



Aperam Benelux

*“ architectuurdag roestvast staal “*

*15 april 2016*

# wat is rvs ?

wat is rvs?

legering ijzer + chroom [+...]

Cr min 10,5 %

C < 1,2 %

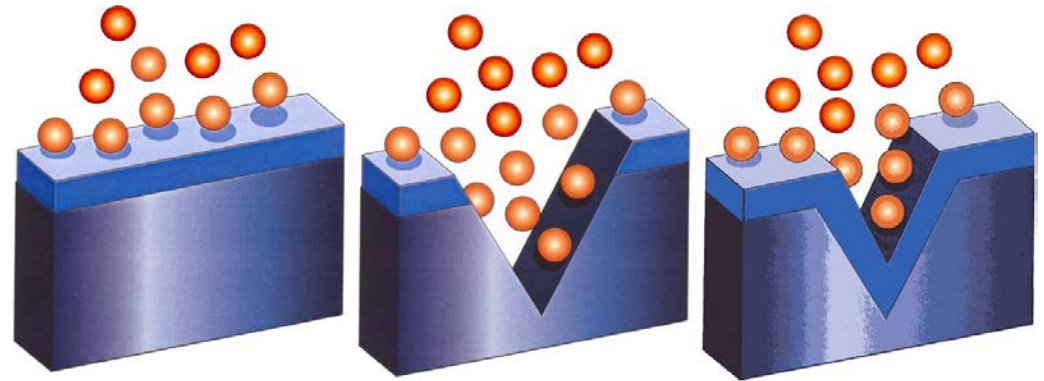
+/- 200 nuances, EN 10088 / ASTM A240

passivatielaagje met dikte van 3-5 nm (enkele atoomlagen)

vast hechtend

transparant

zelfherstellend in aanwezigheid van zuurstof

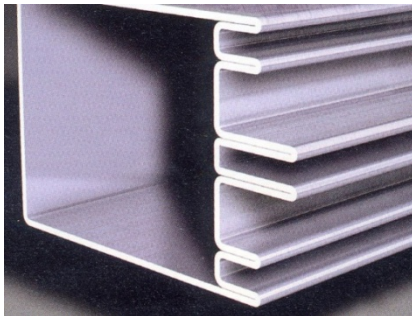


de grote families

austenitische types (Fe + Cr + Ni [+...])



- + vormbaarheid (breukrek 1.4307/304L: min. 45 %)
- + lasbaarheid
- + verkrijgbaarheid (1.4307/304L en 1.4404/316L)
- prijsschommeling afhankelijk van de beursprijzen van Ni, Mo



de grote families

austenitische types (Fe + Cr [+...])

toepassingen in de bouw :  
daken, gevelbekleding en goten  
bevestigingselementen

aperam



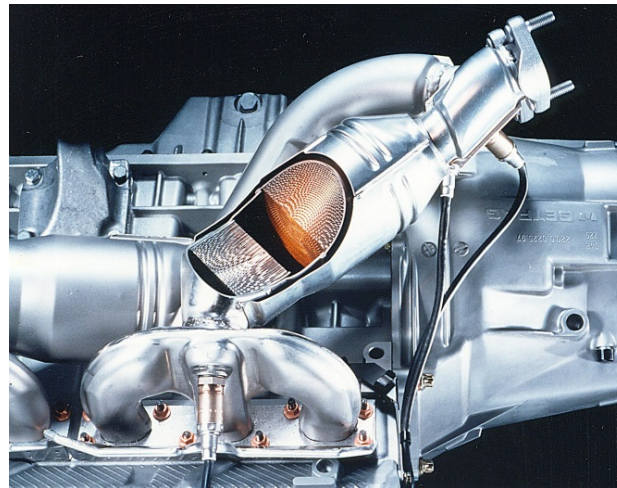
# de grote families

aperam

## ferritische types (Fe + Cr [+...])

+ prijsstabiliteit

- kan aanpassingen van de lasprocedures noodzakelijk maken
- vormbaarheid vergelijkbaar met zachtstaal  
(breukrek van 1.4016/430 : min. 20 %)



