

Vesikatot ruostumattomasta teräksestä



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 elektronisessa muodossa, mikä edistää arkkitehtien, suunnittelijoiden, valmistajien ja loppukäyttäjien tutustumista materiaaliin. Euro Inox tukee myös teknistä kehitystyötä ja markkinatutkimuksia.

Toimitus

Vesikatot ruostumattomasta teräksestä

1. painos 2003 (Rakennussarja, julkaisu 4)

ISBN 2-87997-032-6

© Euro Inox 2003

Toimittaja

Euro Inox

241, route d'Arlon

1150 Luxemburg, Grand Duchy of Luxemburg

Puh. +352 26 10 30 50 Fax +352 26 10 30 51

Toimisto:

Diamant Building, Bd. A. Reyers 80,

1030 Brussels, Belgium

Puh. +32 2 706 82 67 Fax +32 2 706 82 69

Sähköposti info@euro-inox.org

Internet www.euro-inox.org

Tekijä

Martina Helzel, circa drei, München, Saksa
(teksti, layout, piirustukset)

Laila Luoto-Welin, Stelos, Helsinki (käännös)

Jäsenet

Acerinox

www.acerinox.es

AvestaPolarit

www.avestapolarit.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

UGINE & ALZ Belgium

UGINE & ALZ France

Groupe Arcelor

www.ugine-alz.com

Liitännäisjäsenet

Arbeitsgemeinschaft Swiss Inox

www.swissinox.ch

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.acerinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

Sisältö

Tämän tiedotteen sisältö on tarkoitettu yleiseksi informaatioksi. Euro Inox ja sen jäsenet, henkilökunta sekä konsultit pidättyvät kaikesta vastuuvollisuudesta tai vastuusta, joka johtuu tähän julkaisuun sisältyvän informaation käytön aiheuttamasta menetyksestä, vahingosta tai vauriosta.

Museot ja galleriat	2
Koulutus- ja tutkimusrakennukset	5
Kirkot	12
Asuinrakennukset	14
Urheilurakennukset	18
Yleisötapahtuma- ja tarjoilutilat	22
Hallinnolliset ja kaupalliset rakennukset	27
Teollisuusrakennukset	28

Institut de Développement de l'Inox (I.D.-Inox)

www.idinox.com

International Chromium Development Association (ICDA)

www.chromium-asoc.com

International Molybdenum Association (IMOA)

www.imoa.info

Nickel Development Institute (NiDI)

www.nidi.org

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.com.pl

Museot ja galleriat

Museo, Henley-on-Thames, Englanti

Asiakas:
River and Rowing Foundation,
Henley-on-Thames
Arkkitehdit:
David Chipperfield Architects, Lontoo

Museossa esitellään alueen, soudun ja Thames-joen historiaa. Arkkitehtuurin lähtökohtana ovat paikalliset traditionaaliset rakennukset, kuten ladot ja venevajat. Betonia, puuta, lasia ja ruostumatonta terästä on käytetty laajoina pintoina, mikä korostaa

Tammiverhouksen ja tinapintaisen ruostumattoman teräksen patinoituessa rakennus mukautuu hyvin ympäristöönsä.

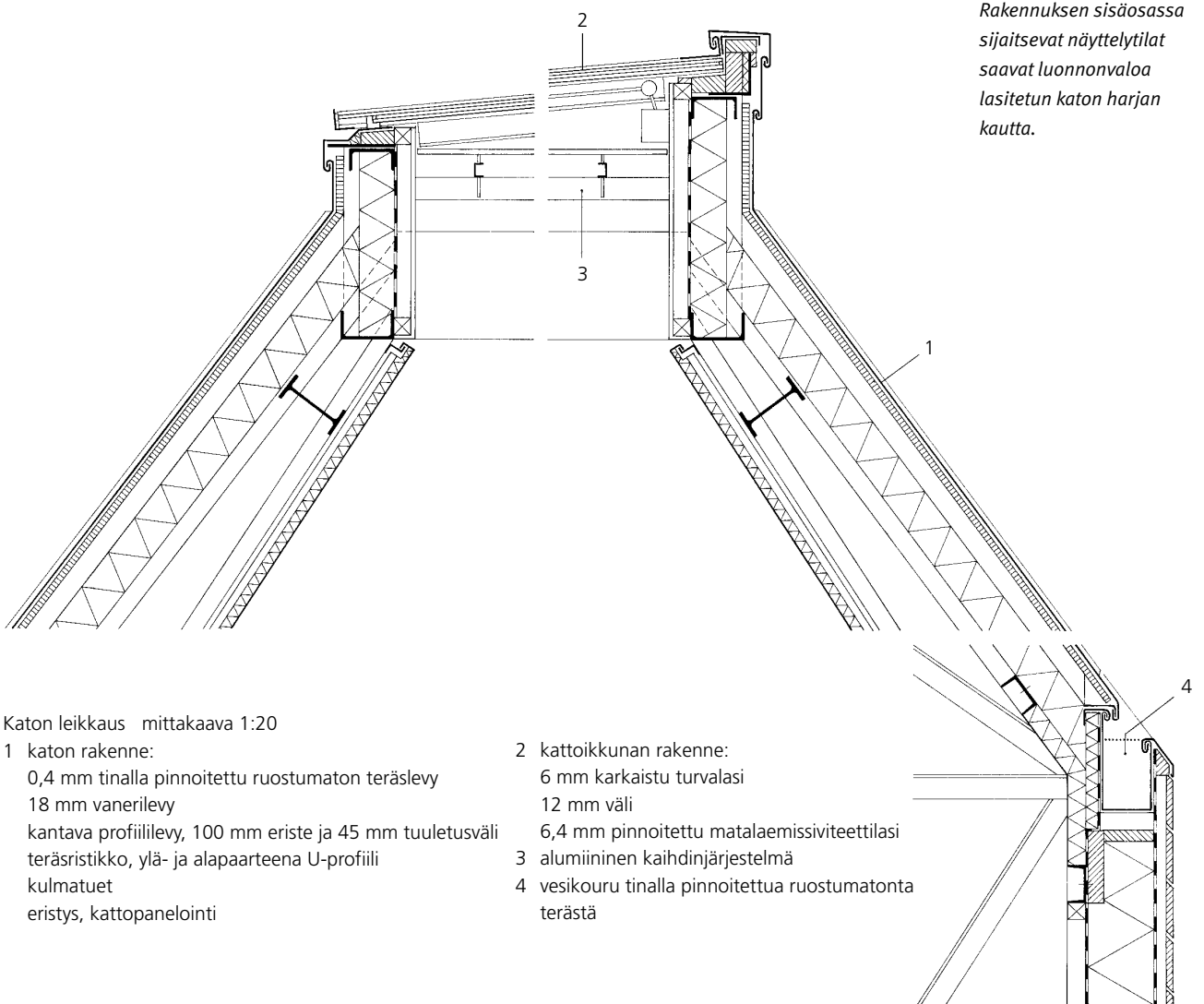


Thamesin rannalla sijaitsevan museon muodot ja materiaalit ovat paikallisen arkkitehtuuriperinnön innoittamia.

rakennusten pelkistettyä muotoa. Museo muodostuu kahdesta limittäin sijaitsevasta rakennuksesta, joiden välillä on pitkä yhdysilta. Maantasokerroksen lasiseinäisessä osassa on vastaanotto- ja yleisiä tiloja, kun taas näyttelyt on sijoitettu rakennusten umpinaisiin osiin.

Jyrkät harjakatot, jotka on katettu tinalla pinnoitetulla ruostumattomalla teräksellä, päättyvät tasan rakennuksen päätyjen kanssa, ja räystäskohdat sulautuvat saumattomasti puujulkisivuihin, koska vedenpoisto on julkisivun sisäpuolella.

Valokuvat: Richard Bryant / Arcaid, Lontoo



Rakennuksen sisäosassa sijaitsevat näyttelytilat saavat luonnonvaloa lasitetun katon harjan kautta.

Katon leikkaus mittakaava 1:20

1 katon rakenne:

0,4 mm tinalla pinnoitettu ruostumaton teräslevy
18 mm vanerilevy
kantava profiililevy, 100 mm eriste ja 45 mm tuuletusväli
teräsristikko, ylä- ja alapaarteena U-profiili
kulmatuet
eristys, kattopanelointi

2 kattoikkunan rakenne:

6 mm karkaisttu turvalasi
12 mm väli
6,4 mm pinnoitettu matalaemissiviteettilasi
3 alumiininen kaihdinjärjestelmä
4 vesikouru tinalla pinnoitettua ruostumatonta terästä

Taidekeskus, Salford, Englanti

Asiakas:

The Lowry Trust, Salford

Arkkitehdit:

Michael Wilford and Partners, Lontoo

Visuaalisen ja esittävän taiteen museo sijaitsee näyttävällä paikalla, nopeasti kehittyvällä Salford Quaysin ranta-alueella. Ruostumattomasta teräksestä ja lasista tehdyltä jättiläismäiseltä veistokselta näytävä rakennuskokonaisuus käsittää kaksi teatteria, gallerioita, baareja, kahviloita sekä ravintolan.

