

## Betning och passivering av rostfritt stål



## Euro Inox

Euro Inox är en europeisk organisation för marknadsutveckling av rostfritt stål.

Medlemmarna i Euro Inox innefattar:

- Europeiska producenter av rostfritt stål
- Nationella organisationer för marknadsutveckling av rostfritt stål
- Organisationer för marknadsutveckling av legeringsmetaller

Huvudsyftet med Euro Inox verksamhet är att skapa medvetenhet om de rostfria stålens unika egenskaper och vidareutveckla deras användning inom befintliga och nya marknadsområden. Som medel att nå dessa syften organiserar Euro Inox konferenser och seminarier, tillhandahåller information i tryckt och datoriserad form för att göra det möjligt för arkitekter, verkstäder och slutanvändare att bli mera bekanta med dessa stål. Euro Inox stöder också forskning inom teknik och marknad.

## Information om publikationen

Betning och passivering av rostfritt stål  
(Serien: Material och användningsområden, volym 4)  
ISBN nr 2-87997-135-7, © Euro Inox, 2004.

### Utgivare

Euro Inox  
Organisationens säte:  
241, route d'Arlon  
1150 Luxemburg, Storhertigdömet Luxemburg  
Telefon +352 261 03 050, Telefax +352 261 03 051

### Huvudkontor:

Diamant Building, Bd. A. Reyers 80,  
1030 Bryssel, Belgien  
Telefon +32 2 706 82 67, Telefax +32 2 706 82 69  
E-post: [info@euro-inox.org](mailto:info@euro-inox.org), Internet: [www.euro-inox.org](http://www.euro-inox.org)

### Författare

Roger Crookes, Sheffield (Storbritannien)  
Baserat på "Beitsen en passiveren van roestvast staal"  
av Dr. E.J.D. Uittenbroek, Breda (Holland)  
Svensk översättning: Sten von Matern Consulting, Enköping,  
Sverige

---

### Ordinarie medlemmar

#### Acerinox

Internet: [www.acerinox.es](http://www.acerinox.es)

#### Outokumpu Stainless

Internet: [www.outokumpu.com/stainless](http://www.outokumpu.com/stainless)

#### ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

Internet: [www.acciaiterni.it](http://www.acciaiterni.it)

#### ThyssenKrupp Nirosta

Internet: [www.nirosta.de](http://www.nirosta.de)

#### UGINE & ALZ Belgium

#### UGINE & ALZ France

#### Groupe Arcelor

Internet: [www.ugine-alz.com](http://www.ugine-alz.com)

### Associerade medlemmar

#### British Stainless Steel Association (BSSA)

Internet : [www.bssa.org.uk](http://www.bssa.org.uk)

#### Cedinox

Internet: [www.cedinox.es](http://www.cedinox.es)

#### Centro Inox

Internet: [www.centroinox.it](http://www.centroinox.it)

#### Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

Internet: [www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de)

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

Internet: [www.idinox.com](http://www.idinox.com)

**Foton:** E.J.D. Uittenbrook, Vecom, Maassluis (Holland), UGINE & ALZ Belgien N.V., Genk (Belgien), Euro Inox.

## Copyright

Denna publikation är skyddad med upphovsmanarätt. Euro Inox förbehåller sig alla rättigheter till översättning till varje språk, reproducering, återanvändning av bildmaterial, uppläsning samt radio- eller TV-utsändning. Ingen del av denna publikation får reproduceras, lagras i ett återvinningssystem eller reproduceras i varje form och med alla medel, elektroniskt, mekaniskt, foto-kopiering, avspelning eller på andra sätt utan föregående skriftligt tillstånd av innehavaren av denna copyright, Euro-Inox, Luxemburg. Intrång i upphovsrätten kan bli föremål för lagsökning och skadeståndskrav för varje överträdelse såväl för rättegångskostnader som för legala avgifter samt faller under Luxemburgs lagar och regler för copyright inom den Europeiska Unionen.

