

Magnelis® metalbelægning – korrosionsbeskyttelse C5

Korrosionsbeskyttelse. Valg af overflade

Valg af overflade er ekstremt vigtig for at sikre den ønskede levetid på stålprofiler. I fagsprog taler man om korrosionsklasser C1-C5.

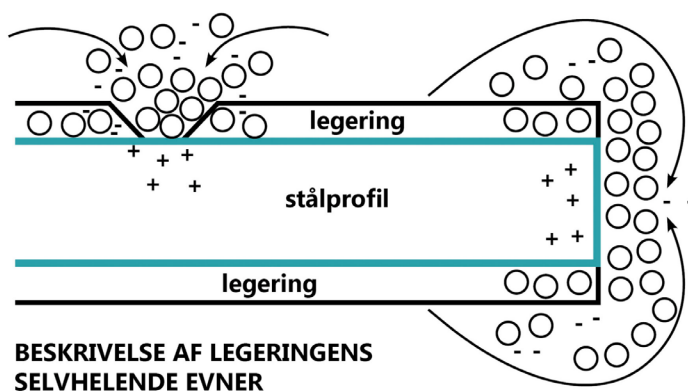
Magnelis® - banebrydende metallegering

ArcelorMittals Magnelis® er et coated stålprodukt med en stærk legering med en unik komposition, der yder optimal beskyttelse, selv i de mest aggressive miljøer som f.eks. klorid- eller ammoniakholdig atmosfære.

Magnelis® produceres på samme måde som galvaniseret plade, ved en kontinuerlig varmgalvaniseringsproces, men i stedet for ren zink belægges pladen med en blanding, som består af 93,5% zink, 3,5 % aluminium og 3 % magnesium. Total set har belægningen en vægt på minimum 310 g/m² på en ZM310 kvalitet, hvilket svarer til minimum 25µm pr. side. Massefylden på belægningen er 6,2g/cm³ hvilket vægten er udregnet efter. Andelen på 3% magnesium giver et stabilt og holdbart lag på hele ydersiden, og en bedre beskyttelse end ved produkter med lavere andel af aluminium og magnesium.

Selvhelende effekt

Magnelis®-belægningen har en betydelig bedre evne til at selvhele ridser og klippekanter end både galvaniseret og aluzink-belagt plade. Den selvhelende effekt – dvs. at frie kanter til en vis grad beskyttes – opstår af det galvaniske element, der dannes, når pladen udsættes for fugt. Det galvaniske element dannes pga. spændingsforskel mellem metallerne. Ved dette fænomen vandrer dele af overfladebelægningen til klippekanten/ridsen, og der opstår et beskyttende lag, som vist på figur 1.



Figur 1

Alt efter miljø, kan processen tage kortere eller længere tid og generelt på metalplader vil man i begyndelsen kunne se rød rust. Det omdannes senere til et gråt beskyttende lag oxid.

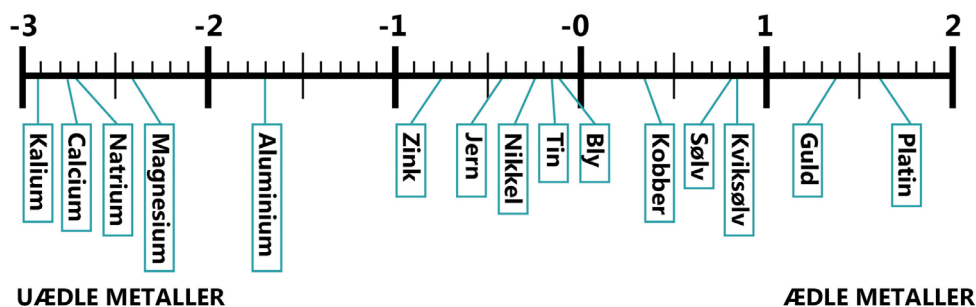
For at opnå Magnelis® selvhelende effekt, er det ikke nødvendigt at male eller zinkbehandle. Faktisk vil behandling af overfladen hindre den selvhelende proces, da der kræves direkte kontakt mellem den rene overflade og miljøet.

Bearbejdning

Magnelis® høje korrosionsbestandighed betyder, at der kræves mindre metallisk belægning (vægtreduktion), hvilket letter bearbejdning såsom svejsning. Det høje zinkindhold i metalbelægningen, tillader alle de konventionelle forarbejdningsmetoder, der anvendes til varmgalvaniseret stål: Bearbejdning, bukning, stansning, klipning og fugning. En Magnelis® stålplade med klippekanter/ridser har de bedste forudsætninger for selvheling, hvis yderbelægningen ikke er skadet, hvilket først og fremmest sker, når bearbejdningen tilfører høj varme. Det kan være skæring/klipning med f.eks. vinkelsliber eller plasmaskærer som vil påvirke processen negativt.

Kombination af forskellige metaller (spændingsrækken)

I stålkonstruktioner er det yderst vigtigt at tage hensyn til risikoen for galvanisk korrosion (lokal tæring på grund af kobling mellem ædelt og uædelt metal), se spændingsrækken, figur 2. Spændingsrækken er en liste over alle metaller, hvor det enkelte metal er anbragt i rækkefølge efter hvor villigt, det er til at indgå i kemiske forbindelser med andre metaller. Spændingsrækken bruges til at påvise, hvilket metal tilstødende materialer skal være i for at sikre, at det er stålprofilen, der beskyttes og får gavn af overfladelegeringen zinkmagnesiums egenskaber. Det metal, som har den mest positive ladning, vil få gavn af den selvhelende effekt.



