

Lunchbijeenkomst	Betononderhoud in parkeergarages
Datum	27 februari 2013
Tijd	12.30 – 16.00 uur
Plaats	Gemeentehuis Cothen, De Raadzaal
Sprekers	Bart van Woerd (VBR) Chris Uittenbogaard (Hemubo) Patrice de Vos (Adviesbureau Hageman)

Vexpan bestuurslid Wouter van Boggelen opent de bijeenkomst en heet iedereen van harte welkom. Aanvullend op vandaag worden ook tijdens ParkeerVak 2013 drie korte presentaties gegeven door deskundigen van het Platform Betononderhoud over Betononderhoud, Constructieve veiligheid bij brand en slijt-en afdichtingslagen.

Bart van Woerd van Practice-Engineering en voorzitter van de VBR ((Vereniging van Gecertificeerde BetonReparatiebedrijven) gaf een korte presentatie over het Platform voor Betononderhoud . Een overkoepelend orgaan voor alle belanghebbenden, die zich professioneel met betononderhoud bezighouden. Het platform fungeert als spin in het web voor bedrijven en opdrachtgevers die behoefte hebben aan kennisdeling, waarbij alle denkbare onderwerpen besproken kunnen worden op zowel technisch als organisatorisch gebied. De doelstelling is samenwerking te bevorderen en het optimaliseren van de keten om uiteindelijk te komen tot een vorm van betononderhoud die aan de eisen en verwachtingen alle belanghebbenden voldoet.

Werkgroepen binnen het platform houden zich bezig met onder andere werkprocessen (ketensamenwerking), versterken kennis- en kwaliteitsniveau en het organiseren van symposia. Deelnemers aan het PBo zijn allen bij de branche van betononderhoud betrokken partijen op een niet commerciële basis. Hiervoor zou ook de Vexpan in aanmerking kunnen komen.

Aansluitend gaf Chris Uittenbogaard (Hemubo) een presentatie over Onderhoud van Betonconstructies in parkeergarages. Hemubo is een kennispartner in vastgoedonderhoud en allround in onderhoud van parkeergarages. Zij beheersen alle technieken, zijn flexibel, werken met hoog opgeleid personeel en zijn gecertificeerd.

Er zijn verschillende soorten schade en Chris informeerde bij de deelnemers welke problemen vaak voorkomen. De reactie van de deelnemers hierop:

- Wateroverlast, vocht door inrijden van sneeuw en daardoor onvoldoende afvoer
- Scheurvorming
- Hoe moeten de vloeren worden afgedicht voor een beter onderhoud?
- Koppeling tussen vloerplaten
- Hoe om te gaan met gietvloeren en vloerafwerkingen i.h.a.
- Lekkages in de wanden en vanuit kanaalplaten

Veel problematiek ontstaat door lekkages. Dit geeft vaak vervolgschade en zorgt voor een onprettig aanzicht. Het is van belang te kijken naar de oorzaak van de problemen om deze goed aan te kunnen pakken.

- Op plekken waar pekkel wordt ingereden en dooizouten worden gebruikt ontstaat vaak een hoge mate van corrosie. Vaak wordt de ernst van deze putcorrosie bij de aanleg c.q. nieuwbouw onderschat omdat later het tot constructieve problemen kan leiden

- Betonschade aan constructieve onderdelen door bijvoorbeeld temperatuurverschillen en verhinderde vervormingen vereist een zware ingreep. Een goed constructief ontwerp is van belang om dit te voorkomen.
- Brandschade, preventief oplossingen zoeken is niet altijd mogelijk. Goed herstel vereist deskundig vooronderzoek, zowel voor wat betreft de constructie als de (resterende) materiaaleigenschappen van het staal en het beton. Wateroverlast door te kleine afvoeren, veel water op een groot oppervlak of een lekkende aansluiting kunnen allen een opstap zijn naar (beton)schade. Corrosie is bepalend voor de ontwikkeling van betonschade, maar ook onjuist uitgevoerde reparaties kunnen weer voor vervolgschade zorgen. Het is van belang te weten welke vervormingen kunnen ontstaan, en bijvoorbeeld wat de overspanning is, om de juiste oplossing te kunnen vinden, eventueel samen met de constructeur.
- Er wordt te lichtzinnig omgegaan met watervoerende scheuren door werking of krimp. Meer (verdeel)wapening maakt deze beheersbaar, ook staal- of kunststofvezels toevoegen in het betonmengsel zou hier een oplossing voor kunnen zijn.
- Vooral het goed analyseren van het probleem kan leiden tot een duurzame oplossing. Veelal moet de reparatie meedoen aan de constructieve krachtwerking zodat de constructie eerst ontlast moet worden alvorens men gaat repareren om op die manier een constructief geheel te maken.
- Bij traditionele oplossingen/reparaties bij aanwezigheid van dooizouten loopt men het risico binnen enkele jaren weer met het zelfde probleem te zitten. Door kathodische bescherming stopt het probleem en heeft een toegevoegde waarde voor het herstel van de constructie. Monitoren blijft echter altijd van belang.

