

Duurzaam met ACTIV vloer

Durable avec les dalles ACTIV



© Archi. Van der Perren/photo A. Nullens

Zoals bekend trachten mensen steeds duurzamer met energie om te gaan. Daar speelt Kerkstoel 2000+ op in met zijn innovatieve breedplaat met geïntegreerd betonkernactivering (bka), die de naam ACTIV vloer meekreeg. ACTIV vloerelementen worden gebruikt als constructieve en esthetische onderzijde van een betonvloer in toepassingen van gebouwen met betonkernactivering.

De nos jours, nous nous efforçons d'exploiter l'énergie de manière de plus en plus durable. C'est dans cet esprit que Kerkstoel 2000+ a développé sa « dalle ACTIV » innovante, une prédalle à activation du noyau de béton (ANB). Les dalles ACTIV sont utilisées en guise de support constructif et esthétique pour les planchers en béton dans les bâtiments avec activation du noyau de béton.

Bka is een doeltreffend verwarmings- en koelingsstelsel dat gebruik maakt van de thermische massa van een betonconstructie om bv. in de zomer 's nachts koude op te nemen en overdag af te geven, zodat je kan afkoelen. Even belangrijk is dat het stelsel toelaat om in de winter op te warmen. Door het pompen van water door leidingen kan de betonstructuur op een bepaalde warmte, bv. 22° C, gehouden worden. Belangrijk daarbij is dat een betonplaat veel minder rendement dan pakweg een gewone verwarming, dezelfde temperatuur haalt. Het gemiddeld verwarmend vermogen bedraagt 25 W en het koelend vermogen 40 W per m² oppervlakte en dat kan nog toenemen. Je kan ook werken met geothermie of aardwarmte.

ACTIV vloeren zijn voorzien van onderwapening waarop het leidingennetwerk voor de bka wordt gevlochten. Na het plaatsen van de ACTIV vloerelementen wordt de bovenwapening aangebracht. Tot slot worden de platen opgestort met beton

Le système ANB est un système de chauffage et de refroidissement efficace qui utilise la masse thermique de la construction en béton pour absorber la fraîcheur durant la nuit et la libérer en journée de manière à rafraîchir le bâtiment en été, par exemple. Tout aussi important, le système permet de chauffer en hiver. La circulation d'eau dans les conduites permet de maintenir la structure en béton à une température donnée, p. ex. 22 °C. Le grand avantage de la dalle réside dans le fait qu'un rendement inférieur à un chauffage ordinaire suffit pour obtenir la même température. La puissance de chauffage moyenne est de 25 W par m² et la puissance de refroidissement est de 40 W par m², et cela peut encore augmenter. Il est également possible d'utiliser la géothermie.

Les planchers ACTIV sont dotés d'une armature inférieure sur laquelle est tressé le réseau de conduites destiné à l'ANB. Une fois les dalles ACTIV installées, l'armature supérieure



De gladde bekistingszijde vormt een optimale ondergrond voor spuitbepleistering
Le côté coffrage lisse forme un support parfait

tot de gewenste vloerdikte. Het resultaat is een massieve betonnen vloer waarbij de belasting perfect verdeeld is, waarbij de thermische eigenschappen gebruikt wordt voor de klimaatregeling.

Inbouw

De Kerkstoel ACTIV vloeren zijn van gewapend beton die beantwoorden aan de PTV 202 Probeton Benor-voorschriften voor België, de voorschriften van Komo (voorschriften voor Nederland) en het attest met productcertificaatnummer K2188/95 en de normen van ISO 9001. De volledige onderwapening zit verwerkt in de ACTIV vloerelementen. Je moet ze dus enkel monteren. Balken kunnen in de vloer gecreëerd worden en uitsparingen zijn mogelijk. Alle inbouw delen zijn vooraf op de juiste plaats gemonteerd. Voorzieningen voor elektriciteit, sanitair, ... kunnen probleemloos worden ingebouwd.

