

Ruostumattoman teräksen käyttö viherseinissä



Euro Inox

Euro Inox on eurooppalainen ruostumattoman teräksen markkinointia ja tiedottamista edistävä yhdistys.

Euro Inoxin jäseniä ovat:

- eurooppalaiset ruostumattoman teräksen valmistajat
- kansalliset ruostumattoman teräksen markkinointia edistävät yhdistykset
- seosmetalliteollisuuden yhdistykset.

Euro Inoxin tarkoituksena on tiedottaa ruostumattomien terästen ominaisuuksista ja edistää niiden käyttöä olemassa olevilla käyttöalueilla ja uusilla markkinoilla. Euro Inox järjestää kongresseja ja seminaareja sekä julkaisee ohjeita painetussa ja sähköisessä muodossa, mikä edistää arkkitehtien, suunnittelijoiden, valmistajien ja loppukäyttäjien tutustumista materiaaliin. Euro Inox tukee myös teknistä kehitystyötä ja markkinatutkimuksia.

Vastuuvapauslauseke

Euro Inox on tehnyt kaikki toimenpiteet varmistaakseen, että tässä julkaisussa esitetty tieto on teknisesti oikein. Kuitenkin lukijaa huomautetaan, että esitetty tieto on tarkoitettu vain yleiseksi informaatioksi. Euro Inox, sen jäsenet ja henkilökunta sekä konsultit pidättyvät kaikesta vastuuvapauslausekseen tai vastuusta, joka johtuu tähän julkaisuun sisältyvän informaation käytön aiheuttamasta menetyksestä, vahingosta tai vauriosta. Mitään julkaisun osaa ei saa jälleen tuottaa, varastoida luettavassa muodossa, tai siirtää missään muodossa tai millään keinoin, sähköisesti, mekaanisesti, valokopioimalla, tallentamalla tai muilla menetelmillä ilman tekijän lupaa.

Jäsenet

Acerinox

www.acerinox.com

Aperam

www.aperam.com

Outokumpu

www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

Liitännäisjäsenet

Acroni

www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.cedinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

ConstruirAcier

www.construiracier.fr

Industeel

www.industeel.info

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdacr.com

International Molybdenum Association (IMOA)

www.imoa.info

Nickel Institute

www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)

www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.pl

SWISS INOX

www.swissinox.ch

Ruostumattoman teräksen käyttö viherseinissä
1. painos 2012 (Rakennussarja, julkaisu 17)
ISBN 978-2-87997-055-4
© Euro Inox 2012

Englanninkielinen versio ISBN 978-2-87997-052-3
Espanjankielinen versio ISBN 978-2-87997-060-8
Hollanninkielinen versio ISBN 978-2-87997-058-5
Italiantielinen versio ISBN 978-2-87997-057-8
Puolankielinen versio ISBN 978-2-87997-059-2
Ranskankielinen versio ISBN 978-2-87997-056-1
Ruotsinkielinen versio ISBN 978-2-87997-061-5
Saksankielinen versio ISBN 978-2-87997-053-0
Tšekinkielinen versio ISBN 978-2-87997-063-9
Turkinkielinen versio ISBN 978-2-87997-062-2

Toimittaja

Euro Inox
Diamant Building
Bd. A. Reyers 80
1030 Bryssel
Belgia
Puh. +32 2 706 82 67
Faksi +32 2 706 82 69
E-mail info@euro-inox.org
Internet www.euro-inox.org

Tekijä

Martina Helzel, circa drei, München, Saksa (idea, teksti,
ulkoasu)
Mikko Palosaari, Tornio, Suomi (käännös)

Sisältö

Johdanto	2
Jännitetystä teräslangasta valmistetut tukirakenteet	4
Sveitsin Baselissa sijaitseva ostoskeskus	4
Sveitsin Zürichissä sijaitseva MFO-puisto	6
Espanjan Barcelonassa sijaitseva sähkönjakelun ala-asema	8
Saksan Garchingissa sijaitseva opiskelija- asuntola	10
Ristikkorakenteet	12
Italian Riminissä sijaitseva liiketila	12
Seinäkasvustot	14
Ranskan Toulousessa sijaitseva luonnonhistorian museo	14
Kiinan Shanghaissa sijaitseva yrityksen pääkonttori	16
Sisätilat	19

Johdanto

Viherseinät eivät ole millään muotoa uusi ilmiö, sillä ihmiset ovat kasvattaneet kasveja asuinrakennusten seinillä jo vuosisatojen ajan. Nykyisin kasvatusta on levinnyt myös kaupunkeihin sillä 'pystysuorat puutarhat' koristavat asuinrakennusten lisäksi useiden museoiden, toimistorakennusten, luksushotellien, ravintoloiden ja kauppojen julkisivua.

Nykyinen suuntaus kestävään kehitykseen suosii aiempaa vihreämpiä kaupunkeja, koska kasvit tunnetusti parantavat ilmanlaatua. Kasvillisuus voi myös vähentää lämpötilanvaihtelua, sillä se toimii tehokkaana eristeenä runsaiden ilmataskujen ansiosta. Vastaavasti kuumilla ilmoilla kosteuden haihtuminen jäädyttää. Kasvillisuus suojaa myös auringonsäteiltä ja tuulelta sekä vaimentaa melua.

Vaikka kasvillisuus peittääkin suuren pinta-alan julkisivusta, ne vievät vain vähän lattiatilaa. Siten ne soveltuvat erinomaisesti taajaan rakennetuille kaupunkialueille parantaen ilmanlaatua ja lisäten asumisviihtyvyyttä. Nykyisin kaupunkien viherseinissä kasvatetaan enenevässä määrin myös ruoanlaittoon soveltuvia kasveja.

