



Sur chantier en connaissance de cause ... et béton préfabriqué en sécurité

La maîtrise des coûts est une préoccupation importante pour chaque chantier. Il s'agit de construire efficacement, en réduisant les coûts imprévus à un minimum absolu. L'accent est mis sur «imprévu». Réduire les coûts en limitant les mesures de sécurité, ne peut jamais être une bonne idée. Un accident de travail grave peut faire grimper les coûts de manière significative. La sécurité fait l'objet d'une grande attention dès la conception jusqu'à la stabilisation définitive des éléments en béton sur chantier.

Hormis les mesures à prendre, la préfabrication a au moins cet avantage: le nombre de personnes indispensables sur chantier est très limité, ce qui a une influence positive sur la sécurité de chantier. Moins il y a de travailleurs, plus le risque d'accident est faible. Le risque est déplacé partiellement vers le processus de production en usine, mais il y est plus facilement maîtrisé, ce qui rend les conditions de travail beaucoup plus sûres.

Au montage, le poids des éléments joue en effet un rôle, mais la masse à hisser est connue à l'avance et les points d'ancrage nécessaires sont fixés. Tant le matériel d'ancrage correct que la technique employée peuvent donc parfaitement être déterminés et le fabricant des éléments est plus que qualifié en cette matière. Les situations non sûres, liées au montage d'éléments préfabriqués sont bien estimés, maîtrisables et remédiables, même si cela demande peut-être un peu d'expérience.

ORDRE DE LA POSE

Dans le cas d'éléments très lourds, il est nécessaire d'étudier la façon selon laquelle ils seront placés, quelle sera leur masse et comment le transport vers le chantier sera effectué. Il faut aussi déjà tenir compte de l'ordre de la pose. L'utilisation d'éléments courants de dimensions et masses habituelles ne pose à cet égard normalement aucun problème (pour la conception en béton préfabriqué voir également p. 43).

Une possibilité de travailler plus sainement et plus sûrement est d'inclure en usine les techniques à l'avance dans les éléments préfabriqués, ce qui permet de réduire ou d'éliminer le meulage sur chantier. Les ouvriers sont ainsi moins souvent exposés à la poussière de quartz qui se libère avec ces activités.

LOCALISATION

La localisation du chantier peut exceptionnellement exiger une attention particulière. Si peu d'espace est

De werf op met kennis van zaken... en veilig prefab beton

Kostprijsbeheersing is een belangrijk item op elke werf. Het gaat om bouwen op een efficiënte manier, door onvoorziene kosten tot een absoluut minimum te herleiden. De nadruk ligt op 'onvoorzien'.

Kosten reduceren door de veiligheidsmaatregelen te beperken, kan nooit een goed idee zijn. Een ernstig arbeidsongeval kan de rekening bijzonder hoog laten oplopen. Veiligheid is een aandachtspunt vanaf het ontwerp tot aan de definitieve stabilisatie van de betonelementen op de werf.



disponible pour le stockage temporaire ou la manutention des éléments, ceux-ci sont directement hissés depuis le camion dans l'ouvrage. Les éléments doivent alors être chargés dans le bon ordre. Le levage des produits en dehors de la zone de chantier peut nécessiter des autorisations spéciales et exigera une coordination poussée.

Qu'il y ait beaucoup ou peu d'espace disponible, l'un des sujets les plus importants est la zone de déchargement

et de stockage. Les paramètres suivants y sont particulièrement d'actualité pour la sécurité des opérations :

- Implantation bien étudiée;
- Situation claire sur plan;
- Zone bien délimitée;
- Le moins possible de passage de personnes;
- Chemin d'accès et sol plat et portant, avec suffisamment de place pour les stabilisateurs latéraux des camions et des cadres pour le stockage, par exemple, des panneaux.

Los van de te nemen maatregelen heeft prefab alvast dit grote voordeel: het aantal noodzakelijke mensen op de werf is zeer beperkt. Dat heeft een gunstige invloed op de werfveiligheid. Hoe minder arbeiders, hoe kleiner de kans op opgevallen. Het risico verschuift deels naar het productieproces in de fabriek, maar daar kan het ook beter beheerst worden, waardoor de werk-omstandigheden er veel veiliger zijn.

Eens bij de montage speelt het gewicht van de elementen uiteraard een rol, maar de te hijsen massa is vooraf bekend en de nodige aanslagpunten liggen vast. Zowel het juiste aanslagmateriaal als de gepaste techniek kunnen dus perfect bepaald worden, en de fabrikant van de elementen is terzake meer dan beslagen. De onveilige situaties die te maken hebben met het monteren van prefab elementen zijn goed inschatbaar, beheersbaar en te remediëren, al vraagt het misschien wat ervaring.

