

BOHEZ MAGAZINE

MAGAZINE VOOR BEDRIJVEN MET BOUWPLANNEN



DRUKKERIJ DELABIE
KIEST DE ZONZIJD



NAPPANERA
EEN MOOI STAALTJE VAKMANSCHAP



BOULANGERIE LUC
SMAAKVOL EN GEDURFD

RECTICEL
BOUWEN MET EEN MASTERPLAN



BOHEZ

inhoudstafel

BOHEZ, EVEN SITUEREN	05
----------------------	----

KLANTEN IN DE KIJKER	
Boulangerie Luc, smaakvol en gedurfd	09
Nappanera, een mooi staaltje vakmanschap	12
Drukkerij Delabie kiest de zonzijde	16
Recticel, bouwen met een masterplan	20

STRUCTUUR	
Staal	27
Beton	29
Hout	31

WANDEN	
Vlakke sandwichbetonpanelen	35
Silex betonpanelen	37
Sandwich metaalplaat	39
Cellenbeton	41

TECHNISCHE BIJLAGE EN1090	43
---------------------------	----

BOHEZ EVEN SITUEREN



GROUP VANLOOT

VL'trac

LANDBOUW- & INDUSTRIEGEBOUWEN
MEMBER OF THE GROUP VANLOOT



BOHEZ

INDUSTRIEBOUW - STAALCONSTRUCTIES
MEMBER OF THE GROUP VANLOOT

BO-beton

NATUURGRUIZE VLAKKE PREFAB BETONPANELEN
MEMBER OF THE GROUP VANLOOT



STAALCONSTRUCTEUR EN INDUSTRIEBOUWER

Bohez is actief als staalconstructeur en als industriebouwer. Dat impliceert dat Bohez enerzijds de producent en leverancier is van staalstructuren aan aannemers. Anderzijds doet Bohez ook zelf aanneming.

BOHEZ STAALCONSTRUCTIE

De productie van staalconstructies draait bij Bohez op een team van goed 10 mensen, nu al evenveel jaar onder leiding van Stefaan De Waele. Zijn team is ervaren,

toch grote en kleine, rechttoe rechtaan en moeilijke projecten aankan. De doorgedreven automatisatie draagt daar zeker toe bij.

Staalharde garantie: EN 1090 CE-certificaat

Dit jaar, in 2013, behaalde Bohez het **CE-certificaat EN 1090** voor het produceren van staalconstructies.

“Begin 2013, behaalde Bohez het CE-certificaat EN 1090 voor het produceren van staalconstructies.”

gemotiveerd en multifunctioneel bovendien. Dat maakt het staalatelier van Bohez van een beheersbare schaal, terwijl het

Het getuigt daarmee van zijn engagement voor een kwalitatieve manier van werken. En het is meteen een voortrekker: deze specifieke CE-markering is (nog) niet verplicht. Bohez steekt zijn streven naar goed vakmanschap niet onder stoelen of banken.

Met de staalconstructies zal voortaan een conformiteitsverklaring worden meegegeven waaruit de CE-markering blijkt. Het is een label met daarop gespecificeerd de normen, technische karakteristieken en eigenschappen.

Hanne Deschildre, Kwaliteitsverantwoordelijke:

‘Wij hebben sinds begin dit jaar de CE-markering, maar we zijn daar wel al veel langer mee bezig. De markering gaat immers zowel over het opzetten van een kwaliteitssysteem (administratie, procedures, kalibreren en ijken van apparatuur ...), als over continue opleiding en controles (van materialen en methodes). Zoiets krijg je niet voor elkaar van vandaag op morgen. En dat wij nu zover zijn is voor ons zeker geen aanleiding om achterover te leunen. Wel integendeel: elk jaar opnieuw worden we aan een periodieke audit onderworpen. De inspecteurs van deze vrij nieuwe markering komen trouwens uit de poule van inspecteurs voor drukvaten en die staan erom bekend streng en strikt te zijn.



Ir. Hanne Deschildre
kwaliteitsverantwoordelijke

“Bij het nemen van beslissingen staat het resultaat voor de klant trouwens altijd centraal.”

BOHEZ INDUSTRIEBOUW

De staalconstructie-afdeling wordt bijgestaan door commerciële en technische diensten - stabiliteitsingenieurs, tekenaars, projectleiders - en eigen montageploegen. Die maken van Bohez een industriebouwer van klassieke (bv. magazijnen en vrieshuizen) en minder klassieke (bv. de concertzaal van Plopsaland in De Panne) projecten. De organisatie van het bedrijf laat een grote flexibiliteit toe. Naargelang de vraag uit de markt, kan er

worden gefocust op grote volumes van productie of op meer technisch veeleisend werk. De druk komt wel telkens op verschillende afdelingen binnen de organisatie te liggen, maar door de continuïteit van de automatisering doorheen alle afdelingen en vooral door de kennis en ervaring van de mensen is Bohez Industriebouw uitgerust om daar telkens gepast op in te spelen. Bohez kan rekenen op de professionele inzet van bekwame medewerkers.

Wim Bossant is de man die in overleg met Johan Van Loot de beslissingen neemt, maar niet zonder de mensen op de werkvloer daarin te kennen. Die mentaliteit maakt van Bohez een gezond bedrijf met een goede reputatie, dat kan rekenen op een grote loyaliteit van zijn mensen. Dat is een sterkte voor het bedrijf zelf, maar ook een meerwaarde naar klanten, waardoor zij voor elk project - groot of klein, complex of niet - op Bohez kunnen rekenen.



Ing. Wim Bossant
Directeur



Ir. Geert Heughebaert



Mario Dewulf
Productiechef Bo-beton

Stefan De Waele
Productiechef Bohez



KLANTEN IN DE KIJKER

BOULANGERIE LUC, SMAAKVOL EN GEDURFD

BOULANGERIE LUC

CHAUSSÉE DE RENAIX 37

7910 ANVAING

T 069 86 64 54

SLUITINGSDAG: MAANDAG

Voor vers brood en gebak kunnen vaste klanten en passanten al sinds jaar en dag - 32 jaar om precies te zijn - terecht bij Luc en Katrien op de Chaussée de Renaix, de steenweg die loopt van Gent naar Valenciennes, in het glooiende landschap randje Henegouwen. In 1987 nam het jonge koppel er een bakkerij over. Acht jaar na de opstart verhuisden ze naar het veelbezochte café Le Relais wat verderop en maakten daarvan hun nieuwe winkel, woonst en bakkerij. En recent, jonge vijftigers zijnde maar met het vooruitzicht dat de zoon de zaak overneemt, investeerden ze weer in hun boulangerie: ze lieten een volledig nieuwe winkel bouwen, in samenwerking met Bohez.

“Het werd een gedurfd maar geslaagd project”



“Dat een staalconstructie misschien niet de meest voor de hand liggende manier van bouwen was, daar maakte het bakkerskoppel zich geen zorgen over.”

DE WARME BAKKER BLIJFT ZIJN KLANTEN AANGE- NAAM VERRASSEN

Het werd een gedurfd maar geslaagd project. Luc en Katrien lieten hun klanten lang in de waan over wat daar vlak naast hun bakkerij nu precies werd bijgebouwd. Er werd gegokt op een paardenstal - paarden zijn een hobby van Luc. Of een overdekt zwembad? Misschien een veranda? Tot het allerlaatste moment hielden Luc en Katrien de spanning hoog over de ware bestemming. Die enorme groene kraan van Bohez en wat er daarna allemaal gebeurde

kon niemand ontgaan. De nieuwsgierigheid was groot, de verrassing ook. En verrassend is de nieuwe winkel inderdaad. Hij bestaat uit een balkvormige staalconstructie van 12 x 4 m, waarvan alleen de achterwand en een van de zijwanden verwerkt is in baksteen. Vooraan is het zichtbare staalskelet uitgewerkt met stalen lamellen die naast het visuele effect ervan ook zorgen voor minder directe lichtinval door de grote glaspartijen, niet onbelangrijk voor al het verse lekkers in de grote toonbank. Omdat het straatniveau hoger is dan het niveau van het terrein, werd

geopteerd voor een verhoogde, zwevende structuur, met daaronder een kruipkelder. ‘Zo zien de mensen onze broden en taarten al ver’, aldus een duidelijk trotse Katrien.