Het leidingsysteem voor bka bestaat uit meermalenbuizen en steekkoppelingen. Het volledige systeem bezit technische goedkeuringen met bijgaande certificaten van de belangrijkste keuringsinstituten waaronder KIWA en ATG. De buizen bestaan uit vijf lagen: een binnenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hogedensiteitspolyethyleengranulaten; een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc binnenbuis; een aluminiumbuis, overlans naadloos gelast en machinaal gecontroleerd; een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc buitenbuis; en een buitenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge densiteit polyethyleen granulaten.

De voordelen van de ACTIV vloerelementen zijn onmiskenbaar: uitvoering mogelijk waarbij de koppelingen te allen tijde

est appliquée. Pour finir, les dalles sont couvertes de béton jusqu'à obtenir l'épaisseur de plancher souhaitée. Cela donne un plancher en béton massif dont la charge est parfaitement répartie et dont les propriétés thermiques sont utilisées pour la climatisation.

Mise en œuvre

Les planchers Kerkstoel ACTIV sont réalisés en béton armé et sont conformes aux prescriptions PTV 202 Probeton Benor pour la Belgique, aux prescriptions Komo pour les Pays-Bas, au certificat de produit K2188/95 et aux normes ISO 9001. L'armature inférieure est déjà entièrement intégrée dans les dalles ACTIV. Vous n'avez donc plus qu'à les placer. Des poutres peuvent être créées dans le plancher et des évidements sont possibles. Tous les éléments de construction sont préalablement montés au bon endroit. Les équipements pour l'électricité, le sanitaire et autres peuvent être intégrés sans problème.

Le système de conduites destiné à l'activation du noyau de béton se compose de tubes multicouches et de raccords à sertir. Le système possède des agréments techniques matérialisés par des certificats émanant des instituts de contrôle les plus importants tels que KIWA et ATG. Les conduites se composent de 5 couches: une conduite intérieure en polyéthylène réticulé par faisceau d'électrons (PE-Xc) et extrudée à partir de granulats en polyéthylène haute densité; une couche de qualité supérieure pour une liaison homogène entre la conduite en aluminium et la conduite intérieure en PE-Xc; une conduite en aluminium aboutée longitudinalement sans soudure et contrôlée mécaniquement; une couche de qualité supérieure pour une liaison homogène entre la conduite en aluminium et la conduite extérieure en PE-Xc et une conduite extérieure en polyéthylène réticulé par faisceau d'électrons (PE-Xc) et extrudée à partir de granulats en polyéthylène haute densité.



toegankelijk blijven; flexibiliteit in het legpatroon van het buizen netwerk; en uitsparingen worden in het prefabelement gemaakt en dus niet op de bouwplaats, wat de kans op het beschadigen van het buizen netwerk tot nul herleidt.

De duurzame ACTIV vloerelementen worden op een professionele manier geproduceerd en voldoen aan de strengste normen: ze bieden een optimale weerstand tegen milieu-invloeden en een optimale brandweerstand.

Door de grote oppervlakte van de individuele ACTIV

Les avantages des dalles ACTIV sont incontestables: exécution permettant d'accéder en permanence aux raccords; configuration de pose du circuit de conduites extrêmement flexible et évidements pratiqués dans l'élément préfabriqué et donc pas sur le chantier, ce qui élimine le risque d'endommager le circuit de conduites.

Les dalles ACTIV sont fabriquées avec professionnalisme et sont conformes aux normes les plus strictes: elles offrent une résistance optimale aux diverses conditions climatiques ainsi qu'au feu.

PRAKTISCH: BESTEK VOORSCHRIFT

De werken omvatten de voorbereiding van de oplegvlakken; het leveren en plaatsen van de ondersteuning en eventuele bekistingen, de **ACTIV** vloerelementen zoals hierna beschreven, de bijkomende wapening en de druklaag; het doorvoeren van voorzieningen voor uitsparingen; het wegnemen van de tijdelijke hulpstukken; en eventueel het reinigen van de zichtzijden en de afwerking van de randen.

