



Standaard

PLAN VAN AANPAK

GESLOTEN BRONSISTEEM

Project: XXXXXX
Projectadres: XXXXXX
Datum: XXXXXX
Versienummer: 01



Inleiding

Deze rapportage bevat een beschrijving van de, door Jansen Bronbemaling BV te realiseren bronnen aangaande, een gesloten verticale bodemwarmtewisselaar.

Dit plan is een uitwerking van de volgende aspecten:

- Projectinformatie
- Boormethode
- Leidingwerk
- Verdeler (put)
- Vullen met water en glycol, afpersen en opleveren
- Bijdrage V&G plan.

Jansen Bronbemaling BV voert alle boortechnische werkzaamheden uit conform BRL SIKB 2100 'Mechanisch boren' (wettelijk verplicht voor boorbedrijven vanaf 1 januari 2011).

Tevens worden de werkzaamheden uitgevoerd conform BRL SIKB 11000 'Bodemenergiesystemen' (wettelijk verplicht vanaf 1 oktober 2014).

Inhoudsopgave

Inleiding

Projectinformatie	3
Boormethode	4
Schematische weergave spoelboren.....	5
Bodemmonsters	6
Leidingwerk & aansluiting	7
Horizontaal leidingsysteem	7
Aansluiting / graafwerk	7
Oplevering	7
Garantie	7
Afpersprotocol.....	8
Voorbeeld afpersprotocol	8
Bijdrage V&G plan	9

Projectinformatie

De werkzaamheden worden uitgevoerd aan XXXXX XX te XXXX. De exacte locatie van de bronnen worden in overleg met de opdrachtgever bepaald.

Specificatie verticale wisselaar systeem (volgens ISSO 73) (*specificaties zie offerte/opdrachtbevestiging*)

Fasering project

- Fase 1, Boorwerkzaamheden,
- Fase 2, Overleg na afronding boorwerkzaamheden,
- Fase 3, Aansluiten leidingwerk en oplevering werkzaamheden (± 2 weken na afrondingsoverleg).

Projectkenmerken

- Aantal boringen: X stuks,
- Onderlinge afstand tussen boringen tussen: 6 meter
- Type bodemwarmtewisselaar: MGS PE100RC 40mm
- Bodem warmtewisselaar vloeistof: 25% mono ethyleen glycol met 75% drinkwater.

Beperkingen

- Realisatie afhankelijk van weersomstandigheden.
- Werkzaamheden vinden plaats tijdens de werktijden van Jansen Bronbemaling B.V., 07.00 – 20.00 uur.
- Truck met oplegger compleet geladen circa 40 ton, lengte 17 meter. Deze dient op werklocatie te kunnen komen en gestald te kunnen worden.
- Wij gaan ervan uit dat de vaste bodem en het grondwater vrij zijn van verontreinigingen.
- Afstand tussen de gevel (mits deze geen groter overstek heeft) en de boorlocatie dient minimaal 3 meter te bedragen. Indien de gevel aanwezig is tijdens de boorwerkzaamheden moet deze door de opdrachtgever worden afgeschermd (bijvoorbeeld door afdekzeil op te hangen). Dit onder andere i.v.m. opspattend spoelwater, terugslag boorinstallatie e.d., Jansen Bronbemaling neemt geen verantwoording voor de consequenties van een eventuele verontreiniging van het gebouw.