## Innehåll

1. Introduktion – Det passiva ytskiktet	2
2. Jämförelse avskalning, betning, passivering och rengöring	3
3. Betningsmetoder	5
4. Sätt för passivering	7
5. Svetsoxider	8
6. Rostfläckar från föroreningar	10
7. Föreskrifter för betning och passivering	12

---

### International Chromium Development Association (ICDA)

Internet: [www.chromium-asoc.com](http://www.chromium-asoc.com)

### International Molybdenum Association (IMOA)

Internet: [www.imoa.info](http://www.imoa.info)

### Nickel Institute

Internet: [www.nickelinstitute.org](http://www.nickelinstitute.org)

### Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

Internet: [www.puds.com.pl](http://www.puds.com.pl)

### SWISS INOX Informationsstelle für nichtrostende Stähle

Internet: [www.swissinox.ch](http://www.swissinox.ch)

### Friskrivningsklausul

Euro Inox har lagt särskild vikt vid att informationen i denna publikation skall vara tekniskt korrekt. Läsaren bör dock observera att innehållet endast är lämnat i allmänt informationssyfte. Varken Euro Inox, dess medlemsföretag, personal eller konsulter kan påtaga sig något ansvar för ekonomisk förlust eller skada på person eller egendom, orsakad av informationen i denna publikation.

## 1. Introduktion – Det passiva ytskiktet

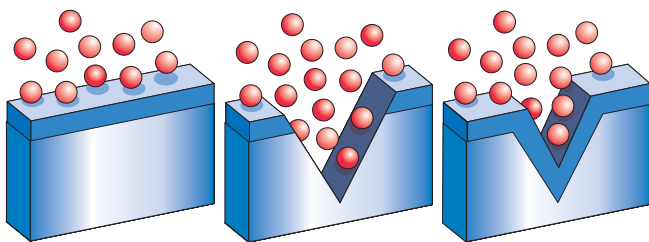
Korrosionshårdigheten hos rostfritt stål förklaras av den 'passiva', kromrika oxidfilm, som bildas spontant på stålets yta. Detta är det normala tillståndet hos de rostfria stålen och brukar kallas 'det passiva tillståndet'.

Rostfritt stål är av naturen självpassiverande. Om en ren yta exponeras för en miljö som är syrehaltig, så kan den kromrika oxidfilmen bildas.

Detta sker automatiskt och spontant, under förutsättning att det finns tillräckligt med syre i kontakt med stålets yta. Tjockleken på det passiva skiktet ökar en viss tid efter att det bildats. Vanliga miljöer, så som i kontakt med luft eller luftat vatten, är tillräckliga för att

skapa och upprätthålla det korrosions-skyddande passiva tillståndet hos ytan. På detta sätt kan rostfritt stål bibehålla sin korrosionshårdighet även efter mekanisk åverkan (t.ex. skrapmärken eller maskinbearbetning) och därigenom sägas ha ett inbyggt självläkande korrosionsskydd.

Krominnehållet i rostfritt stål är den huvudsakliga orsaken till den självpassiverande mekanismen. Till skillnad mot kolstål och låglegerade stål skall rostfria stål ha en minsta kromhalt av 10,5 % (viktsprocent, även en högsta kolhalt av 1,2 %). Detta är definitionen på rostfritt stål som den formuleras i EN 10088-1. Korrosionshårdigheten hos dessa kromlegerade stål kan förstärkas ytterligare genom legering med nickel, molybden, kväve och titan (eller niob). Detta gör det möjligt att framställa ett brett program av stålsorter som kan användas för många olika miljöer och även förbättra andra värdefulla egenskaper som formbarhet, hållfasthet och värmestålighet (eldfasthet).



Den rostfria stålytan har ett unikt självläkande skyddssystem. Det genomskinliga passiva ytskiktet återbildas snabbt om det skadas, förutsatt att det finns tillräckligt med syre närvarande. Ytskydd eller korrosionshinder åtgärder behövs normalt inte för att rostfritt stål skall fungera som ett naturligt korrosionshärdat material.

