

KOMPOSITÖREN

2-01

Detta informationsblad sammanställs och distribueras av Kompositavdelningen inom Plast- och Kemibranscherna i samarbete med de danska och norska kompositförbunden.

Ordförande har ordet

Nu är hösten här och vi har sett en hel del hända i vår vi(l)da värld. Inom kompositbranschen händer det också en hel del, dock är ju det mesta av positiv karaktär.

De första grupperna av personer som utbildat sig enligt Kompositavdelningens kravspecifikationer är nu utexaminerade. Detta är ett stort steg för branschen, både vad gäller att vi får fram mer kunnig personal och det faktum att det bör bli en högre kvalitet och status på det arbete som görs i vår bransch.

Nu stundar åter en Höstkonferens i kompositernas tecken. Denna gång håller vi till på Hotell Billingehus i Skövde. Konferensen pågår under dagarna 14-15/11 2001. Det kommer att bli givande dagar med givande föreläsningar och en Table Top utställning med många intressanta produkter. Dagen före (13/11) har kompositavdelningarna i Norge, Danmark, Finland och Sverige ett sammanträde för att ytterligare stärka det nordiska samarbetet inom branschen.

Du som är medlem i Kompositavdelningen, hör av dig till styrelsen eller Plast & Kemibranschernas kontor när du har funderingar, vill berättas om framsteg du gjort m.m. Det är för Er vi finns till.

Roger Lundström
Ordförande

Sveriges första licensierade laminere

Under året har tre utbildningar genomförts där eleverna efter examination blivit licensierade laminere. Utbildningar har skett i Lysekil, se artikeln som följer, samt i Karlskrona och Visby.

När det CD-baserade utbildningspaketet, som är under utarbetande, är klart kommer antalet licensierade laminere att öka markant. Detta främst genom internutbildning där eleverna genom självstudier och praktiska övningar får möjlighet att bygga på kompetensen.

Utbildning i Lysekil

FMA Udeco AB har nu genomfört en första utbildningsomgång där 15 elever utbildats och licensierats i enlighet med Plast- och Kemibranschernas specifikationer. Kursen har omfattat 31 veckor och bedrivits i Lysekil med nära anknytning till Bohusläns fritidsbåtproducenter. Utbildningen har pågått sedan december 2000 och bestått av 12 veckor teoretiska studier och resterande praktiska. Examination och kursavslut skedde 4 - 6 juli i Karlsborg.

Examinationen genomfördes i enlighet med uppställda anvisningar med ett teoretiskt prov och efterföljande praktiska lamineringsprov. Proven bedömdes och betygsattes av examinatoren.

Av de 10 elever som klarade kraven har 4 st examinerats som Laminere kategori II samt resterande 6 st som Laminere I.

Som praktikfall under utbildningsomgången har kursdeltagarna tillverkat ett antal skrov, däck och andra praktiska komponenter hos de sex båt företag som ingick i praktiksamarbetet.

Information om branschförbundets utbildningskrav, specifikationer samt lista på samverkande båt företag kan översändas på begäran.



Utbildningen genomfördes på uppdrag av arbetsförmedlingen i Lysekil och Sotenäs kommun och var initierad av regionens båt företag samt arrangerades under gällande ramavtal mellan FMA Udeco AB och Länsarbetsnämnden i Västra Götalands län.

FMA Udeco planerar nu för en sjätte utbildningsomgång med start i början av januari. Denna utbildningsomgång avses gå av stapeln i Köping, Västmanlands län, och skall i huvudsak följa samma upplägg som tidigare omgångar med avseende på krav och innehåll. Preliminär kursplan över kursens 43 veckor samt schema kan beställas från Udeco, alternativt från Arbetsförmedlingen i Köping/Arboga. Kursen inriktas som föregående kurs på teori och produktionsteknik, främst applicerbara på modern produktion av fritidsbåtar. Kursen bedrivs i nära samarbete med ArosDesign AB i Köping, där uppbyggnad av

produktionskapacitet för produktion av bl.a. Smaragd- och Rivalbåtarna pågår. Godkända elever kan påräkna anställning inom denna verksamhet efter kursens slut.