De **ACTIV** vloerelementen worden gebruikt in toepassingen met bka. Hierbij maakt men gebruik van de thermische 'massa' van een betonnen draagconstructie. Het beton wordt 'geactiveerd' door warm of koud water door de leidingen, die vooraf in het beton gelegd zijn, te sturen. Door thermische massa treedt een tweede positief fenomeen op: door buffering kan het piekvermogen voor warmte en koeling kleiner gedimensioneerd worden.

ALGEMENE BESCHRIJVING – MATERIALEN

Een dragende betonplaat met betonkernactivering (bka) wordt gevormd door de combinatie van dunne plaatvormige geprefabriceerde structuurelementen (ACTIV platen) en een ter plaatse gestorte betonlaag.

De langs- en dwarswapeningen worden automatisch aan elkaar gelast zodat een perfecte maasafstand gegarandeerd kan worden. Het leidingennetwerk wordt op de wapening gevlochten.

De ACTIV-vloerelementen dragen het **BENOR**-keurmerk, overeenkomstig NBN EN 13747 en zijn nationale aanvulling NBN B 21-606. Bij de levering van de ACTIV vloerelementen moeten steeds een attest van oorsprong en het BENOR-merk gevoegd worden. De producent moet bovendien ISO 9001-gecertificeerd zijn.

ALGEMENE BESCHRIJVING - UITVOERING

Tijdens het transport en de voorlopige stapeling op de bouwplaats draagt de aannemer er zorg voor dat geen ontoelaatbare spanningen in het beton en het staal optreden. Bij het opslaan worden de steunen tussen de ACTIV vloerelementen daarom voldoende dicht bij elkaar geplaatst. Blijft de constructie na de plaatsing zichtbaar, dan worden de voegen ontdaan van eventuele onzuiverheden.

De wapening van de vloerelementen, de druklaag en haar wapening worden uitgevoerd en aangebracht volgens de aanduidingen van de betonstudie, volgens de geldende normen. De oplegbreedte bedraagt minstens 3 cm (op staalprofielen of betonbalken) en 5 cm (op dragend metselwerk). De legplannen worden tijdig ter goedkeuring voorgelegd aan de architect, de ingenieur, het studie bureau...

MEETCODE: PER M²

Meting van de oppervlakte van de uit te voeren vloer, opleglengte en eventuele uitstekende wapeningen inbegrepen, opgesplitst per totale dikte. Uitsparingen worden niet afgetrokken. Alle andere elementen, werken en leveringen zijn inbegrepen in de eenheidsprijzen van de hierboven opgesomde metingen.



vloerelementen zijn er weinig voegen. Bovendien vormt een gladde kistzijde een optimale ondergrond voor spuitbepleistering. Het eindresultaat is een massieve monoliete vloer die zorgt voor een goede geluidsisolatie en een perfecte verdeling van de belasting van de vloer. ACTIV vloerelementen vormen dan ook de oplossing bij uitstek voor een snelle, eenvoudige en stevige constructie.

Het systeem is geschikt voor winkels, supermarkten, gevangenissen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, uitbreidingen van universiteiten, ... en kan zelfs van in het begin in een nieuwbouwwoning toegepast worden.

Les joints sont réduits étant donné la surface des dalles ACTIV. En outre, le côté coffrage lisse forme un support parfait pour un enduit à projeter. Résultat final: un plancher monolithique massif assurant une bonne isolation acoustique et une répartition parfaite de la charge sur le plancher. Les dalles ACTIV constituent la solution idéale pour une construction rapide, simple et robuste.

Le système convient pour les magasins, les supermarchés, les prisons, les hôpitaux, les établissements de soins, les extensions d'universités... et peut même être mis en œuvre dans une nouvelle construction.

PRATIQUE: PRESCRIPTIONS DU CAHIER DES CHARGES

Les travaux comprennent la préparation des surfaces de pose, la livraison et la pose des supports et coffrages éventuels, des dalles **ACTIV** conformément à la description ci-dessous, de l'armature supplémentaire et de la dalle de compression, l'installation des équipements nécessaires pour les évidements, le retrait des accessoires provisoires et éventuellement le nettoyage des faces visibles ainsi que la finition des bords.