Katse kiinnittyy rakennukseen valon heijastuessa sen ruostumattomiin teräspintoihin, joiden kiiltoaste vaihtelee täyskiiltävästä mattaan.

Valokuvat: Richard Bryant / Arcaid, Lontoo

Rakennusten muodot vaihtelevat samoin kuin julkisivuissa ja katoissa käytetyn ruostumattoman teräksen lajit, pinnanlaadut ja kiinnitystekniikat. Harjakatto-osuuksilla hitsaamalla saumatut peltikatteet ovat mattavalsattua (EN 1.4401) ruostumatonta terästä ja tasakattojen kantavat levyt erittäin lujaa duplex-terästä (EN 1.4362).



Koulutus- ja tutkimusrakennukset

Koulun ruokala, Oyonnax, Ranska

Asiakas:

Commune d'Oyonnax

Arkkitehti:

Philippe Rebourg, Oyonnax

Koulun uudessa lisärakennuksessa on neljä ruokasalia, keittiö sekä terveydenhuollon tilat. Laaja kaareva, halkaisijaltaan 21 m, katto kattaa noin kaksi kolmasosaa melkein 19 metriä leveästä rakennuksesta. Ilmastoitu katto tukeutuu liimapuurakenteeseen. Korkeammassa osassa sijaitseva sisäinen käytävä saa valoa auringonsuojakaihtimin varustetun kattoikkunan kautta.

Ulokkeellinen katto on tehty 0,5 mm mattaharmaasta ruostumattomasta teräslevystä. Vedenpoistojärjestelmä on piilotettu pyöristettyjen reunaosien taakse. Verhoamalla



Valokuvat: Eric Avenel, Pariisi

Vedenpoisto on sijoitettu ruostumattomalla teräksellä verhottujen, pyöristettyjen räystäiden taakse.

katon räystäät ja ulokeosien alapuolet tavallisella tai rei'itetyllä ruostumattomalla teräslevyllä on katon paksuus saatu hyvin esille.



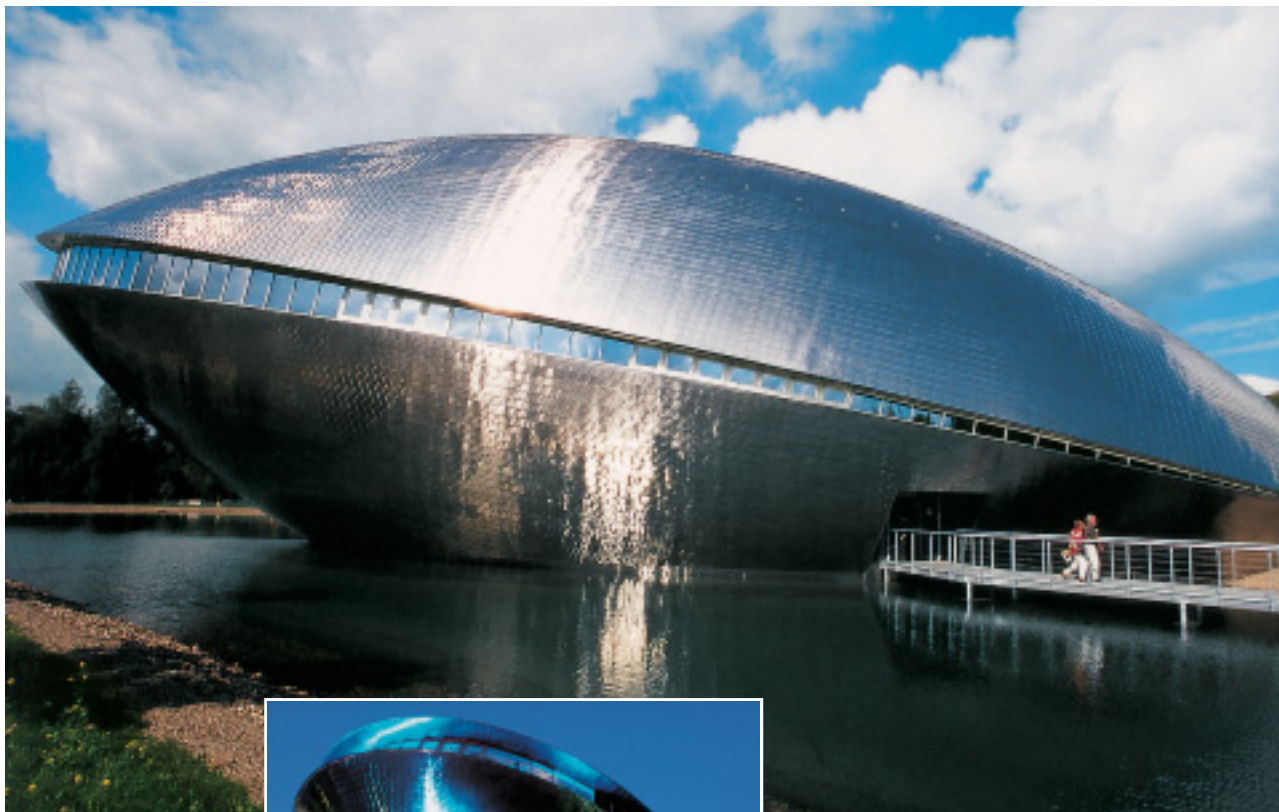
Ruostumattomasta teräksestä valmistetun kaarevan katon alla on neljä ruokasalia.

Universum® tiedekeskus, Bremen, Saksa

Asiakas:
Stiftung Universum GmbH, Bremen
Arkkitehti:
Thomas Klumpp, Bremen

Bremenin yliopiston uusi tieteen esittely- ja näyttelytila, kaarevamuotoinen tiedekeskus Universum® kohoaa vedestä kuin jättiläismäinen kala. Rakennus sijaitsee yliopistoalueen sisääntulon yhteydessä osana kongressikeskusta, missä erikoisrakennuksen tunnistaa sen omaleimaisesta, ekspressiivisestä muodosta.

Kalan suuta muistuttava ikkunanauha jakaa kiinteän rakenteen.



Valokuvat: Universum® tiedekeskus, Bremen



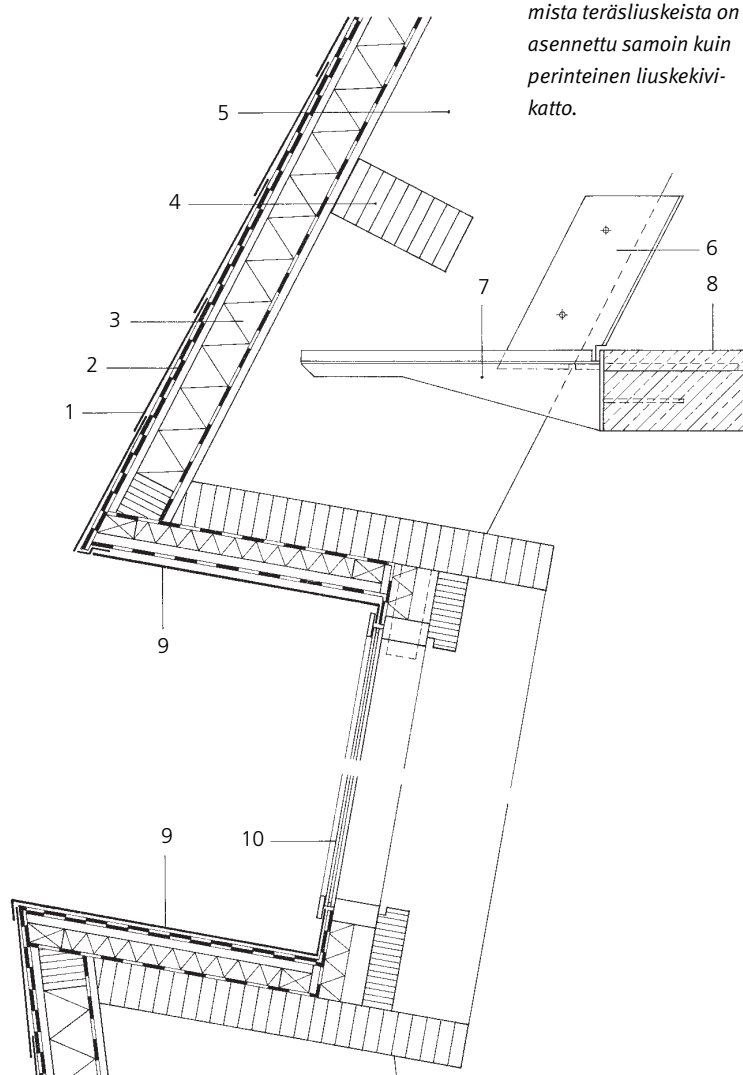
Vaikuttavan rakennuksen hohtavan kalansuomu-kuoren sisällä on teräsbetonirunkoinen näyttelytila.