Som övrig information kan nämnas att Udeco är partner samt ingår i ledningsgruppen för en nystartad KY-utbildning benämnd Polymer processteknik, med planerad kursstart i Ronneby/Karlskrona höstterminen 2002. Ansvarig utbildningsanordnare (för denna utbildning) är Lernia AB i Ronneby. I ledningsgruppen ingår dessutom företrädare för det lokala näringslivet inkl Tarkett, Kockums Karlskronavarvet, Wilden Plast, Hammarplast samt Högskolan i Kristianstad och Ronneby kommun.

Dessutom har Udeco fått uppdraget att utbilda Sjöfartsverkets fartygsinspektörer i materialteknik. Främst avser utbildningen den materialteknik och de metoder som idag används vid tillverkning av fartyg för yrkesmässigt bruk samt fritidsbåtar. Utbildningen kommer att starta vecka 48 och gå av stapeln inom FMA Udeco AB's utbildnings- och verkstadslokaler i Karlsborg, Västra Götalands län.



Allmän tillverkning av praktikedetaljer med enkel handlaminering hos Sjöberg plugg och form AB i Lysekil.



*Diskussion om en komplicerad inredningsdetalj till Fantasi 44, segelbåt.
Elever: Rickard Leitsén, Patrik Schuster samt Patrik Meijer.*



*Grupparbete pågår i Lysekil avseende planering av arbetsplats.
Elever, från vänster: Lars Svensson, Jörgen Olsson, Amir Sakovic, Gullevi Sjöberg samt Patrik Meijer.*



Totalt har följande elever licensierats från de tre utbildningarna:

Lysekil

Marie Alexandersson	Laminerare I
Camilla Claesson	Laminerare I
Robert Gabriellsson	Laminerare I
Patrik Meijer	Laminerare I
Marit Nielsen	Laminerare II
Jörgen Olsson	Laminerare I
Amir Sakovic	Laminerare I
Patrik Schuster	Laminerare II
Gullevi Sjöberg	Laminerare II
Lars Svensson	Laminerare II

Utbildningsledare: Ulf Drewert, Karlsborg
Examinator: Tönu Malm, Lerum

Karlskrona

Jörgen Ekberg	Laminerare II
Jerker Ström	Laminerare I
Tomas Abrahamsson	Laminerare I
Joakim Andewtsson	Laminerare I
Patrik Olgrim	Laminerare II
Emma Adolfsson	Laminerare I

Krister Moilanen	Laminerare II
Jimmy Larsson	Laminerare I
Glenn Wiberg	Laminerare I
Rune Fridnert	Laminerare I
Thomas Carlsson	Laminerare II
Johan Sandberg	Laminerare I

Utbildningsledare: Sune Bodin, Visby
Examinator: Ulf Drewert, Karlsborg

Visby

Lennart Holm	Laminerare I
Hans-Åke Bjökquist	Laminerare I
Stefan Fridlund	Laminerare II
Jonas Burgendahl	Laminerare II
Jesper Lindstrand	Laminerare II
Erik Olsson	Laminerare II
Jan Olof Westerquist	Laminerare I

Utbildningsledare: Sune Bodin, Visby
Examinator: Tönu Malm, Lerum

Nytt båtprojekt

Projektet syftar till att utveckla en mer kostnadseffektiv och rationell tillverkning av båtskrov och andra större kompositstrukturer. Segelbåtsskrov tillverkas i Sverige idag normalt genom att man tillverkar styrbord och babord halva var för sig och sedan laminerar ihop dem. Bottenstockar, motorbäddar etc tillverkas separat och lamineras/limmas i ett efterföljande steg. Detta projekt syftar till att integrera alla detaljer och tillverka skrovet i ett steg. En miljövänlig sluten tillverkningsteknik är tänkt att användas. Jämfört med öppna metoder kan styrenutsläppen minska med ca 75%. Inledningsvis skall åtgärder för att skapa acceptabel ytfinhet studeras samt produktionskoncept utarbetas för en integrerad tillverkning.