Figur 2

At benytte Magnelis® i samtlige konstruktionsdele, giver den bedste beskyttelse mod korrosion. Magnelis® kan fint anvendes i kombination med varmgalvaniserede plader med ren zinkbelægning.

Befæstigelse (skruer og bolte)

Skruer og bolte har en lille overflade i forhold til overfladen på stålet. Triplan anbefaler at benytte skruer med samme overflade (potentiale) som stålprofilerne og deres overfladebelægning, gerne galvaniserede skruer. Benyttes der rustfri skruer, anbefaler vi skruer med aluminiumsskive og gummipakning for at forhindre galvanisk tæring.

- Profiler med overflade ZM 310 og ZM 430 kan anvendes i C1-C4 (C5 kontakt Triplan)
- Al kontakt mellem stål og våde isoleringsmaterialer, våd beton/cementbaserede plader, vådt tømmer, trykimprægneret træ og andre lignende korrosive produkter skal undgås

Oplagring

Magnelis® leveres passiveret og / eller olieret for midlertidigt at begrænse enhver risiko for dannelse af hvidrust. Under transport og opbevaring skal der træffes alle nødvendige forholdsregler for at holde materialet tørt og forhindre dannelse af kondens. Forbedret beskyttelse kan opnås ved anvendelse af en

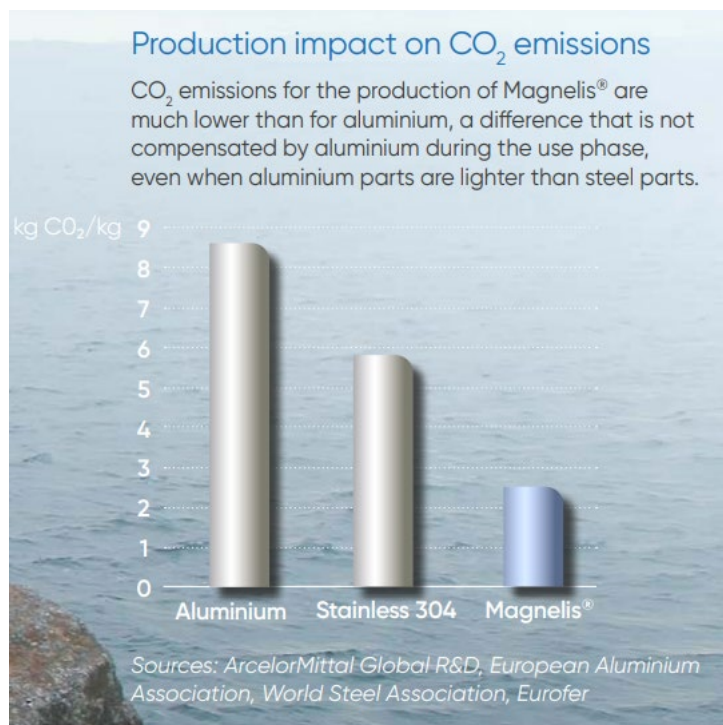
tynd organisk belægning af Easyfilm[®] (se ArcelorMittal datablad E80 for Easyfilms[®] specifikke egenskaber). Ved kortvarig opbevaring udendørs, kan materialet med fordel stilles skråt, så vandet kan løbe af.

Godkendelser

Stålblader til koldformning, der er belagt med ArcelorMittals Magnelis[®]ZM310, er i flg. RISE (Research Institutes of Sweden AB) godkendt til at opfylde korrosionsklasse C5 jf. SS-EN ISO 12944-2 med en levetid på 15 år. Magnelis[®]ZM310 er klassificeret og godkendt af SITAC (Swedish Institute for Technical Approval in Construction) i korrosionsklasse C5. Magnelis[®] er certificeret af DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) med position som best-in-class for holdbarhed sammenlignet med andre ZM-produkter i flg. DIN 55634-1-2017.

Miljøpåvirkning

Ved produktion og gennem dets levetid, har Magnelis[®] en signifikant lavere miljømæssig påvirkning sammenlignet med aluminium og rustfrit stål, se figur 3. Magnelis[®] er 100% genanvendelig og indeholder ingen skadelige stoffer. Magnelis[®] overholder de europæiske direktiver RoHS og REACH, og der foreligger en miljøvaredeklaration (EPD).



Figur 3

Triplan anvender klassificeret Magnelis[®]ZM310 stål til bearbejdning. De færdige profiler testes ikke jf. SS-EN ISO 12944-2.

Magnelis®

An ArcelorMittal product



Referencer

- [Magnelis_book_EN.pdf \(arcelormittal.com\)](#)
- [Industry \(arcelormittal.com\)](#)
- [Korrosion | Overfladebehandling stålprofiler | Triplan](#)
- [Magnelis_certification_RISE_SE.pdf \(arcelormittal.com\)](#)
- [Teknologisk Institut rapport om Korrosion, beskyttelse og levetid. Rapport nr. 932279](#)
- [HotdipgalvanisedsteelwithMagneliscoating_EPD.pdf \(arcelormittal.com\)](#)