

Om geschikt te zijn als dakvloer voor platte daken zouden geprefabriceerde betonelementen bij voorkeur uniform gemaakt moeten worden met een tweedefasebeton. Uit de praktijk is echter gebleken dat tal van aannemers zeer grote dakoppervlaktes uitvoeren op voorgespannen TT-elementen zonder een druklaag te voorzien. Dit heeft veelal tot gevolg dat er niet aan alle aanbevelingen uit de TV 215 voldaan kan worden. Dit artikel bespreekt enkele oplossingen om deze regels toch zo veel mogelijk in acht te kunnen nemen.

Platte daken met dakvloeren uit TT-elementen

1 Eigenschappen van TT-elementen

TT-dakelementen uit voorgespannen beton zijn opgebouwd uit balken (ook wel 'ribben' genoemd) en een dunne plaatstructuur (ook wel 'druktafel' genoemd). Deze elementen vertonen vóór hun plaatsing een zekere opbuiging en de toleranties die erop van toepassing zijn (zie PTV 200) kunnen aanleiding geven tot hoogteverschillen van meer dan een centimeter tussen de naast elkaar geplaatste elementen. Bijgevolg kunnen de oneffenheden ter hoogte van de langsvoegen groter zijn dan toegelaten is voor de plaatsing van de thermische isolatie en de verkleving van de dampschermen of afdichtingen (zie tabel 10 van de TV 215). Bovendien dient men ter plaatse van deze

langsvoegen rekening te houden met de differentiële vervormingen van de TT-elementen (zie § 8.4.2 van de TV 223 voor mogelijkheden om de elementen zonder vervormingen te verbinden). Dit alles maakt dat deze elementen zonder druklaag in principe ongeschikt zijn om als dakvloer voor platte daken gebruikt te worden.

2 Oplossingen voor de uitvoering

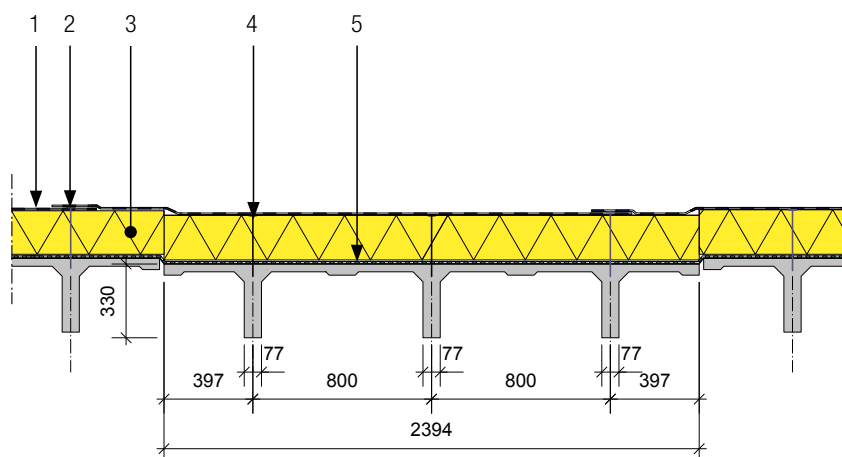
2.1 Bevestigingswijze

In de TV 244 wordt er bij belangrijke hoogteverschillen en grote bewegingen aanbevolen om de isolatieplaten ter hoogte van de langsvoegen door te snijden of om de plaatranden hier-

mee te laten samenvallen. Wanneer de dakafdichting verkleefd wordt, moet de zone aan weerszijden van de voeg onverlijmd blijven en moet men een losse strook toepassen. Een andere oplossing bestaat erin om de dakafdichting mechanisch te bevestigen (zie afbeelding 1).

2.2 Dampscherm

Vermits een dakvloer uit TT-elementen met open voegen uitgevoerd wordt, is hij niet luchtdicht. Bijgevolg zal een mechanisch bevestigde afdichting onder invloed van de windwerking op het dak op en neer bewegen. Door dit pompeffect kan er, zelfs bij een droog binnenklimaat, via de voegen tussen de TT-elementen vochtige lucht in de



1. Dakafdichting
2. Mechanische bevestiging van de dakafdichting
3. Thermische isolatie
4. Mechanische bevestiging van de thermische isolatie
5. Losliggend dampscherm

1 | Mogelijke plattedakopbouw op een veel voorkomend type van TT-elementen (in mm).