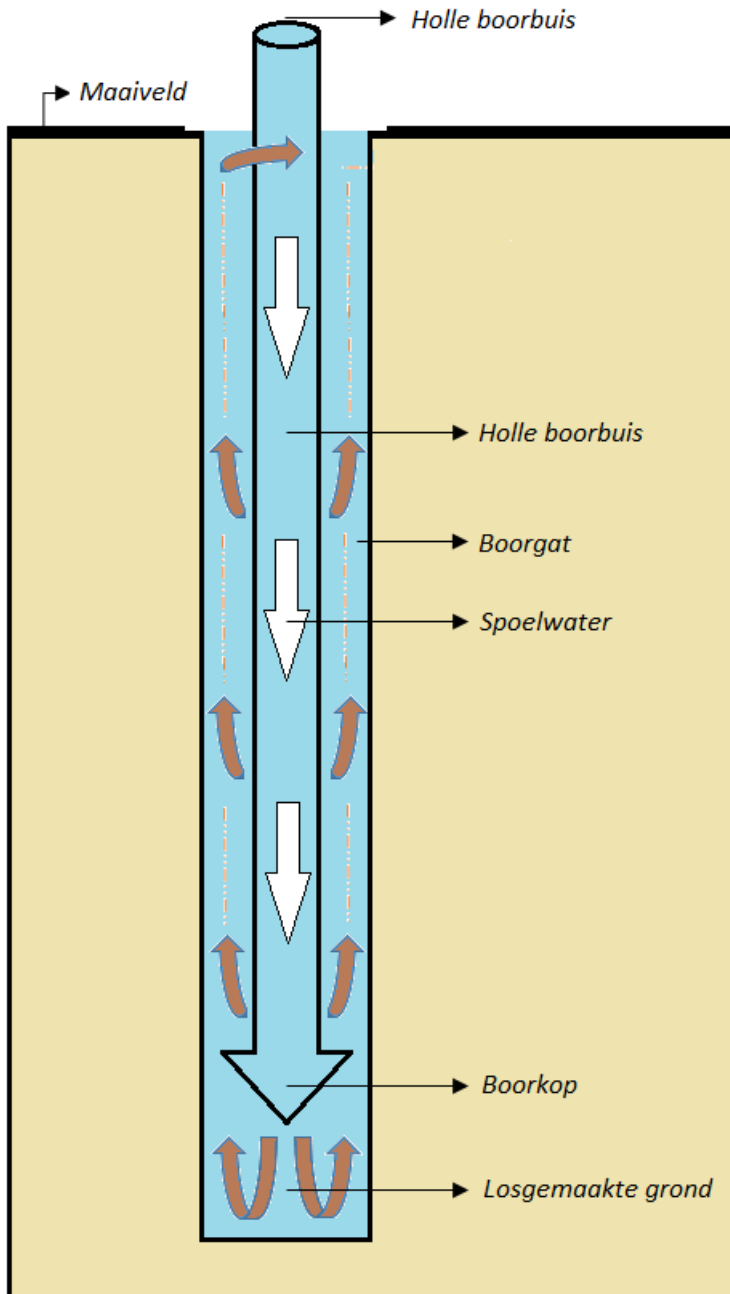
Boormethode

Er wordt gebruikt gemaakt van een spoelboorprincipe i.c.m. spoelbak volgens het protocol "Mechanisch Boren" volgens BRL2100, protocol 2101. Bij deze boormethode wordt het water door een holle boorstang gepompt. De losgemaakte grond drijft tussen de boorstang en boorwand op.

Werkwijze spoelboormethode:

- Ter plaatse wordt de machine afgestempeld, benodigde afmetingen: L6xB2,5xH3 meter, gewicht 15-19 ton).
- Wanneer de grond/bodem niet voldoende draagkracht biedt voor ons materieel, dan dienen erdoor en voor rekening van de opdrachtgever stalen rijplaten geleverd, gelegd en verplaatst te worden.
- De opdrachtgever dient zorg te dragen voor voldoende schoon water (8-10m³/h) om de boringen te kunnen uitvoeren d.m.v. bijvoorbeeld standpijp of waterwagen. Of dit dient in overleg anders te worden bepaald. Slootwater is niet toegestaan.
- Nabij de boorstelling, welke geheel Aboma/Keboma gekeurd is, wordt een spoelbak geplaatst of een spoelgat gegraven, en gevuld met schoon water. Wanneer nodig gebruiken wij een spoelmiddel om de boring uit te kunnen voeren.
- Bij het spoelboren wordt een boorkop met een breedte van 150mm toegepast. De grond wordt door deze boor los geschraapt. Het boorwater met de los geschraapte grond komt langs de boorbuis omhoog en bezinkt in de spoelbak. Het water wordt door middel van een pomp teruggepompt in de boorstang.
- Nadat de benodigde diepte bereikt is, worden de boorstangen uit het boorgat verwijderd.
- De bodemwisselaar wordt hierna aangebracht in de bron en omstort met gesorteerd aanvulgrind en zwelklei op de juiste dieptes om doorboorde afsluitende lagen te herstellen.
- De boorinstallatie wordt vervolgens omgezet naar de plek voor de volgende boring. Het proces begint opnieuw.
- De uitgekomen grond blijft achter op het werk. Opdrachtgever is zelf verantwoordelijk voor het afvoeren van deze grond.
- Het resterende boorwater (water met bijmengsel van eventueel spoelingsmiddelen) blijft achter op het terrein en wordt niet door Jansen bronbemaling afgevoerd.
- Er dient binnen een straal van 50 meter een stroomaansluiting aanwezig te zijn van 230V, alsmede een bouwwater aansluiting.