Rakennuksen hopeanhoitoisesta ruostumattomasta teräksestä tehty suomumainen kuori luo mielikuvan kalasta. Kattoon on käytetty noin 35 000 ruostumatonta teräslusketta, jotka tukeutuvat vesieristettyyn liimapuu-, sandwich-elementtirakenteeseen. Jokainen rombinen, 40 x 40 cm kokoinen liuske on taivutettu muotoonsa kahdelta sivultaan ja kiinnitetty ruuviliitoksin neljästä kohdasta. Ruostumattomat terästuet lisäävät turvallisuutta. Ruostumattomia 'terässuomuja' tehtiin sekä vasen- että oikeakätisinä, jotta ne sopivat rakennuksen kumpaankin puoleen. Siten kummankin puolen pinnan väri ja hohto saatiin pysymään tasaisena huolimatta siitä, että eri suuntaisesti asennetut satiini-pintaiset liuskeet heijastavat valoa eri tavoin. Rakennuksen korkein kohta, joka kaartuu 17°, eikä näy maasta, on liuskeiden sijaan verhottu hitsisaumatulla ruostumattomalla teräskatteella. Sadevesi kuljetetaan 'kalan suun alahuulta' pitkin rakennuksen ympärillä olevaan järveen.



Valokuva: Willy Hesse GmbH, Arnsberg

Suurin osa ruostumattomista teräsluskeista on asennettu samoin kuin perinteinen liuskekivikatto.



Leikkaus katon ja nauhaikkunan kohdalta
mittakaava 1:20

- 1 0,8 mm ruostumattomat teräsluskeet, 400/400 mm, EN 1.4404, satiinihiottu
- 2 vesieristeenä bitumukermi
- 3 sandwich-elementti:
20 mm sandwich-levy
120 mm eriste
60/120 mm liimapuukannattajat
höyrinsulku
20 mm sandwich-levy
- 4 liimapuuranka, 160/340-560 mm
- 5 kattorunko 200/750 mm liimapuu
- 6 teräskiinnike
- 7 terästuki
- 8 160 mm teräsbetonivälipohja ja 50 mm tasoitettu komposiittilevy
- 9 0,4 mm ruostumaton teräslevy, satiinihiottu
- 10 kiinteä lasitus



Katot ja julkisivujen yläosat verhottiin samalla materiaalilla – ruostumattomalla teräksellä.

Valokuvat: Eric Avenel, Pariisi



Geometriset muodot ovat luonteenomaisia tälle yksikerroksiselle rakennukselle.

Vammaisten toimintakeskus, Montbard, Ranska

Asiakas:

Mutualité de la Côte d'Or, Dijon

Arkkitehti:

François Brandon, Dijon

Keskuksen muodon ja ulkonäön suunnittelussa on otettu huomioon käyttäjien – vammaisten lasten – tarpeet. Vastaanotto- ja toimistotilat ovat katkaistun kartion muotoisessa osassa, joka sijaitsee rakennuskokonaisisuuden keskellä. Tila saa valoa vinoon katkaistun kartion päällä olevan kattoikkunan kautta. Runsaasti lasitetut käytävä- ja muut tilat lähtevät tästä keskeisesti sijaitsevasta osasta puoliympyrän muotoisesti ja avautuvat ulospäin tai sisäpihalle. Sisään- ja ulospäin kallistuvissa katoissa, julkisivujen yläosissa ja vastaanotto-osan ulkoseinissä on käytetty hitsisaumattua kattoa tai verhousta, joka on valmistettu mattaharmaasta ruostumattomasta teräksestä.

Oikeustieteellisen tiedekunnan kirjasto, Cambridgen yliopisto, Englanti

Asiakas:

University of Cambridge, Cambridge

Arkkitehdit:

Foster and Partners, Lontoo

Yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan uusi rakennus on pystytetty keskelle Sidgwickin kampus-alueen viheriöitä ja vanhoja puustoja. Diagonaalilla katkaistun suorakulmaisen pohjan lähtökohtana ovat olleet ympäröivä luonto ja alueen halki kulkevat kävelytiet. Jotta rakennuksen koko suhteessa viereisiin rakennuksiin on saatu mahdollisimman pieneksi, suuret luentosalit on rakennettu maan alle. Niiden yläpuolella on neljä terassoitua kerrosta, joissa on yhteisiä tiloja ja seminaarihuoneita sekä kolmessa



Valokuvat: John Edward Linden, Lontoo (yllä)
Alois Baumann GmbH, Mannheim (alla)

ylimmässä kerroksessa sijaitseva kirjasto. Rakennuksen yli kaareutuu teräsrakenteinen katto, jonka jänne on 35 m. Lasitettu pohjoisjulkisivu ja tehokkaasti eristetty, hitsisäumattu ruostumaton teräskatto muodostavat keskenään yhtenäisen kaaren.

Kaarevan lasijulkisivun ja katon kolmiomaista teräsrakennetta.

Lasitettu pohjoisjulkisivu tarjoaa kirjaston käyttäjille välittömän näkymän kampusen viheralueille.



Yläasteen koulu, Mössingen, Saksa

Asiakas:
Mössingenin paikallishallinto
Arkkitehdit:
Denzer + Jaschke, Fellbach

Mössingeniin, 1970-luvulla rakennetun ala-asteenkoulun kaksikerroksinen laajennus käsittää 23 luokkahuonetta, musiikkihuoneen ja kokoontumissalin. Uuden rakennuksen kolmiomuoto sopeutuu hyvin olemassa oleviin rakennuksiin ja antaa samalla rakennukselle omaleimaisen identiteetin.

Tasakatto, jonka rakenteena ovat teräskannattajat sekä teräs- ja puurangat, jatkuu kauaksi kolmion kärkien yli ulottuvana katokseksi. Kattorakenteessa ei ole ilmastointia, ja vesikate on valmistettu hitsaamalla saumattua ruostumattomasta teräksestä.

Täysin vedenpitävänä tämä vesikate on ihanteellinen pohja laajalle viherkatolle, joka pidättää suuren osan sadevedestä.



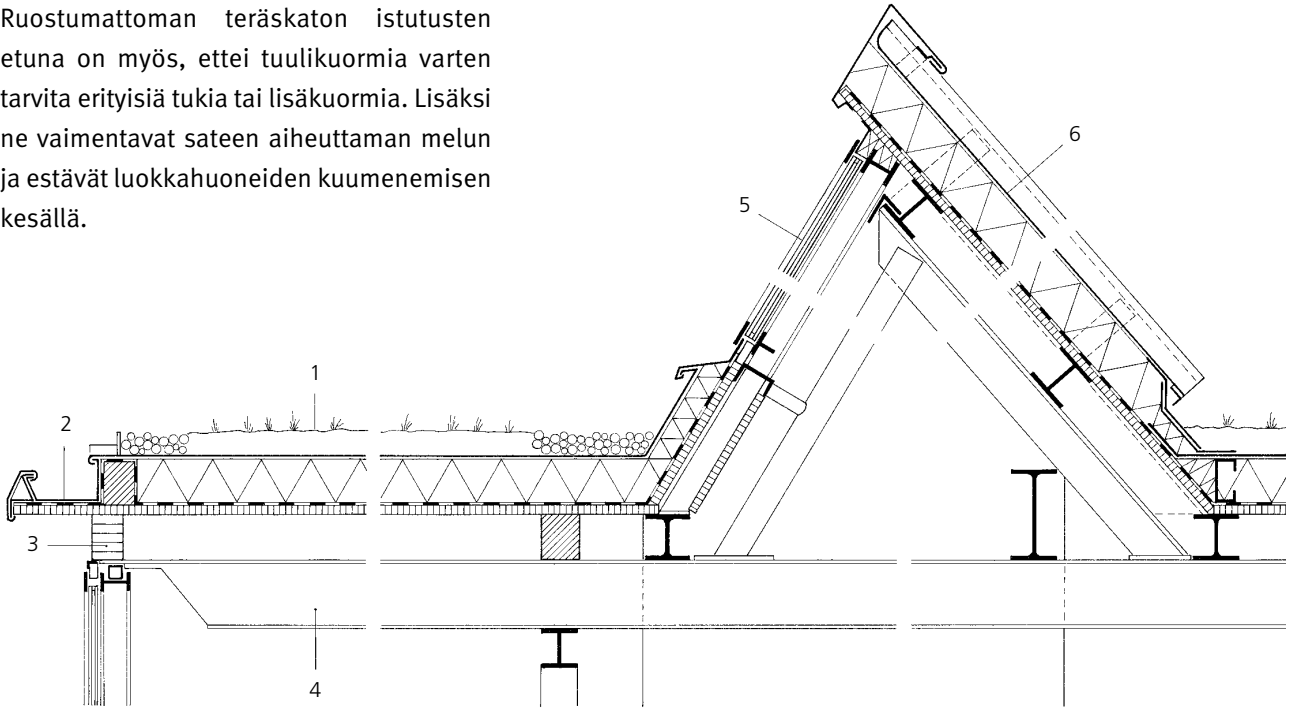
Ruostumaton teräs-ohutlevy katkaistaan määrättyihin mittoihin työmaalla.