Rostfria stål kan ej anses korrosionshärda i alla miljöer. Beroende på stålsort (sammansättning) kan det passiva ytskiktet brytas ned under vissa förhållanden och ej kunna återskapas. Ytan har då blivit 'aktiv', vilket resulterar i korrosion. För rostfria stål kan ett sådant aktivt tillstånd uppstå i avgränsade syrefattiga områden, som t.ex. i mekaniska sammanfogningar, trånga hörn eller i ofullständiga eller dåligt utförda svetsfogar. Resultatet kan bli 'lokala angrepp' i form av spaltkorrosion eller punktfrätning.

## 2. Jämförelse avskalning, betning, passivering och rengöring

Begreppen 'avskalning', 'betning' och 'passivering' kan ofta förväxlas, men innebär helt olika processer. Det är viktigt att ha klart för sig skillnaderna mellan dessa ytbehandlingsmetoder för rostfritt stål.

### 2.1 Avskalning

Avskalning innebär att man avlägsnar tjockt synligt oxidskal från ytan. Denna oxid är vanligen mörkt grå.

En sådan process utförs rutinmässigt i valsverken innan stålet levereras. Avskalning i verket sker vanligen i två steg, ett mekaniskt för att få glödskalet att lossna, det andra för att avlägsna skalet från ytan. Den frilagda ytan betas sedan för att avlägsna den metallyta som låg närmast under glödskalet. Detta slutsteg utförs dock som en helt skild operation.

Även om en viss oxidering kan uppträda i värmepåverkade svetszoner eller efter värmebehandling av produkter av rostfritt stål, är det sällan nödvändigt att utföra en ytterligare avskalning.

### 2.2 Betning

Betning innebär att ett tunt lager 'metall' avlägsnas från det rostfria stålets yta. Man använder vanligen lösningar av salpetersyra och fluorvätesyra för betning av rostfritt stål.

Betning är den process som används för att avlägsna t.ex. svetsoxid på rostfritt stål, där kromhalten har reducerats i stålets ytskikt.



Under varmvalsning eller -formning av rostfritt stål bildas ett gråsvart glödskalet, vilket avlägsnas i tillverkningsprocessen.



Ett varmbearbetat material får efter avskalning och betning en yta med matt grå färg. Glödskalet som lösgjorts mekaniskt ger en grövre yta.



Lätt oxidering på svetsfogar och angränsande ytor på svetsade rör kan vanligen avlägsnas med syrabetning.

### 2.3 Passivering

Passivering sker vanligen spontant på rostfria stålytor, men det kan ibland vara nödvändigt att underlätta denna process genom behandling med en oxiderande syra. Till skillnad mot betning sker ingen upplösning av metall från stålytan under denna behandling. Kvaliteten och tjockleken hos det passiva ytskiktet blir i stället snabbt förstärkt under en sådan syrabehandling.

Det kan finnas tillfällen då betning och passivering utförs i en följd (ej samtidigt) med syrabehandlingar där salpetersyra ingår. Men enbart salpetersyra har endast en passiverande effekt på rostfritt stål. Denna syra är inte tillräckligt effektiv för betning av detta material.

Fläckiga, ojämnt betade ytor kan bli resultatet om dessa ej rengjorts före syrabehandlingen.

### 2.4 Rengöring

Enbart syrabehandling är ej tillräcklig för att avlägsna olja, fett eller oorganiska föroreningar, vilka också kan förhindra att det passiva ytskiktet byggs upp tillräckligt. En kombination av avfettning, rengöring, betning och passivering kan vara nödvändig att utföra för att ytan hos en maskinbearbetad eller svetsad rostfri produkt skall vara helt färdig för de förhållanden för vilka den är avsedd.

Om en produkt av rostfritt stål blivit förorenad av fett eller olja, bör den rengöras innan man utför någon syrabehandling.



### 3. Betningsmetoder

Det finns många olika betningsmetoder som kan användas på produkter tillverkade av rostfritt stål, byggnadselement och komponenter inom arkitekturen. De viktigaste beståndsdelarna i betningsprodukterna är salpetersyra och fluorvätesyra. De vanligaste metoderna, som används av specialisterna när det gäller större tillverkade föremål eller sådana med stora ytor, är:

- Doppning i betkar
- Sprutbetning

Neddoppning i betkar sker vanligen på annan plats hos leverantören eller betningsspecialisten.