I projektgruppen ingår båttillverkare, materialleverantörer, maskinleverantör samt en forskningsorganisation. Resultatet från detta projekt kan även användas för andra applikationer där man önskar integrera komplexa detaljer för en rationellare produktion.

Under 2001 avslutas pågående förstudie på konceptet. En tänkt fortsättning inkluderar aktiviteterna: (1) Verktygsutveckling, (2) Processutform-

Integrerad tillverkning av större kompositstrukturer med sluten tillverkningsteknik

ning, (3) Design och beräkning, samt (4) Fullskaleförsök.

Finansiär: Vinnova samt de deltagande företagen.

Deltagare: Ahlstrom Glassfibre, APC Composit, Aplicator, DIAB Sverige, Skellefteå Plastcisterner, Najadvarvet, Reichhold samt SICOMP

Projektid: Augusti - december 2001



Kortlægning af kompositaffald

Plastindustrien i Danmark og Kompositsektionen har i samarbejde med COWI Rådgivende Ingeniører netop afsluttet et projekt om kortlægning af affald af armeret epoxy- og polyesterplast. Projektet var finansieret af Miljøstyrelsen og Plastindustrien i fællesskab. Formålet med projektet var at skabe et overblik over forbruget og sammensætningen af kompositaffald i Danmark og på denne baggrund vurdere, hvor store mængder kompositaffald der kan forventes at komme de næste 20 år.

Kompositaffald kan stamme dels fra produktion, dels fra udtjente produkter. Affaldet fra produktion fremkommer i samme år, som produktionen finder sted, hvorimod affaldet fra udtjente produkter først registreres flere år senere, når de udtjente produkter skal bortskaffes.

For at vurdere mængden af affald fra udtjente produkter har det været nødvendigt at undersøge den historiske produktion og forbrug af kompositprodukter i Danmark i de sidste 35 år. Disse oplysninger er indhentet ved direkte henvendelse til råvareleverandører, producenter og importører af kompositprodukter eller produkter, som indeholder kompositmaterialer. Disse oplysninger er suppleret med statistisk materiale fra Plastindustrien i Danmark vedrørende produktionsaffald samt oplysninger fra affaldsselskaber og potentielle aftagere af kompositaffald.

I Figur 1 er vist forbrug af kompositmaterialer til produktion i Danmark i perioden 1965-2000. Som det kan ses af figuren er der stor variation i produktionen af

kompositprodukter i den pågældende periode. Visse produkter, som f.eks. både og ovenlys, produceres i dag i mindre omfang end tidligere, hvorimod produktionen af andre produkter er vokset eksplosivt. Sidstnævnte gør sig specielt gældende for vindmøllesektoren, hvor forbrug af kompositmaterialer til vindmøller er vokset til ca. 24.000-34.000 tons i år 2000. For mange produkter/produktgrupper har produktionen dog været rimelig stabil siden begyndelsen af 1990'erne.

Prognose for kompositaffald

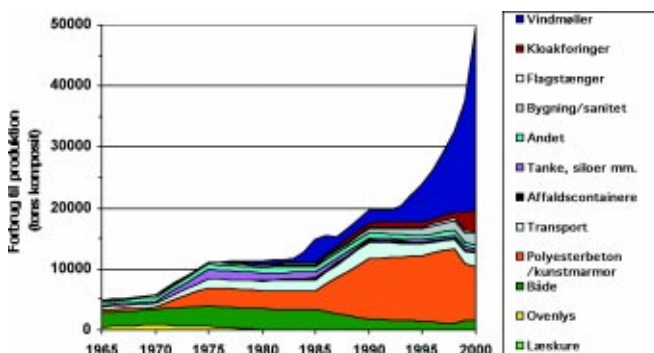
På baggrund af ovennævnte oplysninger samt oplysninger om den forventede levetid af de forskellige kompositprodukter er der udarbejdet prognoser for de forventede mængder af kompositaffald i de kommende 20 år. Prognoserne er udarbejdet som en minimums- og en maksimumsprognose, hvor middelværdien imellem disse to prognoser angiver en middelpåse.

