

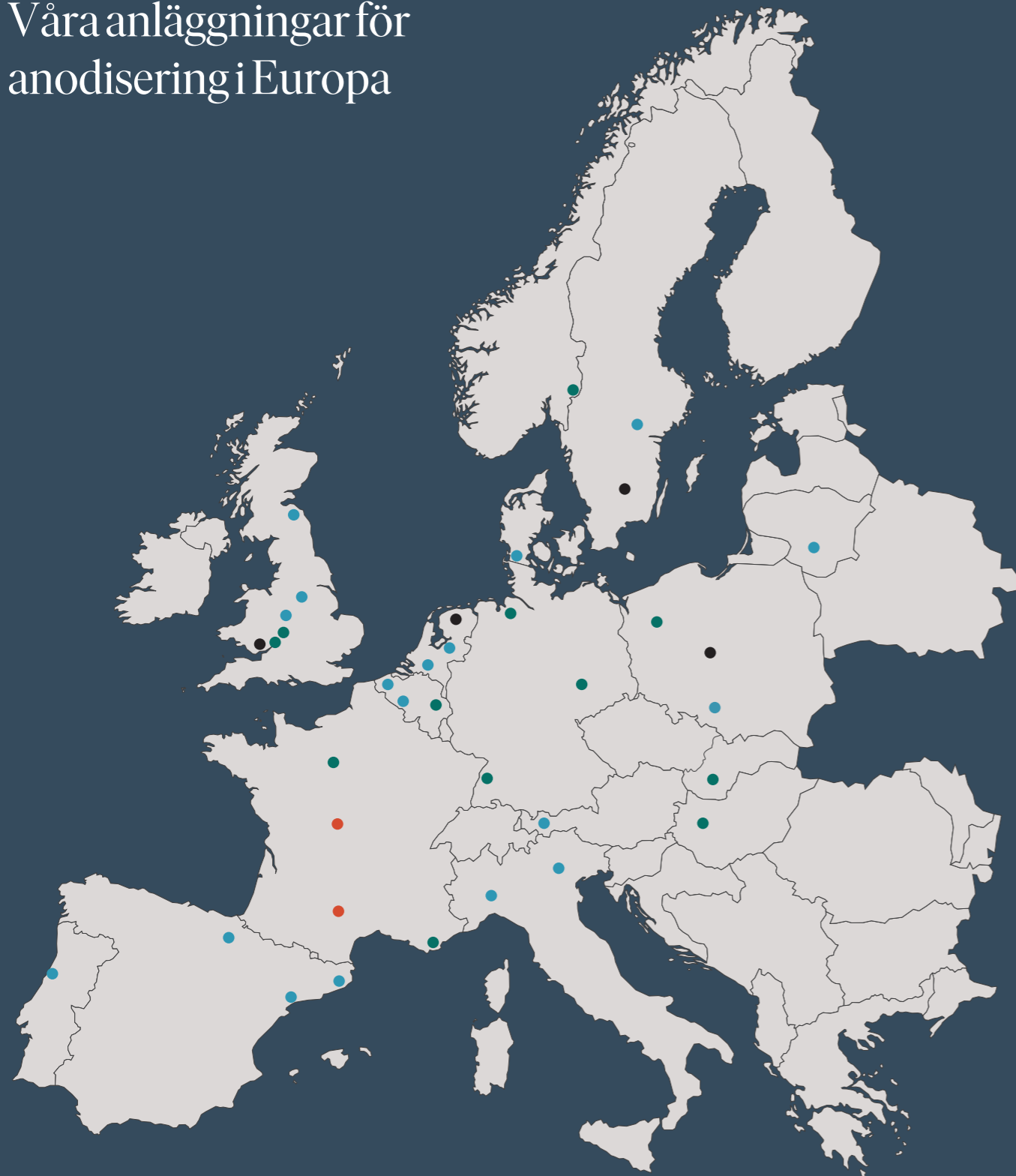


# Högklassiga anodiseringslösningar

Ytbehandlingsexperter i Europa



## Våra anläggningar för anodisering i Europa



### Hydro Extrusion-anläggningar i Europa:

- med center för anodisering: Bedwas (GB), Cheltenham (GB), Gloucester (GB), Lucé (F), Magnor (N), Offenburg (D), Puget-Sur-Argens (F), Rackwitz (D), Raeren (B), Székesfehérvár (H), Trzcianka (PL), Uphusen (D), Ziar (SK)
- med center för anodisering och pulverlackering: Hoogezand (NL), Lodz (PL), Vetlanda (S)
- med center för pulverlackering: Albi (F), Châteauroux (F)
- med ytbehandlingslösningar

# Våra högklassiga anodiseringslösningar

### Möt en global ledare

Framtiden är gjord av aluminium - det är det vi tror på och därför investerar vi all vår kraft och vårt engagemang för att skapa innovativa lösningar som gör skillnad för dig. Hydro är ett helintegrerat aluminiumföretag med 31 000 anställda i 40 länder på alla kontinenter och vi kombinerar lokal expertis, global räckvidd och oöverträffad FoU-kapacitet.