Valokuvat: Denzer + Jaschke, Fellbach



Hitsaamalla saumattu ruostumaton teräskatto ennen viheristutusta (oikealla) ja viheristutusten jälkeen (takana oikealla).

Ruostumattoman teräskaton istutusten etuna on myös, ettei tuulikuormia varten tarvita erityisiä tukia tai lisäkuormia. Lisäksi ne vaimentavat sateen aiheuttaman melun ja estävät luokkahuoneiden kuumenemisen kesällä.



Poikkileikkaus katosta ja kattoikkunasta mittakaava 1:20

1 katon rakenne:

- 80 mm viheristutus
- hitsisaumattu ruostumaton teräskate
- 120 mm mineraalivillaeriste
- höyrynsulku
- 22 mm vaneri

- 2 alumiinipeltinen vesikouru
- 3 räystäskannattaja, 80/120 mm liimapuuta
- 4 teräskannattaja IPE 180
- 5 kiinteä lasitus

6 kattoikkunan rakenne:

- alumiinipoimulevy
- 140 mm eristys
- höyrynsulku
- 22 mm vaneri



Kirkot

Luterilainen kirkko, Holzkirchen, Saksa

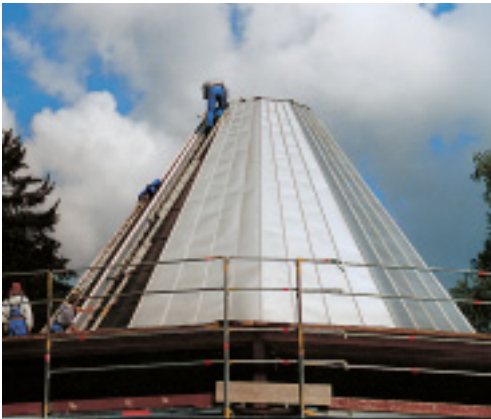
Asiakas:

Evangelisluterilainen seurakunta, Holzkirchen

Arkkitehdit:

Lichtblau + Bauer + Lichtblau, München

Kaksitoistasivuinen puurakennus on paikallisen seurakunnan uusi keskus. Kirkon ystävällinen, kutsuva ulkonäkö on saatu aikaan luonnonvalon ja läpinäkyvyyden hyödyntämisellä sekä materiaalivalinnoilla. Keskussalin ja sen ympärillä olevien tilojen päämateriaalit ovat puu ja lasi. Katossa käytettiin tinalla pinnoitettua ruostumatonta terästä, koska siten kattorakenteet saatiin matalammiksi. Se myös antaa rakennukselle kevyen vaikutelman, jota kattolyhdyn nauhaikkunat korostavat. Vesikate on tehty konesaumaamalla kaksinkertaisin pystysaumoin ruostumattomista teräslevyistä.



Alussa jonkin verran heijastava, tinalla pinnoitettu ruostumaton teräslevy muuttuu pian hapen vaikutuksesta mattaharmaaksi.



Valokuvat:
Spenglerei Soyter,
Bad Reichenhall

Roomalaiskatolinen kirkko, Wien, Itävalta

Asiakas:

Wienin arkkihiippakunta

Arkkitehti:

Heinz Tesar, Wien

Kirkko sijaitsee kerrostalojen keskellä, Wienin uuden kaupunkialueen, Donaacityn laidalla. Neliön muotoinen massa, jossa kulmat on vedetty sisään, muistuttaa ristiä, mitä katon ja julkisivujen laajat tasaiset pinnat korostavat. Verhousmateriaalina on musta, elektrolyyttisesti värjätty ruostumaton teräs.

Mielenkiintoista on, että ylhäältä kerrostaloista katsottuna rakennuksen katto näyttää

ikään kuin viidenneltä julkisivulta. Se on tehty 4 mm ruostumattomista teräspaneeleista, joiden koko on 1338 x 660 mm. Paneelit, jotka on erotettu toisistaan pinnoitetuilla pidikkeillä, on asennettu soralla päällystetyn 100 mm betonilaatan päälle. Sadevesi kulkeutuu paneelien välisistä avosaumoista soraan, mistä se ohjataan keskeisesti sijoitettuun syöksytorveen.



Paneelit, kiillotetut poran reiät ja ikkunalasit heijastavat valoa eri tavoin ja saavat julkisivun elämään.



Epäsymmetrisesti asennettu kattoikkuna symboloi Jeesuksen sydämessä olevaa haavaa.

Valokuvat:
Herbert Schwingenschlögl, Wien

Asuinrakennukset

Omakotitalo, Reinach, Sveitsi

Asiakas:
Thomas Nichele, Reinach
Arkkitehti:
Markus Lussmann, Dornach

Katon viistetty räystäslinja korostaa julkisivujen moni-ilmeisyyttä.



Muodoltaan omintakeinen rakennus sijaitsee jyrkässä rinteessä, joka on ollut aikoinaan viininviljelysalueita. Talo on perustettu paikalla sijainneen, mutta maanvyöryssä tuhoutuneen, rakennuksen alapohjan varaan. Puurakenteinen talo on rakennettu rinteeseen suuntaisesti. Tynnyriholvikaton räystäslinja noudattaa pohjan viistettyä muotoa. Mielenkiintoisten sisätilojen lisäksi rakennuksen katto on muodoltaan poikkeuksellinen. Kooltaan 150 m² katto on valmistettu mattavalsatuista ruostumattomista teräslevyistä, jotka on liitetty toisiinsa pystysaumoilla.

Valokuvat: Markus Lussmann, Dornach (vasemmalla), Battisti GmbH, Sulz (yllä)

Ylhäällä kukkulalla sijaitsevista kahdesta asuintalosta on näköala alas kaupunkiin. Hieman toisiaan kohti suunnatut rakennukset ovat muodoltaan selkeitä ja moderneja, ja niiden materiaalit, puu, lasi ja ruostumaton teräs, ovat keskenään kontrastisia.

Puisten kuutioiden lounaaseen avautuvat julkisivut on pääosin lasitettu. Näiden alas laaksoon katsovien julkisivujen puolella jonkin verran koholla olevat katot ja rakennuksien takajulkisivut muodostavat yhtenäiset elementit, jotka toimivat ikään kuin suojakilpinä rinnettä vastaan. Katot ja muutamin pienin aukotuksin varustetut takajulkisivut on verhottu pystysaumaisella, mattapintaisella ruostumattomalla teräslevykatteella.

Paritalot, Bildstein, Itävalta

Asiakas:

Christian Lässer, Lustenau

Arkkitehti:

fab-o2 klas & lässer, Lustenau

Valokuvat: J. Ignacio Martinez, Hard (keskellä), Battisti GmbH, Sulz (alla)



Rakennusten puu- ja jonkin verran heijastavat matat teräspinnat sopeutuvat tasapainoisesti ympäristöönsä.