Les dalles **ACTIV** sont destinées aux applications nécessitant une activation du noyau de béton. Pour ce faire, on utilise la « masse » thermique d'une structure portante en béton. Le béton est « activé » par de l'eau chaude ou de l'eau froide circulant dans des conduites préalablement intégrées au béton. La masse thermique entraîne un second phénomène positif: l'effet tampon permet de réduire la puissance de crête pour le chauffage ou le refroidissement.

DESCRIPTION GÉNÉRALE – MATÉRIAUX

Une dalle de béton portante avec activation du noyau en béton (ANB) est réalisée en combinant de fins éléments préfabriqués en forme de dalles (dalles ACTIV) et une couche de béton coulée sur place.

Les armatures longitudinales et transversales sont soudées automatiquement ensemble afin de pouvoir garantir un écartement parfait des mailles. Le circuit de conduites est tressé sur l'armature.

Les dalles ACTIV disposent de l'homologation **BENOR** et satisfont à la norme NBN EN 13747 ainsi qu'à son complément national NBN B 21-606. Le certificat d'origine ainsi que l'homologation **BENOR** doivent toujours être fournis lors de la livraison de dalles ACTIV. Le fabricant doit, en outre, être certifié ISO 9001.

DESCRIPTION GÉNÉRALE – EXÉCUTION

Durant le transport et l'empilage provisoire sur le chantier, l'entrepreneur doit veiller à ce que le béton et l'acier ne soient pas soumis à des contraintes qu'ils ne peuvent supporter. C'est pour cette raison que les supports entre les éléments de plancher ACTIV doivent être placés suffisamment près les uns des autres. Si la construction est amenée à rester visible après la pose, les joints sont débarrassés des impuretés éventuelles.

L'armature des éléments de plancher, la dalle de compression et son armature doivent être fabriquées et installées conformément aux spécifications de l'étude du béton ainsi qu'aux normes en vigueur. La largeur d'appui doit être de minimum 3 cm (sur profilés métalliques ou poutres en béton) et 5 cm (sur maçonnerie portante). Les plans de pose doivent être présentés en temps utile à l'architecte, à l'ingénieur, au bureau d'étude ou autre pour approbation.

UNITÉ DE MESURE: AU M²

Mesure de la surface du plancher à réaliser, y compris longueur d'appui et éventuelles armatures supplémentaires, subdivisée par épaisseur totale. Les évidements ne sont pas décomptés. Tous les autres éléments, travaux et livraisons sont inclus dans les prix unitaires des mesures reprises ci-dessus.

Het productieproces: stap voor stap

In samenspraak met de aannemer wordt het legplan ontworpen. Daarna kan de realisatie beginnen. De ACTIV vloerelementen worden bekist op verplaatsbare metalen tafels. De centrale computer stuurt alle nodige informatie naar de bekistingsrobot, die de dwars- en langsafstellingen plaatst en ook uitsparingen aanbrengt. De wapeningen worden speciaal voor iedere breedplaat op maat gelast. De klant heeft de keuze uit verschillende diameters van hoogwaardige wapeningsstaven. Het leidingennetwerk wordt volgens de voorgeschreven configuratie op de onderwapening gevlochten.

Bij het betonneren houdt men rekening met de dikte van de breedplaat. Tijdens het storten weegt men permanent de hoeveelheid beton, zodat men de juiste dikte kan waarborgen. De computersturing van de betonmachine zorgt ervoor dat het beton uiterst precies verdeeld wordt over de totale oppervlakte.

De pas gebetonneerde ACTIV vloerelementen op de stalen tafels worden opgeslagen in een droogkamer die constant op de juiste temperatuur verwarmd is, met de exacte vochtigheidsgraad, rekening houdend met de gewenste te bereiken betonsterkte. Na acht uur is het prefabelement voldoende verhard om ontlast en vervoerd te worden.