Utöver produktion av primäraluminium, strängpressade och valsade produkter samt återvinning, utvinns Hydro även bauxit, förädlar aluminiumoxid och genererar energi vilket gör Hydro till det enda 360° företaget i den globala aluminiumindustrin.

### Din yta spelar roll

Det allmänna utseendet och ytkvaliteten hos strängpressade aluminiumprofiler är perfekt för många tillämpningar. Bärande konstruktioner och delar i mekaniska sammansättningar är typiska exempel. Tack vare den goda korrosionsbeständigheten hos aluminium behövs ytbehandlingen sällan för att förbättra korrosionsskyddet. Det finns dock många andra skäl till att behandla profilernas ytor.

Dessa inkluderar:

- Färg
- Elektrisk isolation
- Hårdhet
- Enkel rengöring
- Slitstyrka
- Glansanodisering
- Friktion
- Ytstruktur
- Reflektionsförmåga

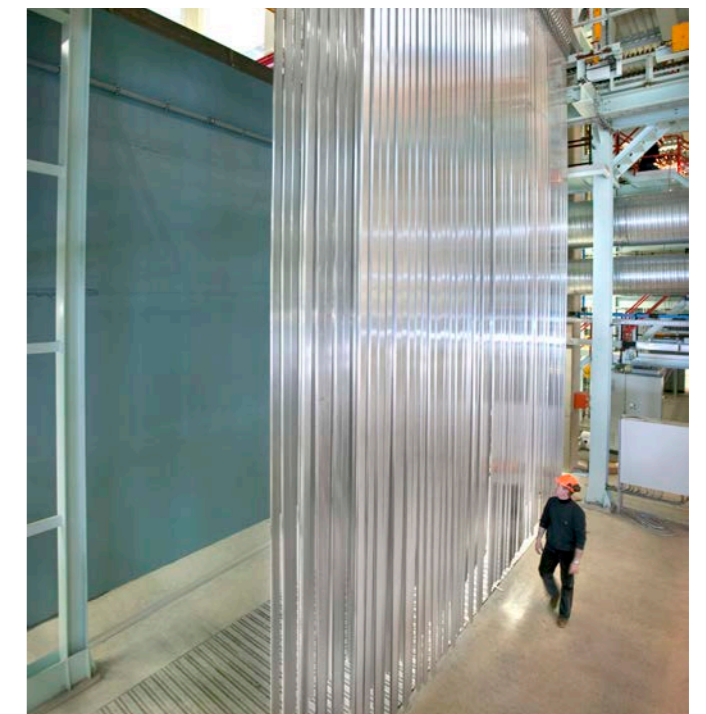
Alla dessa egenskaper får vi genom anodiseringsprocessen.

### Anodisering

Anodisering är en av de ytbehandlingar som används mest för att skydda aluminium.

Anodiseringsprocessen bidrar till att:

- Bevara det "som nya" utseendet och därmed förlänga finishens estetiska livslängd
- Förbättra korrosionsbeständigheten
- Skapa en smutsavvisande yta som uppfyller höga hygienkrav
- Ge en dekorativ yta med bestående färg och glans



- Skapar en yta som är behagliga att ta på
- Ger en praktisk yta, en slityta eller nötningsbeständig yta för maskindelar
- Ger ytorna en elektriskt isolerad beläggning
- Erbjuder en bas för applicering av lim eller tryckfärger

På Hydro erbjuder vi det bredaste sortimentet av volym, längder och olika färgapplikationer. Våra experter kommer hjälpa dig att hitta den optimala lösningen för din individuella applikation.

### Dina hållbara lösningar

Som en pålitlig och hållbar partner strävar vi efter produktlösningar med lägsta möjliga koldioxidavtryck. Vår miljöambition är att minimera vårt avtryck genom att främja effektiv resurshandling och ansvarsfull hantering av avloppsvatten längs värdekedjan. För att uppnå detta investerar Hydro i mer hållbar, toppmodern teknik. Hydro är också ASI certifierade.