Yllämainittujen ympäristölle ja taloudelle edullisten ominaisuuksien lisäksi viherseinät ovat erittäin näyttäviä ja siten arkkitehdit käyttävätkin niitä enenevässä määrin moderneissa rakennuksissa. Useimmat kasvit eivät kuitenkaan pysty verhoamaan koko julkisivua ilman apua, sen vuoksi tarvitaan erilaisia tukirakenteita. Niitä on olemassa useita erilaisia lähtien pingotetusta teräslangasta ja ristikkorakenteista aina kerroksittain sijoiteltuihin kasvilaatikoihin sekä julkisivun etupuolisiin paneeleihin. Kaikkien tukirakenteiden ja rakennuksen väliin tulee kuitenkin jättää väli, jotta julkisivurakenteiden vaurioitumista ei tapahtuisi sisääntunkeutuvien juurien ja vesojen vuoksi.

Viherseinää suunniteltaessa tulee huomioida niin tuuli, lumi sekä jää kuin myös kasvien omapaino, joka tietysti lisääntyy kasvien kasvaessa. Teräslangasta valmistettujen tukirakenteiden ylimmät kiinnityspisteet kantavat kaiken pystysuoran kuorman. Tuulikuorma jakaantuu tästä poiketen myös muille



Kuva: Jakob AG

Zürichissä sijaitsevan rakennuksen sisäpihalla kasvit kohoavat ruostumattomasta teräksestä valmistetun teräslangan tukemina.

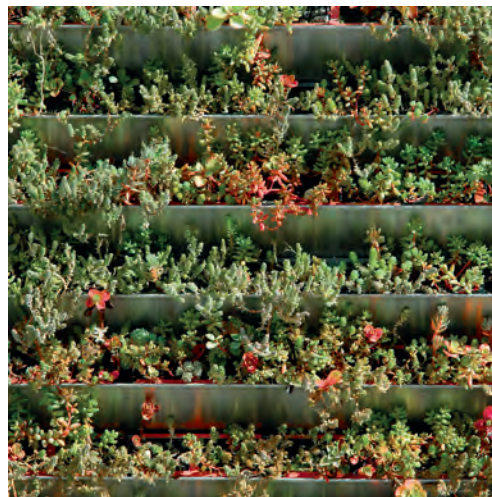
*Tilaaja: West-Park Zürich AG;
Maisema-arkkitehti: raderschall ag,
Meilen*

tukipisteille. Suurten jännitysten vuoksi näissä kohteissa käytetään tavallisesti molybdeeniseostettua ruostumatonta teräslajia, koska siinä yhdistyvät korkea lujuus ja erinomainen korroosionkestävyys. Tukirakennetyypistä riippumatta on kuitenkin huomioitava, että valmistusmateriaalien tulee kestää vähintäänkin kasvien elinikä. Ruostumaton teräs on erinomainen vaihtoehto erityisesti tukirakenteisiin ja muihin vaikeasti tavoiteltaviin paikkoihin pitkäikäisyytensä ja vähäisen kunnossapitotarpeen ansiosta.



Kuva: Patrick Blanc

Tukirakennetyyppi ja sovelluskohde määrittävät käytettävät kasvilajit.



Ranskalainen kasvitieteilijä Patrick Blanc on yksi viherseinien pioneeri. Kuvassa näkyy hänen suunnittelemansa, jo ikoniaseman saavuttanut Pariisilaisen Musée du Quai Branly – museon viherseinä. Tilaaja: Etablissement public du musée du quai Branly; Arkkitehdit: Atelier Jean Nouvel, Pariisi/ Patrick Blanc, Pariisi

Kuvat:
Daniele Domenicali (vasen);
Limeparts NV (oikea)

Jännitetystä teräslangasta valmistetut tukirakenteet



Sveitsin Baselissa sijaitseva ostoskeskus

Tilaja:

Swiss Prime Site AG, Olten

Tivona Eta AG, Basel

Arkkitehti:

Diener & Diener Architekten, Basel

Julkisivun vihersuunnittelu:

Fahrni + Breitenfeld

Landschaftsarchitekten, Basel

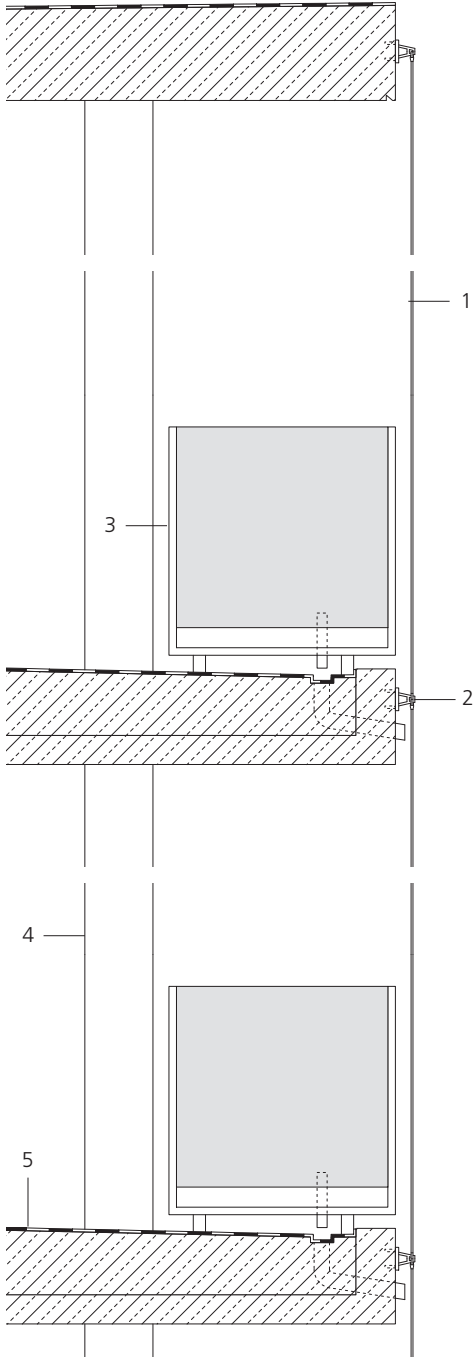
Roikkuvien ja kiipeävien kasvien sekoitus luo ilmeikkään ja alati muuntuvan julkisivun.