EEN HUIS VAN VERTROUWEN

Een project als dit is niet zo evident. Vertrouwen is de rode draad. Om te beginnen vertrouwden Luc en Katrien hun droom toe aan architect Moulin. Ze wilden een bijzondere winkel, met veel glas, iets wat de aandacht zou trekken, dat was de briefing. Zijn eerste



ontwerp bleek meteen het goeie. Dat een staalconstructie misschien niet de meest voor de hand liggende manier van bouwen was, daar maakte het bakkerskoppel zich geen zorgen over. ‘Ieder zijn stiel’, vat bakker Luc het goed samen en hij heeft recht van spreken. Via een bevriende paardenliefhebber, kwamen ze bij Bohez terecht. En gelukkig.

Want het bleek niet zo makkelijk om iemand te vinden die de staalpartij van dit project kon en wilde doen. Een lokale smid zou al een ervaren tekenaar in huis moeten hebben en dat is meestal niet het geval. Voor een grote staalconstructeur is dit dan weer een ‘klein’ project (lees: met een beperkt volume aan staal), dat een grote investering vraagt qua bereken- en tekenwerk. Maar Luc en Katrien hadden zich omringd met partijen waar ze vertrouwen in hadden: naast de architect en Bohez hadden ze al eerdere positieve ervaringen met hun aannemer, een man met stielkennis.

Al die partijen leverden de bijdrage die van hen verwacht werd en zo kende het project een voorspoedig verloop. In juni 2012 gestart, was in

november 2012 de opening, waarmee eindelijk de nieuwsgierigheid van de klanten werd bevredigd. En niet alleen hun nieuwsgierigheid, hun smaakpapillen ook: alle verse producten komen in de ruime winkel veel meer tot hun recht en sinds een paar maanden kunnen ze hier ook terecht voor versbelegde broodjes. Iedereen is tevreden!

***“Ieder zijn stiel’,
vat bakker
Luc het goed
samen en hij
heeft recht van
spreken”***



NAPPANERA, EEN MOOI STAALTJE VAN VAKMANSCHAP

Voor de bouw van Nappanera, een project in Lokeren - een winkel van lederwaren en dameskledij met bijhorende stockruimte beneden en op de verdiepingen 2 appartementen - was de voorziene bouwtermijn heel kort. Balcaen Architecten koos ervoor om niet traditioneel te bouwen, maar wel te gaan voor een staalconstructie. Met Bohez als partner.

EEN ANDERE MANIER VAN BOUWEN

'Kiezen voor de staalconstructie was inderdaad ingegeven door tijdsdruk. Die manier van bouwen vraagt minder tijd omdat het proces minder onderhevig is aan de weersomstandigheden en omdat er anders dan bij traditioneel bouwen geen wacht/droogtijden nodig zijn tussen de verschillende fases. Daardoor kan de termijn tussen de eerste spadesteek en de

oplevering merkkelijk korter. In dit geval zijn we met bouwen begonnen in maart van 2012 en op 19 augustus, geen 5 maanden later, waren beide appartementen verhuurd én opende Nappanera zijn deuren', vertelt **architect Stephan Balcaen**.

Die termijn is wel te relativeren. Bij een staalconstructie moeten alle beslissingen vooraf worden genomen. 'Omdat alle leidingen, afvoeren, zelfs elk stopcontact in de constructie

is voorzien, moet over dat alles op voorhand goed zijn nagedacht.

En niet alleen nagedacht, alle knopen moeten zijn doorgehakt. Daarin kan de bouwheer best wel wat begeleiding gebruiken', vult **Katrien Balcaen, interieurarchitect** én dochter van Stephan aan. Als al deze beslissingen genomen worden vóór het bekomen van de bouwvergunning kan veel tijd gewonnen worden.

"Balcaen Architecten koos voor een staalconstructie ipv traditioneel te bouwen."



NAPPANERA

ZELEBAAN 15
B-9160 LOKEREN

T +32 (0)9 349 46 42
INFO@NAPPANERA.BE
WWW.NAPPANERA.BE



*“Van bij de start
was er een intensief overleg
tussen ons bureau
en constructeur Bohez.”*

VERSCHILLENDE VISIES, ALLEMAAL PROFES- SIONEEL

Bij Balcaen Architecten is het niet echt een probleem om alle facetten van een bouw op voorhand grondig door te denken. Met een architect, een interieurarchitect én binnenkort ook een architect stedenbouwkunde en stadsontwikkeling - dochter Kaat Balcaen - in één bureau wordt een project altijd vanuit

verschillende standpunten bekeken. Bouwen met een staalconstructie vraagt een specifieke mindset, bij Balcaen is die er.

‘De cruciale fase van een project ligt bij een staalconstructie vroeger in het hele bouwproces, helemaal aan het begin ervan zelfs. Van bij de start was er dan ook een intensief overleg tussen ons bureau en constructeur Bohez. Daar moeten beide partijen dus wel voor openstaan.

En de technieken en de knowhow moeten er zijn. Wij zijn meerdere malen met de technisch tekenaar van Bohez gaan zitten, waar we een prima 3D-zicht kregen op het project’, licht Stephan Balcaen de samenwerking toe.

‘We mogen ook niet vergeten dat er aan deze manier van bouwen nog andere voordelen zijn dan alleen de tijd’, wil Katrien toch ook gezegd hebben. ‘In de winkel wilden we alle aandacht kunnen



trekken naar de producten: de schoenen, handtassen, accessoires ... We wilden grote ruimtes, zonder dat de constructie te zwaar zou zijn. We wilden uiteraard ook grote vitrines. En met staal zijn grote overspanningen met een lichte structuur perfect mogelijk.’

EEN MOOIE TOEKOMST VOOR VAKMANSCHAP

Snel gebouwd, een lichte

constructie ... heeft ook de woningbouw daar geen baat bij?

Stephan Balcaen: ‘Ruimtelijke ordening kan een afraadend aspect zijn. In een verkaveling tussen fermettes vloekt zo een strakke structuur van staal en panelen. En mensen moeten zich wel realiseren dat dit geen traditionele bouw is en blijft.

De industriële look, dat klinkt leuk, maar dan toch willen veel mensen eigenlijk wel

die traditionele graad van afwerking. Anderzijds worden bouwgronden schaarser en dus duurder. Voor een optimaal ruimtegevoel kan staal inderdaad de oplossing zijn.

Natuurlijk evolueren de technieken en materialen nog voortdurend, wat maakt dat de mogelijkheden zeker niet uitgeput zijn. Maar dat elk zijn job kent en ook uitvoert blijft een constante en wat dat betreft zijn we over de samenwerking met Bohez heel tevreden.’



DRUKKERIJ DELABIE KIEST DE ZONZIJD

Drukwerk is een breed begrip. Boeken, kranten, brochures, folders, strooibriefjes, brieven, kaarten, mappen, het zijn nog maar een paar van de mogelijke eindproducten. De soorten papier zijn ontelbaar door de vele mogelijke varianten qua grammage, formaat, samenstelling, kleur ... En een drukwerk kan zijn geplooid, geniet, gelijmd, gevernist, voorzien van een kraslaag, in een kapvorm enz. De ene drukkerij is dan ook de andere niet, elk zoekt zijn plaats, vele drukkerijen zijn complementair aan elkaar. En de een is al wat inventiever dan de ander, op vele vlakken. In het geval van Delabie zijn dat ook letterlijk vlakken, vol zonnepanelen.

BOUWEN AAN EEN DRUKKERIJ

Voor elk soort drukwerk, voor elke afwerking bestaan er types machines, de een al wat verder geautomatiseerd dan de andere, de een ook al wat groter dan de andere. Vader Delabie begon in 1964 thuis in

Kortrijk met een typodrukkerij. Een investering in meer en betere machines resulteerde in een verhuis, uiteindelijk naar een site in Marke, die toen op de groei voorzien leek. Maar in 1995 was een verhuis alweer aan de orde, dit keer naar een terrein van 70.000 m² in Moeskroen. Daar staan nu een 5-kleurenvellenpers, een 8-kleurenvellenpers, twee 16-paginarotatiepersen en een heel park van afwerk machines. Het is het resultaat van forse investeringen, die Delabie maken tot wat het is: een vellen- en rotatiedrukkerij die

gespecialiseerd is in direct mail en publicitair drukwerk. De drukkerij, de kantoren en de enorme papiervoorraad zijn goed voor 20.000 bebouwde m². Recent, in 2012, zijn daar nog een flink aantal vierkante meter bijzondere bebouwing bijgekomen, mede dankzij Bohez: zonnepanelen.