Ekonologia-talo, Malmö, Ruotsi

Asiakas:

Midroc Construction AB, Helsingborg

Arkkitehdit:

SWECO FFNS Arkitekter, Helsingborg

Malmön kaupungin pohjoisosaan rakennetulle suunnittelukilpailualueelle, euroopalaiselle kylälle, asetettiin korkeat laatuvaatimukset: Kaikkien järjestelmien ja materiaalien piti kestää vähintään 50 vuotta, ja niiden vaatimien huoltotoimenpiteiden oli oltava mahdollisimman vähäisiä. Piti käyttää kierrätettäviä materiaaleja mutta ei lainkaan liimoja, saumaussmassoja eikä pinnoitteita. Lisäksi kaikkien ratkaisujen oli oltava energiaystävällisiä.

Tämä ruotsalaisten suunnittelema, moderni kolmikerroksinen talo on kevytrakenteinen ja käsittää 180 m² runsaasti lasitettua asuin-tilaa sekä terasseja ja parvekkeita.

Ruostumaton teräs valittiin vesikatemateriaaliksi, koska se on helppo huoltaa vaativassa meriilmastossa ja se voidaan kierrättää.



Korkealuokkaisen modernin asuintalon ruostumaton teräskatto täyttää osaltaan talolta vaaditut laatuvaatimukset.



Valokuvat:
SWECO FFNS Arkitekter,
Helsingborg

Kerrostalot, Bad Reichenhall, Saksa

Asiakas:

Bayerische Ärzteversorgung, München

Suunnittelu/ katon uusiminen:

Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

Kahteen 1960-luvun lopulla rakennettuun kerrostaloon tehtiin peruskorjauksen yhteydessä ruostumaton teräskatto. Vanhan bitumikaton päälle lisättiin eristeet, ja kate valmistettiin 640 mm leveästä ja 0,5 mm paksusta valssatusta ruostumattomasta teräslevystä (EN 1.4436). Näin säästyttiin vanhan kатteen purkamisesta ja poiskuljettamisesta aiheutuville kustannuksilta. Ruostumattoman teräskatteen saumat on



Valokuvat: Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

hitsattu, joten katto on vesitiivis ja kestävä. Lisäkuormana toimivat sora ja kivet suojaavat uutta kattoa mekaaniselta rasitukselta.



Ruostumattomat hitsamalla saumatut teräskatot ovat luotettava ja taloudellinen ratkaisu tasakattoja korjattaessa.

Urheilurakennukset

Pyöräilystadion ja uimahalli, Berliini, Saksa

Asiakas:

OSB Sportstättenbau, Berliini

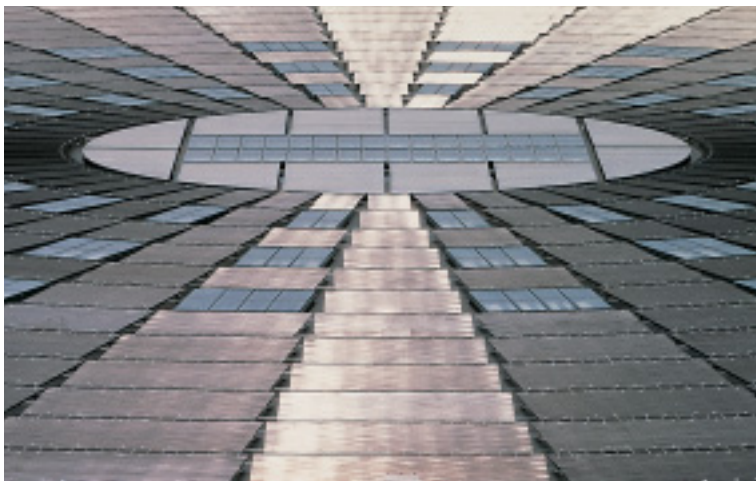
Arkkitehdit:

Dominique Perrault, Pariisi

Reichert, Pranschke, Maluche, München

Schmidt-Schicketanz & Partner, München

Kahden urheiluhallin näkyvissä olevat katto- ja seinärakenteet on verhottu ruostumattomalla teräsverkolla. Nämä välkehtivää järvenpintaa muistuttavat massat sijaitsevat urbaanissa puistossa, jonne on istutettu 450 omenapuuta. Rakennukset ovat 17 m maanpinnan alapuolella ja vain metrin sen yläpuolella. Molempia rakennuksia ympäröivät porras-, ramppi- ja käytävärakennelmat.



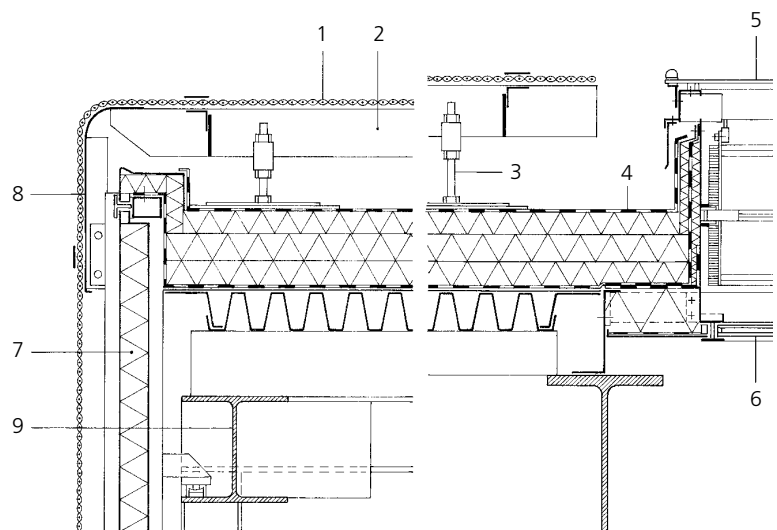
Valo heijastuu ruostumattomaan teräsverkoon eri tavoin vuorokauden ja vuoden ajankohdasta riippuen.

Valokuvat: Werner Huthmacher, Berliini
E.J. Ouwerkerk, Berliini (oikealla, yllä)



Toimintojensa mukaisesti toinen halleista on muodoltaan pyöreä ja toinen suorakaide. Kummankaan hallin sisätiloissa ei ole kantavia pilareita, vaan kattoa kannattavat 4,5 m korkeat teräsristikot. Kattorakenteita kattava osa kuoresta, vesikatto ja julkisivut, on verhottu ruostumattomalla teräsverkolla. Painavat verkkolevyt on asennettu ilman kiinnikkeitä korkeudeltaan säädettävien metallikehiköiden päälle. Verkkolevyt ja niiden väliset kattopinnat kestävät huollon vaatiman kävelyn.

Yksittäiset verkkolevyt on liitetty toisiinsa teräs-jousilla, jotka voidaan poistaa puhdistus- ja huoltotoimenpiteiden ajaksi.



Tasakaton ikkuna- ja teräsverkkolevyrakenteet näyttävät kaukaa katsottuna yhtenäiseltä pinnalta.



Leikkaus katon, kattoikkunan ja julkisivun liittymäkohdasta mittakaava 1:20

- 1 ruostumaton teräslankaverkko, kaksoiskudos
- 2 130/8 mm lattateräskannattajat
- 3 metallijalka, jonka korkeutta voi säätää
- 4 kattorakenne:
vesieriste
kolminkertainen lämpöeriste
höyrynsulku
teräslevy
poimulevy
- 5 8 mm yksinkertainen lasitus, kuumakarkaistu lasi
- 6 eristyslasi, alempi levy 8 mm laminoitu turvasi
- 7 julkisivupaneeli
- 8 2 mm kulmalevy ruostumatonta terästä
- 9 kattoristikko, yläpaarten profiili HEA 280 / alapaarten profiili HEA 240

Urheilukeskus ja uimala, Ilanz, Sveitsi

Asiakas:

Ilanz in kaupunki

Arkkitehti:

Curschellas & Gasser, Ilanz

Vuodelta 1968 peräisin olevan urheilu- ja uimahallin mittavaan peruskorjausohjelmaan kuuluivat lisärakennuksen rakentaminen, uima-altaiden nykyaikaistaminen

ja ekologisen lämmitysjärjestelmän käyttöönotto. Energianlähteeksi valittiin aurinkokennojärjestelmä, jossa ruostumattomasta teräksestä valmistetut keräimet asennettiin pukuhuoneet ja tekniset tilat käsittävän rakennuksen katolle. Selektiivipinnastaan johtuen keräinlevyt eivät tarvitse suojalasia ja toimivat 80% tehokkuudella. Aurinkokennokatto, jonka pinta-ala on 453 m², tuottaa 95 % keskuksen lämmitykseen ja lämpimään veteen tarvittavasta energiasta. Tässä järjestelmässä yhdistyvät säänkestävän, helppohoitoisesta ruostumattomasta teräksestä valmistetun katon edut korkeatasoiseen aurinkokeräimeen.