I Figur 2 ses middelpåsen for den samlede mængde af kompositaffald dvs. både affald fra produktion og affald fra udtjente produkter frem til år 2020. Affald fra polyesterbeton og kunstmarmor er ikke medtaget i figuren bl.a. pga. det lille indhold af polyester, og fordi det indeholder sten som armering i stedet for fibre.

Prognosen er behæftet med en meget stor usikkerhed. Således er der for f.eks. år 2000 næsten en faktor 10 mellem minimums- og maksimumsprognosen. Den virkelige udvikling i affaldsmængderne vil bedst kunne beskrives som et sted imellem de to prognoser.

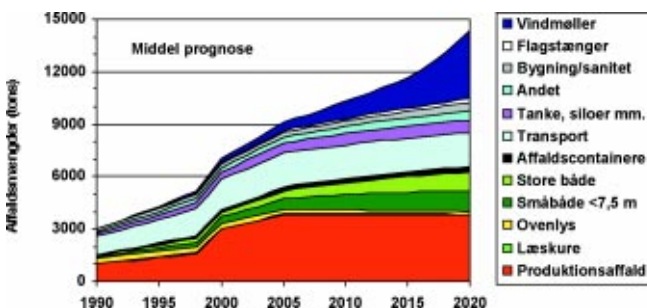
Figur 1:

Forbrug af kompositmaterialer til produktion af kompositprodukter i Danmark 1965-2000 (middelværdier).



Figur 2:

Prognose for samlede mængder af kompositaffald 2000-2020 (middelpåse for udtjente produkter)*.



*) Der er antaget en stigning i mængderne af produktionsaffald på 5% pr. år i perioden 2000 - 2005. Bygning/sanitet omfatter ikke polyesterbeton og kunstmarmor, som ikke er medtaget i figuren.

I prognosen i Figur 2 er medtaget både affald fra udtjente produkter og affald fra produktion for at få et indtryk af mængderne i forhold til hinanden. Affaldet fra produktion (nederste kurve) dækker over affald af epoxy prepreg (delvist hærdet) og hærdet affald inkl. forme. Produktionsaffaldet er meget inhomogent og omfatter mange typer af affald varierende fra afklip og afskær til hele produkter.

Som det ses af Figur 2 udgør kompositaffald fra produktion af kompositprodukter i dag omkring 3.000 tons, mens den samlede mængde affald fra udtjente kompositprodukter er beregnet til 4050 tons (middelprognose).

Prognosen viser ikke overraskende, at der i de kommende 20 år må forventes en stigning i de samlede mængder af kompositaffald. Mængden af affald fra udtjente produkter er for hhv. 2000, 2010 og 2020 beregnet til hhv. 1.700-6.400, 2.900-10.100 og 5.700-15.300 tons kompositmaterialer, hvor middelværdien er vist i Figur 2. Det skal bemærkes, at der i denne mængde også indgår produkter, som bortskaffes uden om affaldssektoren, f.eks. jordtanke som bliver efterladt i jorden.

Det største bidrag til kompositaffald fra udtjente produkter i dag og i det næste årti kommer fra transportsektoren dvs. paneler til køletrailere/-vogne, togdele, dele fra biler og lastbiler samt trailere mv. Dette skyldes, at der gennem mange år har været et væsentligt forbrug til dette formål, og at mange af disse produkter har en kortere levetid end andre kompositprodukter. Kompositdele fra biler ender i shredderaffald og ses ikke direkte i affaldssektoren. Der er i modellen ikke taget højde for, at hovedparten af de udtjente køletrailere eksporteres og ikke bliver skrottet i Danmark.