“Voor elk soort drukwerk bestaan er types machines.”

Hans Delabie



DELABIE

Z.I. LA MARTINOIRE
BLD. DE L'EUROZONE 9
7700 MOUSCRON - BELGIUM

T. +32 (0) 56 84 10 00

F. +32 (0) 56 84 09 62

info@delabie.be

www.delabie.be



“Zonnepanelen genereren energie uit licht. Een heldere dag is geld waard!”

DELABIE, DE ZONNEKONING VAN WALLONIË

In 2009 begon Hans Delabie met het installeren van zonnepanelen op de daken van zijn gebouwen. In een drukkerij is, net als in elke andere productieactiviteit, energie immers een belangrijke kost. Die economische overweging maar zeker ook de overtuiging dat ecologie concreet begint bij elk van ons, maken van Hans Delabie een voortrekker inzake zonne-energie. Toen al zijn gebouwen vol lagen met zonnepanelen, restten nog ettelijke duizenden vierkante meter onbebouwd terrein waar Delabie ook wel energiewinners

van wilde maken. En zoals het zo vaak gaat, vielen de puzzelstukken in elkaar: Bohez was bezig met een ander project voor de installateur van de zonnepanelen en stond bij de architect bekend als een betrouwbare partner. Daarmee was Delabie snel overtuigd en wees het de uitvoering van de staalstructuur toe aan Bohez.

BOHEZ WERKTE MEE

Zonnepanelen genereren energie uit licht, een heldere dag is geld waard! Het is uiteraard van belang dat de panelen zongeoriënteerd staan. De oudste panelen bij Delabie staan zwevend boven de roofing, in een hoek van 30° en 100 % zuidelijk

georiënteerd. De nieuwe panelen wijken iets af van het zuiden, staan in een helling van maar 6 à 10°. Daardoor genereren ze per oppervlakte paneel weliswaar 10% minder output dan de 'oude', maar per absolute oppervlakte is het meer aangezien elke vierkante centimeter benut is. Voor het plaatsen van de maatvast zonnepanelen diende de draagstructuur perfect gefabriceerd en gemonteerd te worden. Bohez tekende ervoor. De hele constructie van 150 ton warm verzinkt staal is gerealiseerd in 4 weken tijd. Het gaat over drie partijen, met een totale paneeloppervlakte van 4800 m² en een totale maximale capaciteit van 763 kWp zonnepanelen.



VOOR DELABIE IS HET ZONNEKLAAR: IEDEREEN MOEST HET DOEN

'Als we volledig Frankrijk overdekken met zonnepanelen, hebben we energie genoeg voor de hele wereld', stelt Hans Delabie, omdat het zo tenminste tot de verbeelding spreekt en omdat hij er zich over verbaast dat niet meer ondernemers de stap zetten. Bij drukkerij Delabie staan de drie nieuwe partijen panelen over de parking. Die parking is daar nu nog, maar het verschil is dat de drukkerij voor 35% van het eigen energieverbruik instaat, dat het jaarlijks

ongeveer 650 mWh (opgewekt tijdens weekends en feestdagen) injecteert in het net en dat de auto's van de medewerkers 's zomers niet meer in de volle zon staan te bakken. En toch vertegenwoordigt zonne-energie vandaag nog maar 5% van alle energie, dat noemt Hans Delabie marginaal. Meer dan vier jaar ervaring heeft hem alvast helemaal overtuigd: het onderhoud is te verwaarlozen, de outputgarantie wordt ruimschoots gehaald en de vereiste ruimte is dikwijls een kwestie van creativiteit. En van een staalconstructie in sommige gevallen, waarvoor Bohez dan weer de aangewezen partner is.



RECTICEL, BOUWEN MET EEN MASTERPLAN

Dat gebouwen en huizen best goed worden geïsoleerd, is ondertussen een algemeen aanvaard principe. Deze door milieuzorg geïnspireerde evolutie heeft de groei van Recticel Insulation in Wevelgem in een stroomversnelling gebracht: de laatste vijf jaar is de productie verdubbeld en de vraag blijft stijgen.

WIM GIEBENS INDUSTRIAL MANAGER INSULATION

“De gebouwen tussen de Tram- en de Zuidstraat waren de expansie van Recticel niet gevolgd. We werkten daarom een masterplan uit: een bouwplan met een visie.

De eerste fase concentreert zich op een verhoogde

productiecapaciteit, in de latere fases volgen ook de andere faciliteiten (parking, bureaus, ...). In elk geval moet elke vierkante meter van de bestaande hallen en van de overige ruimte zo efficiënt mogelijk worden benut.” Recticel is een multinational, dat betekent dat bouwpartners via een vaste aanbestedingsprocedure worden aangewezen. Het ervaren architectenbureau

Delafontaine, architect van het Recticel bouwplan, maakte een preselectie van gespecialiseerde aannemers in de industriebouw. Delafontaine kende Bohez van andere projecten. Naast een scherpe prijszetting heeft het correcte imago van Bohez in de industriële bouwmarkt zeker een rol gespeeld bij de keuze.

Bohez kreeg de opdracht toegezegd en begin 2010 kon het starten, dat was fase 1.

“In elk geval moet elke vierkante meter van de bestaande hallen en van de overige ruimte zo efficiënt mogelijk worden benut”



RECTICEL

TRAMSTRAAT 6
8560 WEVELGEM
T 056 43 89 43
WWW.RECTICEL.BE



“Dat Bohez nu al voor de vier bouwfases de partner is van een multinationale klant als Recticel, zegt genoeg.”



DAVE DECLERCQ

SAFETY & FACILITY MANAGER

“Drijfveer voor de bouwplannen van Recticel is de nood aan meer productiecapaciteit. Het is dan ook van cruciaal belang dat tijdens het hele bouwproces de productie voor 100% doorgaat. Dat bouwproces startte eind 2009, we zitten ondertussen aan fase 4 en de plannen zijn nu al zo goed als concreet tot 2014. Het hele bouwplan haakt als één complexe puzzel in elkaar. Beton- en staalconstructie, bekabeling voor elektriciteit, verwarming, sprinklers, machine- en tankconstructeurs... alle externe schakels moeten aansluiting vinden bij elkaar.

Coördinatie, flexibiliteit, overleg en respect voor elkaars werk zijn voor ons dan ook cruciaal. Wat dat betreft hebben we in Bohez een heel ervaren en constructieve partner gevonden.”

Elke bouwfase impliceert een gedetailleerde backplanning, zowel qua timing als qua uit te voeren werken. De einddatum wordt vastgelegd en alle voorafgaande werken worden ingepland. Alles heeft daarbij implicaties op alles. Nutsvoorzieningen bijvoorbeeld liggen overal. Daarmee moet altijd, overal en door iedereen rekening worden gehouden. Of een parking moet verdwijnen en die komt tijdelijk op een plaats waarvan meteen geweten is dat er later een gebouw zal komen? Dan moet de ondergrond van de parking meteen op die bouw worden voorzien.

Elke fase zet telkens een hele kettingreactie in gang en dat vraagt van alle partijen de nodige vakkennis en creativiteit.

STEFAN DEFOER

WERFLEIDER BOHEZ

“Elke vertraging in elke fase zou rechtstreekse gevolgen hebben voor de productie en dus voor de levering en op die manier zelfs voor het hele businessplan van Recticel. Dat besef leeft bij elke medewerker van de ploeg van Bohez. Een absoluut, nietaflatend respect voor alle veiligheidsregels is een must om vertragingen te voorkomen. Maar dan nog moeten er op dergelijke complexe werven voortdurend grotere en kleinere voorvallen worden opgelost. De werken worden dan ook dagelijks door alle partijen van dichtbij opgevolgd. Elke vrijdag is er bovendien een werfvergadering waarop Dave, Safety & Facility Manager voor Recticel Wevelgem, ikzelf en eventueel een vertegenwoordiging van elke andere op dat moment betrokken partij aanwezig zijn. Voor elk probleem wordt daar een oplossing gezocht. Er wordt niet naar elkaar gekeken, er worden geen excuses gezocht, enkel het resultaat telt. Dat werkt goed omdat we open en resultaatgericht met elkaar communiceren.”