Sprutbetning kan utföras på arbetsplatsen, men bör utföras av specialister med lämplig utrustning för skydd och tillvaratagande av förbrukad betsyra och utrustning. Neddoppning i betkar har den fördelen att objektets hela yta behandlas till optimal korrosionshärdighet och får ett likformigt betat ytutförande. Det är också det bästa alternativet ur hälso- och säkerhetssynpunkt eftersom det alltid sker utanför arbetsplatsen.

Betning som sker hos en specialiserad tillverkare av rostfritt stål eller verkstad, där processen kan utföras under noggrann kontroll, har också den minsta inverkan på miljön.



#### Neddoppning i betkar:

Om storleken hos det tillverkade objektet motsvarar betkarets storlek, kan hela objektet sänkas ned för betning. Badets temperatur och tiden i badet påverkar betningsresultatet.

Mindre ytor, särskilt intill svetsar, kan betas genom:

- Påpensling av pasta eller gel (se foto)
- Elektrokemisk rengöring

Dessa metoder kan användas på arbetsplatsen och kräver inte någon specialistkompetens för att göras säkert och effektivt. Det är viktigt



#### Sprutbetning:

Metoden har den fördelen att den kan utföras på plats men kräver särskilda åtgärder för uppsamling av förbrukat betsyra och för personligt skydd.

att lämplig kompetens och övervakning finns tillgänglig för att minska riskerna för hälsa, säkerhet och miljö, samtidigt som ytbetningen utförs på ett korrekt sätt.

De behandlade ytorna kan korrodera om tiden i kontakt med syran och de avslutande sköljningsprocedurerna inte följer leverantörens instruktioner på ett kontrollerat sätt. Kontakttiderna kan variera för olika stålsorter (typer). Det är viktigt att den som utför betningen är medveten om vilken stålsort han betar och vilka påfrestningar den färdiga produkten kommer att utsättas för vid användningen, så att man kan uppnå ett säkert och tillfredsställande resultat.

Det är viktigt att alla spår av betningsämnen, betningsrester och föroreningar sköljs av fullständigt från produkternas yta, så att man får en fullt korrosionshärdig och fläckfri yta. Specialister på rengöring och betning av rostfritt stål använder normalt avjoniserat (destillerat) vatten vid slutsköljningen för att få bästa resultat för komponenter inom arkitekturen.

Närmaste organisation eller företag som utvecklar rostfritt stål skall kunna ge anvisningar om närmaste leverantör av betningsprodukter och service.



Små detaljer av rostfritt stål kan betas effektivt med påpenslat gel.



## 4. Sätt för passivering

Det passiva ytskiktet på rostfritt stål är inte en vanlig oxid eller glödska, som bildas när stålet upphettas. Under värmning ökar den naturligt genomskinliga passiva filmen i tjocklek och övergår till 'värmefärger' och slutligen ett grått oxidskal. En effekt av dessa synliga oxider är vanligen att stålets korrosionshårdighet i rumstemperatur minskar. Komponenter av rostfritt stål avsedda att motstå höga temperaturer, som till exempel ugnsdetaljer, har nytta av dessa tjockare och vidhäftande oxidbeläggningar som skyddar vid exponeringen för hög temperatur.

Däremot litar komponenter avsedda för användning vid 'rumstemperatur' till sin tunna passiva film för sitt korrosionsskydd. Även om denna passiveringsprocess sker naturligt, kan processen att bygga upp ett kromrikt passivt skyddsskikt förstärkas under kraftigt oxiderande förhållanden. Salpetersyra är mycket användbart för detta ändamål och används i stor utsträckning på marknaden för passivering av rostfritt stål. Svagare oxiderande syror, som citronsyra, kan också bidra till att bygga upp det passiva ytskiktet.