Herstel van brandschade is een gespecialiseerd traject. Deskundig onderzoek is altijd noodzakelijk om bij het herstel, en de eventuele aanpassingen weer voldoende draagkracht en constructieve samenhang te kunnen garanderen.

In de hele keten, vanaf ontwerp tot en met de exploitatie, zijn de faalkosten voornamelijk terug te voeren op de ontwerp en besteksfase. Er is een gebrek aan affiniteit met de problematiek die met name tijdens de exploitatie zichtbaar wordt. Juist aan het begin van het proces is het daarom van belang een specialist te raadplegen. Dit is in het onderhoud weer terug te verdienen.

Patrice de Vos van adviesbureau Hageman, opgericht in 1960, gaf vervolgens een presentatie over brandschade aan betonconstructies in parkeergarages.

Adviesbureau Hageman is een onafhankelijk adviesbureau met het ontwerpen en beoordelen van bouwkundige en civieltechnische constructies als kerntaak. Het beoordelen van schadegevallen, zoals bijvoorbeeld brandschades, is één van haar expertisegebieden. Zij wordt daarvoor vaak ingeschakeld door expertisebureaus namens schadeverzekeraars.

Er zijn de laatste tijd meerdere grote branden in parkeergarages geweest, waarbij de draagconstructie uit beton bestaat. De kenmerken van een autobrand zijn anders dan van een 'standaard' huisraadbrand. De aanwezigheid van olie en benzine als brandbaar materiaal zorgt voor een snellere temperatuurontwikkeling, waarbij doorgaans hogere temperaturen worden bereikt dan met een huisraadbrand. Gecombineerd met het gegeven dat parkeergarages normaal gesproken een geringe hoogte hebben, leidt dit tot een sterke verhitting van de betonconstructie direct boven de brandhaard. Doordat brandend materiaal op de vloer terechtkomt, zoals bijvoorbeeld van autobanden en olie, ontstaat tevens schade aan de vloerconstructie.

Ten gevolge van de brand en de hoge temperaturen ontstaat schade aan de betonconstructie. De gevolgen van de brand aan de betonconstructie betreffen in hoofdzaak:

- 1) Spatten beton (oppervlak)
- 2) Scheurvorming: langs- en dwarsrichting / inwendig (kanaalplaten)
- 3) Reductie van de materiaaleigenschappen

Het spatten van het betonoppervlak kenmerkt zich door het loskomen van de hoeken van balken en kolommen (dekking op de wapening). Bij vlakke elementen, zoals vloeren en wanden, kunnen hele schollen beton worden losgedrukt, met loshangende wapening als gevolg. Het spatten wordt onder andere veroorzaakt door inwendig vocht in de betonconstructie.

De scheurvorming, ten gevolge van bijvoorbeeld verhinderde temperatuursvervorming, kan tot vele meters vanaf de brandhaard optreden. Bij schade aan kanaalplaten, waarbij horizontale scheurvorming in de dammetjes van de geprefabriceerde plaat is ontstaan, kan dit leiden tot een constructief probleem. De gevolgen van betonschade aan TT-platen zijn niet altijd zichtbaar.

De reductie van de materiaaleigenschappen ten gevolge van brand, zoals de betondruksterkte en/of de treksterkte van de wapening, is niet zichtbaar. De betondruksterkte neemt af naar mate de temperatuur in het beton boven de 200 á 300 graden komt. De afname is mede afhankelijk van de betonsamenstelling. Met een terugslaghamer (Schmidt-hamer) is een indicatie te verkrijgen over de afname van de betondruksterkte. Ook de treksterkte van de wapening neemt boven een bepaalde temperatuur aanzienlijk af. Om de reductie te bepalen, dienen monsters te worden genomen en trekproeven te worden uitgevoerd. Voor een goede analyse is het van belang om te weten hoe warm het ongeveer is geweest (temperatuur inschatting). Controleberekeningen zijn van belang om te kunnen bepalen of de betonconstructie (nog) aan de geldende eisen voldoet, rekening houdend met de door de brand gereduceerde materiaaleigenschappen. De uitkomst hiervan bepaald of een cosmetisch of een constructief herstel nodig is. Dit is per situatie specifiek.

Als voorbeeld wordt de brand in parkeergarage De Appelaar te Haarlem aangehaald waar de brand bij één auto is begonnen en zich vervolgens door een groot deel van de parkeergarage (op niveau -2) heeft uitgebreid. Ten gevolge van de brand is aanzienlijke schade aan de betonconstructie ontstaan. De schade heeft, mede door een aanzienlijke afname van de materiaaleigenschappen, er toe geleid dat de draagconstructie niet meer aan de geldende sterkte-eisen voldoet. Er werd niet voldaan aan de eisen met betrekking tot de constructieve veiligheid. Maatregelen, in de vorm van een zware onderstempeling, waren noodzakelijk om de constructie tijdelijk te ondersteunen. Doordat de betonconstructie niet sterk genoeg meer was, zijn diverse versterkingen aangebracht met als doel weer te kunnen voldoen aan de geldende sterkte-eisen conform Bouwbesluit.