



Informationsblad om material som används av ETS NORD



Allmänt

Standarder

Material

Färgbeläggning

Korrosion och korrosivitetsklasser

Användningsområden för material

Fästmaterialens kompatibilitet med huvudmaterialet



1. Allmänt

Denna handbok omfattar de material som primärt används för att tillverka produkter från ETS NORD, samt materialens tekniska egenskaper.

Komponenter i ventilationssystem är vanligtvis gjorda av stålplåt. Dessutom används aluminium- och kopparlegeringar.

Utgående från den omgivande miljön påverkar följande faktorer stålprodukternas livslängd:

- mekanisk, galvanisk eller organisk korrosion
- temperaturvariationer
- UV-strålning
- ytskyddets tjocklek, struktur och reptålighet
- underhålls- och serviceintervall.

För byggnadstekniska system ställs krav på livslängd, vanligtvis 20–25 år för utbytbara system. Livslängden bestäms av byggherren eller konstruktören.

Produktens livslängd förkortas om ett material som är olämpligt för den aktuella miljön används. Se avsnitt 5: Korrosion och korrosivitetsklasser.

Metaller har olika grad av korrosionsbeständighet, och det finns flera metoder för att skydda ytan mot korrosion, exempelvis målning, galvanisering och varmförzinkning.

Ytskyddets korrosionsbeständighet påverkas också av skiktets tjocklek och de miljöförhållanden som ytan utsätts för.

2. Standarder

Material som används av ETS NORD uppfyller följande standarder:

EN 10346	Kontinuerligt varm-metalliserade platta stålprodukter för kallformning – Tekniska leveransbestämmelser
EN 10088-2	Rostfritt stål – Del 2: Tekniska leveransbestämmelser för plåt och band avsedda för allmänna ändamål
EN 485-2	Aluminium och aluminiumlegeringar – Plåt och band – Del 2: Mekaniska egenskaper
EN ISO 14713-1	Rekommendationer för korrosionsskydd av järn och stål i konstruktioner – Zinkbeläggningar – Del 1: Allmänna grunder för utformning och korrosionsskydd
EN ISO 14713-2	Rekommendationer för korrosionsskydd av järn och stål i konstruktioner – Del 2: Varmförzinkning.
EN ISO 12944-5	Färg och lack – Korrosionsskydd av stålkonstruktioner genom målning – Del 5: Rostskyddssystem

3. Material

Varmförzinkad stålplåt

Varmförzinkad stålplåt (S220GD+Z275) (DX56D+Z275) (EN 10346:2015)	Det vanligaste materialet för tillverkning av rör till ventilationskanaler (0,5–1,2 mm). För varmförzinkad stålplåt är mängden zink på båda sidor av plåten minst 275 g/m ² (zinksiktets tjocklek är 19 µm). Produkternas hållbarhet beror på zinksiktets tjocklek.
Magnelis® (DX51D+ZM310) (EN 10346:2015)	Magnelis® är en ny och mycket bra metallbeläggning för stål som skyddar mot förslitning under lång tid. Beläggningens korrosionsbeständighet är tre gånger bättre än hos galvaniserat stål. Sammansättningen hos skyddsskiktet Magnelis® är optimerad för att ge bästa möjliga korrosionsbeständighet. Ytskiktet består av en legering som, förutom zink, innehåller 3,5 % aluminium och 3 % magnesium. Tillräckligt hög magnesiumhalt är avgörande för ytans hållbarhet. Magnelis® har också självläkande egenskaper som säkerställer ett utmärkt kantskydd. Magnelis® är ett bra alternativ till efterbeläggning och till aluminium eller rostfritt stål.