Baseliin rakennettiin uusi ostoskeskus asutuskorttelin ja teollisuusalueen väliin. Aiemmin rakentamaton alue oli kaavoitettu viheralueeksi. Tämän kompensoimiseksi sekä rakennuksen katto että julkisivut verhoiltiin viherkasveilla. Rakennuksen länsisivun teräksiset hätäpoistumisportaat on verhoiltu useilla erilaisilla köynnöskasveilla kuten murateilla, ympärivuotisilla kärhöillä ja muuritatareilla. Vastaavasti etelään suuntautuva julkisivu on jaoteltu neljään eri kerrokseen. Kerrokset yhdistyvät toisiinsa teräslangoilla, jotka mahdollistavat kasvien kiipeämisen. Erilaisilla kasveilla koristeltu julkisivu muistuttaaakin ohikulkijaa kaupan sisäpuolen hyllyjen monipuolisesta tuotevalikoimasta. Kasvilaatikat on värjätty useaan vihreän eri sävyyn harmonisoiden kasvien luontaista vuodenaikojen mukaista väri vaihtelua.

Kuvat: Christian Richters (ylhäällä); Fahrni + Breitenfeld (alhaalla)





Poikkileikkaus, mittakaava 1:20

- 1 Ø 5 mm teräslanka, ruostumaton teräs EN 1.4401
- 2 Pidike, ruostumaton teräs EN 1.4404
- 3 Kasvilaatikko, lasikuituvahvisteinen muovi



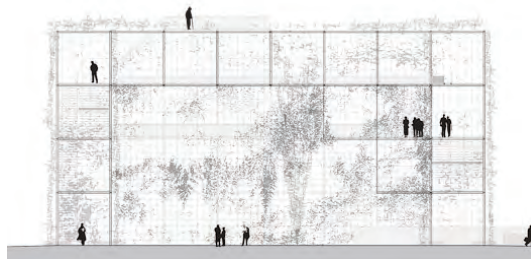
Kuva: Fahrni + Breitenfeld

- 4 Palkki, Ø 180 mm vahvistettu betoni
- 5 150 mm vedenpitävä betoni 60 mm sementtilevyn päällä

Tämän täyskorkean elävän seinän sopusointuisuus on huolellisen värisuunnittelun ansiota.



Vain muutaman vuoden jälkeen runko on jo lähes täysin vihreän peitossa.



Poikkileikkaus, mittakaava 1:600

Sveitsin Zürichissä sijaitseva MFO-puisto

Tilaja:

Grün Stadt Zürich

Suunnittelu:

Burckhardt + Partner AG Architekten, Zürich/
raderschallpartner ag landschaftsarchitekten,
Meilen

Rakennesuunnittelu:

Basler & Hofmann, Zürich

Pohjoiszurichiläisessä asuin- ja liikehuoneistokorttelissa sijaitsee täysin uudentyypinen puisto, joka on tehty vanhaan teollisuuskäyttöön. Kyseisellä maapalstalla sijaitsi aiemmin konepaja 'Maschinenfabrik Oerlikon' (MFO). Nelikerroksinen avoin teräsrakenne on 100 m pitkä, 43 m leveä ja 18 m korkea muistuttaen vanhan tehdasrakennuksen mittasuhteista.

Kuvat: Jakob AG



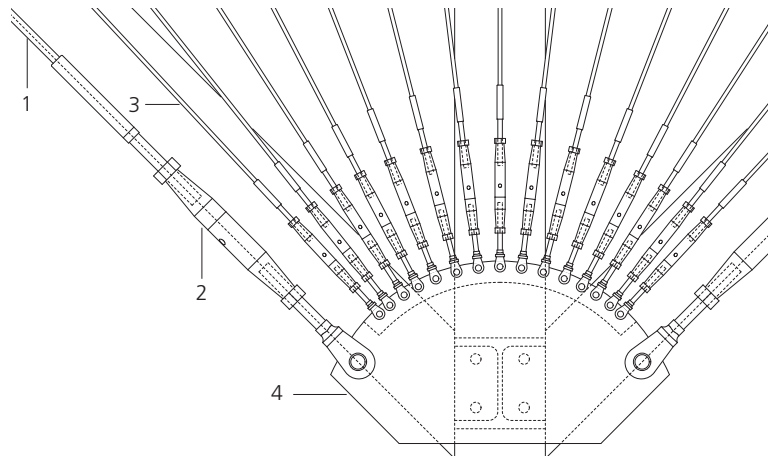


Rakenteen kaksikerroksisen 'seinän' välitilaan on siroitettu portaita, kulkuväyliä ja näyttelytiloja.