“Aannemers denken graag serieel: eerst dit, dan pas dat. Bohez denkt ook mee met wat er parallel moet gebeuren.”



STRUCTUREN

STAAL
BETON
HOUT

BETON, HOUT OF STAAL, BOHEZ DOET HET ALLEMAAL!

Voor de structuur van een gebouw heb je telkens de keuze uit drie materialen: beton, hout of staal. Elk materiaal heeft zijn specifieke eigenschappen maar er zijn natuurlijk ook een aantal subjectieve elementen die een rol spelen. De ene vindt hout een warm karakter hebben, terwijl de andere twijfelt aan de duurzaamheid ervan. De ene vindt een betonstructuur kloek, terwijl de andere die als lomp ervaart.

ANEKNOTE

Ik was in aanwezigheid van een architect aan het pronken met een werk in uitvoering:

"We zijn bezig met een hoogbouwmagazijn in Gullegem, 100 m lang, 60 m breed en maar liefst 30 m hoog!"

"In staal?", zei de architect op kritische toon.

"Ja natuurlijk", antwoordde ik gedecideerd.

"Maar dan toch met brandwerende verf?", zei hij en liet klinken als een spijtige zaak.

"Nee hoor," antwoordde ik luchtig, "dat hoeft helemaal niet brandwerend te zijn."

Hij bleef me wantrouwend aankijken, maar ik gaf niet op, zeker van mijn stuk als ik was: 'Het magazijn valt in brandklasse C maar dan nog is er geen brandweerstand van de structuur (R) vereist.'

Nu had ik zijn aandacht! Ik ging dapper door: "Niet zolang we spreken over type II elementen - elementen zonder voortschrijdend instortingsgevaar over de compartimentsgrenzen heen, weet je wel - en zolang het gebouw kleiner is dan 7000 m²."

Ik was niet zeker of ik met mijn uitleg over de elementen niet te ver was gegaan, alsof ik twijfelde aan zijn productkennis. Misschien voelde hij zich wel belachelijk gemaakt? Ik voelde dat een nuance op zijn plaats was en zei daarom op verzoenende toon: "Het gebouw wordt wel voorzien van een sprinklerinstallatie."

Hij knikte tevreden. Ik ook.

Wim Bossant

BIJLAGE 6

Bijlage 6 is al sinds 2009 van toepassing maar uit de anekdote met de architect blijkt dat de norm inzake brandveiligheid van industriële gebouwen nog steeds onvoldoende gekend is. Architecten die de klant te snel in de richting van een betonstructuur duwen, jagen de bouwheer op onnodige meerkosten. We kunnen het de architecten niet kwalijk nemen want zij worden geconfronteerd met een enorme hoeveelheid aan normen voor gelijk welk materiaal, van funderingsbeton tot dakpan, van ontwerp en design, van rioleringen, elektriciteit en verwarming, enz. ...

Daarom stelt Bohez zijn expertise ter zake graag ten dienste van alle partijen. Weet dus dat je bij Bohez steeds terecht kan voor informatie omtrent bijlage 6. De juiste informatie daaromtrent kan je veel geld besparen!

Op onze website is een beknopte samenvatting van bijlage 6 te vinden.



FOTO A MC THREE CARPETS, 300 TON STAAL

FOTO C & E ECO-LINE, 30M HOOG, 500 TON

FOTO D THEATERZAAL PLOPSALAND

FOTO F BOULANGERIE LUC, 4 TON STAAL

*“Bohez kiest het
juiste materiaal op
de juiste plaats.”*

STAAL

Bohez is van oorsprong een metaalconstructeur en behaalde als eerste onder de industriebouwers zijn CE-markering volgens de EN1090 op staalconstructies. Omdat staal de meest economische oplossing is, slank is van uitvoering, eenvoudig te verwerken, enz. wordt door Bohez nog steeds de voorkeur gegeven aan staal. Daar waar een ander bouwmaterial geschikt kan zijn om aan specifieke eisen te voldoen, zal Bohez als complete industriebouwer altijd kiezen in het voordeel van de klant.

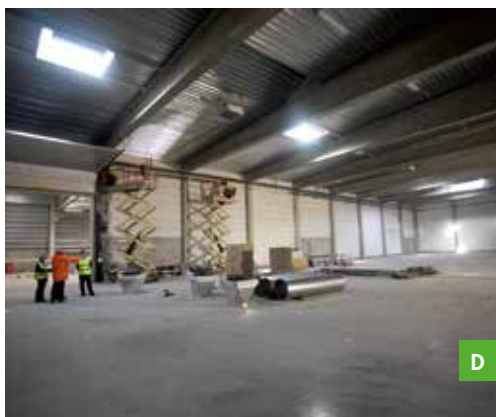


FOTO A - G RECTICEL

FOTO H DUJARDIN - BRANDMUUR



BETON

Bohez evolueerde ondertussen van metaalconstructeur naar complete industriebouwer. Daarvoor werd binnen de groep Vanloot de vennootschap BO-beton opgericht, waar prefab betonelementen worden geproduceerd. Daardoor kan Bohez steeds het meest geschikte materiaal voorstellen op de juiste plaatsen. Trouwens, de klant hoeft niet per se te kiezen tussen beton of staal, een combinatie kan ook.



A



B



C



D



E



F

FOTO A - C BETONKOLOMMEN MET HOUTEN GELAMELLEERDE LIGGERS

FOTO D - F STAALSTRUCTUUR MET HOUTEN GELAMELLEERDE LIGGERS

HOUT

Een structuur volledig in hout is eerder uitzonderlijk, maar houten gelamelleerde liggers in combinatie met kolommen van staal of beton komen wel vaak voor. Houten gelamelleerde liggers zijn vooral geschikt bij grote overspanningen. Doordat hout een constante inbrandingsdiepte heeft kunnen de liggers door overdimensionering de eventueel opgelegde brandweerstand behalen.

WANDEN

VLAKKE SANDWICHBETONPANELEN
SILEX BETONPANELEN
SANDWICH METAALPLAAT
CELLENBETON

MEEST COURANTE GEVELAFWERKING IN DE INDUSTRIEBOUW

Als ondernemer met bouwplannen ben je aanvankelijk vooral gefocust op de functionaliteit van je gebouw. De realisatie van een bouwproject is niet zelden geïnspireerd door plaatsgebrek, een uitdaging op zich. Eenmaal het project in detail wordt uitgewerkt, krijgt ook aan het uitzicht veel aandacht. Hieronder worden de meest courante materialen voorgesteld die in de prefab industriebouw worden toegepast.

VLAKKE (SANDWICH)BETONPANELEN

Natuurgrijze vlakke (sandwich)betonpanelen zijn de hedendaagse trend. Het lijkt erop dat zelfs de meest bijzondere silexpanelen wat aangetast zijn door de tand des tijds. Tegenwoordig is vlakke beton helemaal in. BO-beton heeft zich nu net gespecialiseerd in exclusieve vlakke betonpanelen. Als het een beetje "meer" mag zijn, kan voor geschilderde vlakke betonpanelen gekozen worden. De verf blijft tegenwoordig een tiental jaren goed. En als je herschildert alvorens verpoedering van de buitenste verlaag optreedt, kan dat vrij goedkoop. Zo blijft het gebouw steeds als nieuw en qua kleuren kan het mee evolueren met de trend.

SILEX BETONPANELEN

Silexbeton of uitgewassen beton is een van de eerste technieken die werd toegepast om aan beton een bijzonder uitzicht te geven. Door toepassing van verschillende granulaten is de keuze van silexbetonpanelen divers. Doorheen de tijd werd geëxperimenteerd met het kaliber van de uitgewassen granulaten, met ronde of gebroken granulaten en met verschillende kleuren.

(SANDWICH)METAALPLAAT

Metaalplaat kan op verschillende manieren worden toegepast. Als enkelvoudige geprofileerde plaat voor stockeerruimte of magazijnen, als afwerkingsplaat op binnendozen die opgevuld worden met isolatie, of als sandwichmetaalplaat. Je kan kiezen uit enkele profieltypes en bij sandwichmetaalplaten is verborgen bevestiging mogelijk. Er is een ook ruime keuze aan diverse standaardkleuren en als dat niet voldoende zou zijn, behoort een gepersonaliseerd kleur ook tot de mogelijkheden.

