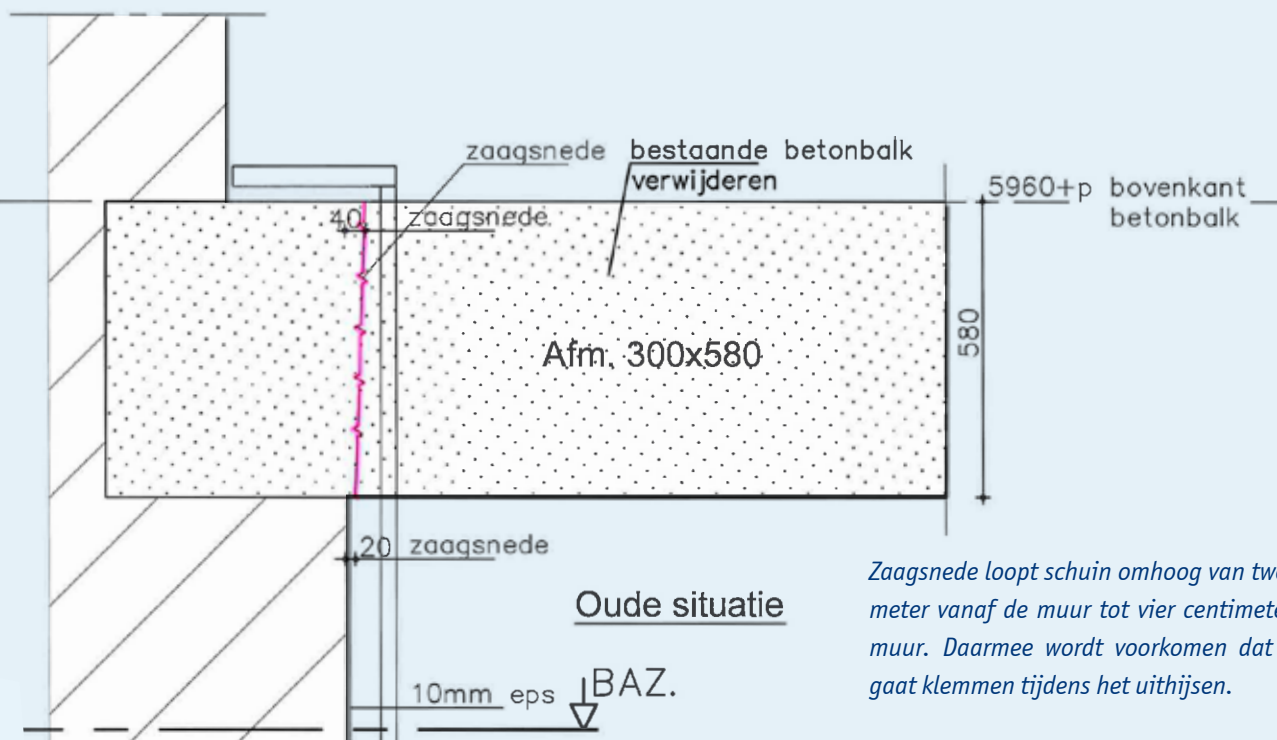


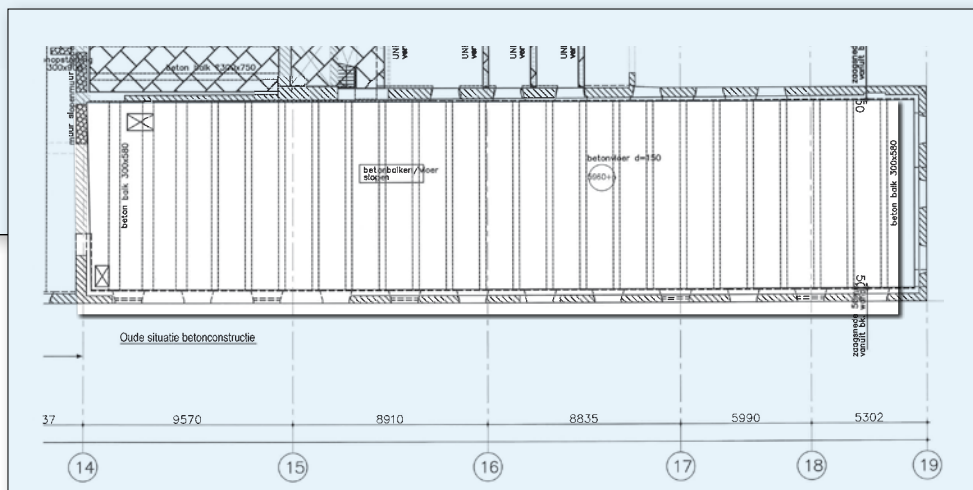
BOUW techniek

Doorzagen van betonbalken met diamantkabelzaag

Voor het zagen en boren in steenachtige materialen zijn verschillende technieken en werkmethoden. Elke techniek heeft een specifiek toepassingsgebied, maar alle methoden maken gebruik van gediamanteerd gereedschap. Een bijzondere techniek is het zagen met een gediamanteerde kabel. Deze kabel gaat met grote kracht en snelheid door steen en staal, ongeacht de omvang of vorm van het object.



Zaagsnede loopt schuin omhoog van twee centimeter vanaf de muur tot vier centimeter uit de muur. Daarmee wordt voorkomen dat de balk gaat klemmen tijdens het uithijzen.



Werktekeningen:
Bedrijfsbureau Aannemersbedrijf
Louis Scheepers

De diamantkabelzaag is ontwikkeld in de steengroeven om grote blokken natuursteen uit te zagen. Volgens de gegevens van de Boorinfo BrancheVereniging zijn er in Nederland zo'n 450 betonboor- en zaagbedrijven, waarvan enkele zich hebben gespecialiseerd in diamantkabelzagen. Diamant Zaag- en Boortechniek Peulen B.V. uit Best is daar één van. Het bedrijf zet de kabelzaag in als betonboren of vloer- en wandzagen de uitsparing niet in één werkgang kunnen uitvoeren. Dit is bijvoorbeeld het geval bij rechthoekige uitsparingen, bij muren dikker dan één meter of ronde openingen met een doorsnee groter dan zes meter. Ook komt de diamantkabelzaag in actie als het voor de zaag- of boorspecialist te gevaarlijk is om zich dichtbij het werk te begeven. De diamantkabelzaag kan van veilige afstand worden bediend. ▶