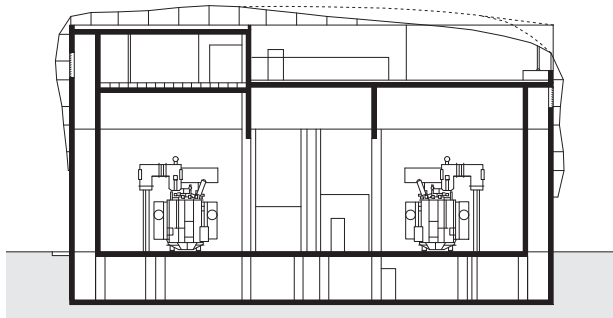
Teräsprofiileista rakennettu ulkokehä muodostuu kahdesta erillisestä kerroksesta. Kerrosten välisessä tilassa sijaitsevat portaikot, lehterit sekä parvet kutsuvat vierailijoita tutustumaan rakenteen eri osiin. Teräsrakenteen ulkopuolelle on pingotettu 30 cm etäisyydelle useita ruostumattomasta teräksestä valmistettuja teräslankoja, jotka toimivat

köynnöskasvien kasvualustana. Lattiatasolla teräslangat leviävät viuhkamaisesti, mutta ylempänä ne muodostavat suorakulmaisen verkkorakenteen. Verkon silmäkoko kasvaa rakenteen yläosassa lisäten sisään tulevan valon määrää. Tässä 'vihreässä salissa' järjestetään aika-ajoin erilaisia kulttuuritapahtumia.

Kuvat: raderschallpartner ag (ylh.vas.), Jakob AG (ylh. oik., alhaalla)



- Teräslankojen kiinnitys teräsrunkoon, mittakaava 1:10
- 1 Ø 12 mm reunatanko, ruostumaton teräs EN 1.4401
 - 2 Vantiruuvi, ruostumaton teräs EN 1.4404, haarukkapää
 - 3 Ø 5 mm teräslanka, ruostumaton teräs EN 1.4401
 - 4 Kiinnityslevy, galvanoitu teräs, kiinnitetty kantavaan runkorakenteeseen teräslevyllä



Poikkileikkaus, mittakaava 1:500

Espanjan Barcelonassa sijaitseva sähkönjakelun ala-asema

*Ruostumattomasta teräs-
langasta muodostuva
verkko on kiinnitetty yli
900 ruostumattoman
terästangon avulla beto-
niseen julkisivuun.*

Tilaaaja:
Endesa Energía
Arkkitehti:
Rahola Vidal arquitectes, Barcelona

Kyseinen sähkönjakelun ala-asema on helppo huomata jo kaukaa kuparinvärisen julkisivunsa ansiosta. Uusi rakennus sijaitsee uudistetulla El Poblenoun alueella, mikä houkuttelee erityisesti informaatioteknologia-alan yrityksiä. Massiivista tasaseinäistä betonirakennetta ympäröi timanttikuvion muodostava ruostumattomasta teräslangasta valmistettu säleikkö, joka puolestaan tukee julkisivua verhoilevaa visteria-kasvia. Teräslangat on kiinnitetty ruostumattomasta teräksestä valmistettuihin, vaihtelevanmittaisiin tankoihin, jotka on puolestaan upotettu julkisivuun säännöllisin välein.

Kuva: José Hevia Blach



Rakennuksen kokonaisuudessaan ympäröivään säleikköön on käytetty noin 8000 metriä teräslankaa. Ala-aseman katto toimii viidentenä julkisivuna, sillä myös se on verhoiltu kasveilla.

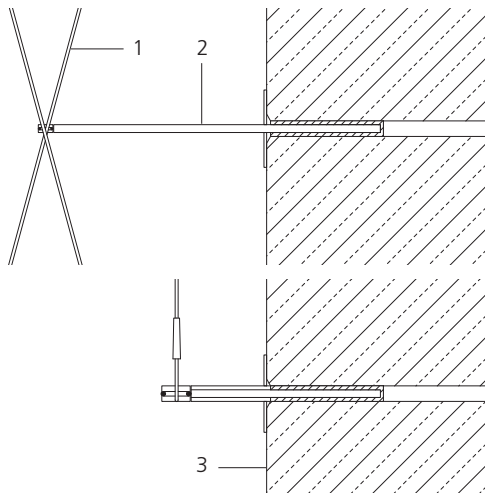
Julkisivun aukot on muotoiltu kuten ruostumaton terässäleikkö, sillä ne muodostavat vastaavia vierekkäisiä kolmioita. Nämä geometriset muodot sekä vihreä verhoilu luovat tämäntyyppiselle rakennukselle varsin erikoisen ulkoasun.



Kuvat: Martina Helzel



Köynnöskasvit verhoilevat lähes koko ala-aseman vain muutaman vuoden käytön jälkeen.



Poikkileikkaus, mittakaava 1:10

- 1 Kasvuston tukirakenne, Ø 4 mm ruostumaton teräslanka, EN 1.4401
- 2 Kiinnityselementti, Ø 10 mm ruostumaton terästanko, EN 1.4404
- 3 30 cm betoni, kuparinpunaiseksi värjätty



Saksan Garchingissa sijaitseva opiskelija-asuntola

Tilaaaja:

Studentenwerk München

Arkkitehti:

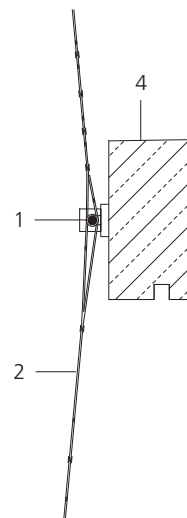
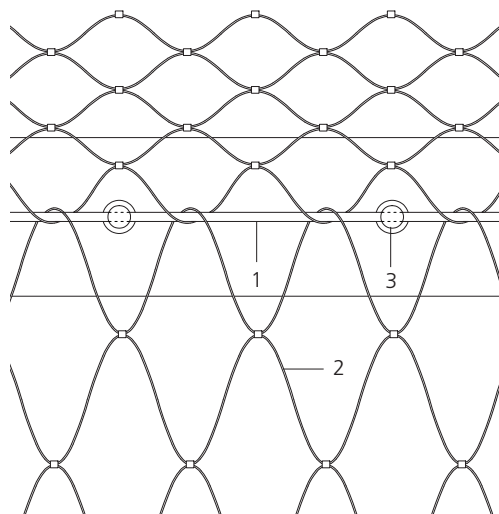
Fink + Jocher, München

Rakennesuunnittelu:

Joachim Eiermann, München

Garchingissa sijaitsevalle Münchenin teknisen yliopiston alueelle rakennettiin kaksi uutta opiskelija-asutokorttelia kasvaneen opiskelijamäärän vuoksi. Luhtitalojen ulkoikätyvät, joita myöten kuljetaan yksittäisiin asuntoihin, ovat korttelien silmiinpistävien piirre. Tavanomaisten kaiteiden asemesta rakennukset on verhoiltu kokonaisuudessaan ruostumattomasta teräksestä valmistetulla verkolla.