Aaltomainen muoto viittää katon kaksitahoiseen tehtävään.

Mustaksi värjätystä ruostumattomasta teräksestä valmistetut aurinkokeräimet tuottavat suurimman osan urheilukeskuksen tarvitsemasta energiasta ja suojaavat samalla rakennusta saateelta.



Valokuvat:
Energie Solaire SA, Sierre

Vesiuheilukeskus, Gérardmer, Ranska

Asiakas:

Gérardmerin kaupunki

Arkkitehti:

François Lausecker, Gérardmer

Vesiuheilukeskuksen kaksikerroksinen keskiosa nousee järven rannasta muistuttaen laivan keulaa. Maantasossa sijaitsevat toimitukset sekä laaja yhteistila ja järven tasossa pukuhuone-, saniteetti- sekä säilytystilat. Sukellus-, purjehdus- ja kajakkiseurojen urheiluvälinevarastot sijaitsevat sivurakennuksissa, missä on myös tilaa korjaus- ja huoltotoimenpiteitä varten.

Puurunkoinen ja -julkisivuinen rakennus istuu hyvin järven ympärillä olevaan metsäiseen rinnemaisemaan. Eri tasoissa olevat kattopinnat kaartavat joko järvelle päin tai



Valokuvat: François Lausecker, Gérardmer

Hopealle hohtavat kattopinnat sulautuvat pehmeästi samansävyiseen järvimaisemaan.

siitä poispäin ilmentäen liikettä ja mukaelen alueen topografiaa. Jotta kattopinnat näyttäisivät mahdollisimman yhtenäisiltä, katemateriaaliksi valittiin mattahiottu ruostumaton teräslevy.



Mattaharmaa ruostumaton teräs ja elävä puupinta muodostavat miellyttävän kontrastisen materiaaliparin.

Yleisötapahallin- ja tarjoilutilat



Pystysaumaisen ruostumattoman teräskaton levyt on asennettu vaakasuuntaisesti, mikä helpotti teräsnauhojen käsittelyä ja saa ilmastoitua kattoon riittävän ilmankierron.

Hallin kantava runko muodostuu 22 teräsbetonikaaresta, joiden jänne on 63 m ja korkein kohta 21 metrissä. Jokainen kaari on tehty viidestä esivalmisteisesta osasta, jotka on asennettu rakennuspaikalla. Avoimessa, täysin pilarittomassa, 10 450 m² suuruudessa tilassa järjestetään näyttelyitä, messuja sekä kulttuuri- ja urheilutapahtumia. Tila voidaan jakaa kolmeen osaan, joissa on oma infrastruktuurinsa.

Maanalaiseen tilaan on sijoitettu kansallisarkiston varastot, joten koko rakennuksen on oltava täysin vedenpitävä. Tästä ja myös ulkonäöllisistä syistä rakennuksen katto ja päädyt on verhottu ruostumattomalla teräksellä, jonka pinta on jonkin verran heijastava.

Monitoimihalli, Mons, Belgia

Asiakas:

Dexia Banque, Bryssel

Arkkitehti:

beg, Bureau d'études Greisch, Liège

Kaarevan hallin sivustalla sijaitsevassa kaksikerroksisessa osassa on sisääntuloaula, kahvila, kongressisali ja toimistoja.



Valokuvat: Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Liège

Vuoden 2001 hiihdon maailmanmestaruuskisoihin rakennetun mediakeskuksen tilat toimivat nykyään hyvinvointi- ja elämyskeskuksena. 2000 m² suuruinen keskushalli voidaan muuntaa joustavasti erilaisiin käyttötarkoituksiin. Suuri urheilu- ja kuntoilutila, jossa on uima-allas saunoineen sekä ravintola ja baareja, tekee paikasta ihanteellisen kohteen erilaisille tapahtumille.

Puolet 48 000 m³ rakennustilavuudesta sijaitsee viereisen rinteen uumenissa. Kaupunkiin päin avautuu keskuksen kaksikerroksinen, lasitettu sisäänkäyntijulkisivu, mutta kokonaisuutta ylhäältä rinteeltä katsottaessa se näyttää osaksi maisemaa tehdyiltä veistokselta. Keskuksen laajalta viherkatolta nousevat näkyvät osat ovat joko keskushallin katon tukirakenteita, jotka muodostuvat viidestä ruostumattomalla teräksellä verhotusta, esijännitetystä teräsbetonisesta kotelopalkista tai kolme pienempää lisärakennusta.



Elämyskeskus, St. Anton, Itävalta

Asiakkaat:

Arlberger Bergbahnen AG;

St. Anton am Arlberg, paikallishallinto

Arkkitehdit:

Dietrich/Untertrifaller, Bregenz

Valokuvat: Bruno Klomfar, Wien



Ruostumattomalla teräksellä verhotut pitkät, kapeat massat antavat laajalle viherkattoalueelle mielenkiintoisen rytmin.

Hallin katon tukirakenne ja yksittäiset rakennukset, joissa on sauna-, kuntoilu- sekä ravintolatiloja, muistuttavat muodoltaan vastakkaisella rinteellä kohoavia heinälatoja.

Ravintola, Lontoo, Englanti

Asiakas:

Belgo Group PLC., Lontoo

Arkkitehdit:

foreign office architects, Lontoo

Belgialaisia oluita ja erikoisuuksia tarjoavan ravintolan sisäänkäynti on kapeassa, vain kolme metriä leveässä julkisivussa, joka sijaitsee kahden tiilirakennuksen välissä. Pitkillä puupöytäriveillä sisustettuun ravintolasaliin kävellään 15 m pitkän käytävän kautta.

Ravintolasalissa on neliosainen tynnyriholvikatto, jonka kolme osaa on porrastettu edellistä hieman ylemmäksi, ja porrastuskohta on lasitettu. Näiden kattoikkunoiden kautta sisään tuleva valo saa salissa aikaan jännittäviä tilallisia vaikutelmia.

Holvikatto muodostuu teräskaarista, puorista ja välissä olevasta lämmöneristyksestä. Tämän tukirakenteen päällä on tuulensuojapaperi ja geotekstiilipohjainen vanerilevykerros kovakumipidikkeineen. Vesikatteena on 0,4 mm pystysaumainen ruostumaton teräslevy.

Ravintolan teleskooppia muistuttava tynnyriholvikatto.