Övriga material

Rostfritt stål (EN 1.4301, AISI 304)	Det vanligaste rostfria stålet – används för tillverkning av köksutrustning och för andra ändamål i inomhusmiljö. Lämplig även för användning i utomhusmiljö. Rostfritt stål innehåller ca 9 % nickel, 18 % krom samt stål.
Syrafast stål (EN 1.4404, AISI 316L)	Syrafast stål med austenitisk struktur. "L" i beteckningen anger låg kolhalt. Materialet har hög kemisk beständighet och är (praktiskt taget) icke-magnetiskt. Syrafast stål rekommenderas i sammanhang där högre korrosionsbeständighet krävs (t.ex. i kustnära miljö, förorenade innerstads- eller industriområden, kemisk industri, livsmedelsindustri etc.). Syrafast stål innehåller ca 11 % nickel, 17 % krom, 2,7 % molybden samt stål.
Aluminium (EN AW5754) (EN 485-2:2016)	Aluminium-magnesiumlegering (AlMg3). Aluminiumhalten i legeringen är 94,2–97,4 %. Legeringen är havsvattenresistent, har genomsnittlig hållfasthet och hög korrosionsbeständighet.
Koppar (Cu-OF-04)	Syrefri koppar – teknisk koppar med en restsyrehalt på ca 0,03 %, tillverkad genom reduktion och omsmältning av syrerik koppar. God värmeledningsförmåga, god formbarhet och svetsbarhet. Legeringen innehåller minst 99,9 % koppar. Materialets utseende gör det populärt i arkitektoniska lösningar och i designsammanhang.

Överensstämmelse med standarder

Materialtyp	EN	BS/UK	ASTM	DIN	SS
Varmförzinkad stålplåt	S220+Z				
Magnelis®	DX51+ZM				
Rostfritt stål	1.4301		304	X5CrNi18 10	2333
Syrafast stål	1.4404	316S11	316L	X2CrNiMo17 12 2	2348
Aluminium	AW5754			AlMg3	4125
Koppar	Cu-OF			OF-Cu	5011

4. Färgbeläggning

Pulverlackering används för att förbättra struktur och korrosionsbeständighet.

Stålplåtprodukten beläggs med en polyesterpulverlack baserad på TGIC-fri polyesterharts. Produkterna beläggs först med färgpulver i en elektrostatisk miljö och sintras sedan vid 180–200 °C.

Polyesterpulverlack bildar ett mekaniskt robust och slitstarkt skikt. Polyesterlack är UV-beständig och väderbeständig och lämpar sig därför utmärkt för utomhusbruk.

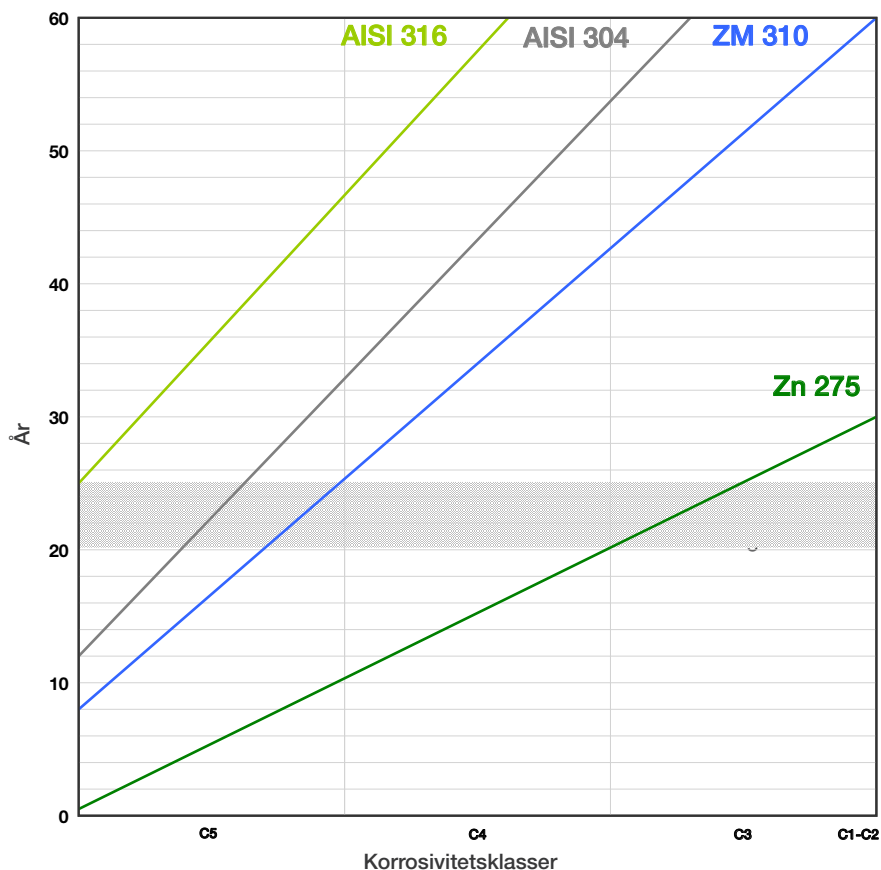
Färgskiktet har en tjocklek på 60–80 µm. Ytskyddets livslängd varierar mellan 20 och 50 år beroende på vilka miljöförhållanden som ytan utsätts för.

