



### Een voorspoedig 2010 gewenst

Op het moment van lezen zit het jaar 2009 er bijna op. Ondanks dat ons land officieel in crisis verkeerde, is Van Lierop gelukkig goed aan het werk gebleven. Wij willen al onze klanten en relaties danken voor het in ons gestelde vertrouwen en samenwerking gedurende het afgelopen jaar. Voor wat betreft 2010 zijn de economische voorspellingen gunstig, daarom willen wij u allen, namens de directie en al onze medewerkers een vrolijk kerstfeest wensen en een gezond en voorspoedig 2010.



### Vochtbestrijding in 55 monumentale woningen in het Amsterdamse Oostenburg

Nederland kent een, zeker in deze periode, vochtig klimaat. Ons onroerend goed kan daar last van ondervinden. In opdracht van aannemingsbedrijf Ooijevaar uit Alkmaar gaan wij van 55 woningen de funderingen injecteren tegen optrekkend vocht. Het betreffen woningen in de monumentale wijk Oostenburg te Amsterdam. Optrekkend vocht verlaagt de levensduur van een gebouw. Wanneer er vocht vanuit de bodem door capillaire werking via de fundering omhoog komt, leidt dit tot allerlei problemen. U moet daarbij denken aan bladderende muurverf, afbrokkelend pleisterwerk, rotte vloerbalkkoppen en zwam.

### Heteluchtbehandeling Lebuinustoren te Deventer

Van Lierop werkt momenteel, in opdracht van Aannemingsbedrijf Wesselink, mee aan de restauratie van de Lebuinustoren. Onze werkzaamheden bestaan uit de bestrijding van houtaantastende insecten met hetelucht en het herstellen van delen van de houtconstructie met epoxytechniek. Het houtwerk van de koepel, de daaronder gelegen lantaarn en een aantal vloeren zijn behandeld met hetelucht.

Om de koepel en de lantaarn te behandelen, werd op spectaculaire wijze onze 3200 kg zware verwarmingsunit opgehesen, en kreeg deze een plek op de 60 meter hoge kerktoeren. Diverse opleggingen van constructieve liggers van o.a. de torenkoepel waren over 1.20 m. lengte aangetast door bruinrot veroorzakende schimmels en Bonte knaagkever. Vanwege het grote houtvolume werd hier gekozen voor verlijming van een nieuwe stuk hout met de bestaande balk. Koppeling tussen bestaand- en nieuw houtwerk vindt plaats door het in lijmen van glasfiber staven. Hoeveelheid, diameter en verankeringlengte zijn van te voren berekend.



### Houtrestauratie met epoxytechniek, veelzijdiger dan u denkt

Wie nog leeft bij de gedachte dat bij het herstellen van door houtrot en insectenvraat aangetaste houtconstructies, epoxytechnieken slechts uitkomst bieden bij balkopleggingen in muren, bevindt zich nog in de vorige eeuw. Het 'aangieten' van balkkoppen is inderdaad nog steeds de bekendste en meest uitgevoerde toepassing van de twee componenten epoxytechniek. Maar wij nodigen u uit onderstaand artikel te lezen en u te verbazen.

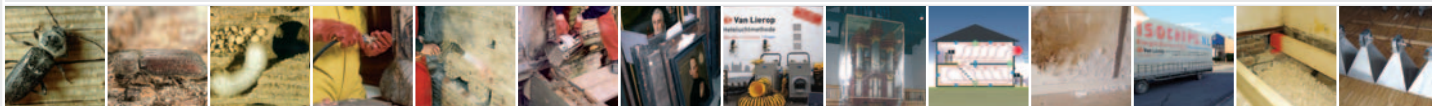
Midden jaren 70 werd de houtrestauratietechniek met epoxytechniek en glasfiberwapening geïntroduceerd op de Nederlandse markt. Met de techniek werden vooral balkkoppen en spantbeem ondereinden aangegoten. Van Lierop is echter al midden jaren 90 de grenzen van de toepassingsmogelijkheden gaan verkennen en verleggen.



#### Constructieve verlijming

Een van de mooiste hedendaagse toepassingen is de constructieve verlijmingstechniek waarbij een haakse lasverbinding tussen een bestaande balk met een nieuw ingebracht balkdeel kan worden gemaakt op een willekeurige plaats in de overspanning. Men wordt dus niet gehinderd door beperkingen zoals bij traditionele houtverbindingen wel het geval is.