Valokuvat: Valerie Bennett, Lontoo

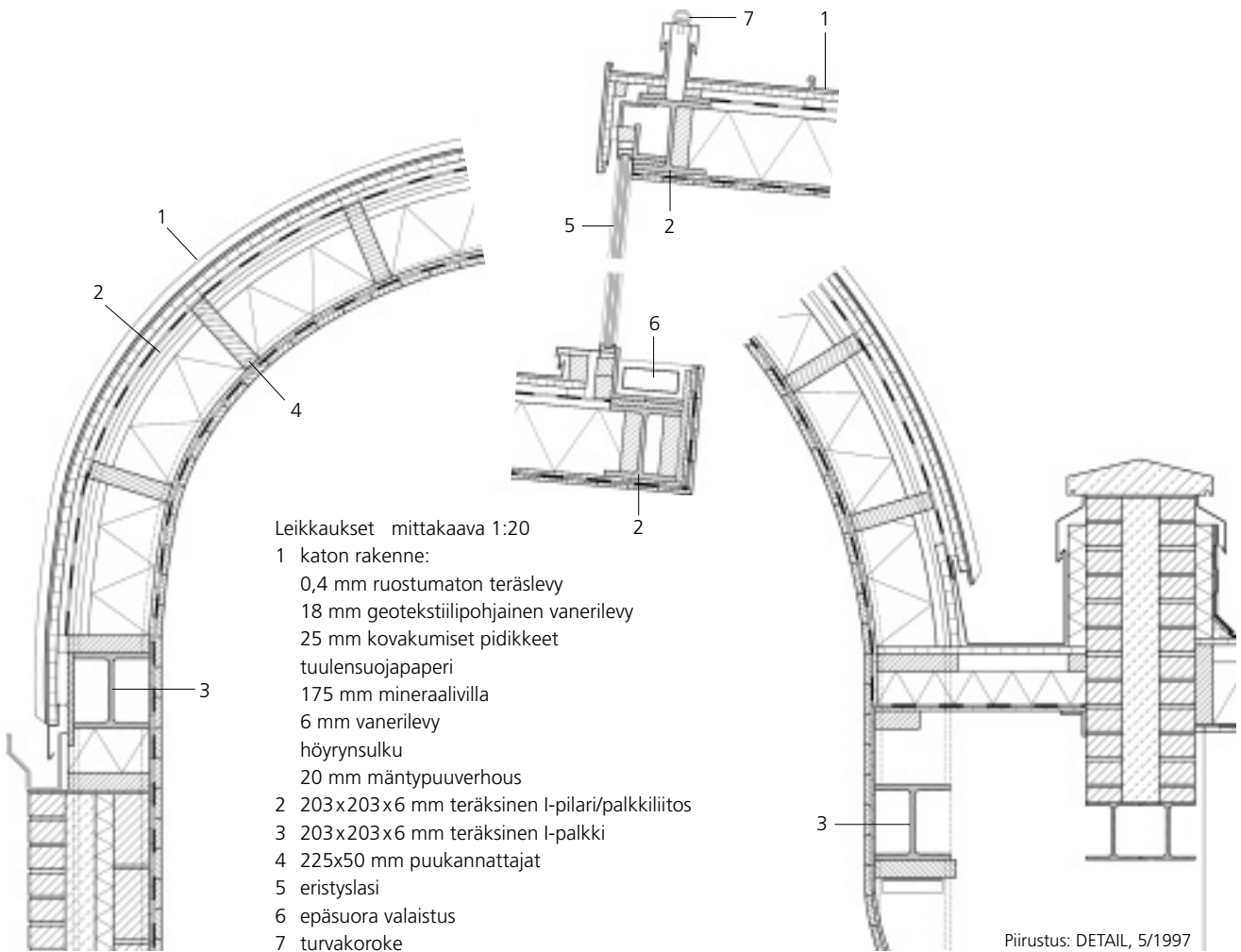




Ravintolasalin puuverhottu
holvikatto.



Katon ulkokuori on
ruostumatonta terästä.



*Huoltoaseman neliker-
roksinen, puupintainen
torni näkyy kaukaa.*



Huoltoasema ja motelli, Leipheim, Saksa

Asiakas:
TANK & RAST GmbH, München
Arkkitehdit:
Albrecht & Partner, München

*Tinapintainen ruostu-
maton teräskate suojaa
motellin kattorakenteita
läheisen moottoritien
päästöiltä.*



Motellin ja huoltoaseman tilavat, avoimet sisätilat ja porrastetut rakennukset tekevät kokonaisuudesta miellyttävän levähdyspaikan. Erialaisten materiaalien, kuten puun, metallin ja rappauksen, yhdistäminen lisää osaltaan tätä vaikutelmaa.

Motellin eri osien katoissa ja katoksissa on käytetty tinalla pinnoitettua, pystysaumaista ruostumatonta teräskatetta. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska paikka sijaitsee lähellä moottoritietä, missä ilma on varsinkin talvella kostea ja saastunutta.

Valokuvat: Marcel Weber, München (yllä),
UGINE & ALZ, Sersheim (vasemmalla)

Hallinnolliset ja kaupalliset rakennukset

Hallintokeskus, Fürstenfeldbruck, Saksa

Asiakas:

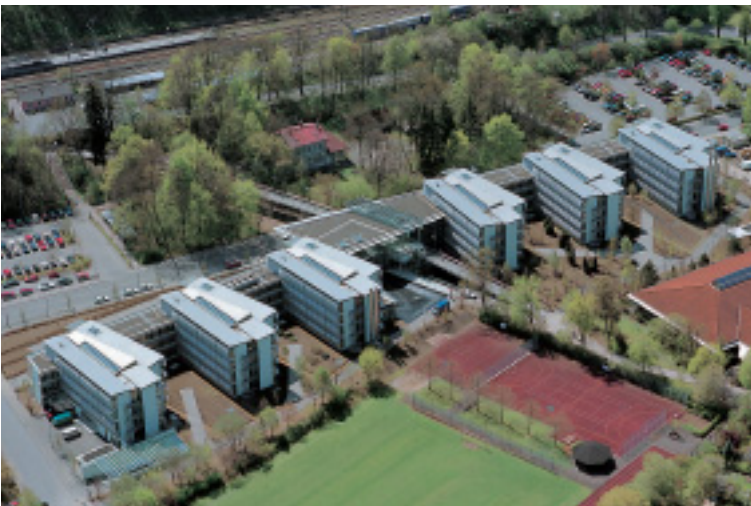
Sparkasse Fürstenfeldbruck

Arkkitehdit:

Werkraum Architekten, Fürstenfeldbruck

Kaupungin laidalle rakennettu paikallisen säästöpankin uusi hallintokeskus muodostuu kuudesta kampamaisesti sijaitsevasta, nelikerroksisesta toimistorakennuksesta ja niitä yhdistävästä kolmikerroksisesta osasta, jossa on tasainen viherkatto.

Toimistorakennuksien sisäiset tilajärjestelyt näkyvät katoilta, jotka ovat sisäänpäin kallistuvia pulpettikattoja. Rakennuksia yhdistävän osan katoilla on kattolyhtyjä ja pystysuuntaisia lasitettuja aukotuksia, jotka



Valokuvat: Bavaria Luftbild Verlags-GmbH, Eching (yllä), Sparkasse Fürstenfeldbruck (oikealla)

Monipuolinen kattomaisema kertoo toimistorakennusten tilajärjestelyistä.

toimivat myös tupakoitsijoiden parvina. Puu- ja teräsrunkoisen katon katemateriaalina on tinalla pinnoitettu ruostumaton teräs. Ilmastoituu tasakattoon on ruiskutettu selluloosaa eristeeksi.



Teollisuusrakennukset

Meijeri, Rosenheim, Saksa

Asiakas:

Danone GmbH, Rosenheim

Uuden katon suunnittelu:

Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld

Suuren maitotaloustuotteita valmistavan tehtaan tuotantohallin kattosaneerauksen yhteydessä katteeksi valittiin hitsisaumattu ruostumaton teräskate, koska se on sääntestävä ja täysin vesitiivis. Katto voidaan pestä vesisuihkulla, mikä vähentää bakteerien kasvua. Lisäksi tasainen, kiillotettu pinta heijastaa lämmön takaisin ilmaan ja estää jäädytetyn hallin ylikuumenemisen, mikä vähentää energian tarvetta. Uusitun katon pinta-ala on 2000 m² ja käytetty materiaali 0,4 mm ruostumaton teräslevy (EN 1.4436).



Valokuvat: Rudolf Schmid GmbH, Großkarolinenfeld



Maitotuotteita valmistavien tehtaiden on kiinnitettävä erityistä huomiota hygieniaan; vesitiivis ruostumaton teräskate on helppo pitää puhtaana.

Huolintakeskus, Liège, Belgia

Asiakas:

Galliker Transport AG, Altishofen, Sveitsi

Arkkitehdit:

Atelier d'Architecture Gauthoye-Berhaut,
Embourg



Kolmen eri kokoisen rakennuksen ryhmä on liitetty toisiinsa käyttämällä yhtenäisiä muotoja ja materiaaleja: rakennukset noudattavat tiukan geometrista linjaa, niissä on satulakatot kattolyhtyineen, punertavaa betonivalua olevat julkisivut on suurelta osin lasitettu, ja vesikatteena on käytetty ruostumatonta terästä. Kahden suuren hallin,

rekka-autohallin ja varaston kattojen rakenne muodostuu ontelolaatoista sekä maalattusta, profiililtaan trapetsin muotoisesta poimulevystä ja 5 mm eristeestä, jotka tukeutuvat IPE 500 -teräsprofiilien varaan. Katot ja rakennuksien päädyt on verhottu 0,7 mm ruostumattomalla poimulevyllä (EN 1.4301).

Alueelle kuljetaan kaksiosaisen toimistorakennuksen läpi.



Hormit, vesikourut, syöksytorvet ja kiinnikkeet ovat ruostumatonta terästä kuten poimulevykatekin.

Valokuvat: L. Seresiat, Seraing (ylhällä), Willem de Roover, Ghent (vasemmalla)
Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Liège (alla)



Tehdasrakennus, Türkenfeld, Saksa

Asiakas:
EMW Rohrformtechnik, Türkenfeld
Arkkitehdit:
werkstatt für architektur und gestaltung,
Wolfratshausen



Rakennuksen tunnistaa keskeisesti sijaitsevan tuotanto-osan katon taivutetusta kolmiomuodosta.

Taitekattoinen tuotantohalli yhdistää korkeammat varasto- ja toimisto-osat.

Keskikokoisella metallialan yrityksellä ei ollut paikkakunnan keskustassa mahdollisuutta laajeta, joten se rakensi uuden tehtaan keskustan ulkopuolella sijaitsevalle teollisuusalueelle. Rakennuksessa on kolme osaa: varasto, tuotantohalli sekä yhdistetty toimisto- ja asuintalo.