5. Korrosion och korrosivitetsklasser

Korrosion är samma som oxidation. Metall kan korrodera på grund av miljöförhållandena. Korrosion ger upphov till rost när järn omvandlas till järnoxid.

Metallens benägenhet att korrodera påverkas av miljöförhållandena.

Miljöförhållanden och tillhörande korrosionsrisker beskrivs och klassificeras i standarden EN ISO 9223:2012.



Tabell. Korrosivitetsklasser – material

Beskrivning av korrosivitetsklasser och tillhörande korrosionsrisker
(standard EN ISO 9223:2012)

Korro-sivitets-klass	Miljöns korrosivitet	Inomhusmiljö	Utomhusmiljö
C1	Mycket låg	Uppvärmade lokaler med låg relativ luftfuktighet och obetydlig luftförorening, t.ex. kontor, skolor, museer.	Torr eller kall zon, utomhusmiljöer med mycket låg förorening och mycket kortvarig luftfuktighet, t.ex. vissa öken, de centrala delarna av Arktis/Antarktis.
C2	Låg	Oppvärmade lokaler, med varierande temperatur och relativ luftfuktighet. Låg kondensation och låg luftförorening, t.ex. lager, idrottshallar.	Tempererad zon, utomhusmiljöer med låg luftförorening ($\text{SO}_2 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), t.ex. landsbygd, mindre orter. Torr eller kall zon, utomhusmiljöer med kortvarig luftfuktighet, t.ex. öken, subarktiska regioner.
C3	Måttlig	Lokaler med måttlig produktionsförorening och måttlig fukt-kondensation, t.ex. livsmedelsindustri, tvätterier, bryggerier, mejerier.	Tempererad zon, utomhusmiljöer med måttlig luftförorening (SO_2 : $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eller viss påverkan av klorider, t.ex. tätbebyggelse, kustområden med låg kloridhalt i luften. Subtropisk och tropisk zon, utomhusmiljö med låg luftförorening.
C4	Hög	Lokaler med hög industriell förorening och hög fukt-kondensation, t.ex. kemiska anläggningar, simbassänger.	Tempererad zon, utomhusmiljöer med hög luftförorening (SO_2 : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eller betydande påverkan av klorider, kustområden utan större förekomst av salt-dimma eller avisningssalter. Subtropisk och tropisk zon, utomhusmiljö med måttlig luftförorening.
C5I	Mycket hög (industri)	Lokaler med mycket hög fukt-kondensation och/eller hög produktionsförorening, t.ex. gruvor, underjordiska rum, oventilerade vindsvåningar i subtropiska och tropiska zoner.	Tempererad och subtropisk zon, utomhusmiljöer med mycket hög luftförorening (SO_2 : $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eller betydande påverkan av klorider, t.ex. industriområden, kustområden, vindsvåningar nära kusten.
C5M	Mycket hög (marin)		

Lämplighet för material i olika korrosivitetsklasser

Korrosivitets- klass	Varmförzinkad stålplåt	Magnelis®	Aluminium	Rostfritt stål
C1	Z275	ZM310	Al	AISI304 AISI316L
C2	Z275	ZM310	Al	AISI304 AISI316L
C3	Z275	ZM310	Al	AISI304 AISI316L
C4	Z275 + lack Pulverlack Våtlack Enligt ISO12944-5	ZM310	Al	AISI304 AISI316L
C5	Z275 + lack Våtlack Enligt ISO12944-5	ZM310 + lack Våtlack Enligt ISO 12944-5	Al + lack EP120/1(2)	AISI316L