CELLENBETON

Cellenbeton werd lange tijd toegepast omwille van zijn isolerende kwaliteiten. Doch, met de invoering van de strengere regels betreffende isolatie, worden de muren zó dik dat cellenbeton de duimen moet leggen voor echte isolatiematerialen als PIR of PUR. Voor niet-verwarmde magazijnen kan cellenbeton nog steeds probleemloos worden toegepast en waar de isolatie aan de geldende regels moet voldoen kan er worden bijgeïsoleerd. Qua brandwerendheid blijft cellenbeton de grote kampioen! Muren van 15 cm dik bieden al gauw 240 minuten brandweerstand en zijn dus zeer interessant voor compartimentswanden. Weet ook, kwartsafwerking kan cellenbeton een hoogwaardige uitstraling geven!



A



D



B



C



F



E

FOTO A BRANDMUUR IN VRIESHUIS

FOTO B & C LOKEREN, PHILCO DESIGN

FOTO D & E RUISLEDE, PIANO'S MAENE

FOTO F LOKEREN, MEUBELMAKERIJ VERDONCK

CELLENBETON

” Qua brandwerendheid blijft cellenbeton
de grote kampioen! ”



SILEX BETONPANELEN

“ *Silexbeton of uitgewassen beton is een van de eerste technieken die werd toegepast om aan beton een bijzonder uitzicht te geven*”



SANDWICH METAALPLAAT

“ Je kan kiezen uit enkele profieltypes en bij sandwichmetaalplaten is verborgen bevestiging mogelijk.”



VLAKKE SANDWICHBETONPANELEN

*“Natuurgrijze vlakke sandwichbetonpanelen
zijn de hedendaagse trend”*

EN 1090 NORMERING

Dit artikel werd geschreven door Ing. Benny Droesbeke, IWS (BIL)

WAT BETEKEN DE EN 1090 VOOR DE BELGISCHE STAALBOUW? [DEEL 1]



LASSEN VAN STAALCONSTRUCTIES ONDER DE EN 1090-1 EN EN 1090-2
Voor veel staalbedrijven zal er in de nabije toekomst een grote verandering plaatsvinden. Het zal namelijk verplicht worden om elk onderdeel dat deel uitmaakt van een staalconstructie en dat op de Europese markt gebracht wordt, te voorzien van een CE-markering. Dit artikel is opgesplitst in 2 delen. In het eerste zullen we kort enkele zaken belichten van EN 1090-1 die voor het lassen van belang zijn en ook reeds een stuk van EN 1090-2. In deel twee gaan we dieper in op het lasgebeuren van EN 1090-2.

DOELSTELLING

De CE-markering is het gevolg van de richtlijn voor bouwproducten (CPD = Construction Product Directive) 89/106/EEG met de bedoeling om een vrij verkeer van bouwproducten binnen de EU mogelijk te maken. De op de markt gebrachte bouwproducten moeten voldoen aan zes fundamentele voorschriften inzake: mechanische sterkte en stabiliteit, brandveiligheid, hygiëne, gezondheid en milieu, gebruiksviligheid, geluidshinder, energiebesparing en warmtebehoud. Bedrijven die zowel de vervaardiging als de installatie van de constructie op zich nemen, worden beschouwd als aannemer en brengen het product niet op de markt. Zij dienen dus geen CE-label aan te brengen op de constructie. Bouwproducten die op de Europese markt gebracht worden, zullen moeten voorzien worden van een CE-label, waardoor ze verondersteld worden conform te zijn met de minimumeisen beschreven in de bouwproductenrichtlijn. In het geval u aannemer bent, hebt u de constructie zelf gebouwd, waardoor u weet aan welke eisen de constructie voldoet. Als aannemer bent u echter wel verantwoordelijk voor de geïnstalleerde constructie, dus zowel voor de fabricage als de installatie. Dit betekent echter niet dat aannemers niet te maken zullen krijgen met de hieronder beschreven normen. Lastenboeken kunnen immers opgeven dat een constructie moet worden uitgevoerd volgens een bepaalde uitvoeringsklasse. NBN EN 1090-1 Voor de staalconstructies zijn enkel de eerste twee voorschriften van de bouwproductenrichtlijn van toepassing. De wijze waarop voldaan kan worden aan deze fundamentele voorschriften, is beschreven in zogenaamde geharmoniseerde normen. De norm NBN EN 1090-1 'Uitvoering van staalconstructies en aluminium constructies – deel 1: Eisen voor het vaststellen van de conformiteit

van constructieve onderdelen' zal, vanaf het moment dat de norm in het Publicatieblad van de Europese Unie verschijnt, als geharmoniseerde norm gebruikt moeten worden. Tot die tijd kan de norm gebruikt worden als 'code van goede praktijk'. Bijlage ZA legt de link tussen de richtlijn voor bouwproducten en de norm

NBN EN 1090-1

De norm NBN EN 1090-1 beschrijft o.a. de manier waarop de conformiteit van het betreffende product beoordeeld moet worden, en welke eisen er gesteld worden aan de organisatie van de fabrikant. De organisatie van de fabrikant moet een FPC-systeem (= factory production control) opzetten en onderhouden om te garanderen dat de op de markt gebrachte producten voldoen aan de verklaarde prestaties. Dit FPC-systeem dient niet noodzakelijk in overeenstemming te zijn met EN ISO 9001, maar een fabrikant die reeds volgens EN ISO 9001 werkt, zal veel werk uitsparen aangezien de systematiek van het vereiste FPC-systeem heel wat overeenkomsten heeft met EN ISO 9001. Het FPC-systeem moet door een aangemelde instelling geauditeerd worden, waarna men na een gunstige beoordeling een FPC-certificaat bekomt. Men onderscheidt twee types van keuringen. Bij de aanvangskeuring wordt er, specifiek voor het lassen, aandacht besteed aan de fabriek, de gereedschappen, machines en personeel. Een positieve keuring zal naast een FPC-certificaat resulteren in het verkrijgen van een lascertificaat, waarop volgende gegevens terug te vinden zijn: toepassingsgebied en van toepassing zijnde normen; uitvoeringsklasse(n); lasproces(sen); moedermateriaal(en); verantwoordelijke lascoördinator (zie EN ISO 14731); eventuele opmerkingen. Na de aanvangskeuring zal het FPC-systeem op regelmatige basis onderworpen

worden aan een steekproef aangaande de controle op de geometrie, het gebruik van de juiste basisproducten en het kwaliteitsniveau. Het interval van deze keuringen is weergegeven in tabel 1. Deze tabel is enkel geldig indien er: geen fundamentele wijzigingen zijn aan de faciliteiten, gereedschappen of machines; geen nieuwe moedermaterialen of lasprocessen zijn; geen nieuwe verantwoordelijke lascoördinator is. In de perioden tussen de keuringen van 2 of 3 jaar dient de fabrikant elk jaar een verklaring te maken dat geen enkele van bovenstaande wijzigingen voorgekomen is. Voor wat betreft de eisen voor de uitvoering, verwijst deze norm door naar NBN EN 1090-2 en -3, die de uitvoering van respectievelijk staal- en aluminium constructies uitvoerig beschrijven.

NBN EN 1090-2

In wat volgt, spitsen we ons toe op de norm NBN EN 1090-2, die technische uitvoeringseisen beschrijft voor staalconstructies. De volledige NBN EN 1090-2 is opgebouwd rond zogenaamde uitvoeringsklassen. Alle eisen die gesteld worden aan de constructie en uitvoering zijn direct gelinkt aan de betreffende uitvoeringsklasse.

