



## Pulpontvangstgebouw voor AVR AVIRA te Duiven

### Bodemverbetering door middel van het verdichtingsinjectie

AVR is onderdeel van de Van Gansewinkel Groep. Ieder jaar produceren Nederland en België miljoenen tonnen huishoudelijk en bedrijfsafval. In 2011 heeft Van Gansewinkel in haar fabrieken zo'n 1,8 miljoen ton afval verwerkt tot energie. Op deze wijze leveren de fabrieken ongeveer 694 GWh aan het elektriciteitsnet alsmede ongeveer 1.300 TJ verwarmingsenergie. AVR voorziet dus zo'n 200.000 huishoudens van elektriciteit. De vestigingen van AVR in Rozenburg en Duiven zijn gespecialiseerd in de winning van energie uit afval.

Bepaalde delen van de werkplaats in Duiven ondergingen bouwkundige en installatietechnische wijzigingen ter uitbreiding van de capaciteit. Dit had hogere belastingen voor de bestaande fundering in een siloinstallatie tot gevolg. De siloinstallatie rust op schroefpalen met een diameter van 650 millimeter in zandbodem, die tot ongeveer 13,5 meter diep steken. De grotere belasting had ongewenste zettings-effecten tot gevolg. Dit was aanleiding de paalfundering en de omringende grond door middel van sonderingen te controleren.

Hierbij werd geconstateerd dat de grond rond de paalfundering op een aantal plaatsen losser was geworden. Dit maakte een verhoging van de paalfundering door middel van grondverbetering noodzakelijk.

Keller Funderingstechnieken B.V. heeft een grondverbeteringsontwerp op basis van het compaction-grouting-procédé uitgewerkt teneinde de omringende grond te verbeteren en de siloconstructie te beschermen. De grondverbetering zou tot stand komen door de losse gedeelten te doorboren en tegelijkertijd taaie specie in te spuiten, zodat door inklinking een stabiele bodem zou ontstaan. De toegevoerde specie verdringt hierbij deels de omringende grond en zorgt voor een hogere dichtheid van de grondlaag.

#### Projectgegevens

##### Opdrachtgever / Klant

AVR AVIRA afvalverwerking, Duiven

##### Uitgevoerd werk

- 150 geboorde meters
- 120 meter verdichtingswerk
- 7.500 liter geïnjecteerde specie

##### Periode

April 2002 en maart 2005

##### Uitvoerende vestiging

Keller Funderingstechnieken B.V.

Europalaan 16

2408 BG Alphen a/d Rijn

Tel: +31 172 471 798

Fax: +31 172 471 804

E-Mail: [nederland@kellergrundbau.com](mailto:nederland@kellergrundbau.com)

##### Keller Grundbau GmbH

Niederlassung Bochum

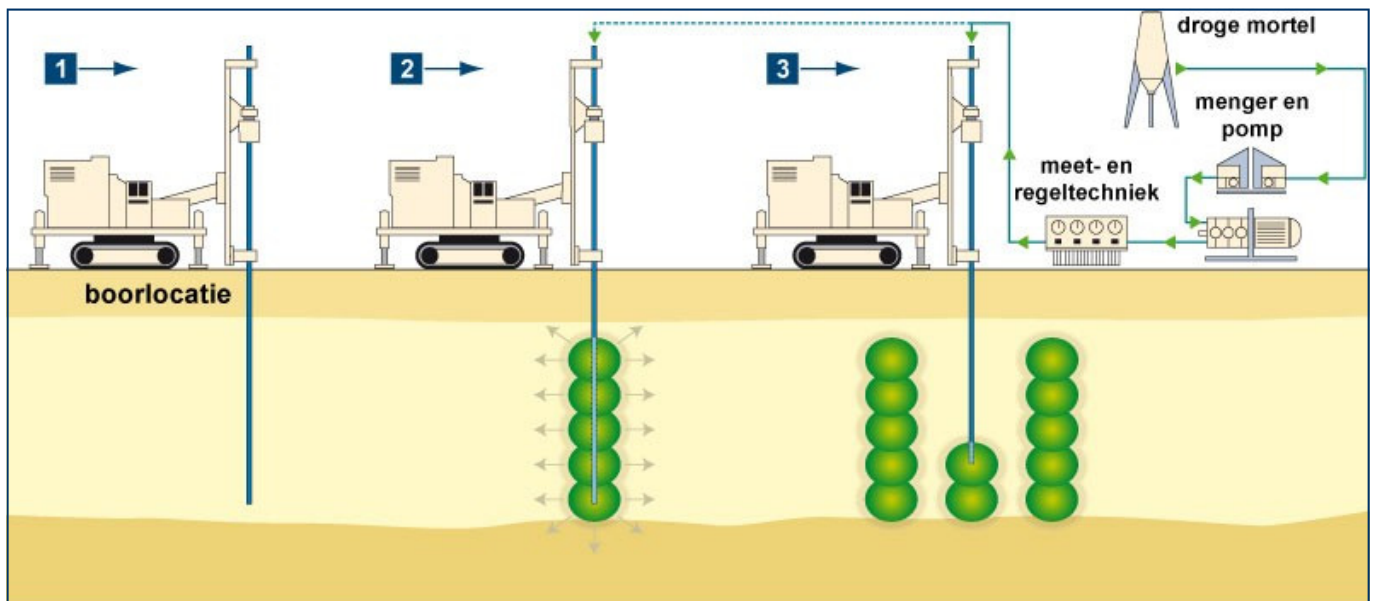
Mausegatt 45-47

44846 Bochum

Tel. +49 2327 804-0 - Fax +49 2327 804-31

E-Mail: [Bochum@KellerGrundbau.com](mailto:Bochum@KellerGrundbau.com)

[www.KellerGrundbau.de](http://www.KellerGrundbau.de)



▲ Principe compaction grouting

### Verfahrensbeschreibung

Bij verdichtingsinjecties wordt in de regel een starre tot plastische injectiemortel onder hoge druk in de bodem geperst. De injectiemortel breidt zich als een relatief homogene massa in de bodem uit en vormt daarbij injectielichaampjes die zo goed als kogelvormig zijn.

De bodem eromheen wordt op de plaats van de injectie plaatselijk verplaatst en daarbij verdicht. Anders dan bij andere injectieprocedures dringt de mortel niet (als bij een klassieke injectie) in de poriën van de aangrenzende bodem en worden er ook geen plaatselijke scheuren gevormd (als bij de Soilfrac-methode).

Tijdens de verdichtingsinjectie worden de druk en de hoeveelheid alsmede eventuele vervormingen van het maaiveld aan het oppervlak dan wel aan de gebouwen geregistreerd.

Al naar gelang de bouwopdracht wordt de verdichtingsinjectie beëindigd zodra een maximale druk en / of een maximaal volume is bereikt, als er een gewenste hefmaat optreedt of als er materiaal aan het maaiveld uit de bodem komt.

Nadat AVR de opdracht had verstrekt, begonnen op de locatie de werkzaamheden, die succesvol verliepen en in maart 2005 voltooid waren. Een essentiële eis luidde dat het werk moest plaatsvinden tijdens continu bedrijf van de installatie, zonder dat dit invloed had op de productie van de fabriek. Om deze reden vonden de boringen deels met behulp van miniboormachines in een zeer beperkte ruimte plaats.

Tijdens de gehele productie zijn de verplaatsingen van de bouwkundige constructie gecontroleerd en bijgehouden door middel van hoogtemeting. Er zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De oplevering van het succesvol uitgevoerde werk aan de Opdrachtgever kon eind maart plaatsvinden.