

# KAPITEL 4

## ROSTFRI ARMERING

### ANVÄNDNINGS- OMRÅDEN

#### Kommunikationer

- Broar
- Tunnlar
- Parkeringsdäck och parkeringshus
- Flygplatser

#### Marin miljö

- Off shore
- Hamnanläggningar
- Kraftverksdammar
- Färjelägen

#### Industri

- Petrokemisk industri
- Processindustri
- Reningsanläggningar
- Kärnkraftverk

#### Renovering

- Av varierande byggnadsverk

#### Hög risk och teknologi

- Militära installationer
- Tillverknings- och laboratoriemiljöer känsliga för magnetisk armering
- Konstruktioner med höga krav

Rostfritt stål indelas i fyra huvudgrupper. Varje grupp består av 100-tals olika legeringar som är utvecklade för specifika ändamål.

De fyra grupperna är:

- > Martensitisk
- > Ferritisk
- > Austenitisk
- > Duplex

Legeringsinnehållet av krom, nickel, molybden och nitrogen är avgörande för stålets korrosionsbeständighet.

Ferritiskt och martensitiskt stål har inget eller bara obetydligt innehåll av nickel och molybden. Därför är det bara austenitiskt och duplex stål som kan betraktas som lämpligt för armering.

### ANVÄNDNING AV ROSTFRITT STÅL SOM ARMERING I BETONGKONSTRUKTIONER

De senaste åren har visat att mängden av armerade betongkonstruktioner som bryts ned och ödeläggs till följd av korrosionsbetingade skador har ökat avsevärt.

Dessa betongskador kan även uppstå vid föreskrivet betongtäcksikt.

Gemensamt för dessa betongkonstruktioner är att grundmaterialet "stål" rostar.

### KOMBINERAD ANVÄNDNING AV ROSTFRITT STÅL OCH KOLSTÅL I BETONGKONSTRUKTIONER

Filosofin är att man skall använda rostfritt armeringsstål selektivt och därvid



Piren till höger är armerad med rostfritt och står kvar efter många år i aggressiv miljö med vatten, värme och salt. Piren till vänster fick ett betydligt kortare liv på grund av materialval.

trygga en ekonomiskt optimal lösning för beställaren oavsett om det gäller uppförande av nya eller reparation av existerande konstruktioner.

## DEFINITION

Arminox rostfria armeringsstål skall användas i de kritiska delarna av betongkonstruktionen där det av erfarenhet gärna uppstår korrosionsproblem.

- Arminox rostfria armeringsstål kan användas och sammanbindas med svart armeringsstål. Detta kan göras utan risk för galvanisk nedbrytning.
- Arminox rostfria armeringsstål ger med mycket hög säkerhet korrosionsfria betongkonstruktioner.
- Rostfria armeringsstål garanterar en optimalt ekonomisk lösning för slutkunden LCC (Life Cycle Cost) dvs totalkostnaden för konstruktionens livscykel.

## KORROSIONSBESTÄNDIGHET I BETONG

### KRITISKA KLORIDKONCENTRATIONER

#### Kritiska kloridkoncentrationer för armeringskorrosion

Ståltyp	% av cementvikt	% av betongvikt	Förhållandetal
Olegerat kolstål	0,5	0,07	1
1.4301	5	0,7	10
1.4362	>8	>1	>16

### INITIERINGSTID

#### Initieringstid för kloridbetingad korrosion 30 mm intakt täckskikt (kloridkoncentration i betong)

Ståltyp	0,3 % av betongvikt	0,7 % av betongvikt
Kolstål	4 år	2 år
1.4301	Aldrig	49 år
1.4362	Aldrig	Aldrig

### PASSIVITET

#### Armeringsstålets passivitet beroende på pH-värden

Ståltyp	pH-värde för stabil passivitet
Kolstål	10–14
1.4301/1.4362	2–14



Svetsade pelarkorgar i rostfritt används med fördel där konstruktionen utsätts för t ex vägsalt, stora temperaturvariationer och mekanisk nötning.