Diamant

Ongeveer veertig jaar geleden werd bij het boren naar olie nog boormaterieel gebruikt waarvan de snijkoppen waren voorzien van natuurdiamant. Na gebruik waren de restdiamantjes geschikt voor het fabriceren van gediaamanteerd zaag- en boorgereedschap. Tegenwoordig gebruikt men voor dit doel uitsluitend industriële diamant. De zeer kleine diamantscherven worden in een soort keramisch proces 'ingebakken' in een stalen vorm, die past bij de diameter en dikte van een zaagblad of van een boorkroon. Bij een diamantkabel is die vorm een kleine ringetje. De diamantzaagkabel bestaat uit een zeer sterke staalkabel (maximale trekspanning tot circa 180 bar) die om de 15 millimeter is voorzien van een gediaamanteerd ringetje. Voor elke hardheid van het te zagen materiaal is een zaagkabel verkrijgbaar met de geschikte combinatie van staal en diamant in de ringen. De diamantscherven worden zorgvuldig gepositioneerd in het snijoppervlak, zodat een ring rondom gelijke snijkraft heeft.



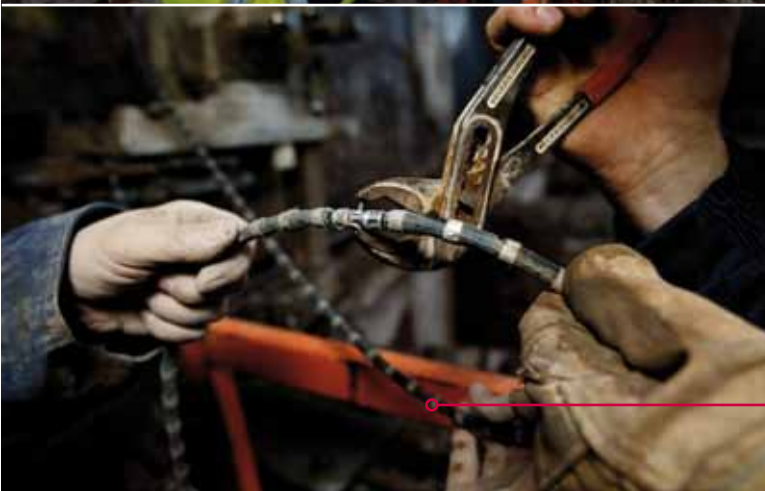
De zaagspecialist richt een veilige werkplek in. Hij houdt daarbij rekening met de veilige afstand tot het te zagen object en met de aard, de conditie en constructie van wat wordt doorgezaagd. Hij maakt een berekening van een goede ondersteuning van het object. In dit geval van de trekkracht van een mobiele kraan (8 ton). En hij checkt of wegstromend koelwater met zaagslib geen schade veroorzaakt. Een Risico-inventarisatie en Evaluatie is vereist.