# Anodiseringsprocessen

Under anodiseringsprocessen omvandlas aluminiumet till ett lager av aluminiumoxid. Strängpressade aluminiumprofiler får en slitstark och korrosionsbeständig yta.

## Anodiseringsprocessen

Anodiseringsprocessen består av ett antal behandlingsbad som är uppdelade i beredning, anodisering, färgning (i förekommande fall) och tätning. Delarna måste fixeras med en elektrisk kontakt för denna elektrokemiska process.

Naturanodisering används främst. I den här processen krävs ingen färgning.

Det anodiserade lagret, oavsett om det är färgat eller ej, är transparent.

Noggrann sköljning är viktigt för att undvika kemiskt utbyte mellan processbadet och därmed hålla dem i stabilt skick.

Etsning innebär upplösning av en del av aluminiumytan. Detta skapar en attraktiv, enhetlig och matt yta. Ytans nyans och matthet beror till stor del på den valda legeringen.

I anodiseringsbadet är profilerna ansluta till en strömkälla. Profilen är ansluten till anoden - därav ordet anodisering - medan katoderna är ordnade runt badets sidor. Badet är vanligtvis fyllt med rumstempererad och utspädd svavelsyra. Metallytan omvandlas elektrokemiskt till oxid och processen fortsätter till önskad filmtjocklek erhålls, i allmänhet upp till 25 µm.

Oxidskiktet som bildas är poröst. För att göra detta skikt ogenomträngligt måste porerna förseglas. Detta görs genom nedsänkning i ett vattenbad vid en temperatur nära kokpunkten.

Alternativa tätningsprocesser kan utföras vid lägre temperaturer.

Valet av legering är av största vikt och påverkar oxidskiktets egenskaper.

Den naturliga anodiserade ytan har en gråaktig färg. Denna yta kan färgas.

Tätningen förbättrar den redan goda korrosionsbeständigheten hos en hård anodiserad yta, men minskar dess hårdhet.

## Underhåll – rengöring

Det anodiserade skiktet har en utmärkt korrosionsbeständighet i de flesta miljöer.

Ytan rengörs enkelt med vatten och ett neutralt rengöringsmedel. Starka alkaliska medel ska ej användas.

Anodiseringsförmågan att skydda mot korrosion, missfärgningar och nötning ökar med skiktjockleken. Rekommendationer för lämpliga tjocklekar ges i tabellen nedan.

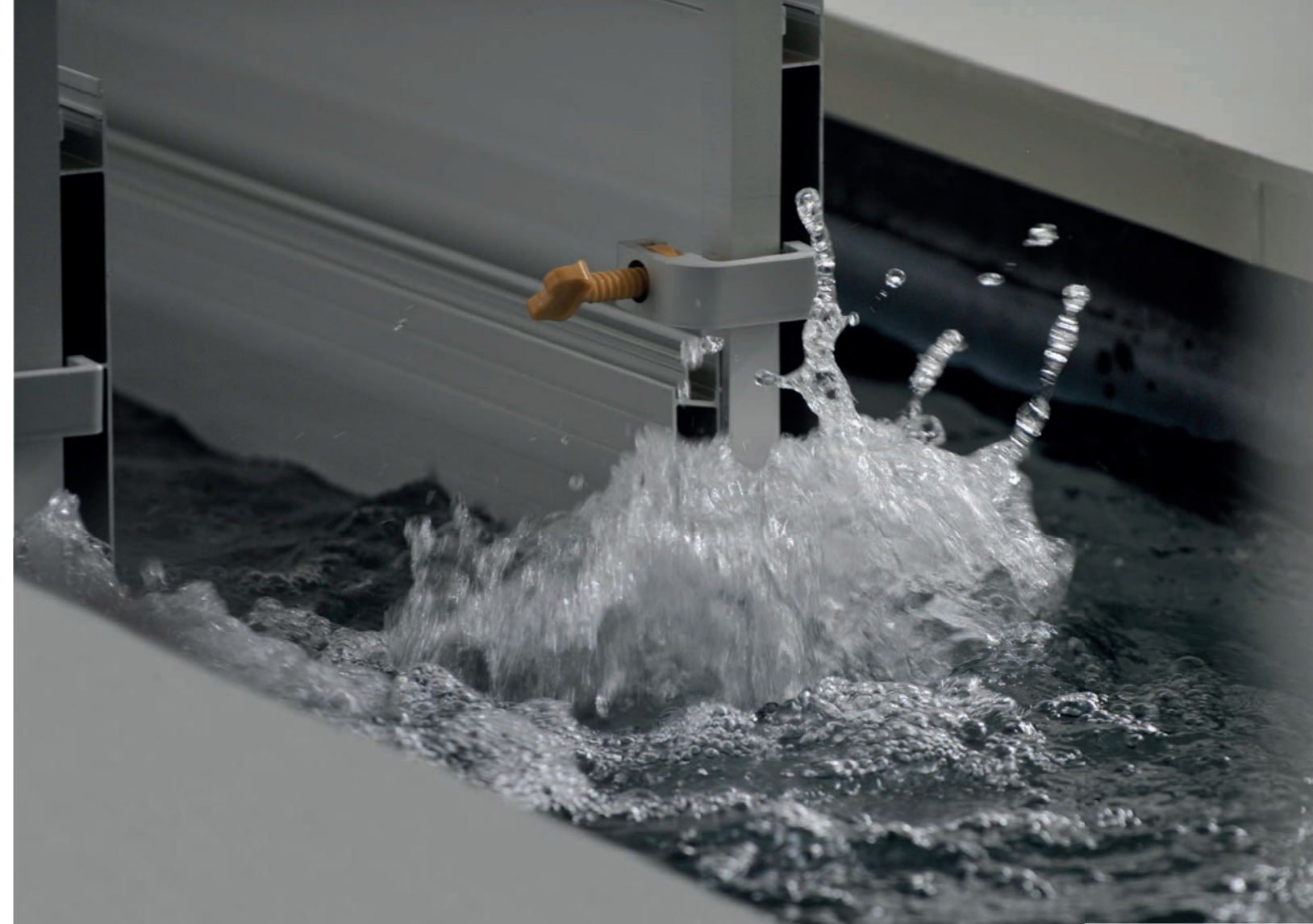
## Rekommenderad tjocklek för anodiseringslager