# de grote families



## ferritische types (Fe + Cr [+...])

toepassingen in de bouw :

binnenbekleding

daken en goten (met tinlaagje)

→ patinavorming

→ gemakkelijk te solderen



# de grote families



## duplex (Fe + Cr + Ni + Mo [+...])

- + corrosieweerstand
- + mechanische eigenschappen (b.v. 1.4362 Rp0,2 = 450 Mpa)
- knippen en vormen vereisen hogere krachten
- sterkere slijtage van de werktuigen
- kwalificatie van de lassers



de grote families

aperam

duplex types (Fe + Cr + Ni + Mo [+...])

toepassingen in de bouw :  
structuren (bruggen...)  
Hogere corrosieweerstand





## keuze type rvs

### criteria :

corrosieweerstand

PREN

EN 1993-1-4

mechanische eigenschappen

vloeigrens  $R_{p0,2}$  (MPa)

streksterkte  $R_m$  (MPa)

breukrek (%)

oppervlakken

## Keuze types rvs

### Pitting Resistance Equivalent Number

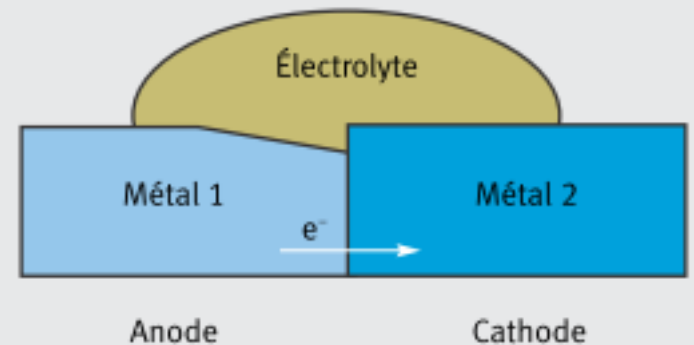
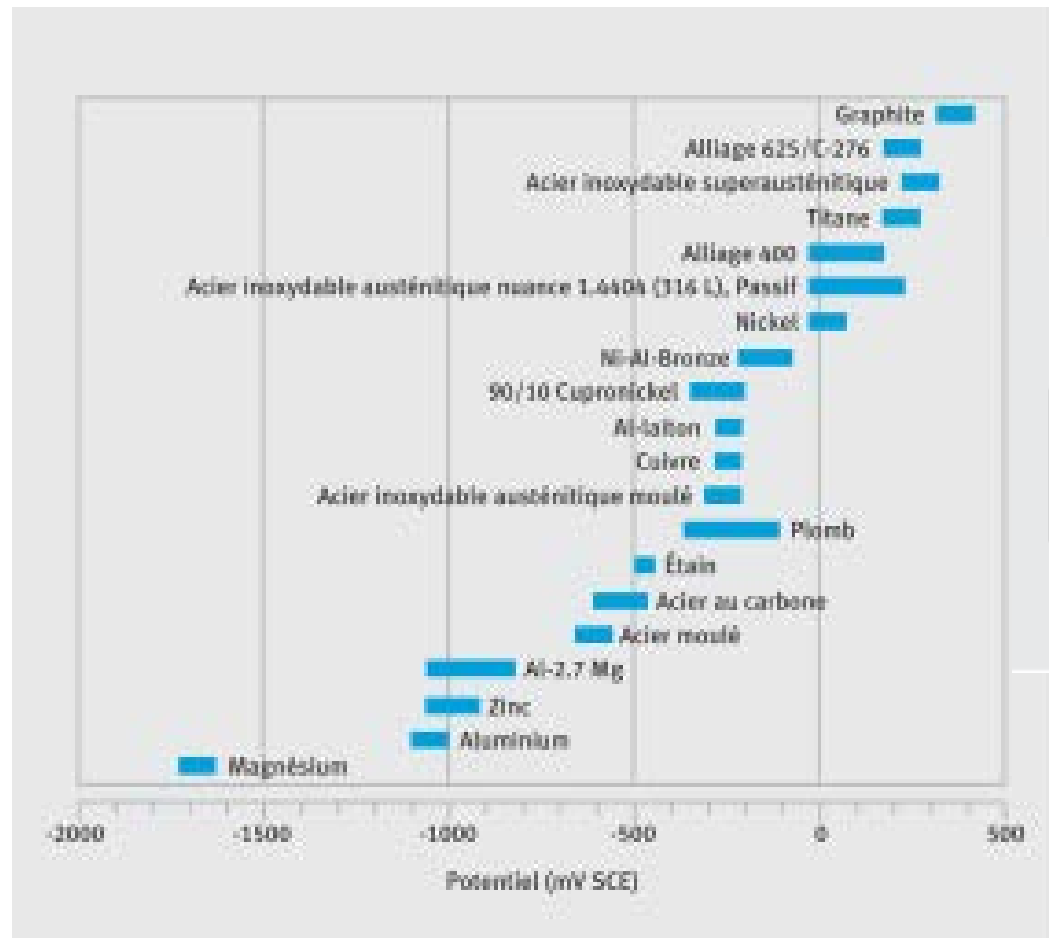
$$\text{PREN} = \% \text{ Cr} + 3,3 \times \% \text{ Mo} + 16 \times \% \text{ N}$$

