisevyys (noin arvot)	k (cm/s)		>2	<10	>30	
Vedenpidätyskyky (noin arvot)	valuma- kerroin	200 mm kerros	0,4	0,4	0,7	EN 12056-3

Taulukossa luetellut ominaisuudet ovat viherkaton salaojituserroksessa ja muissa sade- ja valumavesien hallintajärjestelmissä käytettävien materiaalien tärkeimmät ominaisuudet Saksan FFL-suositusten mukaisesti (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. /Suositukset viherkattojen suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa varten, 2008).

Yhteystiedot

MYYNTI

Susanna Vainio, aluemyyntipäällikkö

Infra- ja viherrakentamisen Leca-soraratkaisut
PL 70 (Strömberginkuja 2), 00381 Helsinki
Puhelin 040 172 1928
susanna.vainio@leca.fi

Marko Jelenen, aluemyyntipäällikkö

Infrarakentamisen Leca-soraratkaisut
PL 70 (Strömberginkuja 2), 00381 Helsinki
Puhelin 040 1257 672
marko.jelenen@leca.fi

Mikko Pöysti, myynti- ja markkinointipäällikkö

PL 70 (Strömberginkuja 2), 00381 Helsinki
Puhelin 040 544 7588
mikko.poysti@leca.fi

TILAUSTEN VASTAANOTTO

Leca®-sora

Puhelin 010 44 22 668
asiakaspalvelu@leca.fi

LECA®-SORATEHDAS

Helsingintie 235, 45740 Kuusankoski
Puhelin 010 44 22 668

RAKENTAJANEUVONTA

Tilaukset ja toimituksia koskevat kysymykset

Kuusankosken asiakaspalvelu
Puhelin 010 44 22 668
asiakaspalvelu@leca.fi

Leca Finland Oy

PL 70 (Strömberginkuja 2) 00381 Helsinki
Puhelin 010 44 22 668
www.leca.fi



Leca Finland Oy
asiakaspalvelu@leca.fi
 **leca.fi**