

Van de 2550 m lange startbaan op de luchthaven bij Stuttgart was 1425 m onvoldoende sterk voor de moderne grote vliegtuigen. Dit deel is namelijk in 1942 gemaakt door het bovenste deel van een op de geelbruine löss aangebrachte 18 tot 20 cm dikke grindzandlaag met cement te verstevigen. In de jaren 1948 en 1956 is hierop ter verbetering nog een asfaltbetondek aangebracht van respectievelijk 2,5 en 3,3 cm. Dit oudste deel van de startbaan is nu vervangen door een 24 cm dikke ongewapende betonplaat met een totale breedte van 50 m. Ten einde geen grote drukkrachten in het overige bestaande deel te brengen werden twee bewegingsvoegen achter elkaar gemaakt in het deel, dat op deze aanwezige startbaan aansloot.

De 1425 m lange startbaan is verdeeld in 6 stroken van 7,5 m en één strook van 5 m breed. Nadat de middenstrook van 5 m breedte gereed was werden aan weerszijden hiervan de andere stroken gelijktijdig gemaakt, daar over twee 'betontreinen' kon worden beschikt (fig. 2). De 1425 m lange stroken hebben, behalve de hierboven genoemde voegen, geen speciale uitzetvoegen. Wel is er om de 7,5 m een schijnvoeg. In deze voegen zijn 70 cm lange deuvels $\varnothing 26$ toegepast. Deze deuvels liggen in het midden van de strook ca. 30 cm h.o.h. en bij de randen loopt deze maat met sprongen van 5 cm terug tot 15 cm. Van deze schijnvoegen is 25 % onverankerd uitgevoerd, d.w.z. dat er om de 30 m een voeg is, die behalve deze deuvels geen verbinding heeft. De verankerde voegen hebben tussen de deuvels 1 m lange, van haken voorziene staven met een diameter van 12 mm (zie fig. 3), die over 70 cm zijn gebitumineerd. Door deze constructie kunnen deze voegen een lengteverandering opnemen van

$$\Delta l = \frac{2400 \times 700}{2100.000} = 0,8 \text{ mm.}$$

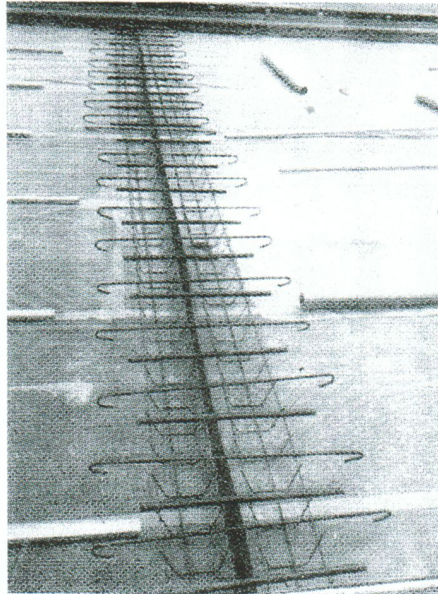


Fig. 3. Verankerde schijnvoeg met de in te leggen wapening.