På længere sigt forventes den største stigning i mængden af kompositaffald fra udtjente produkter at komme fra vindmøller, tanke og siloer, samt små og store både. Stigningen begynder især at spille ind fra omkring år 2005.

Alternativ bortskaffelse

Både produktionsaffald og affald af udtjente produkter er traditionelt gået til affaldsforbrænding eller deponi. I de seneste år er der igangsat en række forsøg med andre bortskaffelsesformer med henblik på at kunne genanvende materialerne. Det drejer sig dels om forsøg med nedknusning og direkte genanvendelse af kompositmaterialerne, dels om forsøg med forskellige former for termisk behandling, hvor kompositmaterialernes fiberdel genanvendes i nye produkter.

Plastindustrien i Danmark og Kompositsektionen vil bruge projektets resultater til at vurdere mulighederne for en alternativ bortskaffelse af kompositaffald. Projektet skal således ses i sammenhæng med en række bestræbelser, hvis overordnede formål er at udvikle en teknisk, miljømæssig og økonomisk forsvarlig håndtering af udtjente produkter og produktionsaffald af kompositmaterialer.

Kilde:

"Armeret epoxy- og polyesterplast - forbrug og affaldsmængder", Miljøprojekt nr. xx 2001 (rapporten er endnu ikke udkommet), Miljøstyrelsen. Rapporten er udarbejdet af COWI Rådgivende Ingeniører AS, Carsten Lassen og Susan Heileman Jensen og Plastindustrien i Danmark, Kristina Elvebakken.

NORDISKE KOMPOSITDAGE 2002:

Danmark afholder fællesnordisk Kompositkonference i dagene 10-11 september 2002 i Aalborg.

Konferencen finder sted på AAU (Aalborg Universitet)

Foreløbigt program:

- 10 sep. 09-11.30 Besøg hos DANYARD A/S
12-13 Frokostbuffet AAU
13-16.30 Konference del 1
20-24 Middag på Dronninglund Slot
- 11 sep. 09-12.30 Konference del 2
12.30- Frokostbuffet AAU
13.30-15 Rundvisning AAU Kompositaktiviteter

Overnatning: hotel Radisson SAS Limfjord
Der er reserveret op til 120 værelser 9-11 september.

Der vil være fælles bustransport fra og til hotellet til alle aktiviteterne.

Hovedtemaer for konferencen vil være: Miljø, forskning, teknik og markedsforhold.

Forslag til programindhold og foredragsholdere modtages fra alle vore nordiske kollegaer inden 1 december 2001.

Endeligt program og tilmelding forventes udsendt maj/juni 2002.

Kompositsektionen

Kompositter i vindmøller

Vinger til megawatt møller udfordrer kompositindustrien

Kompositter har været en naturlig del af udnyttelsen af vindenergien siden begyndelsen af 80'erne på grund af de velkendte dyder som lethed, stivhed, designfrihed og stort set vedligeholdelsesfri. Disse egenskaber har været en medvirkende årsag til, at det har været muligt at reducere prisen pr. kW/h til en tiendedel i løbet af 20 år.

Vindturbinerne har selvsagt også gennemgået en rivende udvikling, der har bidraget væsentligt til den kraftige reduktion i omkostningerne. Siden midten af 80'erne er den gennemsnitlige turbinestørrelse steget fra ca. 100 kW til ca. 900 kW. Denne udvikling af nye, effektive turbiner har stillet krav om stadig længere vinger for at det såkaldte bestrøgne areal bliver så optimalt som muligt. Vingerne til de gængse turbiner i dag varierer i længde fra ca. 22 m til ca. 40 m.