Passivering i syra kan betraktas som undantag snarare än regel för komponenter och objekt av rostfritt stål. Stålleveranser från järnverken och ansedda lagerhållare är fullt passiverade. En passiverande behandling kan vara motiverad för invecklat formade maskinbearbetade detaljer. I sådana speciella fall kan tillgången på syre till alla nybildade ytor vara begränsad, vilket kan resultera i att den naturliga passiveringsprocessen går långsammare än för de öppet exponerade ytorna.

Det finns en risk att sådana föremål, om de tas i direkt användning, inte kan vara helt passiverade och därför oväntat angrips av korrosion, trots att miljön normalt anses lämplig för den stålsort som använts. Passivering som utförs i dessa fall eliminerar sådana onödiga korrosionsrisker.

Innan man utför passivering i syra är det viktigt att stålytorna:

- är fria från alla oxidskal (avskalade)
- har metallytor som renbetats från ytskiktet närmast under oxidskal eller oxidfärg där kromhalten reducerats
- är rengjorda (fria från organiska föroreningar, smörjmedel, olja och fett)

Om så ej är fallet, kommer dessa passiverande behandlingar inte bli fullt effektiva.

## 5. Svetsoxider

Svetsoxider är ett resultat av en förtjockning av det naturligt förekommande genomskinliga oxidskiktet på stålytan. Färgerna som bildas liknar de anlöpningsfärger som uppstår vid värmebehandling av andra stål och varierar från blekt halmgula nyanser till mörkt blå. Anlöpningsfärger ses ofta på de värmepåverkade zonerna efter svetsning av rostfritt stål, även om man använt sig av en god praxis med skyddsgas (andra svetsparametrar som svets hastigheten kan påverka omfattningen av anlöpningsfärg intill svetsfogen).



Detalj av svetsat område efter kemisk ytbehandling: syftet med denna behandling är inte att avlägsna själva svetsen, utan den svetsoxid som uppstår intill denna.



Ett rostfritt objekt i "svetsat tillstånd": svetsoxiden kommer sannolikt att orsaka korrosionsangrepp om den inte avlägsnas väl.

Då anlöpningsfärger bildas på det rostfria stålet dras krom från stålets yta, eftersom krom oxideras lättare än järn i stålet. Detta resulterar i att skiktet närmast under ytan får en lägre kromhalt än resten av stålet, varvid korrosionshärdigheten här reduceras.

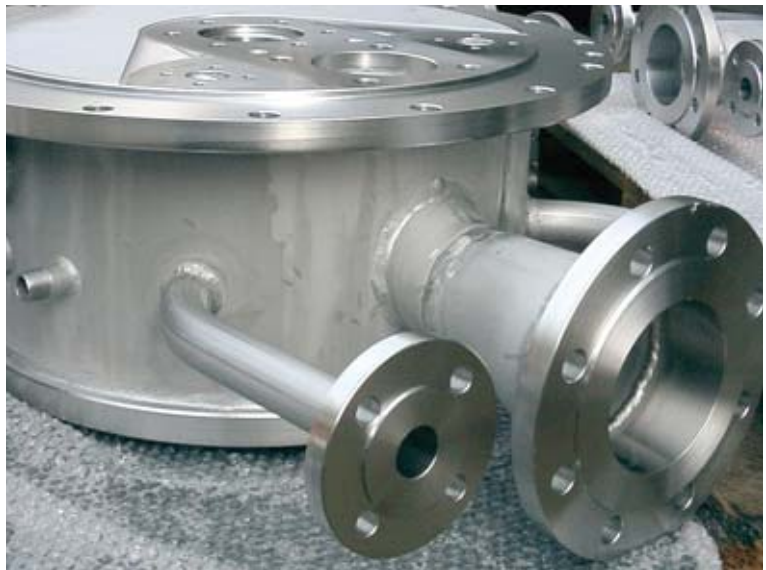
Synliga svetsoxider på ytan av rostfritt stål reducerar stålets inneboende korrosionshärdighet. Det är en god praxis att avlägsna all synlig svetsoxid. För svetsade byggnads-komponenter innebär detta inte endast en estetisk förbättring, utan även att stålets korrosionshärdighet återställs helt.