Lors de la réalisation des dessins de production, le fabricant tiendra déjà compte de la sécurité du montage et incluera, le cas échéant, des accessoires aux endroits les mieux adaptés. Il tient compte de la masse réelle et du centre de gravité de l'élément, mais également de la manutention nécessaire. Sur chantier, de l'attention doit être accordée à :

- La longueur et la capacité du matériel de levage, de sorte que l'angle au sommet soit toujours inférieur à 60°.
- Des chaînes de levage trop courtes augmentent la force de traction dans les câbles et créent des forces horizontales importantes dans l'élément en béton;

**Les véritables spécialistes
utilisent de l'huile de
décoffrage biodégradable.**



**Respectez l'environnement en utilisant de l'huile
de décoffrage biodégradable.**

Grâce à leur composition spécifique, les « lubrifiants biodégradables » sont plus facilement décomposés par les micro-organismes présents dans la nature. Il est recommandé de les utiliser pour les applications à huile perdue et pour celles présentant un risque accru pour l'écosystème. Lors de l'utilisation, l'huile de décoffrage peut se retrouver dans l'environnement et, en conséquence, nuire à la faune et à la flore. En optant pour une huile de décoffrage biodégradable, vous pouvez limiter l'impact environnemental et préserver la nature.

Un message de

VALORLUB
www.valorlub.be

Valorlub est une initiative du secteur privé
avec le soutien des trois autorités régionales.

► **VOLGORDE**

Bij zeer zware elementen moet al in de ontwerpfase bestudeerd worden hoe deze geplaatst zullen worden, wat hun gewicht zal zijn en hoe het transport naar de werf zal verlopen. Ook moet men al rekening houden met de plaatsingsvolgorde. Bij gebruik van courante elementen met gebruikelijke afmetingen en gewichten stelt dit doorgaans geen probleem (voor ontwerpen in prefab beton, zie ook p. 43).

Door technieken vooraf, in de fabriek, in de geprefabriceerde bouwdelen in te werken, ontstaan eveneens gezondere

en veiligere arbeidsomstandigheden. Het slijpwerk op de werf kan dan achterwege blijven waardoor de arbeiders ook minder aan het stof dat bij deze werkzaamheden vrijkomt blootgesteld worden.

LOCATIE

Uitzonderlijk kan de locatie van de werf bijzondere aandacht vragen. Is er weinig ruimte beschikbaar voor tussenopslag of manipulatie van de elementen, dan worden deze rechtstreeks van de vrachtwagen in het werk gehesen. De elementen moeten dan in de juiste volgorde geladen worden. Het hijsen van de producten buiten de werfzone kan

bijzondere vergunningen vereisen en zal een doorgedreven coördinatie vergen.

Of er nu veel of weinig ruimte beschikbaar is, één van de belangrijkste topics is de los- en opslagzone. Daar zijn volgende parameters bijzonder relevant voor een veilige gang van zaken:

- Goed bestudeerde inplanting;
- Duidelijke situering op plan;
- Goed afgebakende zone;
- Zo weinig mogelijk passage van mensen;
- Vlakke, draagkrachtige toegangsweg en ondergrond, met voldoende plaats voor de zij-stabilisatoren van de vrachtwagens en sledes voor opslag



- • L'ordre de déchargement, pour éviter que la remorque ou le cadre ne bascule;
- La sécurisation du reste du chargement avant de décharger un élément;
- L'utilisation de poulies sur 2 des ancrages de levage, s'il est fait usage de 4 ancrages de levage, de sorte que les forces en action soient réparties uniformément;
- Le détachement des éléments, qui sont fixés au moyen d'une sorte de système à doigt sur un cadre ne se fait que lorsque la pièce est mise sous une faible tension dans le crochet de levage;

- Une hauteur d'empilement adaptée, en fonction de la hauteur des éléments, des matériaux, de l'emballage, du sol, des conditions atmosphériques...;
- La sécurisation contre le basculement d'éléments verticaux, en cas de stockage temporaire;
- L'utilisation de dispositifs de levage, éventuellement livrés en même temps par le fabricant. Ces dispositifs doivent être accompagnés sur chantier d'un certificat de contrôle en règle.

Le déchargement et le montage des éléments doit être effectué par des ouvriers formés à cet effet et suffisamment expérimentés. Si des instructions écrites sont disponibles pour les travaux, celles-ci doivent être scrupuleusement respectées. Deux principes très importants sont:

- Les éléments préfabriqués ne peuvent plus être manipulés après avoir été détachés du crochet de la grue;
- Les zones de danger sous la zone de montage doivent être délimitées de

sorte que personne ne puisse pénétrer dans cette zone.