### Naturanodisering

25 µm	Om ytan utsätts för hög påfrestning, såsom en frätande miljö eller nötning.
20 µm	Normal till höga påfrestningar utomhus (t.ex. transport- och byggindustrin).
	Hög belastning på grund av kontakt med kemikalier inomhus, t.ex. livsmedelsindustrin.
15 µm	Hård nötning inomhus eller utomhus i en torr, ren miljö.
10 µm	Normal påfrestning inomhus.

### Färganodisering

> 20 µm	Färganodisering kräver minst en tjocklek av 20 µm.
---------	--



## Anodiseringsprocessen

### Avfettning

I den här delen rengörs ytorna för att avlägsna fett och andra föroreningar före etsning.



### Etsning

Profilen etsas i en frätande vätska för att ge en enhetlig och matt yta.



### Sköljning



### Den utting

Ytfilmen från legeringsmedlen avlägsnas i ett syrabad.



### Anodisering

Profilen är ansluten till anoden i ett syrabad och aluminiumytan omvandlas till aluminiumoxid



### Sköljning

Om en annan färg än den naturliga önskas, färgas profilen innan den tätas.



### Färgning



### Sköljning



Det porösa oxidskiktet tätas för att ge en önskad hårdhet och korrosionsbeständighet.

### Tätning

# Egenskaper

Anodisering ger aluminiumprofilerna en fin yta som inte bara är lätt att underhålla och elektriskt isolerade, utan som också har tekniska egenskaper såsom hårdhet, korrosionsbeständighet och slitstyrka.

## Egenskaper av anodiserad aluminium

Anodisering ger mycket god korrosionsbeständighet, särskilt där pH-värdet är mellan 4 och 9. I kontakt med starka alkaliska ämnen kan ytan dock färgas och skadas. Aluminium bör därför skyddas mot kalk, cement och gips (t.ex. på byggarbetsplatser) Synliga ytor kan skyddas med tejp.

Vanligtvis är oxidskiktet lika hårt som glas och jämförbart med korund. Skiktets hårdhet kan förbättras och göras tjockare genom hård anodisering som utförs vid en lägre temperatur.

Oxidskiktet är genomskinligt och därmed kommer utseendet på en anodiserad yta, oavsett om den är naturlig eller färgad, att förändras beroende på betraktningvinkeln.

Vid temperaturer över 100°C, kan en fin sprickbildning uppstå i oxidskiktet. Detta kan vara oönskat ur en estetisk synpunkt och är mer märkbart ju större tjockleken är på skiktet. Dock är skiktet med den valda legeringen tekniskt sett resistent mot mycket högre temperaturer.

Eftersom det anodiska oxidskiktet har en sämre formbarhet



vid kalla temperaturer bör formning ske före anodiseringen. Skärning och borrning kan utföras efter anodiseringen men de exponerade ytorna kommer naturligtvis att vara obehandlade. Svetsning bör ske före anodiseringen. Observera att valet av svetsfyllnad påverkar utseendet.