Schematische weergave spoelboren



Afbeelding 1 & 2:
Boorwagen opgesteld met bak voor losgekomen grond.



Bodemmonsters

Bij de eerste boring op locatie neemt Jansen bronbemaling bodemmonsters. Dit geeft een beeld van de bodemopbouw op de projectlocatie. Deze bodemmonsters worden opgeslagen op een monsterbord. De analyse en rapportage hiervan worden opgenomen in een boorprofiel. Jansen verstrekt dit profiel aan de opdrachtgever.



Leidingwerk & aansluiting

Om de werking van een bodemwarmtewisselaar te kunnen garanderen wordt er een verdeler geplaatst waarbij elke lus afzonderlijk in te regelen en af te sluiten is. De verdeler wordt in het pand op de muur gemonteerd of buiten het pand in een kunststof put onder de grond geplaatst.

Horizontaal leidingsysteem (*specificaties zie offerte/ opdrachtbevestiging*)

<i>Verbindingen d.m.v.</i>	<i>XXXX</i>	<i>Elektrolasmoffen</i>
<i>Verdelerbalk 63mm</i>	<i>XXXX</i>	<i>Groepen</i>
<i>Montage en levering van</i>	<i>XXXX</i>	<i>Kunststof put onder maaiveld (bij calamiteiten dient deze goed bereikbaar te zijn). Maximale gronddekking 15 cm. Van put naar technische ruimte</i>
<i>Maximale lengte horizontaal aanvoer + retour</i>	<i>XXXX</i>	
<i>Diameter aanvoer-retourleidingen door 1e gevel</i>	<i>XXXX</i>	<i>PE100 SDR11</i>
<i>Aantal aanvoer-retourleidingen door 1e gevel</i>	<i>XXXX</i>	<i>Stuks</i>
<i>Benodigde bouwkundige doorvoeren</i>	<i>XXXX</i>	<i>Te verzorgen door opdrachtgever.</i>

(gladde straalbochten/buis, geen geribbelde bochten/buizen en geen haakse bochten, indien dit op moment van aansluiten/opleveren wel blijkt te zijn behouden wij het recht om buiten de gevel te stoppen, zodat u verder zelf deze leiding naar binnen dient te brengen of de meerwerkkosten voor het naar binnen brengen worden aan u doorberekend)

7

Aansluiting / graafwerk

Het horizontaal leidingwerk wordt aangelegd op 80-100 cm –mv (ten tijde van aansluiting). De sleuf heeft een maximale breedte van 100 cm. Jansen zorgt voor het verdichten van de sleuf met uitgegraven grond (*indien 1e meter alleen uit b.v. puin bestaat gaan wij er vanuit dat opdrachtgever zand nabij sleuf aanvoert om deze mee te kunnen verdichten*), inclusief leggen van waarschuwingsslint, circa 30 cm boven het horizontaal leidingwerk.

Hierbij wordt als maaiveldhoogte de hoogte aangehouden van het maaiveld tijdens het leggen van het horizontale leidingwerk. Eventuele wijzigingen hierop moeten expliciet worden vermeld en gecoördineerd door de opdrachtgever. Er wordt geen grondverbetering uitgevoerd door Jansen Bronbemaling.

Oplevering

Bij oplevering wordt het verticale bodemwarmtewisselaarsysteem verder afgevuld met mono ethyleen glycol gemengd met drinkwater. Maximale lengte vanaf opstelplaats verdeler naar werkwagen met aanhanger voor het kunnen afvullen van het systeem is 20 meter.