Anlöpningsfärger på svetsade objekt av rostfritt stål kan avlägsnas genom påpensling med syrahaltig pasta eller gel, sprutbetning, neddoppning i betbad eller elektrokemisk rengöring, efter det att den påverkade ytan genomgått en noggrann avfettning. En kombination av åtgärder kan vara nödvändigt eftersom en behandling med enbart salpetersyra inte kan förväntas avlägsna tillräcklig mängd metall från ytan. Detta kan ske genom en mekanisk behandling (slipning eller polering) före rengöring med salpetersyra.



Det är viktigt att anlöpningsfärg tas bort även från dolda svetsställen på ett objekt, där dessa kan väntas bli exponerade för den avsedda användningsmiljön.

De betningsinstruktioner som leverantören lämnat måste följas noggrant när man skall ta bort anlöpningsfärg, eftersom betningsmedlen innehåller syror som kan vara hälsovådliga. Punktfrätning kan också uppkomma på ytan hos rostfritt stål, om kontakttiderna blir för långa.



Anlöpningsfärger på de svetsade områdena hos ett objekt kan tas bort effektivt genom neddoppning i ett betbad. Korrosionshärdigheten hos hela objektet har återställts efter betning.

## 6. Rostfläckar från föroreningar

För att få bästa korrosionshärdighet måste de rostfria ytorna vara rena och fria från föroreningar av organiska ämnen (fett, olja, färg etc.) och metaller, i synnerhet järnpartiklar.

Rostfritt stål som levererats från renommerade producenter, lagerhållare eller verkstäder är normalt rena och fria från föroreningar. Objekt som tillverkats med noggrannhet av utvalt rostfritt stål och med lämplig ytfinish för ändamålet kommer inte att få rostfläckar, om inte ytan blivit förorenad.



Rostfritt stål som förorenats av järn. Det visade exemplet är ett typiskt fall, där järn orsakat förorening på grund av blandad hantering av järn (eller stål) och rostfritt stål i samma verkstad och där materialen ej hållits tillräckligt väl åtskilda. För att ta bort föroreningarna är det viktigt att järnpartiklarna verkligen avlägsnas, inte bara sprids ut.

Rostfläckar som uppstått efter kontakt med vanligt kolstål antas ofta vara korrosion av det rostfria stålet självt. Detta kan uppträda som allt från en lätt brunfärgning av ytan eller som rostiga skrapmärken till punktfrätning på objekt som t.ex. ledstänger. Det är en vanlig orsak till problem med skador som rapporterats efter installation och slutinspektion av arkitektoniska byggnadskomponenter av rostfritt stål.

”Järnförorening”, som det vanligen kallas, kan bli dyrbart att åtgärda efter en slutinspektion. Man kan lätt undvika detta med noggrann hantering och lämpliga tillverkningsmetoder och kontroll, men föroreningarna kan avlägsnas med lämplig behandling.

Vanliga orsaker till järnföroreningar på objekt av rostfritt stål är:

- Användning av verktyg av stål eller hanterings- och lyftutrustning (lastramar, stöd, lyfthakar och –kätting etc.) utan att dessa först rengjorts tillräckligt väl.
- Metallkapning, bearbetning eller montage i verkstad med ’blandad’ tillverkning med olika metaller, utan tillräcklig åtskillnad av materialen eller förebyggande rengöring.

Om man misstänker förorening, finns det en rad tester som kan användas. Den amerikanska standarden ASTM A380 och A967 beskriver tester för kontroll av järnförorening.

En del av dessa tester undersöker helt enkelt rostfläckar som uppstått i kontakt med vatten eller i fuktig miljö efter viss tids exponering. Men för att bestämma mängden fritt järn som orsakat rostfläckarna, bör man använda 'ferroxyltesten'.