Ljus etsning kan utföras i stället för matt etsning. Legering 6463 ger en ljusare finish. Tjockare oxidskikt minskar glansen.

Oxidskiktet är elektriskt isolerande. Det förseglade 15 um tjocka oxidskiktet har en nedbrytningsspänning på 500-600 V.

**Ingen förbehandling krävs för att återvinna aluminium från anodiserade profiler genom omsmältning.** Färgen måste dock tas bort från lackade profiler innan omsmältning.

## Legeringsval för anodisering

Val av legering påverkar ytans utseende och andra egenskaper hos det anodiserade skiktet.

## Anodisering med hög ph-resistens

Processen bygger på att ta fram ett tunt glasskikt som skyddar ytan. Det är helt oorganiskt och miljövänligt applicerat och förbättrar motståndskraften mot korrosion, väderpåverkan och starka kemikalier.

Hydro använder en specialbehandling för hög alkalisk resistens upp till pH 13,5. Detta används främst i fordonsapplikationer och farliga miljöer.

## Användningsområden för specialbehandling:

- Fordonsindustrin (t.ex. takskenor)
- Förpackning
- Sjukhusmiljö
- Möbler
- Flyg

# Anodisering med färg

Genom att använda färg i det anodiserade skiktet kan du framhäva dina aluminiumprofiler. Med en mängd olika färgalternativ finns det inga gränser för dina designmöjligheter.

## Färgade oxidskikt

Det finns många faktorer som påverkar hur anodiserade färger uppfattas. Dessa inkluderar;

- Profilform
- Belysning och vinkeln där profilen visas
- Ytstruktur
- Tjockleken på det anodiserade skiktet
- Glans
- Val av legering

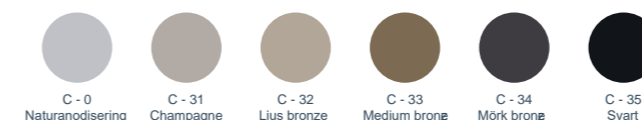
Kombinationen av dessa faktorer gör att vi kan betrakta anodiserat aluminium som ett "levande" material.

## Färg

Naturanodiserat men oförseglat aluminium färgas med organiska eller oorganiska färgämnen. Profilerna färgas genom att doppa dem i ett färgbad eller genom att spruta på färgen. Båda metoderna är vattenbaserade. Profilerna försluts efter färgning.

## Elektrolytisk färgning

Elektrolytisk färgning utförs som ett separat steg efter anodisering. Processen ger ett högt ultraviolett motstånd. Pigmentet, ett tennsalt, fixeras i oxidporerna med hjälp av växelström. Färgskalan går från champagne till svart. Färgerna är mycket resistent mot blekning. Profilerna försluts efter färgning.



## Tål färger utomhusexponering?

Även när profilerna används inomhus, beror valet av färgningsmetod på UV-strålningsnivån och temperaturen där skiktet kommer att exponeras. Färgfastheten varierar med det pigment och färgmetod som används. Det oorganiska färgskiktet har begränsad färgfasthet i vissa fall och är därför inte lämplig för tillämpningar där den utsätts för höga temperaturer eller UV-ljus.

Alla färger är tillgängliga i matt eller halvmatt utförande.



Kontakta oss för mer information  
eller ett detaljerat erbjudande.  
Vänligen hitta din kontakt på

[hydro.com](https://hydro.com)

[shapesbyhydro.com](https://shapesbyhydro.com)

 [facebook.com/norskhydro/](https://facebook.com/norskhydro/)

 [linkedin.com/company/norsk-hydro](https://linkedin.com/company/norsk-hydro)

Hydro Extrusions är ett världsledande aluminiumextruderingsföretag med cirka 100 produktionsanläggningar i 40 länder och sysselsätter 20 000 personer. Genom vår unika kombination av lokal expertis, globalt nätverk och oöverträffad FoU-kapacitet, kan vi erbjuda allt från standardprofiler till avancerad utveckling och tillverkning för de flesta industrier.

Sedan 1905 har Hydro förvandlat naturresurser till värdefulla produkter för människor och företag med fokus på en säker och bra arbetsplats för våra 34 000 anställda på mer än 140 platser.

Hydro har åtagit sig att leda vägen för att forma en hållbar framtid och på så sätt skapa mer livskraftiga samhällen genom att utveckla naturresurser till produkter och lösningar på innovativa och effektiva sätt för branscher med betydelse.