Fremtidens megawatt vindmølleparker vil for en stor dels vedkommende blive placeret off-shore, blandt andet fordi man på denne måde har lettere ved at placere møllerne optimalt i forhold til vinden.

De første generationer af kompositvinger var traditionelt håndplaget polyester/glasfibermåtte bestående af 2 "single skin" skaller, der blev limet sammen om en bjælke. Efterhånden som vingerne blev længere steg kravene med hensyn til styrke og stivhed i forhold til vægten. I dagens vinger er skallerne sandwichkonstruktioner, der stadig limes sammen om en bjælke. Matrixmaterialet er enten polyester eller epoxy med glasfiberarmering og en kerne af PVC-skum eller balsatræ.

Den sædvanlige glasfibermåtte er også udskiftet med vævede, multiaksiale eller uni-directional måtter for at give et højere glasindhold, så man får styrken og stivheden, hvor der er behov for den.

Efterhånden er vingerne blevet så store, at man for år tilbage begyndte at forlade den håndplagte polyester til fordel for vakuum infusion og RTM (resin transfer moulding) enten med polyester, epoxy eller epoxy pre-preg, hvilket også indebærer, at man kan øge glasfiberindholdet til over 50% til fordel for stivheden.

For tiden er over 75% af de møllevinger, der monteres globalt produceret af dansk ejede virksomheder eller virksomheder med danske ejerinteresser. De 2 største producenter af møllevinger er vingeproducenten LM Glasfiber A/S og mølleproducenten Vestas Wind Systems A/S der producerer vingerne efter hvert sit koncept.

LM Glasfiber producerer i serieproduktion vinger mellem 13-39 m beregnet til turbiner med en ydelse fra 250 kW til 2,5 MW. Glasfiberarmeret polyester med en kerne af balsatræ eller skum anvendes til størstedelen af LM's

vinger, der produceres med vakuum infusion med undtagelse af de korteste vinger, der håndoplægges. Hos LM testes og udvikles allerede nu nye materialer og processer til den næste generation af megawatt vinger.

Vestas, der i løbet af en årrække har skiftet glasfiber armeret polyester ud med glas/epoxy pre-preg, producerer vinger mellem 23-39 m beregnet til turbiner mellem 660 kW og 2 MW. Efter at pre-preg og skumkerne er lagt i formen hærdes vingeskallen ved 110°C. Også hos Vestas er man i fuld sving med udviklingen af endnu længere vinger til de næste generationer af turbiner.

Selvom glasfiber sikkert forbliver det dominerende armeringsmateriale, stiller fremtidens kolossalt lange vinger så store krav til stivhed og vægt, at det sikkert bliver nødvendigt at kombinere armeringen med kulfiber.

.....men som Storm P. sagde: "Det er svært at spå, især om fremtiden".

Ud over vingerne er en stor del af nacellerne til turbinerne og spinderne også fremstillet som sandwichkonstruktioner af glasfiberarmeret polyester både ved almindeligt håndplagte laminaer og ved vakuum infusion.



KORT- NYHETER

Utökade kontroller

Länsstyrelsen inom Västra Götaland har beslutat att följa upp efterlevnaden av lagen om företagets Egenkontroll. Under hösten, före besöken, skickas ett informationsblad ut som beskriver vad som krävs. Böter väntar den som inte har en fullgod egenkontroll.

Personliga medlemskap

Det är nu möjligt att teckna personliga medlemskap i Kompositavdelningen. Årsavgiften ligger på 300 kr/år och ordnas via Plast- och Kemibranscherna.

Stororder till SQS

SQS, Security Qube System AB i Skellefteå har tecknat sin hittills största order. Efter två års pilotarbete i Göteborgstrakten har man nu fått en order värd 50 miljoner kr för ett säkerhetssystem för hantering av kontanter i postens kassa och servicenät. Leveranser av väskor och mjukvara sker under perioden augusti 2001 - februari 2002. Alla Postens 18 regioner omfattas av det nya systemet som innebär en sluten hantering av kontanter.