2 | Uitvoering van het dampscherm op TT-elementen.

dakopbouw gezogen worden, wat op zijn beurt aanleiding kan geven tot de vorming van inwendige condensatie tegen de dakafdichting. Dit risico kan vermeden worden door de voegen luchtdicht te maken. In voorkomend geval kan de thermische isolatie verkleefd worden. Ook de plaatsing van een dampscherm (bv. PE-folie) kan dit risico beperken. Dit verklaart waarom er, zelfs in gebouwen met een droge binnenklimaatklasse, veelal toch een dampscherm voorzien wordt. Desgevallend wordt het dampscherm doorgaans losliggend geplaatst (zie afbeelding 2) en samen met de thermische isolatie en de dakafdichting mechanisch bevestigd.

2.3 Mechanische bevestiging

Wanneer men doorheen een betonplaat boort, kunnen er zich aan de onderzijde van de plaat onesthetische kratertjes vormen die een vermindering van de effectieve verankeringslengte met zich meebrengen.

Gelet op de geringe dikte van de druktafel van de TT-elementen dient men de bevestigingen in de ribben uit te voeren. Er moet dus bijzondere aandacht besteed worden aan de positiebepaling van deze ribben.

Bij de bepaling van de plaats van de schroeven van de thermische isolatie en de dakafdichting zal men eveneens

rekening moeten houden met de vaste tussenafstand van de ribben. Voor dakafdichtingssystemen die in de overlap bevestigd worden, impliceert dit dat men hieraan aangepaste baanbreedtes moet toepassen.

Wanneer we de in afbeelding 1 voorgestelde dakopbouw beschouwen, dan moeten de schroeven van de dakafdichting in staat zijn om de totale windbelasting op te vangen, rekening houdend met een luchtopen dakvloer. Bovendien dient men, naast de mechanische bevestiging van de thermische isolatie, ook steeds een minimaal aantal bevestigingen per plaat te voorzien om de dimensionale stabiliteit ervan te waarborgen. Deze schroeven moeten gelijkmatig over de isolatieplaat verdeeld worden, conform het gebruiksgeschiktheidsattest van het isolatiemateriaal (bv. ATG) en de voorschriften van de fabrikant. Daar waar de schroeven zich bij kunststofschuimen niet te ver van de plaatranden mogen bevinden om schoteling te vermijden, moeten ze bij TT-elementen in de ribben bevestigd worden, waardoor deze maximale afstand niet altijd gerespecteerd kan worden en een zekere schoteling steeds tot de mogelijkheden behoort. Wanneer men zich aan het minimale aantal bevestigingen houdt, dan heeft dit enkel een weerslag op esthetisch vlak.

We willen er nog even aan herinneren dat de voor de dakafdichting gebruikte

bevestigingen ook aangewend mogen worden voor de isolatie, voor zover deze gelijkmatig over het plaatoppervlak verdeeld worden.

2.4 Kimfixatie

Voor elke mechanisch bevestigde afdichting moet er langs de dakranden en rondom de dakdoorbrekingen (bv. lichtstraten) een kimfixatie uitgevoerd worden (zie § 6.3 in de TV 239). Bij de standaard TT-elementen bevinden de schroeven zich evenwel op een vaste afstand ten opzichte van de randen. In voorkomend geval kan de uitvoering van de verplichte kimfixatie toch gebeuren:

- door gebruik te maken van zogenaamde 'passtukken', dit zijn aangepaste TT-elementen met een rib aan het uiteinde
- in de dakopstanden, voor zover er een voldoende grote uittrekeerstand gegarandeerd kan worden, wat het geval is bij houten, metalen of betonnen (met uitzondering van cellenbeton) opstanden
- door de dakafdichting volvlakig op de thermische isolatie te verkleven en dit, over een breedte van minstens één meter. De isolatieplaten dienen in deze zone aan hun ondergrond bevestigd te zijn.

3 Besluit

Ten gevolge van de niveaoverschillen en de te verwachten differentiële vervormingen ter hoogte van de langsvogen van dakvloeren uit geprefabriceerde betonnen TT-elementen zijn deze laatste, wanneer ze zonder druklaag uitgevoerd worden, in principe ongeschikt om gebruikt te worden als ondergrond voor platte daken. Er bestaan evenwel een aantal oplossingen om de voorschriften uit de TV 215 toch in de mate van het mogelijke te kunnen respecteren. Dit neemt niet weg dat de niveaoverschillen tussen de TT-elementen en in sommige gevallen de beperkte schoteling van de isolatieplaten steeds een impact zullen hebben op het esthetische uitzicht van het platte dak. |

*E. Mahieu, ing., afdelingshoofd,
afdeling Interface en consultancy, WTCB*