

## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

Detta system beskriver hur gelcoat under vattenlinjen skyddas av ett epoxifärgsystem. Ett korrekt skydd av epoxi motverkar effektivt uppkomsten av osmos, dvs böldpest, samt gör ytan tätare och minskar vatteninträngning. Det färgsystem som beskrivs här kan användas som ytskikt för de båtar som ligger i känsliga områden där traditionell (gift-)bottenfärg ej får användas. Färgsystemet erbjuder också övermålning med valfri anti-fouling.

### YTOR

Polyester i gott skick utan tecken på osmos/plastpest, samt polyester som inom loppet av 5 år redan har behandlats med epoxi. För äldre båtar och båtar som redan drabbats av osmos-problem, se system 1: Polyester - Osmos.

### FÖRBEHANDLING

Nya båtar och fartyg

1. Tvätta med högtryckstvätt och rengör med ett schampo för att neutralisera pH och avlägsna smuts och fett;
2. Rengör ytan med Double Coat Avfettning. Om båten är ny finns fortfarande släppmedel från formen kvar i ytan och därför används avfettningen mycket noga ett flertal gånger;
3. Slipa ytan med oscillerande excenterslipmaskin och/eller för hand;
4. Avlägsna slipdamm och upprepa rengöringen med Double Coat Avfettning inför målning.

Underhållsbehandling av båtar tidigare är behandlade

1. Tvätta med högtryckstvätt och schamponera med schampo för att avlägsna all kontaminering så som salt, smuts, fett, beväxtning, samt neutralisera pH;
2. Avlägsna gamla färglager av bottenfärg (alltid) och gamla lager epoxi (om det är mjuka/sköra). Blästring eller slipning är de vanligaste metoderna. Färgborttagningsmedel och skrapa fungerar också för bottenfärg;
3. Gamla 2-komponent färglager och gelcoat ska till sist slipas med P80 tills dess att ytan är helt matt och i gott skick;
4. Låt ytan torka, det kan ta några veckor eller månader;
5. Inför målning gör rent och slipa enligt tidigare arbetsschema: pH-neutralisera, slipa och avfetta. När målningen ska påbörjas så ska ytan vara nyligen rengjord/slipad och allt damm och smuts vara avlägsnat;

### MATERIAL

Följande produkter används i detta färgsystem:

Variopox Finishing Filler	drygheit beror på ytans topografi (förp. 5 kg)
IJmopox HB coating	rek. färgåtgång 0,3-0,4 l/m <sup>2</sup> (osmos förebyggande - skydda gelcoat) (förp. 750 ml, 4 l, 20 l)
IJmopox Förtunning	åtgång beror på målningsteknik, miljö och temperatur (förp. 500 ml, 1 l, 5 l)
Double Coat Avfettning	åtgång beror på ytans storlek (förp. 500 ml, 1 l, 5 l)



## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

### APPLICERING

Nya, tidigare obehandlad polyester

1. Applicera 2-3 lager "HB" för att producera en totalt skyddande epoxitjocklek med 225 µm. Antal lager är inte så intressant, det viktiga är snarare att man använt rätt mängd färg (0,3 l/m<sup>2</sup>) i relation till ytans storlek (exempelvis en båtbottnen på 20 m<sup>2</sup> x 0,3 l/m<sup>2</sup> = 6 liter "HB"). Rolla ;
2. Lämpligast är att måla 1 lager/dag för att slippa slipa mellan lagren. Efter 72 timmar måste varje lager slipas med finare sandpapper (ca. P180-240), avlägsna damm och rengör med Double Coat Avfettning. Späd med 5-10 % IJmopox Förtunning och rolla flödigt med en IJmopox-roller för bästa finish. Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser;
3. Måla med valfri anti-fouling ("bottenfärg"). Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser.
4. Det är också möjligt att använda ett hårdvax för att minska risken för bevaxning, för att ge högre glans och bättre finish, och ge bättre glid. Välj med fördel 3M Marine Ultra Performance Paste Wax.

