

De afgelopen jaren zijn diverse richtlijnen opgesteld waarin de berekeningswijze voor geprefabriceerde betonproducten is gestandaardiseerd. Na de onderslagbalken en de opstortvloeren zijn de berijdbare roosters behandeld. Ook deze voldoen nu aan een richtlijn en worden op de markt geïntroduceerd.

Richtlijn berijdbare roosters beschikbaar



In deze bewaarschuur zijn over het totale bewaaroppervlak prefab betonroosters aangebracht

In de praktijk bleek het nogal eens voor te komen dat constructeurs van prefab betonproducten verschillende uitgangspunten hanteren. Het betrof dan niet alleen de uitgangspunten van de berekeningen, zoals de grootte van de krachten die op de constructie werken; de toelaatbare scheurwijdte. Maar soms ook de manier waarop controles werden uitgevoerd en welke rekenmethoden daarbij werden gehanteerd. Dat maakte het voor de aannemer soms moeilijk hun producten onderling te vergelijken. Immers, als verschillende uitgangspunten worden gehanteerd, zijn de producten die er uit voortkomen niet meer één op één te vergelijken.

Ook is het uit oogpunt van materiaalgebruik ongewenst dat constructie-elementen zwaarder worden uitgevoerd dan strikt noodzakelijk. Of, wat erger is, als zij lichter dan gewenst worden uitgevoerd, wat de veiligheid in het

geding kan brengen. Er was dus voldoende aanleiding om een en ander te stroomlijnen en vast te leggen.

DIMENSIONERING

Richtlijnen met uitgangspunten voor de dimensionering van dergelijke producten kan aan de genoemde ongewenste situatie een einde maken. Alle producten die volgens een richtlijn zijn gedimensioneerd, voldoen aan vastgelegde minimumeisen. Bij het begrip dimensionering moet hierbij worden gedacht aan de manier waarop de betonafmetingen en de hoeveelheid en ligging van het betonstaal worden vastgesteld. Het is niet de bedoeling van een richtlijn dat deze precies aangeeft hoe een product er uit moet zien en hoe het moet worden gemaakt. Een richtlijn geeft aan aan welke eisen het product moet voldoen en hoe moet worden gecontroleerd of al dan niet aan die eisen wordt voldaan.

Een richtlijn geeft dus prestatie-eisen; het is geen receptenboek dat alles vastlegt en geen speelruimte laat. Dit heeft voor de producenten het voordeel dat zij zelf kunnen bepalen hoe het beste aan de omschreven eisen kan worden voldaan. Dat kan op zijn beurt voor de afnemer weer een prijsvoordeel opleveren. En, de afnemer is er zeker van dat de producten aan vastgelegde minimumeisen voldoen.

ASLASTEN

De onderslagbalken zijn, zoals eerder gemeld, al aan de orde geweest [1]. In Agrabeton is regelmatig bericht over de stand van zaken en de toepassing in de praktijk. Rond het aspect berijdbaarheid bleken nogal wat onduidelijkheden te bestaan. Het blijkt namelijk dat menigeen zelf aslasten definieerde. De uitspraak 'dit product kan een aslast van ton dragen' werd en wordt dan ook vaak gehoord. Dat leidde tot veel discussie en maakte het moeilijk producten onderling te vergelijken. Immers, hoe groter de aslast die een onderslagbalk kan dragen, hoe duurder die balk zal zijn.



De richtlijn voor berijdbare roosters is opgenomen in de BRL 2812

De vraag rijst dan of die grotere aslasten wel gedragen moeten kunnen worden. Kan ook worden volstaan met een lagere aslast. Hier ontstaat al snel het gevaar van 'tegen elkaar opbieden'. Voor de berijdbare onderslagbalken is daarom verwezen naar de Handleiding Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins (HBRM) [2], een document waarin aslaststelsels zijn gedefinieerd. Deze stelsels zijn ontleend aan de praktijk en geven aan welke stelsels kunnen optreden. Een product wordt 'berijdbaar' genoemd als het is ontworpen om de aslasten uit de HBRM te kunnen dragen.

BERIJDBARE ROOSTERS

Het complexe van aslaststelsels is, dat er vaak van moet worden uitgegaan dat de wiellasten op iedere willekeurige plaats op het prefab product aanwezig kunnen zijn. Daarnaast moeten niet alleen enkele wiellasten worden bekeken, maar zijn het aslasten (een as heeft twee wielen) en de combinaties van assen (met een bepaalde onderlinge asafstand) die allemaal in de berekeningen moeten worden meegenomen. Dat vraagt heel wat rekenwerk en inzicht. Immers, de constructeur moet zelf de laststelsels zodanig plaatsen, dat de maatgevende krachten in de constructie optreden. Een bijkomende complicatie is het feit dat voor het maximaal buigend moment meestal weer een andere positie van de laststelsels moet worden gekozen dan bijvoorbeeld in het geval van het zoeken naar de maximale dwarskracht. Het zal dan ook duidelijk zijn dat een ter zake deskundige de berekeningen moet maken.

Voor wat betreft de berijdbare roosters zijn door het bouwadviesbureau DLV de hiervoor opgestelde stelsels uit de HBRM meegenomen in de richtlijn [3]. Ook wordt ingegaan op materialen, belastingsfactoren en belastingscombinaties, schematisering van de belastingafdracht, voorkeurafmetingen en maat-toleranties, duurzaamheid (scheur-wijdtecontrole) en montage. De constructeur heeft dan alle instrumenten beschikbaar voor het dimensioneren van de gewapend betonnen roosters.

TOEPASSING VAN DE RICHTLIJN

De richtlijn voor berijdbare roosters is, zoals eerder gesteld, de derde in een



Ook roosters voor het bewaren van aardappels dienen te voldoen aan de richtlijn voor geprefabriceerde betonproducten



Roosters in bewaarcellen voor de opslag van bulkproducten

reeks van richtlijnen (na die voor onderslagbalken en die voor opstortvloeren). Deze zijn allemaal opgenomen in de BRL 2812 'Agrarische betonproducten'. Deze nieuwe beoordelingsrichtlijn (BRL) is van toepassing op betonproducten die worden toegepast in bouwconstructies met een agrarische functie. Met het in werking treden van dit document kunnen de meeste agrarisch betonproducten onder het KOMO-attest-met-productcertificaat 'Agrarische betonproducten' worden geleverd. Dan zijn vele onduidelijkheden uit de wereld. Het is nu aan alle bij het bouwproces betrokken partijen om in de praktijk er voor te zorgen dat het juiste product op de juiste plaats wordt toegepast.

1. C.R. Braam: Richtlijnen betonnen onderslagbalken voor vloerconstructies boven mestopslagen (RBOB 1997). IMAG-DLO, Wageningen, nota P 97-07, maart 1997.

2. Handleiding Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins (HBRM 1991). IMAG-DLO, CUR, 2e druk, oktober 1993.

3. B.J.M. Knippels: Richtlijn berijdbare roostervloeren voor de agrarische sector (RBRV 2001). DLV-Bouwadviesbureau, maart 2001.

dr.ir.dr.s. C.R. Braam,
TU Delft – Fac. CiTG en
ing. B.J.M. Knippels, DLV-BAB
