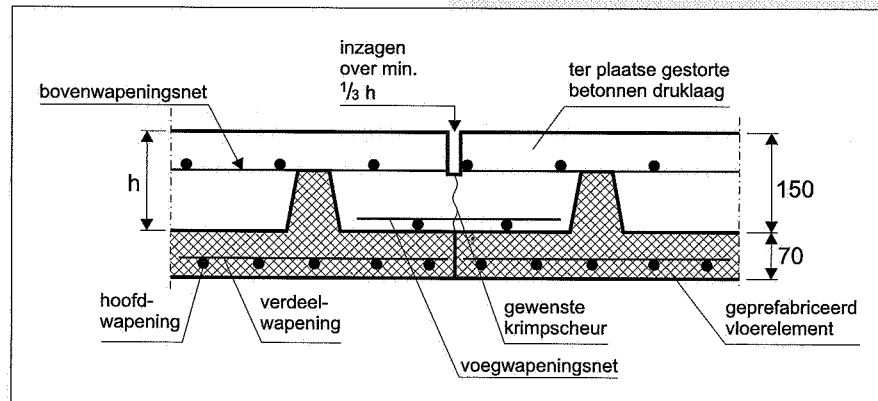


In Agrabeton 1999 nummer 5 is een richtlijn voor het dimensioneren van opstortvloeren besproken, de RBOV 1999. In Agrabeton 2001 nummer 3, is nader ingegaan op de wapeningsdetailering nabij voegen. In dit artikel komen krimpvoegen en dilatatievoegen ter sprake.

Het detailleren van opstortvloeren (II)

Een opstortvloer is opgebouwd uit een geprefabriceerd betonelement waarop een betonnen druklaag wordt gestort. Het geprefabriceerde element en de druklaag gaan als een geheel werken en moeten dus samen in staat zijn de belastingen op te nemen: ze vormen een monoliet geheel. We zien dit vloertype bijvoorbeeld in voergangen en loop- en liggedeelten van veehouderijgebouwen en als vloeren in bewaarplaatsen en werktuigenbergingen.



KRIMPVOEGEN

Omdat bijna altijd een geringe overmaat aan water in de betonmengsel aanwezig is, is beton tijdens en na de verharding onderhevig aan uitdroging. Die uitdroging zien we terug in de vorm van krimp; het beton wil korter worden. Wordt de verkorting (gedeeltelijk) belemmerd, dan ontstaan trekkrachten in het beton. Die trekkrachten kunnen aanleiding geven tot 'wilde' scheurvorming. We willen de scheurvorming echter gecontroleerd laten plaatsvinden. Daarom wordt de betonnen druklaag op een aantal plaatsen ingezaagd over minstens een derde van zijn dikte. Zo ontstaat een zwakke doorsnede die scheurt als trekkrachten in het beton ontstaan.

Door het aantal en de positie van de krimpvoegen goed te kiezen, kunnen we de scheuren op voor ons gunstige plaatsen laten ontstaan en kunnen we de scheurwijdte beperkt houden. Als vuistregel kan worden uitgegaan van het aanbrengen van krimpvoegen na iedere 7 prefabelementen met een maximum van 10 m. Zorg ervoor dat precies ter plaatse van de overgang tussen twee prefabelementen wordt gezaagd.

ZWARE WAPENING

De twee elementen ter weerszijden van de krimpvoeg moeten we langs de rand

nabij de krimpvoeg voorzien van extra zware wapening omdat die elementen niet meer volledig samenwerken. Immers, als de krimpvoeg is ontstaan, wordt alleen nog maar een deel van de verticale schuifkracht tussen de elementen overgedragen door de ruwheid van het scheurvlak en door wapening die de scheur doorsnijdt. Daarom de wapening in beide prefabelementen plus opstort bij verticale belastingen uitrekenen alsof het een vrije rand is. In de krimpvoeg zelf de gebruikelijke voegwapening toepassen.

Die wapening blijft tijdens het inzagen van de krimpvoeg intact en zorgt er na het ontstaan van een krimpscheur voor dat beide prefabelementen toch nog door wapening verbonden zijn (let dus bij het plaatsen van deze wapening op een correcte hoogteligging om doorzagen te voorkomen). Dan blijven de elementen bij een horizontale belasting, bijvoorbeeld een remkracht, samenwerken en wordt de krimpvoeg niet te wijd. We mogen er niet op vertrouwen dat de bovewapening in de opstort

Bij een dilatatievoeg zijn de volgende verschillen:

- De bovewapening in de opstortlaag niet doorvoeren over de voeg heen maar stoppen aan het einde van een plaat
- Niet inzagen, want er is een fysieke scheiding tussen beide platen. De opstortlaag wordt dan ook niet doorgaand gestort
- Geen voegwapening toepassen

laag daarbij meewerkt. Immers, door het inzagen wordt die bovewapening onderbroken.

DILATATIEVOEGEN

De dilatatievoegen wordt toegepast bij grote vervormingsverschillen. Ze worden vooral toegepast bij veranderingen in vloerdikte (overgang via een dilatatievoeg) en bij grote verschillen in de belasting (opvangen van verschil in vervormingen). In deze voegen loopt geen wapening door. Daarom is er geheel geen overdracht van krachten over de voeg. De prefabelementen ter weerszijden van de dilatatievoeg kunnen hun belasting dan ook niet volledig spreiden. Dat betekent dat, net als bij de krimpvoeg, in de overspanningsrichting van deze elementen extra wapening moet worden aangebracht in de druklaag.

Informatie

Richtlijn betonnen opstortvloeren voor de agrarische sector (RBOV 1999) IMAG-DLO, nota P99-84

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