*Lees verder op pagina 2.*



### Vervolg 'Houtrestauratie met Epoxytechniek, veelzijdiger dan u denkt'

#### Liplasverbinding

Als alternatief voor het gebruik van stalen stroppen of draadeinden met volgplaten en moeren kunnen wij liplasverbindingen<sup>1</sup> constructief verlijmen door het maken van fixaties. Deze 'blinde' fixaties worden uitgevoerd door het meestal van bovenaf inboren van staafgaten waarin glasfiber wapeningstaven met epoxyhars worden verlijmd. De restauratieaannemer zorgt ervoor dat het nieuwe houten balkdeel in het werk is gesteld zodat wij snel en voordelig kunnen werken.

#### Balkverzwaring

Een andere toepassing is de balkverzwaring<sup>2</sup>. Deze techniek wordt toegepast wanneer een bestaande monumentale balklaag verzwakt is of te weinig dimensie heeft om aan de hedendaagse eisen van het bouwbesluit te voldoen. Bijvoorbeeld wanneer en ruimte een andere functie krijgt. Een nieuw balkdeel kan door ons constructief gekoppeld worden met epoxytechniek en glasfiber wapeningstaven zodat de nieuwe samengestelde balk homogeen (waardoor sterker) de krachten kan afvoeren.

#### Monumentaal verantwoord balkkopherstel

Indien de buitenzijdes van een balk nog voldoende sterk zijn kan er voor worden gekozen om het aangetaste hout in de kern weg te nemen. We hollen de balk uit en brengen aan de binnenzijde een structuur van glasvezelwapening aan en vullen deze af met epoxymortel. Zodoende zal men aan de buitenzijde niet kunnen vaststellen dat deze versterkt is. Het is ook mogelijk om een zogenaamde 'zichtbekisting'<sup>3,4</sup> aan te brengen. De aangetaste balkkop wordt geheel verwijderd, waarna van zoveel mogelijk hetzelfde hout een bekisting met uitwendig dezelfde dimensies als de balk wordt aangebracht. Deze 'zichtbekisting' wordt aan de binnenzijde wederom voorzien van glasvezelwapening en daarna afgevuld met een epoxymortel.

#### Constructief herstel gekraakte balken

Balken kunnen a.g.v. overbelasting of een verzwakking in het hout kraken. Dit kunnen wij herstellen door aan de zijkanten sleuven<sup>5</sup> te maken en deze te voorzien van glas-vezelbewapening en vervolgens te vullen met epoxymortel.

#### KOMO-keur

Wist u dat onze houtrestauratie met epoxytechniek wordt uitgevoerd onder KOMO Keur. Dit wil zeggen dat de toegepaste producten voldoen aan de hoogste eisen ten aanzien van constructieve sterkte en brandwerendheid. Ook de uitvoering vindt geheel volgens een vaste procedure plaatst en middels audits door een extern bureau wordt deze regelmatig gecontroleerd. Zo kunnen wij u een kwalitatief hoogwaardig eindproduct garanderen waar wij 10 jaar garantie op geven.

#### Houtreparatiemassa EP

Met de kennis opgedaan in het aangieten hebben wij een houtreparatiemassa ontwikkeld welke voldoet aan de hoogste eisen m.b.t. sterkte, duurzaamheid en verwerkbaarheid. Deze reparatiemassa heeft inmiddels z'n goede en prettige verwerkbaarheid bewezen bij schilders en timmerlieden. De houtreparatiemassa leent zich ideaal voor het repareren van plaatselijk rotte kozijnen<sup>6</sup>. Onze houtreparatiemassa is een 2-componenten product en is verkrijgbaar in de kleuren grenen en eiken. Wij kunnen een extra snel drogende versie (EP Rapid) leveren en voeren ook een plamuurvariant.



Alphen aan den Rijn | Koperweg 31 | Postbus 52, 2400 AB | T 0172 433 514 | F 0172 417 715  
 Liempde | Boxtelseweg 76a | Postbus 48, 5298 ZG | T 0411 632 647 | F 0411 635 136  
 Heerhugowaard | Nijverheidsplein 7 | Postbus 105, 1700 AC | T 072 574 18 56 | F 072 571 17 63  
 Echt | Ampèreweg 9, 6101 XE Echt | T 0475 488 378 | F 0475 411 654  
 Assen | Asserwijk 16, 9406 XJ Assen | T 0592 359 172  
 Mechelen (B) | De Regenboog 11, 2800 | T +32 (0) 15 400 113 | F +32 (0) 15 422 709