Teräslangasta muodostuva verkko sekä sitä myöten kasvavat köynnöskasvit kiertävät luhtitalon käytäviä.



Leikkauskuva,
mittakaava 1:10

- 1 Ø 12 mm reunatanko, ruostumaton teräs EN 1.4401
- 2 Ø 3 mm lankaverkko, ruostumaton teräs EN 1.4401
- 3 Lieriömäinen kiinnitin, ruostumaton teräs EN 1.4404
- 4 Käytävän lattiataso, esivalettu vahvistettu betoni

Verkko, joka on valmistettu 3 mm paksuisesta ruostumattomasta teräslangasta, toimii lähes näkymättömänä tukirakenteena villiviinikasvustolle ja samalla käytävän kaiteena. Normaaliin kaidekorkeuteen asti verkko on tiheämpi, harveten sen yläpuolelta alkaen. Verkko on kiinnitetty kerrosten väliseen lattiatasoon 12 mm paksulla vaakasuoralla reunatangolla. Rakennuksen nurkissa olevat täyskorkeat pystysuorat vaijerit tukevat rakennetta kulmista.

Julkisivun ulkoasu muuttuu vuodenaikojen mukaan – kesällä elinvoimainen villiviini pukee rakennuksen rehevään ja varjostavaan vihreään ja syksyllä punaisen eri sävyihin. Talviaikaan, lehtien pudottua, valo pääsee tunkeutumaan käytäville valaisten takana sijaitsevat asunnot.



Rakennuksen kulmissa olevat pystyvaijerit on kiristetty kierretangoilla.



Julkisivun ja lattian betonirakenteiden harmaan eri sävyt toimivat eloisana vastakohtana villiviinille.

Kuvat: Martina Helzel

Ristikkorakenteet



Ruostumattomista teräsprofileista tehty ristikko kehystää julkisivun toimien kesällä kukkivan jasmiiinin tukena.

‘Centro Direzionale Forum’ sijaitsee vilkkaan kadun varrella Etelä-Riminissä. Kaksi käytännössä identtistä viisikerroksista rakennusta kytkeytyvät toisiinsa päädyissä sijaitsevien käytävien avulla.

Tunnusomaisen muotoilun ohella silmiinpistävää on julkisivun etupuolinen ristikko-

Italian Riminissä sijaitseva liiketila

Tilaja:

Edile Carpentieri s.r.l., Rimini

Arkkitehti:

Mario Cucinella Architects, Bologna

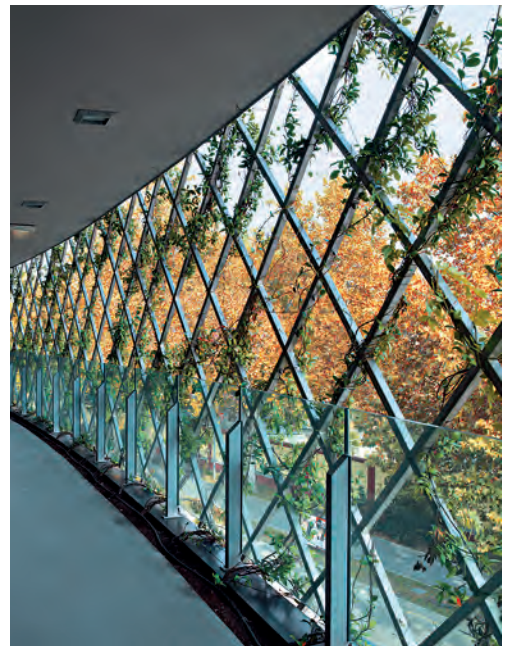
Rakennesuunnittelu:

Gilberto Sarti, Fabio Lombardini, Rimini

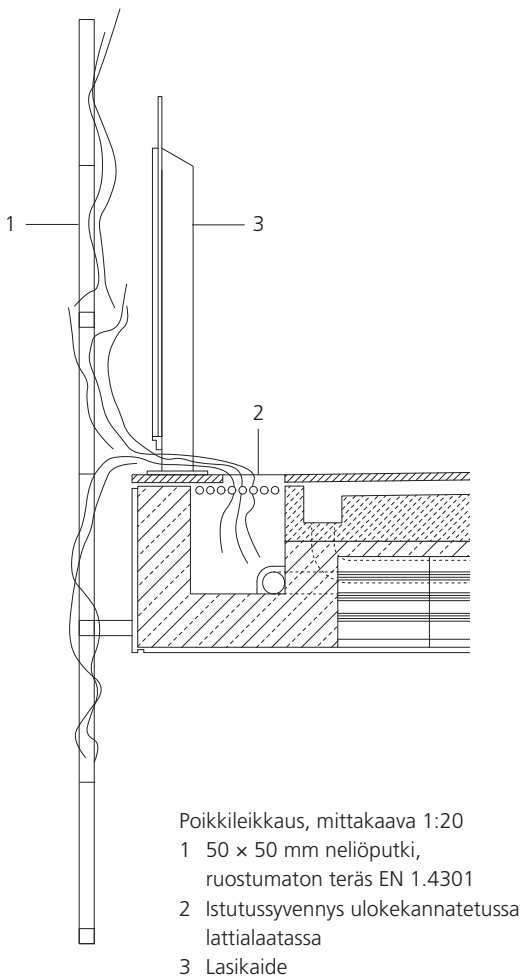
rakenne. Ristikko on tehty 50 × 50 mm ruostumattomista neliöputkista, jotka muodostavat 600 × 600 mm silmäkoon verkon. Jotta köynnöskasvit eivät vaurioittaisi rakennusta, ristikon ja julkisivun väliin on jätetty rako. Kadun puoleisen seinän lisäksi ristikko katkaa myös rakennuksen molemmat päädyt.



