

39 Momentweerstand van een breedplaatvloer ter plaatse van een naad

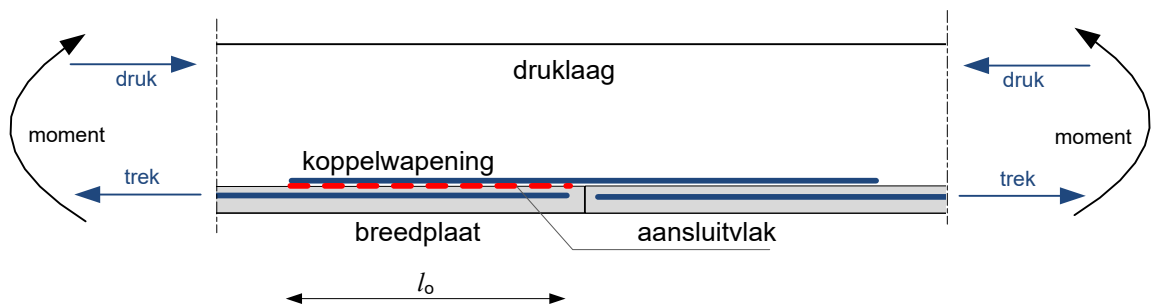
Vraag:

Uit het onderzoek naar de oorzaak van het gedeeltelijk bezwijken van de constructie van de parkeergarage bij Eindhoven Airport is naar voren gekomen dat de momentweerstand van de breedplaatvloer ter plaatse van een naad tussen de breedplaten met optredende positieve momenten onvoldoende was. Eén van de redenen hiervoor is dat de schuifsterkte van het aansluitvlak onvoldoende was om de afschuifkracht die door het aansluitvlak moest worden overgedragen van de druklaag naar de breedplaat te weerstaan.

Kunt u aangeven hoe bij een dergelijke situatie het aansluitvlak getoetst en gedetailleerd zou moeten worden?

Antwoord:

Een schets van de wijze waarop het detail vaak werd uitgevoerd is gegeven in figuur 1.



figuur 1 Tot nu toe gebruikelijke wijze van detailleren

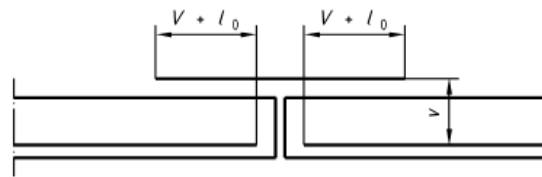
Als het positieve buigend moment in het detail het gevolg is van de primaire belastingsafdracht, zoals bijvoorbeeld het geval is bij puntvormig ondersteunde breedplaatvloeren, is het zeker noodzakelijk dat de momentweerstand voldoende is om het effect van de belastingen te weerstaan.

Om te waarborgen dat de momentweerstand ter plaatse van de naad tussen twee breedplaten voldoende is, wordt aanbevolen om de verbinding te detailleren conform figuur F.1 (b), (c) of (d) uit NEN-EN 13747:2005 + A2:2010, zie figuur 2. Er wordt dus aanbevolen om aan het einde van de breedplaat wapening, die in de breedplaat voldoende is verankerd, uit te laten steken zodat die in de druklaag kan worden opgenomen.

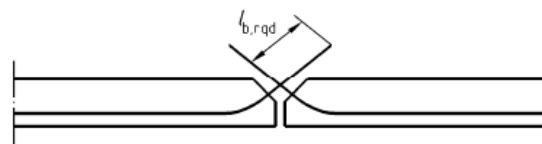
Vervolgens moet het aansluitvlak tussen de koppelwapening en de wapening in de breedplaat zijn getoetst volgens 6.2.5 van NEN-EN 1992-1-1. De afschuifkracht volgt uit de kracht die vanuit de wapening in de breedplaat naar de koppelwapening moet worden overgedragen. Aanbevolen wordt bij de bepaling van het oppervlak van het aansluitvlak voor de verankering lengte van de koppelstaven geen grotere lengte te hanteren dan de overlappingslengte l_0 volgens 8.7.3 van NEN-EN 1992-1-1 bij $\sigma_{sd} = f_{yd}$.

De schuifsterkte van het aansluitvlak is afhankelijk van de ruwheid van de bovenzijde van de breedplaat. In NEN-EN 1992-1-1 art. 6.2.5 is de ruwheid gedefinieerd en zijn bijbehorende getalswaarden gegeven. Aanbevolen wordt de aangenomen ruwheid af te stemmen met de producent van de betreffende breedplaten.

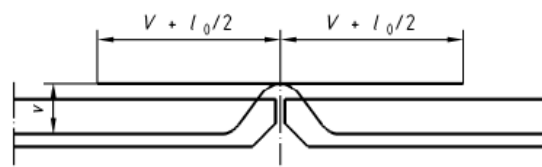
Bij toepassing van zelf verdichten beton voor de breedplaten wordt aanbevolen om het oppervlak van de breedplaat na storten door middel van een nabewerking op te ruwen. Indien dit niet gebeurt, wordt aanbevolen om voor de oppervlakte eigenschappen van het aansluitvlak uit te gaan van “zeer glad” waarbij uitgegaan mag worden van $c=0,10$.



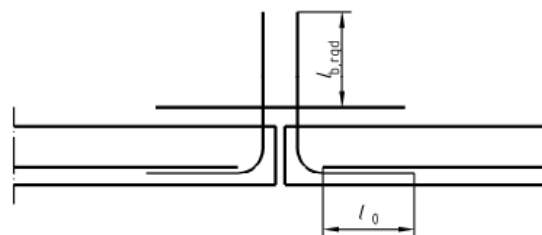
a) with additional bars placed in cast-in-situ concrete



b) with protruding floor-plate reinforcement



c) with protruding bent floor plate reinforcement



d) by additional reinforcement anchored in the floor plate

Figure F.1 — Examples of reinforcement detailing between adjacent floor plates (cross section to span direction)

figuur 2 Figuur F.1 uit de informatieve bijlage F ‘Ontwerp en berekening van breedplaatvloeren’ van NEN-EN 13747