### Voorbeelden :

(F) 1.4003 : 12 % Cr	PREN = 12
(F) 1.4016: 17% Cr	PREN = 17
(A) 1.4301: 18 % Cr, ...	PREN = 18
(A) 1.4401: 17 % Cr, ..., 2 % Mo	PREN ≈ 24
(D) 1.4410: 25 % Cr, ..., 4 % Mo, 0,27 % N	PREN ≈ 43

## galvanische corrosie vermijden

Als staal of aluminium met rvs in aanraking komen, kan galvanische corrosie het gevolg zijn.



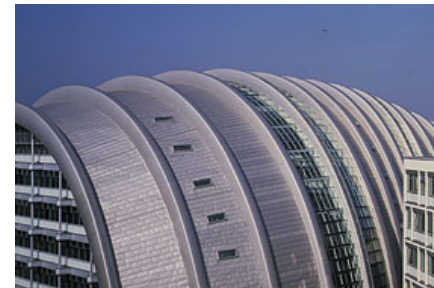
## *galvanische corrosie vermijden*

Vaak gemaakte fouten : Verzinkte bevestigingsmiddelen voor roestvast stalen onderdelen. Grote kathode (rvs) / kleine anode (staal) → sterke corrosievorming



*oppervlakken*

van glanzend als een spiegel tot mat als lood



## *oppervlakken*

kleur kan toegepast worden :  
door organisch lakken  
elektrochemisch door par PVD (“physical vapour deposition”)  
electrochemisch door Cr oxidatie





made for life

# UGINOX

## *toepassingen in de bouw*

**binnen en buitenbekledingen**  
**daken en regenwater afvoersystemen**  
**trappen en leuning**  
**ramen en deuren**  
**vloeren**  
**lichte structuren**  
**bruggen**  
**bevestigingsmiddelen**