Denna känsliga metod bestämmer antingen mängden fritt järn eller järnoxid i föroreningen. ASTM A380 avsnitt 7.3.4. beskriver proceduren i detalj, där en lösning av salpetersyra, destillerat vatten och kaliumferricyanid används. Även om undersökningen kan göras enligt receptet i ASTM A380, bör man kunna få färdiga testpreparat från specialiserade leverantörer av betnings och rengöringsprodukter.

Närmaste organisation eller företag som utvecklar rostfria stål bör kunna ge råd om var man närmast kan få tillgång till sådana testpreparat.

Om järnföroreningar upptäcks måste alla spår avlägsnas.

Alla metoder som kan ta bort fastsittande järnföroreningar kan användas, men det är viktigt att samtliga föroreningar avlägsnas och inte bara sprids ut till andra områden, där produkter av rostfritt stål tillverkas. Metoder som innebär en upplösning med syra är att föredra framför enbart mekanisk rengöring med stålborste eller behandling med poleringssvamp av typ scotchbrite.

Behandling med salpetersyra/fluorvätesyra bör undvikas om den rostfria ytan endast behöver behandlas för föroreningar. Sådana starka betsyrablandningar kan ge icke önskvärda etsningseffekter på stålytan, om de inte används under kontrollerade former.

Närmaste nationella organisation eller företag som utvecklar rostfritt stål bör kunna ge hänvisning till företag specialiserade på rengöring av järnförorenade ytor och allmän rekonditionering och rengöring av byggnads-komponenter inom arkitekturen.



Rostande järnföroreningar på rostfritt stål skämmer utseendet på den slutliga produkten. Att få bort dem kan vara både tidsödande och dyrbart.

## 7. Föreskrifter för betning och passivering

Doppning i betbad, sprutbetning och passivering i salpetersyra bör överlåtas till kompetenta verkstäder eller företag specialiserade på färdigställning av rostfritt stål.

Valet av metod och kontrollen av dessa processer, som kan innebära risker, är betydelsefulla för att önskad korrosionshärdig ytfinish skall erhållas.

Specialiserade företag bör väljas med omsorg, vilket kan säkerställa att arbetet sker enligt gällande nationella och europeiska regler och föreskrifter för hälsa, säkerhet och miljö samt att det följer gällande lagar för dessa processer.

Där så är lämpligt bör metod och slutlig ytfinish vara överenskommen och specificerad. Sådana kontrakterade överenskommelser om ytfinish kan ske genom att använda sig av mätbara parametrar som ytjämnhet (Ra), reflexionsförmåga och glansgrad. Detta bör dock alltid bekräftas genom att utväxla

En rostfri materialficka med hanteringssmuts, markeringar av detaljnummer, målade detaljytor och svetsoxider före ytrensning och betning. Om ytorna inte blir behandlade på lämpligt sätt före användningen av materialfickan, kan nedsatt korrosionshärdighet resultera i ett förtida driftstopp.



representativa ytprover, som framställts av leverantören av den färdigbehandlade plåten. Med andra ord är det att föredra att använda ytprover. Att använda tekniska mätmetoder bör dock inte betraktas som något negativt.

Passivering täcks av en europeisk standard:

- EN 2516:1997 Passivation of corrosion resisting steels and decontamination of nickel base alloys.

De olika rostfria ståltyperna indelas här i behandlingsgrupper, där antingen en eller tvåstegspassivering med salpetersyra eller med lösningar av natriumdikromat föreskrivs. Den amerikanska standarden täcker ett

bredare område av metoder och inkluderar rengöring, betning och passivering. De viktigaste är:

- ASTM A380 – Practice for Cleaning, Descaling and Passivating of Stainless Steel Parts, Equipment and Systems
- ASTM A967 – Specification for Chemical Passivation Treatments for Stainless Steel Parts

Närmaste nationella organisation eller företag som utvecklar rostfritt stål skall kunna hänvisa till specialister som kan ge anvisning om lämplig ytfinish för specifika ändamål.



Efter rengöring, betning och passivering uppnås en fullgod och homogen ytfinish, som får ett tilltalande utseende och ger ytan optimal korrosionshårdighet med den valda stålsorten.

ISBN 2-87997-135-7