UITVOERINGS- KLASSEN

Er zijn vier uitvoeringsklassen (EXC1 tot EXC4) gedefinieerd, met oplopende eisen van EXC1 naar EXC4. Om de

uitvoeringsklasse van een constructie te bepalen, heeft men als hulp een matrix opgesteld die in tabel 2 weergegeven wordt. Afhankelijk van de gevolgen bij bezwijken (gevolgklasse CC, zie tabel 3), het type constructie (gebruikscategorie SC, zie tabel 4) en de gebruikte materialen (productie categorie PC, zie tabel 5), kan men aan een constructie (of een deel ervan) een uitvoeringsklasse (EXC) toekennen. Het zullen vooral de designer samen met de eigenaar van de constructie zijn die kunnen aangeven tot welke uitvoeringsklasse een constructie behoort. Wordt er geen uitvoeringsklasse opgegeven, dan geldt EXC2. Het bepalen van de EXC dient weloverwogen te gebeuren. Het gevaar bestaat dat de opdrachtgever sneller geneigd zal zijn om een hogere uitvoeringsklasse toe te kennen aan de constructie om geen risico te lopen. Men dient de bedenking te maken dat het eisen van een te hoge uitvoeringsklasse automatisch zal leiden tot een hogere uitvoeringskost.

EISEN VAN DE BASISPRODUCTEN EN LASTOEVOEG- MATERIALEN

Basisproducten en lastoevoegmaterialen die gebruikt worden om de staalconstructie te vervaardigen dienen gekozen te worden uit de desbetreffende Europese productnorm. Indien dit niet zo is, moet je de eigenschappen specificeren. Zo zal

TABEL 1: INTERVAL VAN KEURINGEN NA AANVANGSKEURING

uitvoeringsklasse	interval na aanvangskeuring
EXC1 en EXC2	1-2-3-3
EXC3 en EXC4	1-1-2-3-3

bv. een HEB-profiel moeten voldoen aan de eisen volgens EN 10025-2, en een lasdraad voor het MIG/MAG-lassen aan de eisen volgens EN ISO 14341. Om de conformiteit met de betreffende productnorm aan te tonen, dient men de keuringsdocumenten volgens EN 10204 te gebruiken, waarbij voor de verschillende metalen producten in een tabel aangegeven wordt welk type van keuringsdocument vereist is. Zo is voor constructiestaal vanaf S355JR in EXC2 tot EXC4 een 3.1 keuringsdocument vereist. Het gebruik van rvs vereist altijd een 3.1 keuringsdocument en voor lastoevoegmaterialen bestaat een 2.2 keuringsdocument. Bovendien is het voor EXC3 en EXC4 noodzakelijk dat de gebruikte basisproducten in alle stadia naspeurbaar zijn, wat een grote zorgvuldigheid vereist van de fabrikant. Identificatie via hardstempelen is enkel toegelaten

EISEN VOOR HET LASSEN

Hoofdstuk 7 van EN-1090-2 is volledig gewijid aan het lassen. Direct wordt de link gelegd tussen de uitvoeringsklasse EXC en een welbepaald deel van EN ISO 3834 (kwaliteitseisen voor smeltlassen) of EN ISO 14554 (kwaliteitseisen voor weerstandslassen). Men eist dat het laswerk in overeenstemming met de eisen beschreven in het

desbetreffende deel van EN ISO 3834 wordt uitgevoerd. Dit betekent niet noodzakelijk dat je bedrijf gecertificeerd moet zijn volgens EN ISO 3834, maar maakt het een stuk eenvoudiger om aan te tonen dat u de constructie volgens EN ISO 3834 kan uitvoeren. In tabel 6 is deze relatie weergegeven. Naast het voldoen aan de eisen van EN ISO 3834, eist men het volgen van de aanbevelingen die in de normen EN 1011 -1, 1011-2 en 1011-3 beschreven worden (mits het in acht nemen van enkele wijzigingen beschreven in paragraaf 7.7 van de norm EN 1090-2, vooral inzake rvs). Deze geven aanbevelingen voor het booglassen van staal en rvs.

LASPLAN

Als onderdeel van het productieplan,

moet een lasplan opgesteld worden dat volgende zaken moet bevatten: lasmethodebeschrijvingen; (WPS'en); maatregelen om vervorming te vermijden tijdens en na het lassen; opgave lasvolgorde start-stopplaatsen, wanneer draaien stuk; positioneermiddelen (welke wanneer gebruiken); maatregelen tegen lamellaire scheuren; eisen voor tussentijdse controle en aanvaardingscriteria (volgens paragraaf 7.6); eisen aan het lastoevoegmateriaal (waterstofgehalte, stockage ...); lasnaadvorm en nabewerking voor rvs; verwijzing naar het keurings- en beproevingsplan; eisen voor lasidentificatie; eisen voor oppervlaktebehandeling. In deel 2 van het artikel zal dieper ingegaan worden op de eisen met betrekking tot het kwalificeren van lasmethoden en laspersoneel, de lascoördinatie, de aanvaardingscriteria e.d.

LASSEN VAN STAALCONSTRUCTIES ONDER DE EN 1090-1 EN -2 [DEEL 2]



EN 1090-2

In deel 1 van dit artikel werd reeds het belang en het waarom aangegeven van de normen EN 1090-1 en -2. In deel 2 van het artikel gaan we verder dieper in op de norm EN 1090-2, waarbij de eisen met betrekking tot het kwalificeren van lasmethoden en laspersoneel, de lascoördinatie en de aanvaardingscriteria van nabij bekeken worden. Een overzicht van een aantal eisen gesteld aan de lastechniek is weergegeven in tabel 1.

TABEL 2: VOORKEURSMATRIX VOOR HET BEPALEN VAN DE UITVOERINGSKLASSE VOLGENS BIJLAGE B VAN EN 1090-2

GEVOLGKLASSEN		CC1		CC2		CC3	
GEBRUIKSCATEGORIEËN		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
PRODUCTIE-CATEGORIEËN	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3(a)	EXC3(a)
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3(a)	EXC4

TABEL 3: OVERZICHT GEVOLGKLASSEN VOLGENS BIJLAGE B VAN NBN EN 1990

GEVOLGKLASSE	OMSCHRIJVING	VOORBEELDEN
CC1	Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of beperkte economische of sociale gevolgen voor de omgeving.	Gebouwen voor de landbouw waar mensen normaal niet verblijven (bv. opslagschuren, tuinbouwkasten).
CC2	Middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of aanzienlijke economische of sociale gevolgen voor de omgeving.	Woon- en kantoorgebouwen, openbare gebouwen waar de gevolgen van bezwijken beperkt zijn (bv. een kantoorgebouw).
CC3	Grote gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of zeer grote economische of sociale gevolgen voor de omgeving.	Tribunes, openbare gebouwen waarbij de gevolgen van het bezwijken groot zijn (bv. een concertzaal).

TABEL 4: OVERZICHT VOORGESTELDE CRITERIA VOOR DE GEBRUIKSCATEGORIEËN VOLGENS BIJLAGE B VAN EN 1090-2

CATEGORIE	CRITERIA
SC1	- Constructies en onderdelen ontworpen en berekend voor alleen statische belasting (bv. gebouwen) - Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met lage aardbevingsactiviteit en in DCL* - Constructies & onderdelen ontworpen & berekend voor vermoeiingsbelastingen door kranen (klasse S0)**
SC2	- Constructies en onderdelen ontworpen voor vermoeiingsbelastingen volgens EN 1993, (bv. verkeers- en spoorbruggen, kranen (klasse S1 tot en met S9)***, constructies gevoelig voor door wind, publiek of draaiende machines veroorzaakte trillingen). - Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met gemiddelde of hoge aardbevingsactiviteit en in DCM* en DCH*

* DCL, DCM, DCH: elasticiteitsklasse volgens EN 1998-1

** Voor indeling van vermoeiingsbelasting door kranen, zie EN 1991-3 en EN 13001-1

TABEL 5: OVERZICHT VOORGESTELDE CRITERIA VOOR DE PRODUCTIECATEGORIEËN VOLGENS BIJLAGE B VAN EN 1090-2

CATEGORIE	CRITERIA
PC1	- Nietgelaste onderdelen gefabriceerd van producten van alle staalsoorten. - Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten onder S355
PC2	- Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten S355 en hoger. - Onderdelen die fundamenteel zijn voor de constructieve samenhang en op de bouwplaats door middel van lassen zijn samengesteld. - Onderdelen die met behulp van warmtebehandeling zijn gefabriceerd of een warmtebehandeling hebben ondergaan tijdens de fabricage. - Onderdelen of vakwerkliggers uit ronde buizen die een profilering aan de uiteinden vereisen.