1200 m² suuruinen tuotantohalli sijaitsee massiivisen varasto-osan ja kolmikerroksisen toimisto-osan välissä. Tuotantohallin katon kantava rakenne muodostuu puuelementeistä, jotka on verhottu tinalla pinnoitella, 0,5 mm ruostumattomalla teräslevyllä.

Näin on saatu aikaan pilariton, avara työtila, joka saa päivänvaloa julkisivu- ja kattolasitusten kautta. Valo heijastuu sisään myös eteläjulkisivun puoleisesta katosta, jonka katteena on ruostumaton teräslevy ja alapinnalla vaalea puuverhous.



Leikkaus mittakaava 1:20

1 katon rakenne:

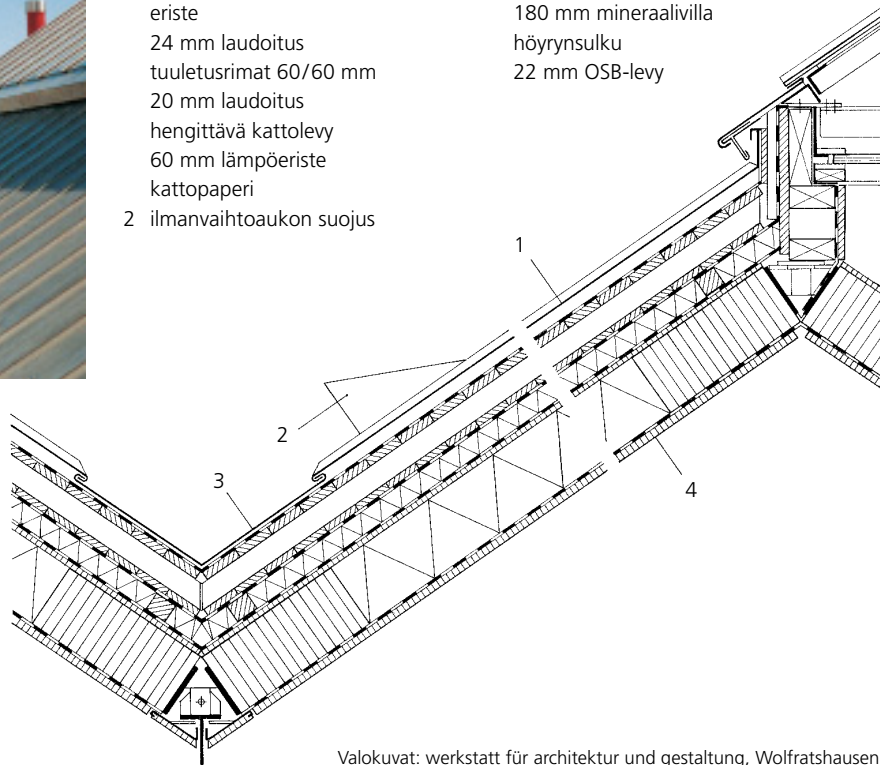
0,5 mm tinalla pinnoitettu
ruostumaton teräslevy
eriste
24 mm laudoitus
tuuletusrimat 60/60 mm
20 mm laudoitus
hengittävä kattolevy
60 mm lämpöeriste
kattopaperi

2 ilmanvaihtoaukon suojus

3 kouru 0,5 mm ruostumatonta terästä

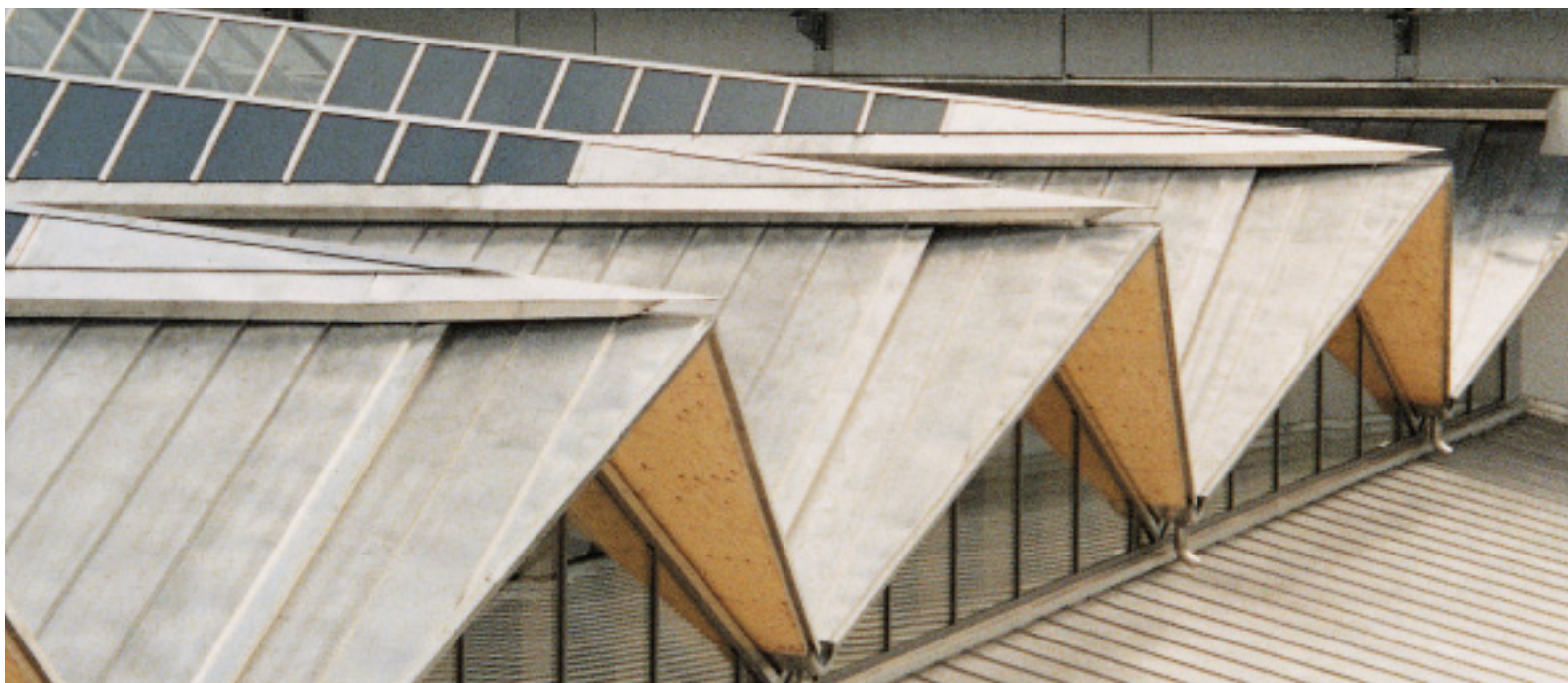
4 taivutetun kattoelementin rakenne:

13 mm OSB-levy
180 mm puurunkorakenne
180 mm mineraalivilla
höyrynsulku
22 mm OSB-levy



*Kattorakenteiden tuulettu-
misesta huolehtivat suoja-
tut ilmanvaihtoaukot on
sijoitettu sisätaiteessa
kulkevien vesikourujen
yhteyteen.*

Valokuvat: werkstatt für architektur und gestaltung, Wolfratshausen



Vesisäiliö, Kortrijk-Bellegem, Belgia

Asiakas:
VMW, Bryssel
Arkkitehdit:
Ortwin Deroo, Bryssel

Kahden vesisäiliön kupolikatot sopivat hyvin kumpuilevaan maisemaan. Kummankin säiliön tilavuus on 10 000 m³ ja halkaisija 50 m. Paksuudeltaan vain 8-12 cm teräsbetonisia kattoja kantavat esijännitetyt teräsbetonipalkit, jotka puolestaan tukeutuvat julkisivujen ulkopuolisiin pilareihin. Kattojen lämmöneristeenä oleva 6 cm vaahtolasi samoin kuin liukukiinnikkeiden tartunnat on liimattu bitumilla. Katteena käytetyt 0,4 mm ruostumattomat teräslevyt (EN 1.4404) on liitetty toisiinsa jatkuvalla hitsisaumalla. Tämän tyyppinen katto on kevytrakenteinen, mutta antaa kuitenkin hyvän suojan tuulikuormia vastaan.

Täysin tiivis ruostumaton teräskate on kevyt ja soveltuu siten hyvin kattoihin, joissa on pitkät jännevälit.



Valokuvat: Ortwin Deroo, Bryssel



ISBN 2-87997-032-6