



Voor hoge kolommen gebeurt de **afstempeling** op het funderingsmassief van de aanpalende kolom.

integreerd zouden kunnen worden. Anderzijds is het vooral aan de hand van praktijkervaringen dat men op innovatieve wijze invulling kan geven aan de wettelijke eisen.

Het tweede deel gaat dieper in op de voornaamste risico-oorzaken bij de montage van geprefabriceerde betonelementen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen risico's die men reeds vóór de montage kan voorzien (bv. organisatie van de bouwplaats, beschikbare opslagruimte, overbelasting van de torenkranen, ...) en deze die eigen zijn aan de uitvoering



Betonnen kaderelement met **geïntegreerde** randbeveiliging onder de vorm van twee wapeningsstaven.

van constructies met zware geprefabriceerde elementen, onafhankelijk van de bouwplaatsomstandigheden (loskomen van de elementen tijdens het transport, vallen tijdens de plaatsing van de elementen, kantelen van de elementen bij hun opslag, ...).

Het document is evenwel niet opgevat als een volledige risicoanalyse. Bepaalde risico's zijn immers afhankelijk van de concrete randvoorwaarden van elk afzonderlijk bouwproject of van de specifieke constructie. Daarom worden in dit hoofdstuk verschillende soorten geprefabriceerde elementen onderscheiden : holle vloerelementen, breedplaten, balken, kolommen, trappen, ...



Duw- en trekschoren die de basis vormt voor de randbeveiliging van de volgende verdieping.

In het derde deel komen enkele innovatieve oplossingen aan bod die de veiligheid bij de montage van geprefabriceerde structuren kunnen verhogen en zowel betrekking hebben op het ontwerp, de productie als de uitvoering ervan. Denken we hierbij maar aan de duwen- en trekschoren van Π -elementen, waarin de aanzet van de randbeveiliging voor de volgende verdieping geïntegreerd wordt. In dit geval worden de schroefhulzen reeds van bij de productie uitgerust voor de bevestiging van de schoren.

Deze publicatie wil een aanzet geven om de toepassing van dergelijke oplossingen aan te moedigen in de Belgische bouwpraktijk. ■

Bij de ontmanteling van elementen uit asbestcement die zich in de open lucht bevinden, is het van belang de hoeveelheid vrijgekomen asbestvezels sterk te beperken. Om deze reden heeft de Confederatie Bouw Dak het WTCB de opdracht gegeven een studie uit te voeren over dit onderwerp.

BESCHRIJVING EN RESULTATEN VAN DE STUDIE

De metingen gebeurden op negen bouwplaatsen waarbij de dakbedekking uit asbestcement (onder de vorm van leien of golfplaten) verwijderd werd. Deze werkzaamheden vonden plaats onder diverse klimatologische omstandigheden : droog weer, droog maar winderig weer en mistig weer (met lichte regen). Hierbij werden er zowel luchtstalen genomen op de drie uitvoerders als in de rechtstreekse nabijheid van de afvalcontainer.

Tabel 1 (p. 11) geeft een overzicht van de bekomen waarden.

E. Rousseau, ing., hoofdadviser, departement 'Communicatie en beheer', WTCB

Uit deze resultaten kan men de volgende zaken afleiden :

- voor de uitvoerders :
 - gewoonlijk is het de uitvoerder die het dak ontmantelt (uitvoerder 1), die het meest blootgesteld wordt aan de stofdeeltjes. Dit kan men verklaren door het feit dat slechts een deel van de dakelementen zichtbaar is (respectievelijk 55 % of 37 % van het oppervlak van elke lei, naargelang de leien ruitvormig geplaatst werden of niet). De rest wordt bedekt

Ontmanteling van elementen uit asbestcement in buitenomstandigheden



Ontmanteling van elementen uit asbestcement in buitenomstandigheden.



door andere dakelementen en blijft bijgevolg droog en stoffig. Het is dit stof dat vrijkomt bij de ontmanteling van het dak – het blootstellingsniveau van de uitvoerder die de golfplaten of de leien naar de afvalcontainer brengt (uitvoerder 3), is sterk afhankelijk van zijn werkmethode. Indien hij de dakelementen rechtstreeks

vanuit de bak van de goederenlift in de kruiwagen stort en deze vervolgens rechtstreeks in de speciale zak kiepert, komt er heel wat stof vrij en kunnen er verschillende golfplaten of leien breken