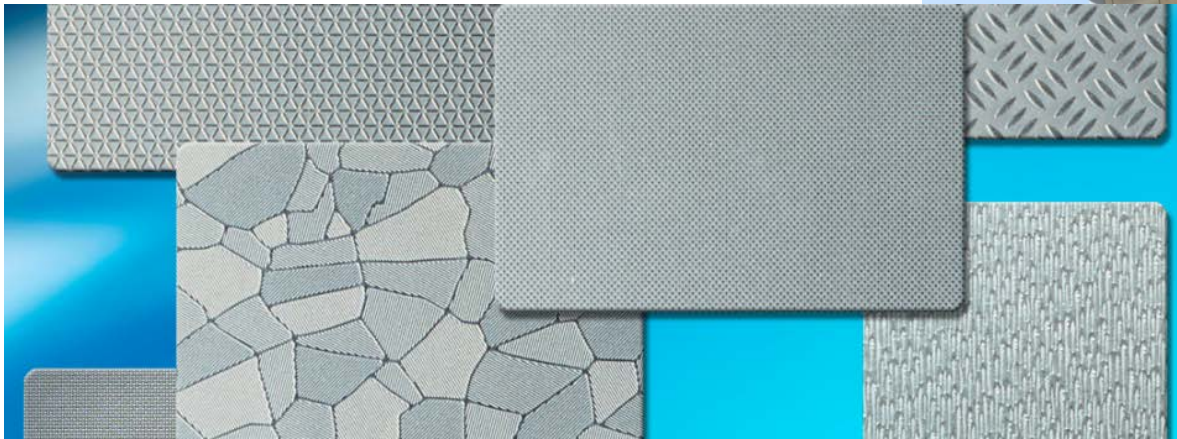
*bekleding*

Standaard oppervlakken  
van spiegelend tot mat



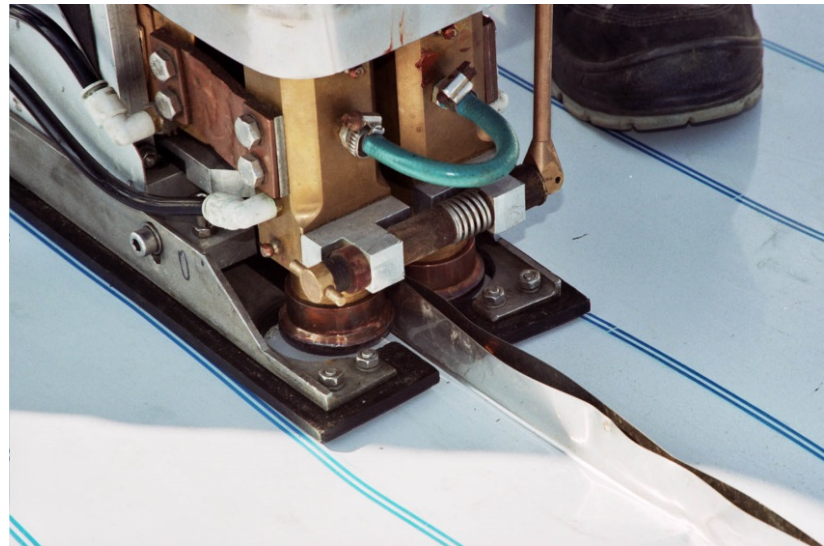
*bekleding*

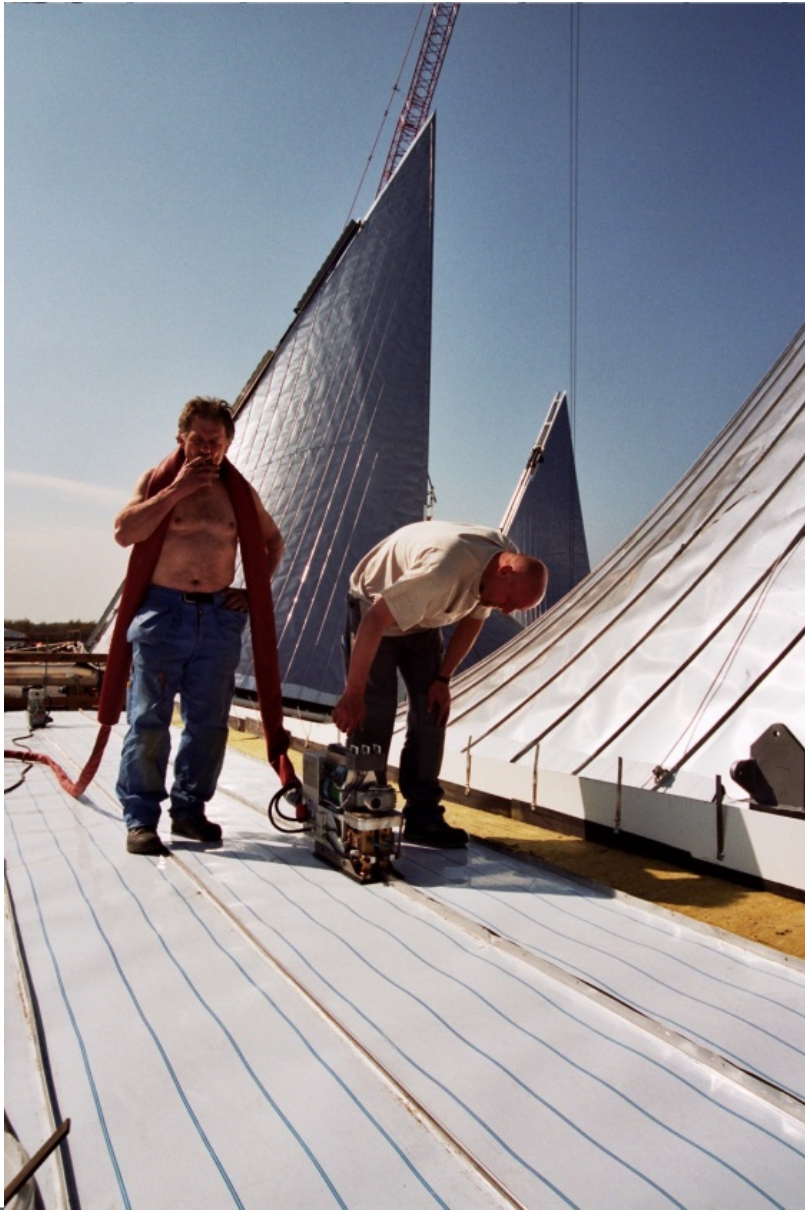
oppervlakken :  
patroongewalst/getextureerd