6. Användningsområden för material

Z275	Används på platser där inga specifika krav ställs på ytskydd. Delar till ventilationskanal, fästelement för inomhusbruk. Konstruktionsstål.
Magnelis® ZM310	Magnelis har enastående korrosionsbeständighet i miljöer som innehåller klorider och ammonium. Arkitektur och byggnad: - isolerande paneler i utomhusmiljö - konstruktionsstål - dörrar - delar till ventilationskanaler, fästelement (korrosivitetsklasserna C4–C5).
Al	Aluminium används i stor utsträckning i sjöfarts- och offshoretillämpningar på grund av materialets låga vikt och höga motståndskraft mot korrosion i den marina miljön.
AISI 304	De vanligaste användningsområdena är storkök, köksutrustning och hushållsapparater i inomhusmiljö. Lämplig även för användning utomhus.
AISI 316L	Syrafast stål rekommenderas i sammanhang där högre korrosionsbeständighet krävs (t.ex. i kustnära miljö och i förorenade innerstads- eller industriområden). Materialet används för tillverkning av korrosionsbeständiga kärl, kanaler, utrustning etc. för t.ex. kemisk industri och livsmedelsindustri.

Produktgrupp	Z275	Magnelis® ZM 310	Al	AISI 304	AISI 316L	Cu
NORDduct	x	x	x		x	
NORDrect	x	x			x	
NORDsmoke	x				x	
NORDfire	x				x	
NORDdoor	x	x			x	
NORDdamper	x	x			x	
NORDsilencer	x	x			x	
NORDroof		x			x	
NORDexternal	x	x	x		x	x
NORDgrille			x			
NORDdiffuser	x		x			
NORDcanopy				x		
NORDaccessories	x	x			x	
NORDcoil	x	x	x		x	

7. Fästmaterialens kompatibilitet med huvudmaterialet

Korrosivitets- klass	Plåt	Material i fästelement				
		Alu- mini- um	Varmför- zinkat stål; zinksikt ≥ 7 µm (A3K)	Varmför- zinkat stål *; zinksikt ≥ 45 µm	Rostfritt stål, hårdat beroende på situ- ationen (martensit), 1.4006 ^b , (C1) AISI410	Rost- fritt stål, 1.4301 ^b (A2) AISI304 1.4436 ^b (A4) AISI316
C1	Al, Z275	X	X	X	X	X
	Z275+P, AISI304/ AISI316L	X	X	X	X	X
C2	Al	X	-	X	X	X
	Z275, Z275+P, ZM310	X	-	X	X	X
	AISI304/AISI316L	X	-	X	X	X
C3	Al	X	-	X	-	X
	Z275, ZM310	X	-	X	(X) ^c	(X) ^c
	Z275+P	X	-	X	-	(X) ^c
	AISI304/AISI316L	-	-	X	X	X
C4	Al	X	-	(X) ^c	-	(X) ^c
	Z275+P	-	-	X	-	(X) ^c
	ZM310	X	-	X	-	(X) ^c
	AISI304/AISI316L	-	-	X	-	X
C5	Al	X	-	-	-	(X) ^c
	Z275+P *)	-	-	X	-	(X) ^c
	AISI304/AISI316L	-	-	-	-	X

Symbol	Beskrivning
Al	Alla aluminiumlegeringar, oberoende av ytkvalitet
Z275	Varmförzinkad stålplåt
Z275+P	Varmförzinkad stålplåt + lack
ZM310	Magnelis®
AISI304/AISI316	Rostfri stålplåt
X	Rekommenderad materialtyp för korrosionsskydd
(X) ^c	Rekommenderad materialtyp för korrosionsskydd endast under vissa förhållanden
-	Ej rekommenderad materialtyp
*)	Ytskiktets tjocklek ska kontrolleras med leverantören
a	Avser endast skruvar och muttrar
b	Rostfritt stål enligt standarden EN 10088
c	Isolerande bricka av åldringsbeständigt material mellan metallplåt och fästelement





ETS NORD Sverige

Adress: Järsjögatan 7
692 35 Kumla

Tfn: +46 19 554 20 50
info@etsnord.se
www.etsnord.se

*Let's move the air **together!***