Viherkasvusto luo häiriöttömän tunnelman eri kerroksissa oleville katetuille käytäville.



Ympärivuotiset kasvit toimivat pysyvänä äänieristeenä ja suojaavat toimistoja ulkopuolisilta häiriöiltä, kuten auringonpaisteelta. Jokaisen kerroksen kaiteen reunaan on tehty istutussyvennys kasveja varten. Tämä kanava sisältää myös kasteluvesiputkiston. Pusia kukkasäleikköjä mukaillen teräsristikossa on käytetty makealle tuoksuvaa tähtijasmiinia.



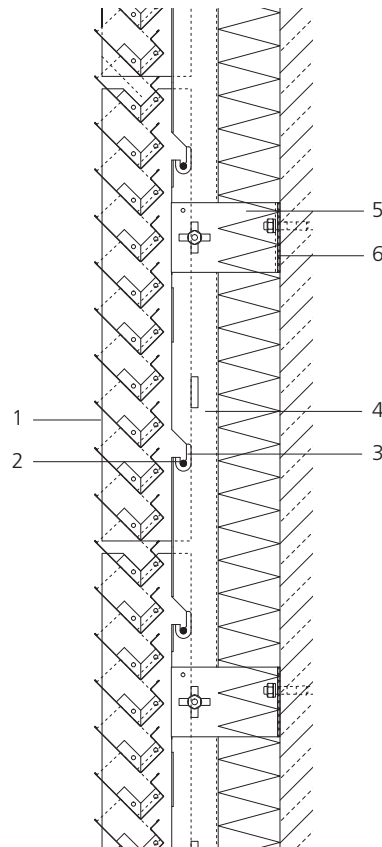
Kuvat: Daniele Domenicali

Julkisivun pystysuora viherkasvusto toistuu rakennuksen takana olevassa avoimessa tilassa.

Seinäkasvustot



Katujulkisivun ylemmän osan kasvit on istutettu ruostumattomasta teräksestä valmistettuihin paneeleihin.



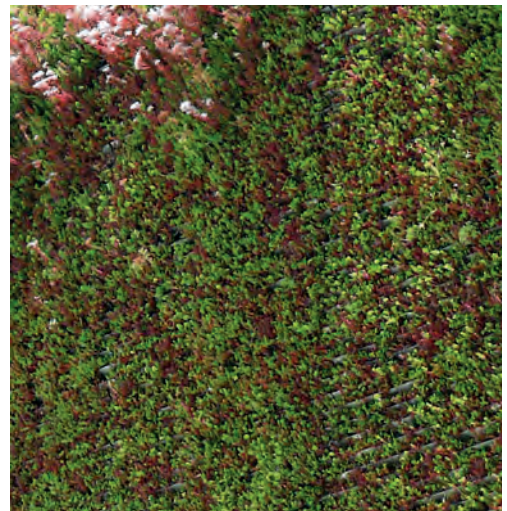
Poikkileikkauskuva, ulkovouri, mittakaava 1:10

- 1 Istutuspaneeli, 7 mm ruostumaton teräs, EN 1.4301
- 2 Kiinnityspultti, ruostumaton teräs
- 3 Muovinen ripustuskoukku
- 4 Pystysuora kiinnitysprofiili
- 5 Seinäkiinnike
- 6 Neopreeninen eristekerros

Ranskan Toulousessa sijaitseva luonnonhistorian museo

Tilaaaja:
Ville de Toulouse
Arkkitehti:
Jean-Paul Viguier et Associés, Pariisi
LCR Architectes, Launaguet
Maisemasuunnittelu:
Allain Provost, Pariisi

Osana Toulousen luonnonhistorian museon kunnostusta, pystytettiin uusi rakennus, joka yhdistää kasvitieteellisen puutarhan museo-kompleksiin. Puutarhan puolella uudessa rakennuksessa on täyslasinen kaareva julkisivu toimien vastakaikuna spiraalinmuotoisille istutuksille. Kadulta päin vierailijat näkevät suljetun puolen, joka kuitenkin kuvastaa luonnonmukaisuutta: koko ensimmäisen kerroksen seinä on verhoiltu paksuilla kasvustoilla.





Kuvat: Limeparts NV

*Viherjulkisivu yhdistää
varhaisemmat rakennuk-
set luonnonhistoriallisen
museon uuteen siipeen*

Käytetty julkisivurakenne on samankaltainen tavanomaisen kaksikerrosjulkisivun kanssa. Ulompi kerros on tässä tapauksessa tehty kasveilla verhoillusta ruostumattomista teräs-paneeleista. Suorakaiteen muotoiset kourut, korkeus 60 cm ja leveys 1,80 m, ovat aseteltu 45 asteen kulmaan ulkoseinän suhteen. Esikasvatetut kasvien istutusyksiköt on sen jälkeen sijoitettu näihin ylöspäin suunnat-

tuihin kouruihin. Istutusyksikön pohjalla on kierrätysmuovista valmistettua vaahtoa, joka varastoi kasteluvettä. Tämän päällä on kasvualustana laavaa ja savimaata. Viherkerros on kestävä, hitaasti kasvavat kasvit tarvitsevat vain vähän huolenpitoa.