SQS har ca 75 anställda och har precis flyttat in i nya lokaler som omfattar totalt 5200 kvm.



GPRMC NYT:

GPRMC deltagar i JEC 2002 9-11 april med stand og 2 foredrag om Waste management 10 og 11 april. Närmere information senere.

JEC 2002:

Kompositsektionen i DK arrangerer igen fællesrejse for sektionens medlemmer til JEC 2002 i Paris. Afrejse 9 apr. morgen fra hhv København og Billund hjemrejse 11 apr. eftermiddag med hjemkomst til hhv København og Billund aften. Prisen forventes at ligge på niveau som 2001 incl. 2 overnatninger og fællesmiddag.

Information från detta nummers sponsor www.owenscorning.se

Owens Corning Sweden AB ingår i den ledande glasfiber-tillverkaren Owens Corning Corp.

Från anläggningen i Falkenberg serverar vi våra nordiska kunder med glasfiberprodukter.

Vårt lager om 2000 m² håller stadigt ca 600 ton material tillgängligt för leverans.

Distributionsverksamheten innefattar även en mindre produktionsanläggning där vi texturerar glasfibertråd för fyllning av ljuddämpare.

Vi har nu även en hemsida för vår region där ni kan få information om våra produkter m.m.

Gör gärna ett besök på www.owenscorning.se



Owens Corning Nordic Distribution
311 82 Falkenberg
tfn.+46 346 858 00
fax.+46 346 837 33



ADRESSER - Norsk Komposittforbund

Svein Landaas

Ticon Composites as
Postboks 1071 Bragernes
3001 DRAMMEN
Tlf. : 32 24 25 00
Tlf dir: 32 24 25 07
Fax: 32 24 25 26
Mobil: 48 03 90 11
E-mail: sl@ticon.no

Jon Inge Brattekås

Marine Composites AS
Langbryggen 23
4841 ARENDAL
Tlf.: 37 03 58 00
Tlf dir: 37 03 58 07
Fax: 37 03 58 01
Mobil: 90 76 14 42
E-mail: jib@mgroun.no

Paal Fischenich

Miljøtek AS
Postboks 1162
1631 GAMLE FREDRIKSTAD
Tlf.: 69 35 33 50
Fax: 69 35 34 51
Mobil: 91 36 81 50
E-mail: fischmt@online.no

Tor Dahl

Reichhold AS
Postboks 2061
3202 SANDEFJORD
Tlf.: 33 44 86 00
Tlf.dir: 33 44 86 45
Fax: 33 44 86 04
Mobil: 90 16 10 14
E-mail: tor.dahl@reichhold.com

Are Søreng

Umoe Mandal AS
Serviceboks 902
4509 MANDAL
Tlf.: 38 27 92 00
Tlf dir: 38 27 92 08
Fax: 38 26 08 14
E-mail: are.soreng@umoe.no

Reidar Stokke

SINTEF Materialteknologi
Polymerer og Kompositter
Postboks 124 Blindern
0314 OSLO
Tlf.: 22 06 73 00
Tlf dir: 22 06 77 76
Fax: 22 06 73 50
Mobil: 93 03 81 64
E-mail: reidar.stokke@matek.sintef.no

Jan Egeland

SMB Securities
Fabrikkvn. 23
4033 STAVANGER
Tlf: 51 81 08 90
Fax: 51 81 08 99
Mobil: 90 92 28 15
E-mail: jan.egeland@smbsec.no

ADRESSER - Bestyrelsen Danske Kompositsektion

Formand:

René Stauning

DIAB ApS
Torvet 3-5
3400 Hillerød
Tlf: 48 22 04 70
Fax: 48 24 40 01
Mobil: 23 25 25 56
rs@divinycell.dk