- Dès que l'élément préfabriqué est hissé à sa position et avant qu'il ne soit détaché du dispositif de levage, il doit être fixé ou étançonné. Chaque produit préfabriqué dispose d'une technique spécifique d'étauçonnage avec du matériel adapté. Celui-ci doit être suffisamment résistant, en parfait état et utilisé avec ses accessoires d'origine (par exemple les goupilles d'arrêt)

A côté de toutes ces mesures de sécurité, il y a encore un grand avantage à construire en béton préfabriqué; les moyens de protection collectifs (rotations latérales, plateformes de travail,...) peuvent être montés au sol et levés avec les éléments. Le risque d'une chute en hauteur devient ainsi nul.

Comme déjà écrit précédemment, une conception bien pensée, qui tient compte du bien-être des personnes sur chantier, crée un monde de différence. Un grand rôle est ici réservé aux

- ▶ van bijvoorbeeld wanden. Bij de opmaak van de productietekeningen zal de fabrikant al rekening houden met een veilige montage en zal hij desgevallend montagehulpstukken inbouwen op de meest geschikte plaats. Hij houdt hierbij rekening met het reële gewicht en het zwaartepunt van het element, maar ook met de manipulaties die nodig zullen zijn. Op de werf moet aandacht besteed worden aan:
 - De lengte en capaciteit van het aanslagmateriaal opdat de tophoek steeds kleiner is dan 60°. Te korte hijskettingen verhogen de trekkracht in de kabels en veroorzaken grote horizontale krachten in het betonelement;
 - De volgorde van lossen, om te vermijden dat de laadwagen of slede zou kantelen;
 - De beveiliging van de resterende lading alvorens een element te lossen;
 - Het gelijkmatig belasten van de beschikbare hefankers, eventueel door gebruik te maken van katrollen op 2 van de ankers wanneer er met 4 hefankers gewerkt wordt;
 - Het losmaken van elementen, die door middel van een soort vingersysteem op een slede staan. Dat gebeurt best pas nadat het stuk onder lichte

spanning in de kraanhaak hangt;

- Een aangepaste stapelhoogte in functie van de hoogte van de elementen, de materialen, verpakking, ondergrond, weersomstandigheden...;
- Het beveiligen tegen omvallen van verticaal geplaatste stukken in geval van tussentijdse opslag;
- Het gebruik van eventueel door de fabrikant meegeleverde hijs toestellen. Deze toestellen moeten op de werf vergezeld zijn van een geldig keuringsverslag.

Het lossen en monteren van de stukken moet gebeuren door terzake opgeleide arbeiders met voldoende ervaring. Zijn er schriftelijke instructies voor de werkzaamheden beschikbaar, dan moeten deze scrupuleus opgevolgd worden. Twee erg belangrijke principes zijn:

- De prefab elementen mogen niet meer gemanipuleerd worden nadat ze werden losgemaakt van de kraanhaak;
- De gevarenszones onder de montagezone moeten afgebakend zijn zodat er niemand aanwezig kan zijn in deze zone.

Eenmaal het prefab stuk op zijn plaats gehesen is en vooraleer het van het hijs toestel losgemaakt wordt, moet

het vastgezet of onderschoord worden. Elk prefab product heeft zijn specifieke manier van schoren met aangepast schoringsmateriaal. Dit moet voldoende stabiliteit bieden, in perfecte staat zijn en gebruikt worden met de originele accessoires (bijvoorbeeld borgpennen).

Geprefabriceerde bouwdelen bieden een bijzonder voordeel in vergelijking met andere bouwmethoden; de collectieve beschermingsmiddelen (randbeveiliging, werkplatformen, ...) kunnen op de begane grond gemonteerd worden en mee omhoog gehesen worden met de elementen. Het risico op een val vanop hoogte wordt hierdoor nihil.

Zoals eerder gezegd maakt doordacht ontwerpen in functie van het welzijn van de mensen op de werf een wereld van verschil. Hier is een grote rol weggelegd voor opdrachtgevers, architecten/studiebureaus en de prefab industrie. Is bouwen met prefab beton al algemeen bekend als middel bij uitstek om onaangename verrassingen te vermijden, dan is het dat zeker voor het vermijden van arbeidsongevallen. ●

FRANK LEPOUTRE & OLIVIER RAMONT
(ORA MANAGEMENT)
JEF MARINUS (FEBE)

- ▶ donneurs d'ordres, architectes/bureaux d'études et à l'industrie de la préfabrication. Si construire en béton préfabriqué est généralement reconnu comme un moyen par excellence pour éviter les mauvaises surprises, c'est certainement aussi pour éviter les accidents de travail. ●

FRANK LEPOUTRE & OLIVIER RAMONT
(ORA MANAGEMENT)
JEF MARINUS (FEBE)