*daken en regenwater afvoersystemen*

Justitiepaleis, Antwerpen





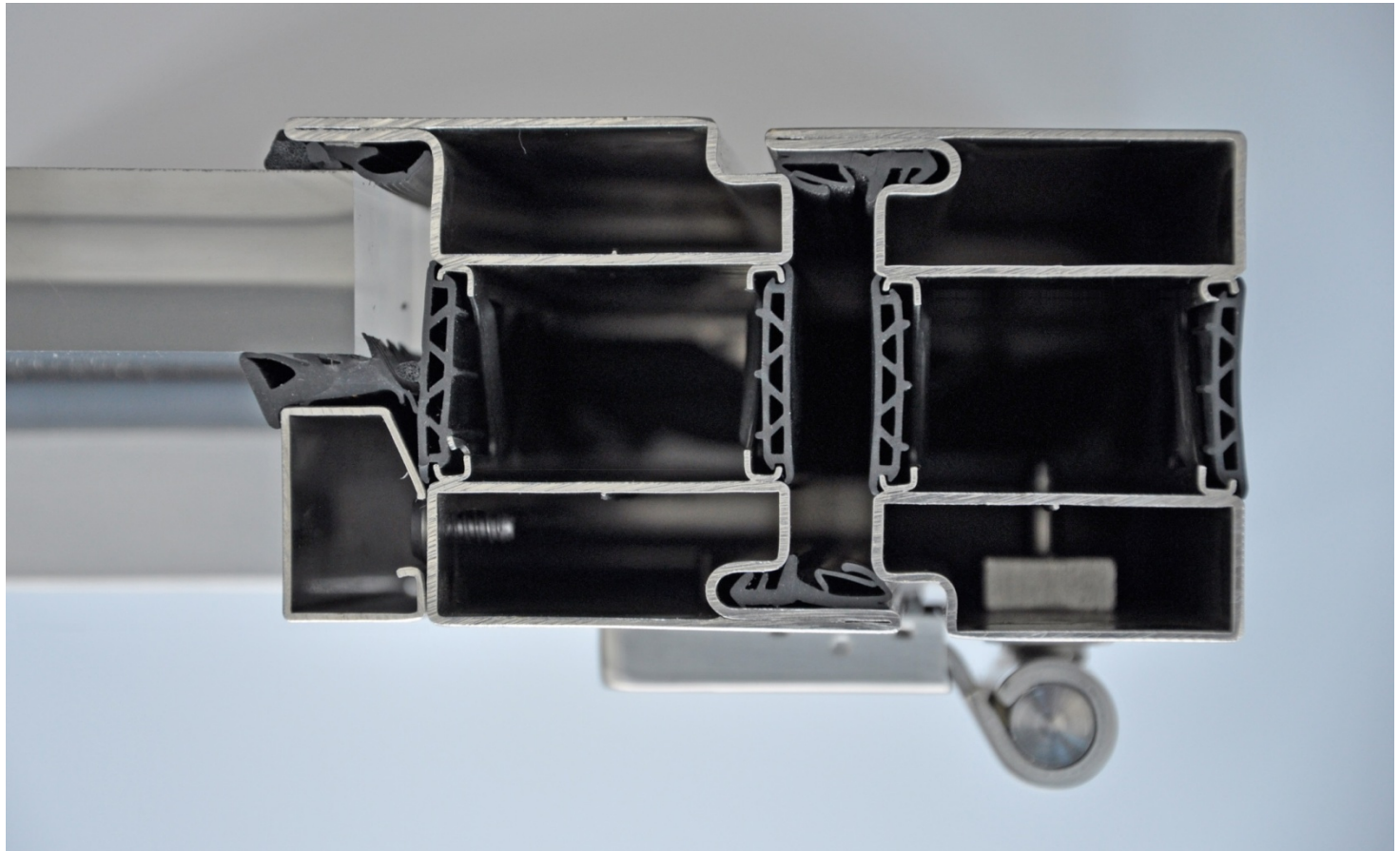
*trappen en leuningen*

**Let op compatibiliteit tussen metalen  
en andere materialen !**



*ramen en deuren*

Window hardware



*vloeren*

geslepen of patroongewalst  
(dun, koudgewalst)