## LIVSTIDSBERÄKNINGAR (LCC)

Isolerat betraktat kommer användning av Arminox rostfria armeringsstål att vara en effektiv men relativt dyr lösning på korrosionsproblemet. Ekonomiska beräkningar, utarbetade av ledande internationella ingenjörfirmor, dokumenterar emellertid att en selektiv användning av rostfritt armeringsstål är en mycket kostnadseffektiv lösning på korrosionsproblemet.

De procentuellt mycket låga extra-kostnaderna för bygginvesteringen (0,5 – max 3%) kommer enligt LCC-beräkningar att vara betalda på några få år.



## PRAKTISKA MÖJLIGHETER

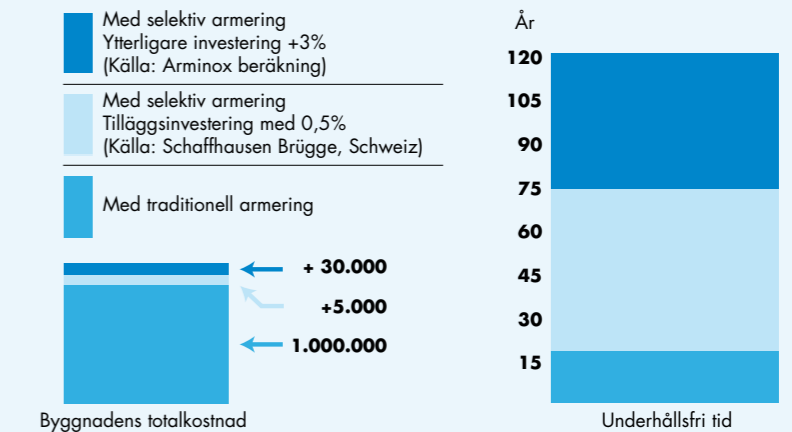
Bearbetning i verkstad och på byggarbetsplats:

- Klippning
- Bockning
- Häftsivetsning

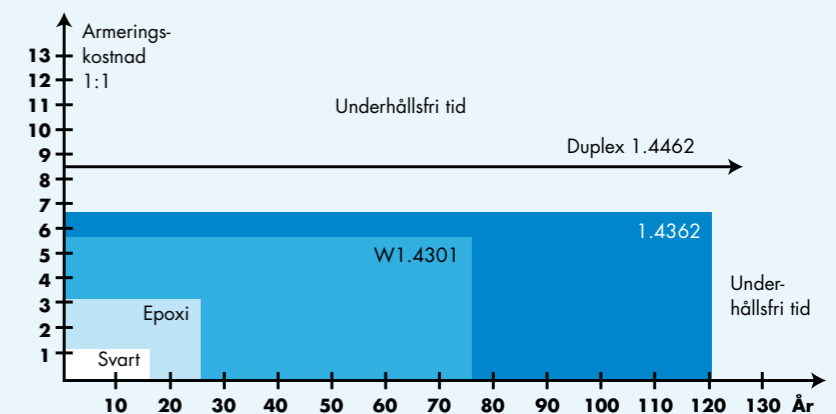
Bearbetningen utförs som för traditionell ILF-armering.

Den rostfria armeringen kräver inte heller annorlunda hantering eller förvaring på arbetsplatsen.

## INVESTERINGSKOSTNAD STÄLLD MOT UNDERHÅLLSFRI PERIOD



## ARMERINGSKOSTNADEN FÖR OLIKA UNDERHÅLLSFRIA PERIODER



## VAL AV ARMERING

Miljöklass	Aggressivetsgrad	Rekommenderad armering
Passiv		Kolstål
Moderat		Kolstål/W.1.4301
Aggressiv	låg	1.4301 (304)
	medel	1.4362
	hög	1.4462 (Duplex)
Extra aggressiv		Super austenitisk Super duplex

## ARMINOX ROSTFRIA ARMERINGSPROGRAM

Kalldragen och profilerad tråd, dim	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16 mm	
Varmvalsad stång, dim	20, 25, 32 mm	
Nät	tråddiameter	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 mm
	tråddelning	25–350 mm
Stålsorter		1.4301 = Rostfritt
		1.4362 = Syrafast
		1.4462 = Duplex