Tidigare behandlad polyester

1. Laga skador och fyll upp ojämnheter med finspacklet Variopox Finishing Filler för bästa vattentätthet. Spacklet kräver minst 15 C i 24 timmar för att härda så att ytan kan spacklas igen efter behov. Vänta minst 48 timmar innan HB målas på en spackling. Slipa och avfetta efter härdning av spacklet;
2. Applicera 3-4 lager "HB" för en total epoxitjocklek med 225-325 µm (rek. färgåtgång 0,3 l-0,4 l/m<sup>2</sup>). Så om ytan är 20 m<sup>2</sup> så ska du använda totalt 6-8 liter "HB". Rollas färgen flödigt med en IJmopox-roller blir den härdade filmtjockleken cirka 95-110 µm per lager, vilket ofta ger bättre resultat och du blir snabbare färdig. Att måla tunt ger normalt sett mer apelsinhud. Späd HB med 5-10 % IJmopox Förtunning;
3. Slipa mellan varje lager med finare sandpapper (ca. P240) eller Scotch-Brite Fine (3M vinröd), avlägsna damm och rengör med Double Coat Avfettning. Detta är framförallt viktigt om det längre tid mellan varje målning. För att undvika slipning mellan varje lager är det lämpligt att måla 1 lager / dag. Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser;
4. Måla med valfri anti-fouling ("bottenfärg"). Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser.
5. Det är också möjligt att använda ett hårdvax för att minska risken för bevaxning, för att ge högre glans och bättre finish, och ge bättre glid. Välj med fördel 3M Marine Ultra Performance Paste Wax.

Underhåll

Om skador uppstår i färgsystemet reparera enligt förbehandling och applicering för tidigare behandlad polyester.

### ÖVRIG INFORMATION

- Reparation av GRP (glasfiberarmerad polyester)

Skador, delaminerade fält, håligheter, pinhole, och bucklor kan behöva fyllas med spackel. Varje skada ska omsorgsfullt fräsas ur och/eller slipas så att hela skadan kommer fram och fräscht material är blottat. En skada ska ha en större mynning är botten, det är ju så omöjligt att fylla en skada som verkar liten vid ytan men som är större längre ned i materialet. En ofullständig blästring kan ofta lämna dolda pinholes efter sig, och dessa måste då manuellt fräsas ur i efterhand. Repor och ytliga skador är enkla att slipa ur eftersom de inte döljer skadat material underifrån. Allt glasfibermaterial som på något vis verkar ha delaminerat måste avlägsnas tills dess att ytan är tät och fräsch. Tvätta ur alla skador med färskvatten, gärna högtryckstvätt, avfetta och spackla när materialet är torrt. Efter att spackel härdat ska ytan slipas och rengöras med avfettningen innan eventuell vidare spackling eller målning påbörjas. Epoxispackel härdar ej under 15 C (24 timmar) och det finns olika kvaliteter som lämpar sig olika bra. Det som skiljer De IJssel Coatings epoxispackel från andra tillverkare är avsaknad av acceleratörer och snabba härdare, samt ett fast utbud av spackel med olika egenskaper. Vårt spackel Variopox Finishing Filler är det mest vattentäta alternativet och bör användas mer eller mindre alltid när du måste spackla under vattenlinjen. Att blanda egna epoxispackel (lim +



## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

yllnadsmedel) eller att använda epoxispackel som är snabbhärdande eller tål härdning i lägre temperaturer är direkt olämpligt. Lämpliga spackel är:

- Primärt: Variopox Finishing Filler för skador
  - Primärt: Variobond för att bygga och forma en yta
  - Sekundärt: Variopox Filler för grovspackling av djupa skador, efterspackla med Finishing Filler
  - Sekundärt: Variopox LG för bredspackling av stora ytor, efterspackla med Finishing Filler.
- Gammal färg: 1- eller 2-komponent?  
När det är för dig okänt om gamla färglager är 1-k eller 2-k så kan följande test hjälpa dig att utreda detta. Blöt en trasa med Double Coat Avfettning och fäst den mot ytan i 15 minuter. Ta bort trasan och kontrollera om det skett en reaktion. När den gamla färgen inte har löst upp sig och är svår att avlägsna genom skrapning så är den gamla färgen sannolikt en 2-k. Endast i detta fall är det säkert att övermåla ytan med ny 2-k (exempelvis "HB").
  - Anti-fouling (" bottenfärg")  
De allra flesta typer av anti-fouling kan målas ovanpå IJmopox HB Coating.
  - Vattenlinje  
När du utfört en bottenbehandling enligt stegen ovan så är det viktigt att påpeka att IJmopox eller Double Coat inte kan målas på en anti-fouling. En vattenlinje är den gräns där bottenbehandlingen slutar och där friborden börjar. En korrekt vattenlinje ska placeras 5-10 cm över vattenytan på en vanlig båt. Över vattenlinjen används IJmopox som grundfärg och Double Coat som täckfärg (vid en fribordslackering) Under vattenlinjen ska gelcoaten epoxibehandlas med HB och eftermålas med anti-fouling "bottenfärg" om båten ligger i vatten där det är problem med påväxtning.
  - Hållbarhet och förberedelse av ytan  
Hållbarheten i ett färgsystem beror på flera faktorer, bland andra: den totala härdade filmtjockleken, metod och graden av hantverksmässighet, den miljö som man målat i och låtit färgen härda i, exponeringsförhållande under arbete och förberedelse av ytan. Otillräcklig förberedelse och behandling av ytan kan leda till ny blåbildning och bristande på vidhäftning (delaminering).
  - Slipning

En hållbar vidhäftning skapas genom noggrann ytförberedelse. Slipning är en viktig del, speciellt när övermålningsstiderna överskridit den maximala gränsen för övermålning. Idealiskt är att slipa lite finare mellan varje lager mot slutet av målningsprocessen. Detta schema ger en överblick på rekommenderade kornstorlekar som kan användas:

Kornstorlek:	Rekommenderas för:
P24 – P36	Lämpligt för slipning av stål innan applicering av IJmopox ZF Primer.
P60	Lämpligt för polyestergelcoat innan applicering av epoxilim och epoxilim-spackel.
P60 – P80	Lämpligt för: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borttagning av gamla färglager,</li> <li>• Slipning av aluminium innan applicering av IJmopox ZF Primer.</li> </ul>
P120	Lämpligt för: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slipning av polyestergelcoat innan fyllning med epoxispackel,</li> <li>• Första grovslipning av gelcoat innan finare slipning och applicering av Double Coat,</li> <li>• Slipning av Variopox Injektion, Variopox Impregnering eller Variopox Universal.</li> </ul>



## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

Kornstorlek:	Rekommenderas för:
P120 – P180	Lämpligt för: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slipning av trä efter första färglagret (epoxi),</li> <li>• Epoxispackel,</li> <li>• Polyesterspackel,</li> <li>• Mellanslipning av ZF/HB.</li> </ul>
P180 – P240	Lämpligt inför lackering med Double Coat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slipning av Variopox Injektion, Impregnering, Universal, och IJmopox ZF/HB.</li> </ul>
P220 – P280	Lämpligt för att slipa gelcoat inför första lagret Double Coat.
P320 – P400	Lämpligt för att slipa mellan lager med Double Coat.
P500-600	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lämpligt att slipa inför sista lagret Double Coat, främst på mörka kulörer.</li> <li>• Även lämpligt att slipa gelcoat som ska reconditioneras genom slipning och polering i flera steg.</li> </ul>
Scotch-Brite Fine	Lämpligt för att mattslipa profiler, trånga ytor, halkmönster, samt för att visualisera problem som ringingar och torrfläckar som kan behöva slipas bort med P400-500 mellan Double Coat lager.
Scotch-Brite Ultra Fine	Lämpligt för att mattslipa stora ytor som slipats med Scotch-Brite Fine och/eller P400-500 inför sista lagret Double Coat.
P600-800	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lämpligt för att slipa lackdefekter i den färdiga produkten, exempelvis rinningar. En rinning kan försiktigt skrapas bort med ett rakblad som trubbats av med P400-500. En rinning är enklare att slipa ned om ett akryl- eller polyesterspackel används för att spackla över hela problemområdet - spacklet minskar risken för att man slipar igenom lacken bredvid rinningen.</li> <li>• Lämpligt för att slipa gelcoat som ska slipas och poleras i flera steg.</li> </ul>
P1500	Slipning av ytor som slipats med P800 eller P1000
P3000	Slipning av ytor som slipats med P1500. När slipningen är klar så ska det kunna gå att polera upp glansen till ett perfekt resultat, med hjälp av 3Ms Perfect-it III system: Fast Cut XL, Extrafin och Ultra Fina SE.



## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

- Exaempel på arbetsschema, förebyggande av osmos

steg		film- tjocklek, torr ( $\mu\text{m}$ )	drygheit ( $\text{m}^2/\text{l}$ )	minsta möjliga över- målnin- gsinter- vall vid 20 °C	förberedelse inför nästa steg
1	Se avsnittet Förbehandling				
2	Laga ojämnheter. I första hand väljs Finishing Filler.	ej tillämplig	ej tillämplig	48 timmar	Slipning med P180 och rengöring med Double Coat Avfettning
3	Applicera första lagret IJmopox HB Coating, svart, vit eller grå. Se avsnittet om Målningsteknik.	75-110	6,5-9,3	efter 8-48 timmar	När övermålning sker inom 48 timmar (20 °C) behövs ingen förberedelse. Avtorka eventuellt med Double Coat Avfettning. Om den maximala övermålningstiden har passerat slipa med P180-240, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen.
4	Applicera andra lagret "HB", i en avvikande kulör - för att visualisera täckförmåga. Skifta kulör vid varje nytt lager.	75-110	6,5-9,3	efter 8-48 timmar	
5	Applicera det tredje lagret "HB". För en total tjocklek med 325-375 $\mu\text{m}$ behövs ytterligare 1-2 lager, för utökat skydd.	75-110	6,5-9,3	efter 6-12 timmar med anti fouling	När övermålning med anti-fouling sker mellan 6-12 timmar (20 °C) efter sista lagret "HB" fäster den som bäst. Går längre tid slipa med alltifrån P180-400, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen.

### UTÖKAT SKYDD, FÖREBYGGANDE AV OSMOS

En behandling med IJmopox HB Coating med en total tjocklek på 225  $\mu\text{m}$  ger ett utmärkt skydd åt din båt, speciellt om den är nytillverkad i vinyl-ester eller ISO-polyester. För båtar med några år på nacken eller som inte är speciellt byggda i dessa exklusivare material så är det nödvändigt/rekommenderas det att måla med minst 325-375  $\mu\text{m}$  för att ge ett korrekt skydd. Det innebär några fler lager färg, totalt 4-5 lager. Istället för 0,3 l/m<sup>2</sup> så behövs 0,4-0,5 l/m<sup>2</sup> för en korrekt osmos-förebyggande epoxibehandling.

Exempel på en yta om 20 m<sup>2</sup>:

225  $\mu\text{m}$  = 20 m<sup>2</sup> x 0,3 = 6 l IJmopox HB Coating;

325  $\mu\text{m}$  = 20 m<sup>2</sup> x 0,4 = 8 l IJmopox HB Coating;

375  $\mu\text{m}$  = 20 m<sup>2</sup> x 0,5 = 10 l IJmopox HB Coating



## 2: POLYESTER - UNDER VATTENLINJEN

### MÅLNINGSTEKNIK

IJmopox HB Coating är en lösningsmedelbaserad epoxi, så den kan spädas under målning med IJmopox Förtunning så att du som målare hela tiden känner att färgen är enkel att måla. Måla alltid flödigt. Om du målar tunt och långsamt får du mer apelsinhud och det lämnas mer märken efter rullen i ytan. Så länge du målar flödigt så är rollern hela tiden blöt och slits inte ut, och du målar då hela tiden vått-i-vått. En färg som känns klibbig och seg när du målar kan ej ge ett gott resultat, så späd efter behov med 5-10 % IJmopox Förtunning. För att korrigera din målningsteknik under målning när du upplever att färgen känns klibbig eller sätter sig för fort:

- 1) måla flödigare,
- 2) måla mindre ytor i taget, dvs rör dig inte över stora ytor, jobba gärna med rullen i lodrätt riktning så att du hela tiden får med hela höjden på ytan - sprid ut ordentligt med färg på en rullens bred över hela ytans höjd, när färglagret är tjockt och jämnt börjar du på nästa yta intill med en rullens bredd och denna gången målar du lite in i det förra partiet,
- 3) om färgen fortfarande känns klibbig så beror det på att vind, sol eller temperatur i luft eller yta påverkar färgen så att dess lösningsmedel avdunstar fortare än det du hinner att rulla, i det läget skvätter du i lite mer förtunning i färgen, fortsatt rulla och reflektera över känslan, om det känns bra så stämmer både målningsteknik och spädning i förhållande till ytans storlek och form och i samklang med väder och temperatur.

IJmopox HB Coating härdar ända ned till +5 °C, så om du målar mellan 5-15 °C så krävs det spädning med extra förtunning, och om du målar i +20-25 °C så krävs spädning med extra förtunning. Idealisk målningstemperatur är +16-17 °C - i denna temperatur är alla typer av färgen som bäst. När målningen är klar, dvs du målat ett varv, så börjar härdningen.

All typ av epoxi är tixotrop, det betyder att epoxi fyller och bygger effektivt, man kan så s måla ganska tjockt utan att färgen känns rinnig trots att ytan är vertikal. "HB" har dessutom hög torrhalt, dvs hög andel epoxi och låg andel lösningsmedel - det gör färgen mer effektiv, tidsbesparande och ekonomisk.

Innan du väger upp "HB" så måste baskomponenten vispas - all tixotrop färg bör vispas för att den ska "pigga till" och kännas enkel att måla. Vispa med en bormaskinmonterad visp rakt ned i baskomponentens originalförpackning - denna vispning upprepas varje ny dag du ska blanda mer färg. När vispningen är klar vägs "HB" upp i en målarhink med blandningsförhållandet 83:17. Normalt sett börjar man att väga upp ett kilo i taget för att börja få känn för hur mycket färg som behövs för varje lager. När du målat upp det första kilot så väger du upp ett kilo till om det behövs, o s v. Efter första lagret så vet du ungefär hur mycket färg som behöver blandas till lager nummer två, o s v. Det är enkelt att väga upp ett kilo färg: väg upp 830 g bas och 170 g härdare. Rör om med en pinne och börja måla. Späd efter behov med IJmopox Förtunning - normalt sett motsvarar det cirka 3-10 % (exempel i vikt; 3 % = 30 g/kg).

Brukstiden för blandad produkt är cirka 4 timmar.

Om du exempelvis vill väga upp en annan mängd än just ett kilo så räknar du ut mängden bas och härdare såhär: exempel 1650 g blandad produkt =  $1650 \times 0,83 = 1370$  g bas och sålunda 280 g härdare.

För mer information om specifika produkter konsultera tekniskt produktblad.

#### Ansvarsfriskrivning

Även om information och rekommendation presenteras i god tro och anses vara korrekt vid tidpunkten för utfärdandet, ger De IJssel Coatings BV / Hedbergs Industri AB inga garantier för dess fullständighet och exakthet. Under inga omständigheter kommer bolagen i fråga att ansvara för skador av något slag till följd av användningen av denna information. Bolagen förbehåller sig rätten att ändra informationen utan förhandsanmälan. Detta informationsblad ersätter eventuella tidigare publikationer.

Datum: februari 2018