## *lichte structuren*

lichte structuren, beglaasd





aperam

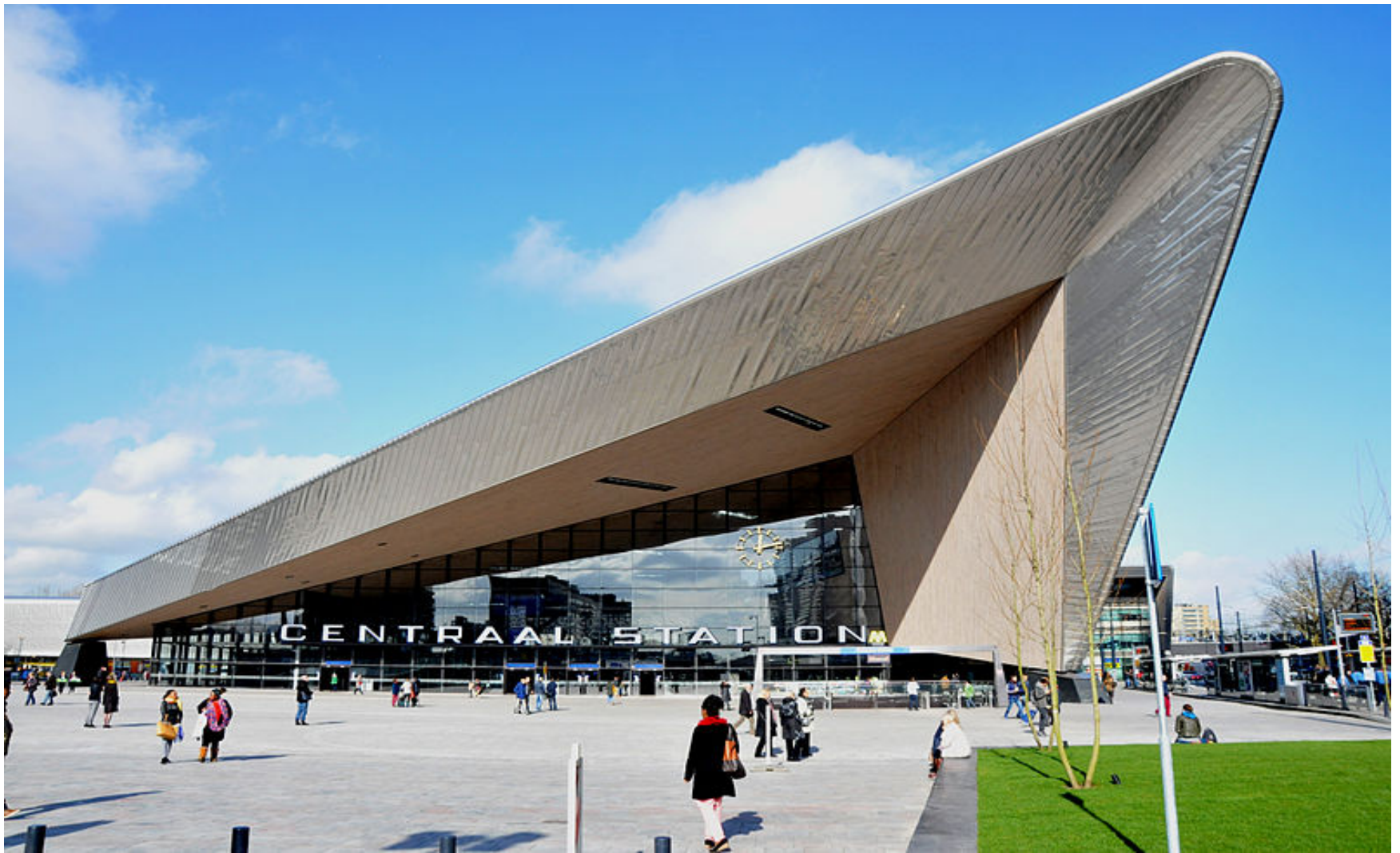
voorbeelden projecten

uitbreiding notariaat met roestvast gevel - architect Van Belle



## Centraal Station Rotterdam Team CS (Bentham Crouwel, Meyer en Van Schooten en West 8 )

- Kwaliteit = AISI 316L
- Dikte = 0,5 mm
- Afwerking = 2B
- Tonnage = 70 ton + 121 ton
- Oppervlakte = 30.000 m<sup>2</sup> (fase1) + 45.000 m<sup>2</sup> (fase2)
- 2012 - 2013
- Klant = Ridder Metalen Dak- en Wandsystemen (fase 1)  
+ ME-Construct (fase 2)





## Justitiepaleis Antwerpen

- Kwaliteit = AISI 316L
- Dikte = 0,4 mm + 0,5 mm + 1 mm + 1,2 mm
- Afwerking = 2B
- Tonnage = 83 ton
- Oppervlakte = 30.000 m<sup>2</sup>
- Klant = ME Construct
- 2006-2007







# Porsche Paviljoen

- Kwaliteit = AISI 316 Ti en AISI 304L (HRAP/1D)
- Dikte = 10 + 12 mm
- Breedte = 2000 mm
- Tonnage = 425 ton
- Oppervlakte = 2.000 m<sup>2</sup>