Kiinan Shanghaissa sijaitseva yrityksen pääkonttori

Tilaaaja:
Zhongtai Lighting Group, Shanghai
Arkkitehti:
Kengo Kuma & Associates, Tokio
Rakennesuunnittelu:
Chen Ke

Fanyu Roadilla Itä-Shanghaissa sijaitseva entinen kellotehdas on muuttunut yhden Kiinan suurimman valaisinvalmistajan tyylikkääksi pääkonttoriksi. Katujulkisivua hallit-

sevat pinotut ruostumattomasta teräksestä valmistetut kourut, joihin on istutettu ympärivuotisia muratteja. Rännien peilikiillotettu pinta lisää istutuksen ylellistä vaikutelmaa. Ympäröivien rakennusten hahmot sekä taivas heijastuvat tästä peilikiiltävästä julkisivusta. Tämän ansiosta rakennus erottuu selkeästi muuten huomiota herättämättömästä naapurustostaan.

Viherjulkisivu johtaa vierailijat esteettömästi neljän kerroksen korkeuteen avautuvan eteishuoneen läpi. Kun rakennuksen ulkopuolen julkisivussa korostuvat vaakasuorat kerrokset, sisäpuolella kuitenkin huomio kiinnittyy

Peilikiiltävä ruostumattomasta teräksestä valmistettu julkisivu häivyttää nelikerroksisen rakennuksen hahmoa.

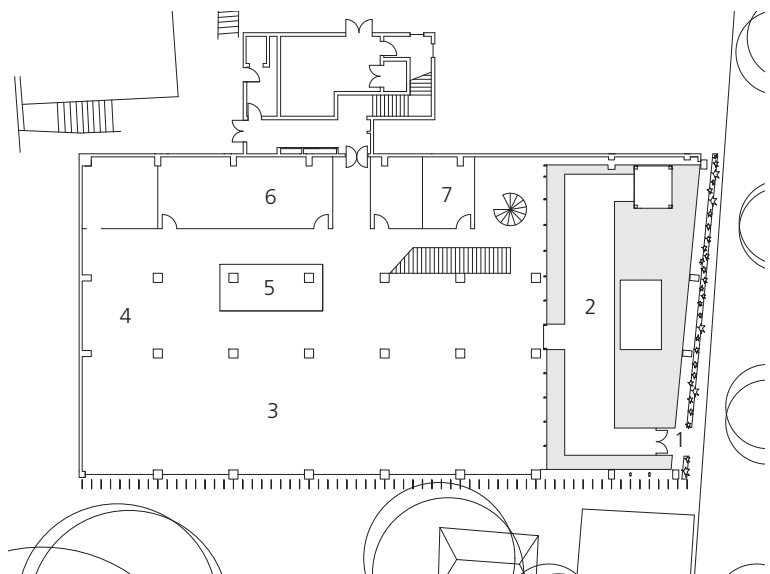
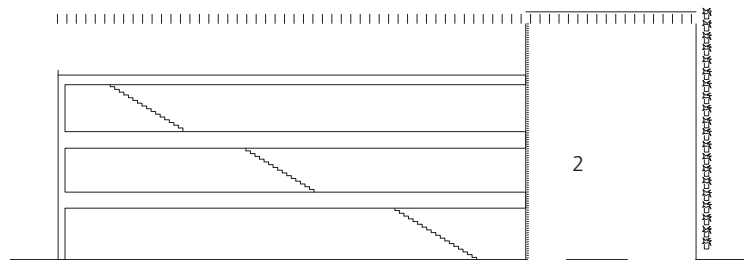




Kerrostetuista viherkasvustoriveistä muodostettu seinä eristää takanaan olevan eteishuoneen seesteisen ilmapiirin kiireisestä ulkomaailmasta.

Kuvat: Mitsumasa Fujitsuka

tilan korkeuteen. Erityisen vaikuttava on sisäänkäyntiä vastapäätä oleva täyskorkea seinä, jota pitkin virtaava veden solina luo tilaan myös akustisen ulottuvuuden. Seesteinen ilmapiiri luo täydellisen vastakohtan suurkaupungin kiireiselle elämänrytmille. Kulkuväylä näyttelytilaan sekä yläpuolisiin toimistoihin menee tämän dramaattisen vesiseinän lävitse.



