

Tijdens de uitvoering zijn de ogen vooral gericht op het 'grote werk': het vlechten van de wapening, het stellen van de bekisting en het storten van het beton. Als de details daarbij uit het oog worden verloren, kan het uiteindelijke resultaat tegenvallen.

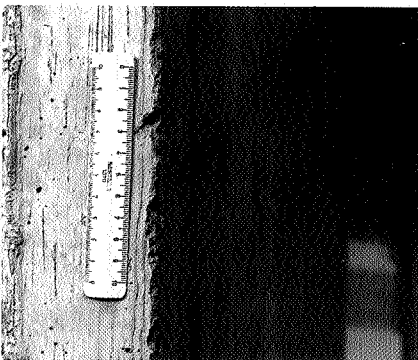
Oog voor detail (slot) Afgebroken hoeken en randen

ir. WJ. Bouwmeester-van den Bos, HBG-Civiel

Bij het verwijderen van de bekisting komen allerlei onvolkomenheden aan het licht: een lekkage op de aansluiting, een grindnest en afgebroken hoeken en randen. Esthetisch niet fraai, en in sommige gevallen ook een vermindering van de duurzaamheid. Soms zijn reparaties noodzakelijk om het beton zijn uiterlijk en/of duurzaamheid terug te geven. Met wat extra aandacht en oog voor detail kan dit soort onvolkomenheden worden voorkomen. Bij het ontkisten breken er wel eens hoeken of randen van het constructieonderdeel af. Juist in hoeken en aan randen verliest de constructie veel warmte naar de omgeving. Op deze plaatsen is de temperatuurontwikkeling in het jonge beton laag. Omdat de sterkte-ontwikkeling hieraan is gerelateerd, is de sterkte van hoeken en randen een stuk lager dan de sterkte in het midden van de constructie. Een kleine kracht is dan voldoende om de hoek of de rand te laten afbreken. Bij onzorgvuldig ontkisten zijn de krachten op hoeken en randen al snel groot genoeg om deze delen te laten afbreken.

PREVENTIE

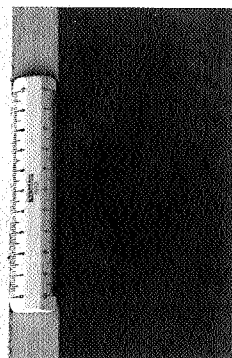
Het risico van het afbreken van hoeken of randen kunnen we met de volgende



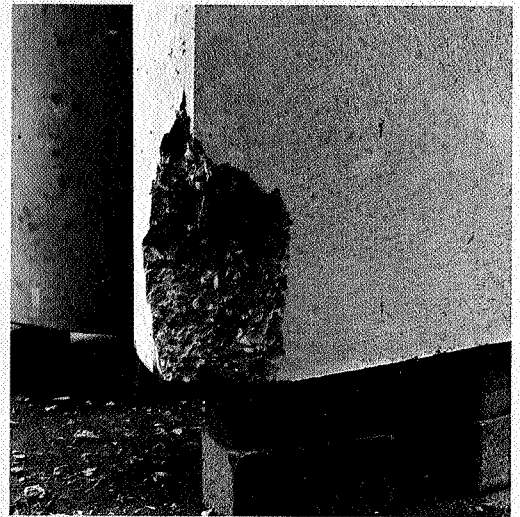
Scherpe hoeken komen vaak rafelig uit de kist

maatregelen verkleinen:

- Bij het ontkisten verkeert het beton meestal nog in de verhardingsfase, waarvan echte sterkte nauwelijks sprake is. Ontkisten moet dan voorzichtig gebeuren, of worden uitgesteld totdat voldoende sterkte is bereikt.
- Wanneer de lagere sterkte door de achterblijvende temperatuurontwikkeling van de hoeken en de randen een probleem is, kan isolatie van de hoeken een oplossing zijn. De warmte blijft in het beton, en de sterkte-ontwikkeling verloopt sneller. In de winter verloopt de temperatuurontwikkeling in de hoeken en randen nog langzamer. Is het in de zomer geen enkel probleem om de dag na het storten te ontkisten, in de winter kan dit alsnog leiden tot afgebroken hoeken en randen. Ook hierbij geldt dat door isolatie de warmte in het beton blijft en daarmee de sterkte-ontwikkeling wordt versneld.
- Een punt van aandacht is het ontwerp van de bekisting. Daarbij moet al rekening worden gehouden met de manier van ontkisten. Een goed doordacht ontwerp leidt tot minder kans op schade.



Pas bij het detailleren bij voorkeur een vellingkant toe



Onzorgvuldig ontkisten is vaak de oorzaak voor het afbreken van een hoek

- Een andere mogelijkheid om afgebroken randen te voorkomen, is om niet te kiezen voor scherpe randen. Scherpe hoeken hebben de neiging eerder af te breken dan een vellingkant. Vellingkanten voorkomen het afbreken van randen.

NOODZAAK TOT HERSTEL

Afgebroken hoeken komen in alle soorten en maten voor. Vaak is een afgebroken hoek of rand een esthetisch probleem, maar wanneer de afmetingen groot zijn, leidt het tot duurzaamheidsproblemen, omdat de dekking dan niet meer aanwezig is. In dit geval zal de reparatie gericht zijn op het herstel van de duurzaamheid.

Betoniek

Dit artikel is een bewerking van een eerder verschenen aflevering van het tijdschrift *Betoniek*, vakblad over *Betontechnologie*. *Betoniek* is een uitgave van ENCI Media.