- Klant = Centraal Staal International
- 2012
- Locatie = Autostadt Wolfsburg (Germany)









# Atomium Brussel

- Kwaliteit = AISI 316L
- Dikte = 1,2 mm
- Afwerking = 2B + electrolytisch polijsten
- Tonnage = 143 ton
- Klant = Belgo Metal
- 2004-2005









# Prinses Elisabeth Polarstation - Antartica

- Kwaliteit = AISI 304
- Dikte = 1.5 mm
- Afwerking = 2B
- Tonnage = 23.5 ton
- Oppervlakte = 2.000 m<sup>2</sup>
- Klant = Prefalux
- 2008



ROESTVAST STAAL OP DE ZUIDPOOL,  
GEEN KOUD KUNSTJE

## RPCZ Vlissingen

- Kwaliteit = Ugitop 4404
- Dikte = 0.5 mm
- Afwerking = Ugitop
- Tonnage = 8.5 ton
- Oppervlakte = 2.150 m<sup>2</sup>
- Klant = Ridder Metalen Dak- en Wandsystemen
- 2004-2005







# TECHNOLOGIEHUIS Universiteit Diepenbeek

- Kwaliteit = Ugitop 316L
- Dikte = 0.4 mm
- Afwerking = Ugitop
- Tonnage = 7 ton
- Oppervlakte = 2.000 m<sup>2</sup>
- Klant = ME Construct
- 2007



aperam