- voor de klimatologische omstandigheden :
 - de hoeveelheid vrijgekomen asbestvezels is het grootst indien het dak droog is (bouwplaats 1) en het laagst bij mistig weer (bouwplaats 5). De beste resultaten worden dus behaald wanneer het dak lichtjes vochtig is en bij een hoge luchtvochtigheid. We willen er wel op wijzen dat enkel het zichtbare deel van het dak vochtig is
 - de windsnelheid en de windrichting lijken geen beduidende invloed te hebben op het vrijkomen van stof tijdens de ontmanteling
 - vermits de buitentemperatuur de toestand van het dak beïnvloedt (droog of vochtig), kan deze onrechtstreeks zorgen voor een toename van het risico op het vrijkomen van asbestvezels

- voor het daktype en de oriëntatie ervan :
 - bij de ontmanteling van golfplaten uit asbestcement (bouwplaats 9) komen niet meer asbestvezels vrij dan bij de verwijdering van leien, voor zover men hierbij voorzichtig tewerk gaat
 - de oriëntatie van het dak heeft vooral een invloed op de verweringsgraad (belangrijker in het zuiden) en op de vervuiling (korstmossen, mossen, ...) van de dakelementen (vooral in het noorden).

METHODOLOGIE EN WETTELIJKE VERPLICHTINGEN

Steunend op de conclusies die uit deze studie getrokken werden en de huidige reglementering konden onze medewerkers (in samenwerking met de CBD en de Administratie) een methodologie op punt stellen die – mits deze nauwgezet gevolgd wordt – zou moeten toelaten de vrijgekomen hoeveelheid asbestvezels bij ontmantelingswerken sterk te beperken. ■

 www.wtcb.be
WTCB-DOSSIERS NR. 2/2008

Voor meer informatie over dit onderwerp verwijzen we de lezer naar de lange versie van dit artikel op de WTCB-website.

Hierin wordt onder meer dieper ingegaan op de van kracht zijnde wettelijke eisen (bv. de verplichting voor de werkgever en de uitvoerders om een specifieke opleiding te volgen).

Tabel 1 Blootstellingswaarden op de uitvoerders (herleid tot 8 werkuren (1)).

Nr.	Bouwplaats				Dak		Asbestcement		Klimatologische omstandigheden						PCOM-metingen (f/cm ³) (2)			SEM-metingen (f/cm ³) (6)
	Ligging (3)	Type (3)	Oriëntatie	Toestand (3)	Soort vezels (3)	Geschat % (volume)	Weer (3)	Wind		Temperatuur (°C)		Relatieve vochtigheid (%)		Uitvoerder 1 (2)	Uitvoerder 2 (2)	Uitvoerder 3 (4)	Container	
								Richting	Snelheid (km/h)	Min.	Max.	Min.	Max.					
1	R	L	O	D	Ch/C	15	D	–	0	15,6	25,0	41	71	0,047	0,026	0,015	0,015	
2	R	L	N-W	V	Ch/C	15	D	–	0	7,2	11,7	60	75	0,016	0,006	0,004	0,003	
3	R	L	Z	V	Ch/C	15	D	–	0	16,5	16,7	80	81	0,014	0,006	0,010	0,003	
4	S	L	O	V	Ch	–	D	O/Z-O	1,2	4,2	5,3	73	78	0,007	0,008	0,005	0,006	
5	P	L	Z-O	V	Ch/C	–	M	–	0	4,9	6,1	90	92	0,002	0,002	0,003	0,003	
6	R	L	O	–	Ch	15	D	–	0	18,8	27,0	37	64	0,024	0,005	0,035	0,024 (7)	
7	S	L	Z-W	–	–	–	D	O/N-O	1,2	15,2	15,2	69	73	0,017	0,060	0,014	0,006	
8	R	L	Z-O	–	Ch	–	–	O	0,1	9,4	9,5	67	80	0,021	0,011	0,017	0,000	
9	IZ	GP	Z-W	D	Ch	–	D	–	0	18,9	25,0	31	46	0,016	0,007	–	0,007	

(1) In de veronderstelling dat er tijdens deze 8 uren enkel tijdens de uitgevoerde werkzaamheden een blootstelling aan asbest is.

(2) Uitvoerder 1 : ontmantelt het dak.

(3) Uitvoerder 2 : vervoert het asbestcement naar de goederenlift.

(4) Uitvoerder 3 : vervoert het asbestcement op de begane grond naar de afvalcontainer.

(5) PCOM : phase contrast optical microscopy.

(6) SEM : scanning electron microscopy.

(7) PCOM-meting.

(8) Ligging : R : residentiële wijk
S : stadscentrum
P : platteland, langs een grote weg
IZ : industriezone

Type : L : leien
GP : golfplaten

Toestand : D : droog
V : vochtig

Soort vezels : Ch : chrysotiel
C : crocidoliet
(in kleine hoeveelheden)

Weer : D : droog
M : mistig