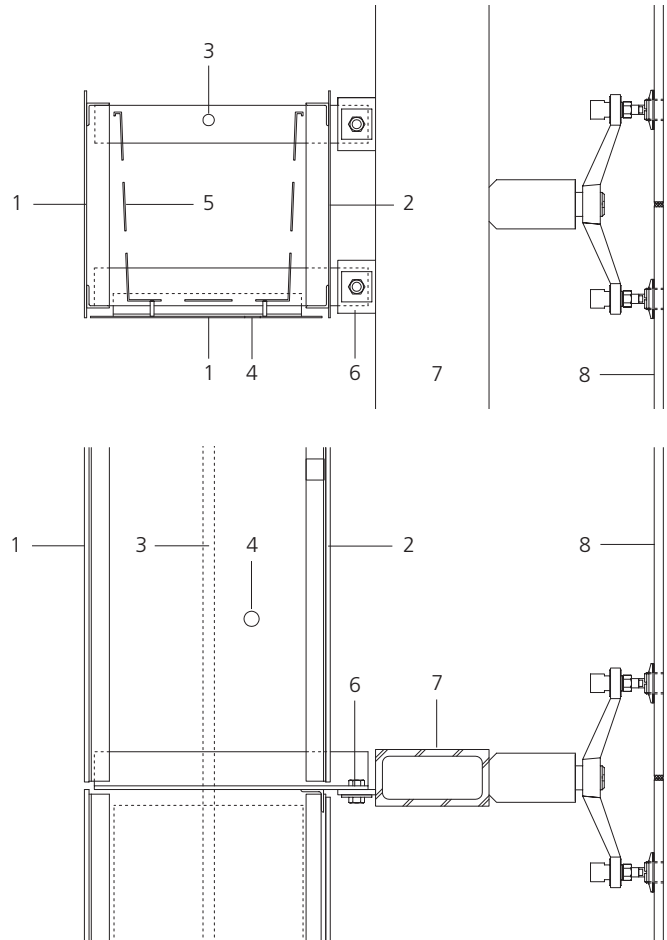
Katutaso kaaviokuva, mittakaava 1:500

- 1 Pääsisäänkäynti
- 2 Sisääntuloaula, jossa vesiallas
- 3 Myynti/Esittelytilat
- 4 Kahvio
- 5 Baari
- 6 Oleskelutila
- 7 Toimisto



Kuva: Mitsumasa Fujitsuka

Peilikiiltävissä laatikoissa olevat viherkasvit muuttavat lasi-teräs julkisivun viherseinäksi.



Leikkauskuva, mittakaava 1:10

- 1 3 mm ruostumaton teräslevy, EN 1.4301, peilikiillotettu
- 2 3 mm ruostumaton teräslevy, EN 1.4301, pinnoitettu
- 3 Kasteluputki
- 4 Ø 20 mm kuivatusreikä
- 5 PVC verhouk kasustoille
- 6 Kiinnityspiste, 7 mm ruostumaton teräslevy, harjattu pinta
- 7 75 × 150 mm suorakaiteen muotoinen teräsprofiili
- 8 Lasitus

Sisätilat

Viherseinät ovat kasvattaneet suosiotaan myös sisätiloissa. Kodeissa ja toimistoissa, julkisissa rakennuksissa, kaupoissa sekä ravintoloissa pystysooria istutuksia käytetään sisustuselementteinä. Kasveilla on myös muita vaikutuksia kuin huomiota herättävän ulkoasun luominen – ne suodattavat ilman epäpuhtauksia, tuottavat happea ja voivat jopa vähentää sähkömagneettista säteilyä. Lehdistä haihtuva kosteus lisää ilmankosteutta talvella ja jäähdyttää kesällä. Tuloksena on parantunut sisäilmanlaatu ja asukkaiden yleisen hyvinvoinnin kohoaminen.

Myös sisätilakäyttöön on saatavilla useita erilaisia järjestelmiä. Ennen lopulliseen kohteeseen istuttamista kasveja esikasvatetaan useita viikkoja kasvihuoneessa. Lopullisessa kohteessa kastelu ja ravinteidenlisäys on hoidettu automaattisesti. Koska tukirakenne käytännössä peittyy kasvien alle, lujuus ja korroosionkestävyys ovat tärkeimmät vaatimukset materiaalilta. Ruostumaton teräs on suositeltava materiaali näissä kohteissa.



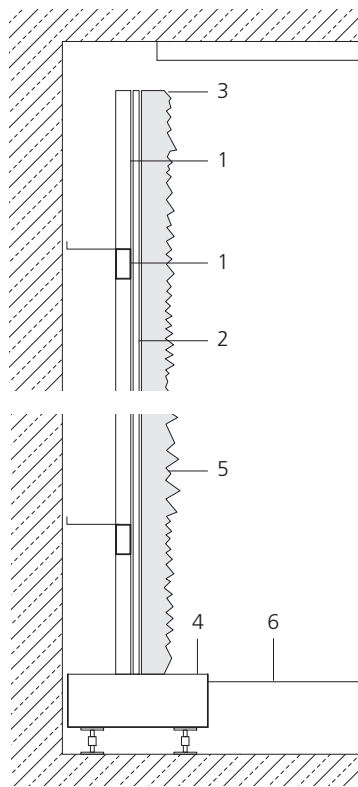
*Istutusseinä pankin kokoustilassa parantaa akustiikkaa ja auttaa välttämään huoneen yllilämpenemistä.
Tilaaaja: HVB Immobilien AG, München; Arkkitehdit: Guido Canali, Parma ja Gilberto Botti, München*

Kuvat: Christian Richters (ylhäällä), art aqua (alhaalla)



*Vihreät kasvit luovat miellyttävän kontrastin näytteille astetuille tuotteille tässä Baselilaisessa muotiliikkeessä.
Tilaaaja: Merkur Basel; Arkkitehti: version B intérieur & architecture SA, Geneve*

Valoa on käytetty lisäämään elävän seinän jännittävyyttä tässä valaisinvalmistajan lippulaivamyymälässä. Tilaaja: AML Licht, München; Arkkitehti: Shirwani + Österle, München



Poikkileikkaus, mittakaava 1:20

- 1 Tukirakenne, 80 x 40 x 2 mm ruostumaton teräs suorakaideprofiili, EN 1.4301
- 2 Ø 16 mm pyörötangot, ruostumaton teräs EN 1.4301
- 3 Yläpinnalla ja reunoilla, 3 mm ruostumaton teräslevy, EN 1.4301
- 4 Vedenkeräys sisäänmeno- ja ulostuloreikien avulla, ruostumaton teräs EN 1.4301
- 5 40 x 60 cm paneeli, sisältää pohjakerroksen ja kasvualustan
- 6 Lattiarakenne

Kuva: art aqua



ISBN 978-2-87997-055-4