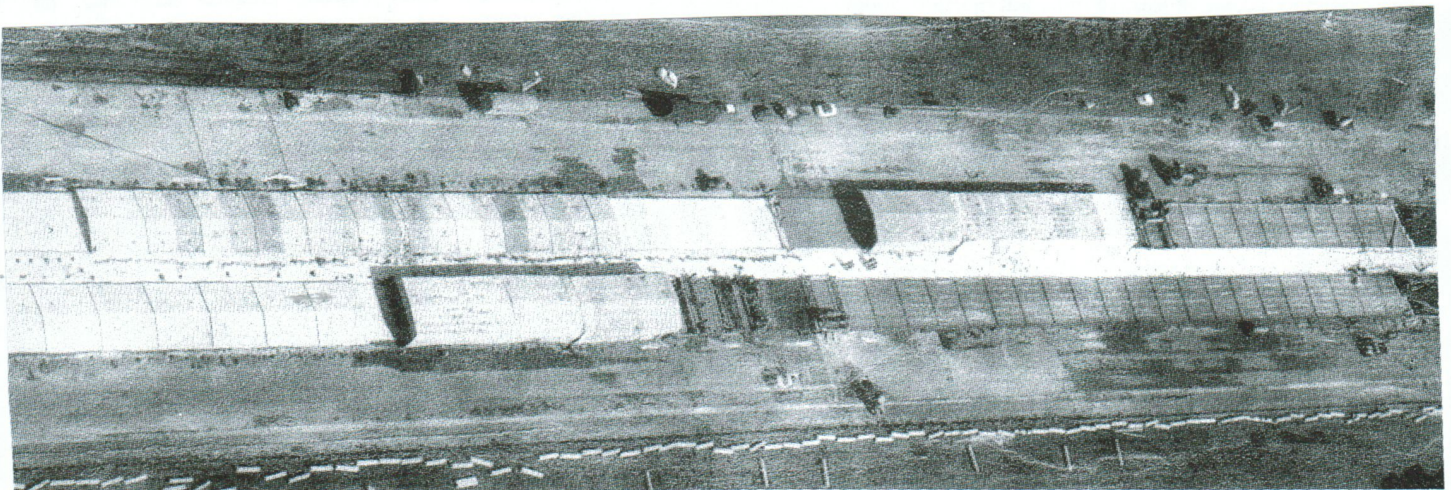


Fig. 2. De 'Betontreinen' op de te maken nieuwe startbaan.

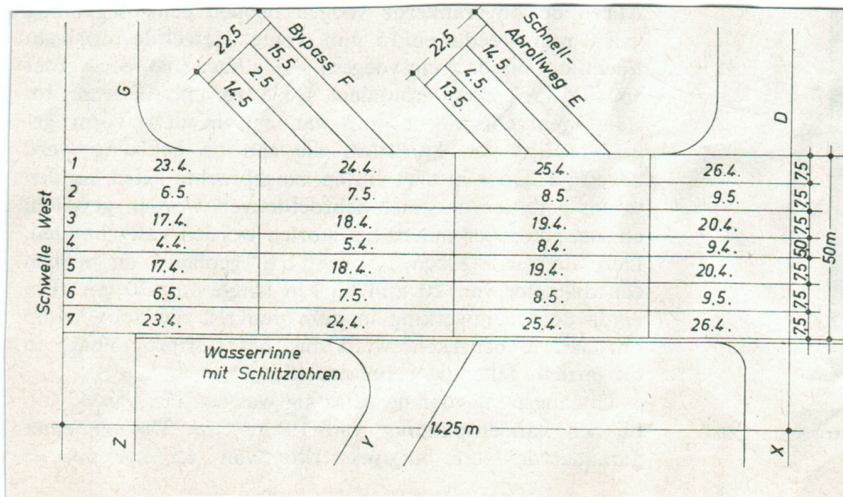


Fig. 1. Het betonneringsprogramma.

Bij grotere lengteveranderingen vloeit het staal en is er theoretisch geen verschil tussen de verankerde en de niet verankerde schijnvoegen. Indien de verankerde schijnvoegen de krachten van 7,5 m plaatlengte wel op kunnen nemen, zal de lengteverandering zich uiten in de onverankerde schijnvoegen. Zonder wrijving van de onderlaag zal bij het in rekening brengen van 0,015 % krimp en een temperatuurdaling van totaal 25 °C een strook van 7,5 m lengte 3 mm verkorten. Bij een goede wrijving tussen betonplaat en bodem zal de lengteverandering aanzienlijk kleiner zijn, doch in ieder geval zal de onverankerde voeg als dilatatievoeg moeten werken. Omgekeerd dient rekening te worden gehouden met de optredende drukspanning in de plaat bij temperatuurverhoging. Alleen de onverankerde voegen hebben een voegvulling van 8 mm breedte en 15 mm diepte. Hetzelfde probleem treedt op bij de langsvoegen, die a.h.w. met een 'groef en messing' zijn verbonden. Deze verbinding werd tot stand gebracht met behulp van een in deze vorm gemaakte lijst van kunststof, die aan de bekisting werd bevestigd. Door in deze lijsten aangebrachte gaten konden tevens getordeerde stalen schroefdeuvels worden gestoken en met een moer tijdens het storten worden vastgehouden. Deze deuvels werden 1,5 m h.o.h. geplaatst en hebben een diameter van 20 mm bij een lengte van 70 cm. Ten einde de krachtwerking in deze deuvels, die door krimp ontstaat, te beperken, werd met het stortprogramma in dit opzicht rekening gehouden (fig. 1).

Uitgangspunt voor de belasting was een last van 45 ton bij een bandenspanning van 10 kg/cm². De aannemer garandeerde een buigtreksterkte van 65 kg/cm² na 28 dagen bij een hoeveelheid cement van 350 kg/m³. De vereiste betonkwaliteit was 450. De laagste en hoogste druksterkten, die werden behaald, waren respectievelijk 507 en 620 kg/cm² (gemiddeld 581 kg/cm²). Voor de buigtreksterkte waren deze waarden respectievelijk 66,4 en 83 kg/cm² met een gemiddelde van 79 kg/cm².

R. A. T.