Steen Martinsen

Baltek Scandinavia ApS
Hvolgården 6
V. Hassing
9310 Vodskov
Tlf: 98 25 51 66
Fax: 98 25 51 99
Mobil: 21 27 05 01
baltek.sm@post.tele.dk

Hans Bjerg

Reichhold Danmark A/S
Essen 27 A
6000 Kolding
Tlf: 70 27 60 10
Fax: 70 27 60 01
Mobil: 40 31 58 20
hans.bjerg@reichhold.com

Suppleanter:

Peter Kjær

NEW-COAT A/S
Industriskellet 6
3540 Lyngø
Tlf: 48 19 20 11
Fax: 48 19 23 11
new-coat@new-coat.dk

Sekretariat:

Kristina Elvebakken

PLASTINDUSTRIEN i Danmark
Nørre Voldgade 48
1358 København K
Tlf: 33 30 86 46
Fax: 33 30 86 31
Mobil: 26 89 30 27
ke@plast.dk

Næstformand:

Hans Chr. Gabelgaard

Jupiter Plast A/S
Bakkedraget 1
4793 Bogø By
Tlf: 55 89 33 33
Fax: 55 89 33 66
Mobil: 20 49 18 39
hcg@jupiter-as.dk

Otto Olsen

EM Fiberglas A/S
Bakkevej 4
8783 Hornsyld
Tlf: 75 68 73 11
Fax: 75 68 80 81
oo@em-fiberglas.dk

Thorkild Bach

BACH Glasfiber A/S
Ådalen 38 - 40
7760 Hurup
Tlf: 96 88 23 52
Fax: 97 95 32 77
Mobil: 40 41 19 80
tbc@bach-glasfiber.dk

Bjarne Marcussen

Siplast A/S
Finlandsvej 3
5700 Svendborg
Tlf: 62 21 32 28
Fax: 62 22 97 11
Mobil: 40 16 96 52
bm@siplast.dk

Sonja Nielsen

Tlf: 33 30 86 37
Fax: 33 30 86 31
sn@plast.dk

ADRESSER - Styrelsen Svenska kompositavdelningen

Roger Lundström, ordf

AB Skellefteå Plastcisterner
Dalgatan 6
934 32 KÅGE
Tel: 0910-72 04 10
Fax: 0910-72 01 81
Mail:
roger.lundstrom@plastcisterner.se

Lars Andersson

Polytec Composites Sweden AB
Box 302
341 26 LJUNGBY
Tel: 0372-675 83
Fax: 0372-676 47
Mobil: 0730-333 723
Mail:
lars.andersson@polytec-composites-se.com

Lars Alklind

Nimbus Produktion i Mariestad AB
Lugnås
542 74 MARIESTAD
Tel: 0501-638 70
Fax: 0501-400 64
Mobil: 0739-88 05 46
Mail: alklind@nimbus.se

Gilbert Forsberg

Euroresin Skandinavien
Västergården 1
443 34 LERUM
Tel: 0302-516 78
Fax: 0302-516 78
Mobil: 0706-48 26 82
Mail: gilbert.forsberg@telia.com

Clas-Åke Johansson

Aplicator System AB
Metallvägen
435 33 MÖLNLYCKE
Tel: 031-88 30 10
Fax: 031-88 06 79
Mobil: 0708-88 33 10
Mail: aplicat2@algonet.se

Lars Perbo

Faiber Plast AB
Box 2101
511 02 SKENE
Tel: 0320-429 90
Fax: 0320-429 92
Mail: lars.perbo@faiber.se

Lars Liljenfeldt

SICOMP AB
Box 271
941 26 PITEÅ
Tel: 0911-744 00
Fax: 0911-744 99
Mail: lars.liljenfeldt@sicomp.se

Kansli - Torbjörn Trångteg

Plast- och Kemibranscherna
Box 5501
114 85 STOCKHOLM
Tel: 08-78 380 00
Fax: 08-411 45 26
Mail: torbjorn.trangteg@plast-kemi.se