(EDE)

Kerkstoel 2000+ uit Grobbendonk telt honderd personeelsleden van wie 65 arbeiders en is internationaal actief in o.m. Ierland, Engeland (van 2006 tot 2008), Nederland en Frankrijk. Tot hun realisaties behoren de Brusselse Kinopolis, het justitiepaleis van Luik en het gerechtshof van Antwerpen, de universiteit van Londen, de stedelijke heropwaardering van Paradise Street in Liverpool, het Koninklijk Entrepot in Antwerpen, de Jardins de Jette in Jette, de Jardins de la Couronne (Kroontuinen) in de Brusselse Kroonlaan en Médiacité in Luik.

Het bedrijf Kerkstoel 2000+ is gevestigd langs het Albertkanaal, waar het beschikt over een loskade met ondergrondse transportbanden. Kerkstoel heeft twee betoncentrales met in totaal vier betonmengers, een automatische productie-eenheid voor vloerplaten ('breedplaten'), een automatische productie-eenheid voor vloerplaten en dubbele wanden ('premuren') en een automatische lasinstallatie waar ze alle wapeningen just-in-time en volledig geautomatiseerd op maat kunnen lassen. Kerkstoel is houder van het ISO 9001-certificaat (kwaliteitsmanagement), het ISO 14001-certificaat (milieumanagement) en OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001 (veiligheidsmanagement).

Le processus de production: étape par étape

Le plan de pose est réalisé en concertation avec l'entrepreneur. Ensuite, la réalisation peut commencer. Les dalles ACTIV sont coffrées sur des tables métalliques mobiles. L'ordinateur central envoie toutes les informations nécessaires au robot de coffrage qui effectue les réglages latéraux et longitudinaux et pratique les évidements. Les armatures sont soudées sur mesure pour chaque prédalle. Le client a le choix parmi différents diamètres de barres d'armature de qualité supérieure. Le circuit de conduites est tressé sur l'armature inférieure conformément à la configuration prescrite.

Lors du bétonnage, l'épaisseur de la prédalle est prise en considération. Pendant le coulage, nous mesurons en permanence la quantité de béton de manière à garantir la bonne épaisseur. Le pilotage de la machine à béton assisté par ordinateur veille à ce que le béton soit réparti avec une précision extrême sur toute la surface.

Les dalles ACTIV alors bétonnées sur les tables métalliques sont stockées dans un séchoir maintenu à température constante et au bon taux d'humidité, en tenant compte de la résistance du béton souhaitée. Après 8 heures dans le séchoir, l'élément préfabriqué est suffisamment sec pour pouvoir être décoffré et transporté.

(EDE)

L'entreprise Kerkstoel 2000+ de Grobbendonk emploie cent personnes dont 65 ouvriers et est active sur le marché international notamment en Irlande, en Angleterre (de 2006 à 2008), aux Pays-Bas et en France. Parmi ses réalisations, le Kinopolis de Bruxelles, les palais de justice de Liège et d'Anvers, l'université de Londres, la revalorisation urbaine de Paradise Street à Liverpool, l'Entrepôt royal d'Anvers, les Jardins de Jette à Jette, les Jardins de la Couronne (Kroontuinen) dans l'Avenue de la Couronne à Bruxelles et Médiacité à Liège ont été construits à l'aide de produits préfabriqués de Kerkstoel 2000+.

L'entreprise Kerkstoel 2000+ est implantée le long du canal Albert, où elle dispose d'un quai de déchargement avec bande transporteuse souterraine. Kerkstoel dispose de deux centrales à béton comptant au total quatre mélangeurs à béton, une unité de production automatique pour dalles (« prédalles »), une unité de production automatique pour une installation de soudage automatique où toutes les armatures peuvent être soudées en flux tendu et de manière entièrement automatisée. Kerkstoel possède les certifications ISO 9001 (gestion de qualité), ISO 14001 (gestion environnementale) et OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001 (gestion de la qualité).



N.V. KERKSTOEL 2000+

Industrieweg 11
B-2280 Grobbendonk

Tel. +32 (0)14 50 00 31
Fax +32 (0)14 50 15 73

E-mail: info@kerkstoel.be

www.kerkstoel2000.be