TABEL 6: RELATIE TUSSEN DE UITVOERINGSKLASSEN EN VEREIST NIVEAU VOLGENS EN ISO 3834

CATEGORIE	CRITERIA
EXC1	EN ISO 3834-4: elementaire kwaliteitseisen voor smeltlassen van metalen
EXC2 EN EXC3	EN ISO 3834-3: standaardkwaliteitseisen voor smeltlassen van metalen
EXC4	EN ISO 3834-2: uitgebreide kwaliteitseisen voor smeltlassen van metalen

KWALIFICATIE VAN LASMETHODEN

Zoals uit tabel 1 kan opgemaakt worden, moet het lassen onder EXC 2, 3 of 4 uitgevoerd worden volgens een gekwalificeerde lasmethode. De mogelijke kwalificatiemethoden voor smeltlassen zijn opgesomd in tabel 2. Hierbij valt op dat er een mogelijkheid geboden wordt om, voor constructies die vallen onder EXC 2 en waarbij staal met "kwaliteit" lager dan of gelijk aan S355 gebruikt wordt, een lasprocedure te kwalificeren via een standaard lasmethode volgens EN ISO 15612. Dit maakt het dus mogelijk om een bestaande lasprocedure van een andere firma te gebruiken. Is de gebruikte staalkwaliteit lager dan of gelijk aan S275, dan zijn er nog twee bijkomende mogelijkheden, namelijk kwalificatie op basis van opgedane laservaring (EN ISO 15611), en kwalificatie volgens beproefde lastoevoegmaterialen (EN ISO 15610).

Extra eisen

- Voor hoeklassen, op trek belast met $a \leq 0,5t$ op staal met kwaliteit hoger dan S275, moeten 3 aanvullende kruisvormige trekproeven uitgevoerd worden.
- Indien gelast wordt op "shop primers" moet de lasproef uitgevoerd zijn op de maximaal toegestane laagdikte.
- Indien de kwalificatie van de lasmethode volgens EN ISO 15612, 15613 of 15614-1 gebeurd is, dan moet de gebruikte lasnaadvorbereiding in de constructie dezelfde zijn als deze van de lasmethodebeproeving!
- Voor lasprocessen die enige tijd niet in gebruik geweest zijn en waarbij de kwalificatie van de lasmethode volgens EN ISO 15613 of 15614-1 gebeurd is, geldt het volgende.

TABEL 1: OVERZICHT VAN EEN AANTAL EISEN VERBAND HOUDEND MET DE UITVOERINGSKLASSEN (EXC). NV = niet vereist

BEPALINGEN	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
7.1 Algemeen	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-2
7.4.1 Kwalificeren van lasmethoden	NV	Zie tabel 2	Zie tabel 2	Zie tabel 2
7.4.2 Kwalificeren van lassers en bedieners van lasmachines	Lassers: EN 287-1 Bedieners: EN 1418	Lassers: EN 287-1 Bedieners: EN 1418	Lassers: EN 287-1 Bedieners: EN 1418	Lassers: EN 287-1 Bedieners: EN 1418
7.4.3 Lascoördinatie	NV	Technische kennis volgens tabel 3	Technische kennis volgens tabel 3	Technische kennis volgens tabel 3
7.5.1 Lasnaadvorbewerking	NV	NV	Voor bewerken aangebrachte grondverven niet toegestaan	Voor bewerken aangebrachte grondverven niet toegestaan
7.5.6 Tijdelijke voorzieningen	NV	NV	Gebruik moet je specificeren Snijden of hakken is niet toegelaten	Gebruik moet je specificeren Snijden of hakken is niet toegelaten
7.5.7 Hechtlussen	NV	Gekwalificeerde lasmethode	Gekwalificeerde lasmethode	Gekwalificeerde lasmethode
7.5.9 Stompe lassen	NV	Aan- en uitloop –platen indien gespecificeerd	Aan- en uitloop –platen	Aan- en uitloop –platen
7.5.9.2 Enkelzijdig lassen	NV	Aan- en uitloop –platen indien gespecificeerd	Achterblijvend onderlegmateriaal doorgaand	Achterblijvend onderlegmateriaal doorgaand
7.5.17 Het uitvoeren van lassen	NV	NV	Verwijderen van lasspetters	Verwijderen van lasspetters
7.6 Aanvaardingscriteria	Aanvaardingscriteria EN ISO 5817 niveau D indien	EN ISO 5817 niveau C over het algemeen	EN ISO 5817 niveau B	EN ISO 5817 niveau B+
12.4.2.5 Corrigeren van lassen	Geen WPS vereist	Volgens WPS	Volgens WPS	Volgens WPS

Voor een periode tussen één en drie jaar moet er een geschikte productieproof uitgevoerd worden voor staalsoorten > S355. De beoordeling houdt in: visueel onderzoek, radiografisch of ultrasoon onderzoek (niet voor hoeklas), oppervlakescheurdetectie door magnetisch of penetrant onderzoek, macrobeoordeling, hardheidstest. Voor een periode langer dan drie jaar moet: voor staalsoorten ≤ S355 een macro genomen worden van de productieproof, voor staalsoorten > S355 een nieuwe procedureproef uitgevoerd worden.

KWALIFICATIE VAN
LASSERS EN
BEDIENERS VAN
LASMACHINES

Tabel 1 geeft aan dat het voor alle EXC-klassen vereist is om lassers te kwalificeren volgens EN 287-1; en bedieners van lasmachines volgens EN 1418. Het lassen van een vertakkende buisverbinding met hoeken kleiner dan 60° moet met een specifieke proef gekwalificeerd worden. Bovendien moeten er registraties beschikbaar zijn van de kwalificatiebeproevingen.

LASCOÖRDINATIE

Vanaf EXC 2 is een lascoördinator vereist (zie tabel 1). De lascoördinator is de persoon die verantwoordelijk is voor het coördineren van alle lastechnische en daaraan verbonden werkzaamheden (zoals bvb. snijden), en de competentie bezit om dit te doen. De taken van een lascoördinator staan beschreven in bijlage B van EN ISO 14731. Indien de lascoördinatie aan verschillende personen toevertrouwd is, dan dient er één verantwoordelijke lascoördinator (RVC – responsible welding

TABEL 2: METHODEN VOOR HET KWALIFICEREN VAN LASMETHODEN VOOR DE PROCESSEN 111, 114, 12, 13 EN 14.

METHODE VAN KWALIFICEREN	NORM	EXC2	EXC3	EXC4
LASMETHODEBEPROEVING	EN ISO 15614-1	X	X	X
LASPROEF VOOR AANVANG VAN DE PRODUCTIE	EN ISO 15613	X	X	X
STANDAARD LASMETHODE	EN ISO 15612	X ^a	-	-
OPGEDANE LASERVERING	EN ISO 15611	X ^b	-	-
BEPROEFDE LASTOEVOEGMATERIALEN	EN ISO 15610	X ^b	-	-

x Toegestaan
- Niet toegestaan
a Alleen voor materialen ≤ S355 en alleen voor handlassen of gedeeltelijk gemechaniseerd lassen.
b Alleen voor materialen ≤ S275 en alleen voor handlassen of gedeeltelijk gemechaniseerd lassen.

coordinator) aangesteld te worden. Van alle lascoördinatoren moet het volgende beschreven te worden:

- de taken en verantwoordelijkheden,
- de positie binnen in het bedrijf,
- de bevoegdheden tot het tekenen van documenten.

De vereiste competenties zijn gelinkt aan de EXC – klasse in combinatie met de verwerkte stalen en hun diktebereik (tabel 3 geeft dit weer voor constructiestaal). De competenties hebben betrekking op de technische kennis die nodig is voor de planning, de uitvoering, het toezicht en het beproeven bij lasgerelateerde werken. In tabel 3 wordt verwezen naar drie verschillende niveaus, namelijk B, S en C. Het IIW (International Institute of Welding) heeft aanbevelingen opgesteld om een invulling te geven aan deze drie niveaus door de minimaal vereiste kennis voor elk van de niveaus te beschrijven (zie tabel 4). Wie dus een IWS, IWT of IWE diploma bezit, wordt dus verondersteld te voldoen aan het respectievelijke niveau B, S of C. Aangezien het opleidingsprogramma zoals opgesteld door IIW zeer breed is, kan een persoon met een IIW diploma de taken van een

lascoördinator vervullen in elk lasbedrijf. Wie niet over een dergelijk diploma beschikt, kan echter door ervaring en opleiding het vereiste niveau aantonen. Het mag duidelijk zijn dat elk van de lascoördinatoren slechts het vereiste niveau dient te behalen voor de hem toegewezen taken.