Garantie

- 10 jaar verzekerde garantie op het bodemwarmtewisselaarsysteem.
- 25 jaar op de duurzame werking van het bodemwarmtewisselaarsysteem binnen de gestelde temperaturen bij genoemde uitgangspunten in onze ondertekende offerte/ opdrachtbevestiging, in combinatie met een onderhoudscontract vanaf de oplevering.

Afpersprotocol

Vanuit BRL 11 000 is Jansen Bronbemaling verplicht om per gerealiseerd systeem een afpersrapportage te voorzien. Deze rapportage wordt toevoegt aan het opleverdossier dat Jansen aan opdrachtgever verstrekt.

Voorbeeld afpersprotocol

<i>Te testen onderdeel</i>	Uitgevoerd en opmerkingen?
<i>Zijn installatieonderdelen gereinigd?</i>	
<i>Volledige visuele inspectie?</i>	
<i>Testen van alle componenten op juiste montage, aansluiting en op functioneren;</i>	
<i>Doormeten van de bekabeling;</i>	
<i>Spoelen van alle leidingen aan grondwaterzijde met gebruikmaking van de spuileiding;</i>	
<i>Spoelen van alle leidingen aan gebouwzijde (door/met derden) zover deze direct het bodemenergiesysteem kunnen beïnvloeden (koppeling TSA);</i>	
<i>Het beproeven van de sterkte waterdichtheid van de installatieonderdelen.</i>	
<i>Inregelen debietverdeling naar injectiebronnen; de debietverdeling naar de injectiebronnen dient gelijk te zijn. Het onderlinge debietverschil moet minder zijn dan 10% over de gehele debietrange.</i>	
<i>Hydraulisch inregelen en vervaardigen van keuringsrapporten;</i>	
<i>Regeltechnisch inregelen en vervaardigen van keuringsrapporten;</i>	
<i>Beproeven van het totale bodemenergiesysteem inclusief beveiligingen en registratie;</i>	
<i>Testen gebouwinstallatie (door/met derden), indien uitvoerbaar bij volledige gebouwbelasting, incl. bodemenergiesysteem.</i>	
<i>Wordt er voldaan aan de eisen van de vergunningverlening.</i>	

Bijdrage V&G plan

Zie onderstaand het Veiligheids- & Gezondheidsplan.

Omgevingsfactor	activiteit	Arbo-risico	Risico-oorzaak	Suggesties
Verkeerswegen	Weg- en werkverkeer Achteruitrijdend werkverkeer	Aanrijding, lichamelijk letsel Aanrijding, lichamelijk letsel	Werkzaamheden langs voor verkeer openstaande weg Onopvallendheid	Verkeersomleidingen, afzettingen borden plaatsen Opvallende werkkleding
Kabels en leidingen	Elektriciteitsleidingen Gasleidingen Drinkwaterleidingen Waterafvoertleidingen	Elektrocutie Ontploffing en/of brandgevaar Besmetting drinkwater Overstroming en vervuiling	Beschadiging van elektriciteitskabel Beschadiging van gasleidingen Beschadiging van waterleidingen Beschadiging van Afvoertleidingen	KLIC-melding, handmatig voorgraven
Overige	Totale lichaam	Bedreiging van algemeen welzijn en gezondheid werknemers Stress Persoonlijk letsel	Weersinvloeden Werken onder tijdsdruk Werken op volle bouwplaats	Regenkleding Planning en afstemming Communicatie
Civieltechnische en werktuigbouwkundige voorzieningen grondwatersystemen	Aanleggen van; bronnen, pompkamers, brankoppen, putbehuizingen Graven/ aanleggen/ installeren van; leidingen en appendages in putbehuizingen, transportleidingen, leidingen en appendages in technische ruimte	Letstel door vallende voorwerpen Rugblessures	Vallende voorwerpen uit boorstelling of kraan Tillen zwaar materiaal	Dragen helm (verplicht binnen straal van 2 meter rond boorinstallatie) Juiste houding
Testen, beproeven en bemeten grondwatersysteem	Testen gas- en waterdichtheid van bronsysteem	Letstel door losschietende appendages of leidingen	Afpersdruk, overdruk op leidingen	Voldoende wachttijd in acht nemen