Vanaf een schaarhoogwerker tekent de zaagspecialist exact de plaats af waar de voetplaat van de zaaginstallatie moet komen te staan. Die positionering is afhankelijk van de berekende zaagsnede. Aan de onderzijde van de balk begint de kabel te zagen op een afstand van twee centimeter uit de muur en hij eindigt op vier centimeter uit de muur. Die schuinite voorkomt dat de doorgezaagde betonbalk bij het uithijzen gaat klemmen.



De opbouw van de kabelzaagmachine is hier een standaardopstelling voor een diamantzaagkabel van tien meter lengte. Eerst zet de zaagspecialist de voetplaat vast. Hij plaatst het statief en richt de machine in de juiste stand. Dan monteert hij het katrollensysteem dat bestaat uit een drievoudig aandrijf wiel, twee geleidingswielen aan de onderzijde en vier hulprollen aan de bovenzijde. Een hydraulische pomp op het statief zorgt ervoor dat tijdens het zagen de kabel op spanning blijft.



De keuze van het type diamantzaagkabel is afhankelijk van het te zagen materiaal. Er zijn ruim dertig typen. Voor een betonnen balk met een zware wapening (14 staven van 32 mm dik) is een gepantserde kabel nodig waarmee ook zuiver staal kan worden gezaagd. De lengte van de zaagkabel is berekend aan de hand van de omvang van het te zagen object en de mogelijke 'slijtage' van de kabel. De diamantzaagkabel wordt op het werk op lengte gemaakt, met behulp van hydraulisch bevestigde koppelstukken.

Doorzagen van betonbalken met diamantkabelzaag

Bij het inzetten van de diamantzaagkabel in het katrollensysteem is het van belang om de kabel te 'twisten'. Een op die manier getordeerde kabel slijt dan niet voortdurend aan dezelfde kant af tijdens het zagen. De bovenste hulprollen fungeren als magazijn voor de grootste lengte van de kabel. Dit magazijn wordt tijdens het zagen omhoog gedrukt door de hydraulische pomp. Zo blijft de kabel op spanning.



De zaaginstallatie is met een slangenpakket verbonden met de regelkast die op veilige afstand op de begane grond staat. De zaagtechnicus sluit drie slangen aan op de motor van het aandrijf wiel en twee hydrauliek-slangen op de hydraulische cilinder die de hulpkatrollen op spanning houdt. Tenslotte sluit hij de waterslang aan. Watertoevoer is tijdens het zagen onontbeerlijk. Het voorkomt dat er kankerverwekkend kwartsstof vrijkomt en koelt de pomp en de zaagmachine. Bovendien voert het water het zaagslib af.



Met zijn linkerhand bedient de zaagspecialist de spanning waarmee de zaagkabel zich door de betonbalk trekt. Met zijn rechterhand stuurt hij de aandrijving. Zodra de zaag loopt, luistert de operator geconcentreerd naar het geluid waarmee de kabel door de balk slijpt. Hij regelt de snelheid en de zaagspanning naar het soort geluid dat hij waarneemt. Intussen stemt hij met de machinist van de mobiele kraan af hoe hoog de trekkracht van de kraan moet zijn terwijl de draagkracht van de balk afneemt.



Na twintig minuten zagen is de balk bijna door. Er klinkt een hoog zaaggeluid. De operator neemt al druk terug. Met een lichte tik schiet de kabel door de balk. De operator gooit de druk eraf. De kraan heft op dat moment ruimschoots het gewicht van de losse balk. Na de demontage van de zaaginstallatie laat de kraanmachinist de betonbalk zakken terwijl het overige personeel op afstand blijft. Zijn behoedzaamheid kan niet verhinderen dat de betonbalk nog even 'knikt' voordat hij beneden is. ■