LASNAAD-
VOORBEWERKING

De lasnaadvoorbewerking dient zoals reeds vermeld overeen te komen met deze gebruikt tijdens de lasmethodebeproeving (indien volgens EN ISO 15612, 15613 of 15614-1 uitgevoerd). Tevens dienen de oppervlakken droog en vrij te zijn van materiaal dat de las negatief zou beïnvloeden. Voor stalen > S460 moeten de gesneden kanten gecontroleerd worden (door middel van visueel onderzoek, en penetrant of magnetisch onderzoek) of deze vrij zijn van scheuren. Herstelling van de waargenomen fouten door lassen dient met een gekwalificeerde WPS te gebeuren en lassen op shopprimers zijn voor EXC 3 en EXC 4 pas aanvaardbaar als dit ook zo is toegepast tijdens de lasmethodebeproeving.

HECHTLASSEN

Vanaf EXC2 dient men voor de hechtlassen een gekwalificeerde WPS te gebruiken. Indien de hechtlas bovendien in de uiteindelijke las mee wordt opgenomen moet de lasser gekwalificeerd zijn! De minimale lengte van de hechtlassen dient minimaal vier keer de dikte van de dikste plaat te bedragen of 50 mm (kleinste van de twee).

STOMPE LASSEN

Men dient te garanderen dat de vereiste lasdoorsnede ook aan het begin en einde van de las gewaarborgd is. Voor EXC 3 en 4 legt men daarvoor het gebruik van aan- en uitloopplaten op (voor EXC 2 enkel indien gespecificeerd).

UITVOEREN VAN
LASSEN

Men dient maatregelen te nemen om lasspetters en het starten van de vlamboog door aantikken van het staal te voorkomen. De lasspetters dienen bij EXC3 en EXC4 te zijn verwijderd. Het is niet toegelaten

om over visuele onvolkomenheden zoals bijvoorbeeld scheuren, kraters, restslak enzoverder heen te lassen zonder dat deze eerst verwijderd worden.

B met aanvullende eisen (tabel 17 van EN 1090-2).

KEUREN VOOR,
TIJDENS EN
NA HET LASSEN

Er dient een keuringsplan opgesteld te worden volgens de eisen beschreven in het van toepassing zijnde deel van EN ISO 3834. Alle niet-destructieve onderzoeksmethoden moeten opgesteld worden door een persoon die gekwalificeerd is volgens niveau 3 (beschreven in EN 473) en het uitvoering ervan (met uitzondering van visueel onderzoek) dient te gebeuren door een persoon die volgens niveau 2 gekwalificeerd is. Het niet-destructief onderzoek (NDO) na het lassen mag pas

worden uitgevoerd na een wachttijd zoals gespecificeerd in tabel 5. Alle lassen dienen over de volledige lengte visueel gecontroleerd te worden, en bijkomend met penetrant of magnetisch onderzoek indien er onvolkomenheden vastgesteld zijn. Voor constructies die volgens EXC1 moeten uitgevoerd worden volstaat dit. Constructies in een categorie hoger dan EXC1 vereisen bijkomend onderzoek volgens tabel 6. Alvorens deze tabel toe te passen, dient men echter eerst te bewijzen dat elke gebruikte WPS in productie voldoet aan de kwaliteitseisen! Om dit na te gaan, zal men de eerste vijf verbindingen gelast met eenzelfde WPS extra controleren:

- Minimale te keuren lengte: 900 mm.
- Kwaliteitsniveau B volgens ISO 5817 is vereist.
- % dat beproefd wordt moet het

dubbele bedragen van wat er in tabel 7 vermeld is.

BESLUIT

Eens de EN 1090-1 in het publicatieblad van de Europese Unie verschijnt, zal het verplicht zijn om elke op de markt gebrachte constructie te voorzien van een CE-label en aldus te voldoen aan de eisen gesteld in de norm. Tot die tijd, geldt de norm EN 1090-1 als regel der kunst en is de toepassing vrijwillig. Voor specifieke vragen in verband met de implementatie van EN 1090 kan steeds beroep gedaan worden op het BL. Bij onder andere het Vervolmakingscentrum voor Lassers (VCL) kan u terecht voor alle lassers- en procedurekwalificaties.

TABEL 4 : VERKLARING VAN DE NIVEAUS VOOR LASCOÖRDINATIE

NIVEAU	VERKLARING	AANBEVELING IIW
B	Basiskennis	IWS : Internationaal lasspecialist
S	Specifieke kennis	IWT : Internationaal technologist
C	Uitgebreide kennis	IWE : Internationaal lasingenieur

TABEL 5: MINIMAAL TE RESPECTEREN WACHTTIJDEN OM NDO UIT TE VOEREN NA HET LASSEN VOLGENS EN 1090-2

LASAFMETING (MM) (A)	WARMTE-INBRENG Q (KJ/MM) (B)	WACHTTIJD (UREN) (C)	
		S235 T/M S420	S460 EN HOGER
a OF S ≤ 6	alle	alleen afkoelingsperiode	24
6 < a OF S ≤ 12	≤ 3	8	24
	> 3	16	40
a OF S ≥ 12	≤ 3	16	40
	> 3	40	48

A: De maat heeft betrekking op de nominale keeldoorsnede A van een hoeklas of de nominale materiaaldikte S van een volledige doorlassing. Voor gedeeltelijk doorgelaste stompe lassen is het geldende criterium de nominale lasdiepte A, maar voor paren van simultaan gedeeltelijk doorgelaste stompe lassen is het de som van de keeldoorsneden A.
B: De warmte-inbreng Q moet in overeenstemming zijn berekend met hoofdstuk 19 van de EN 1011-1:1998.
C: De tijd tussen het beëindigen van de las en het beginnen met het NDO moet zijn vastgelegd in het NDO-rapport. In het geval van “alleen afkoelingsperiode” moet deze duren totdat de las voldoende is afgekoeld om met het NDO te beginnen.

TABEL 6:OMVANG EXTRA NDO NA HET LASSEN

SOORT LAS	WERKPLAATS- EN MONTAGELASSEN		
	EXC2	EXC3	EXC4
STOMPE LASSEN EN GEDEELTELIJK DOORGELASTE STOMPE LASSEN IN DWARSRICHTING ONDERWORPEN AAN TREKSPANNING			
U ≥ 0,5	10,00%	20,00%	100,00%
U < 0,5	0,00%	10,00%	50,00%
STOMPE LASSEN EN GEDEELTELIJK DOORGELASTE STOMPE LASSEN IN DWARSRICHTING			
In kruisverbindingen	10,00%	20,00%	100,00%
In T-verbindingen	5,00%	10,00%	50,00%
HOEKLASSEN IN DWARSRICHTING ONDER TREK- OF SCHUIFSPANNING			
Met a > 12 mm of t > 20 mm	5,00%	10,00%	20,00%
Met a ≤ 12 mm of t ≤ 20 mm	0,00%	5,00%	10,00%
LANGSLASSEN EN LASSEN AAN VERSTUIJINGEN			
	0,00%	5,00%	10,00%

* Langlassen zijn lassen evenwijdig aan de lengteas van het onderdeel. Alle andere lassen worden beschouwd als lassen in de dwarsrichting.
** U = benuttingsgraad van de las voor quasi-statische belastingen. U = Ed/Rd, waarin Ed de grootste belasting is op de las en Rd de weerstand van de las in de uiterste grenstoestand. *** De waarden a en t staan respectievelijk voor de keeldoorsnede en het dikste materiaal dat is verbonden.

NOTITIES

Handwriting practice area on page 48, featuring 20 horizontal dotted lines for text entry.

NOTITIES

Handwriting practice area on page 49, featuring 20 horizontal dotted lines for text entry.

NOTITIES

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

NOTITIES

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

BOHEZ MAGAZINE

MAGAZINE VOOR BEDRIJVEN MET BOUWPLANNEN



BOHEZ

INDUSTRIEBOUW - STAALCONSTRUCTIES

MEMBER OF THE GROUP VANLOOT

BOHEZ ^ J.Borluutstraat 15 ^ 8790 Waregem ^ T 056 60 11 73 ^ F 056 60 67 29 ^ info@bohez.be ^ www.bohez.be