

## **Inzending No-Dig Award 2021 – Kouwenberg Infra – Kormee - Vattenfall**

### Inleiding

In de afgelopen jaren is Kouwenberg Infra continu op zoek naar nieuwe innovaties. In samenwerking met Kormee en Vattenfall is een nieuwe techniek ontwikkeld om kortere, horizontale boringen te maken op een geringe diepte. Hiervoor hebben we specifiek een machine ontwikkeld genaamd de "Nano-Drill". Met deze techniek / machine willen Kouwenberg Infra, Kormee en Vattenfall meedingen naar de NSTT No-Dig Award 2021. Hieronder is onze inzending nader omschreven.

### Aanleiding

Vanuit het klimaatakkoord van Parijs moet de CO2 uitstoot worden gereduceerd met in 2030 voor 50% en in 2050 85 tot 90 %. Vanuit de ambitie van de overheid zouden in 2030 in totaal 2.000.000 woningen van het aardgas zijn losgekoppeld en in 2050 alle woningen. Dat zijn gemiddeld 250.000 woningen per jaar (685 woningen per dag). Dit betekent dat een groot deel van de Nederlandse huishoudens moet omschakelen van gas naar een andere voorziening ten behoeve van het verwarmen van woning en water. Een van de oplossingen hiervoor is het omschakelen naar warmtenetten. Energiebedrijven, waaronder Vattenfall, zijn aan het onderzoeken hoe deze warmtenetten en daarmee de bijbehorende warmteleidingen efficiënt en met het voorkomen van overlast kunnen worden aangelegd, onder meer bij het realiseren van de benodigde huisaansluitingen.

Daarbij wordt vanzelfsprekend gekeken naar de kostencomponent, maar is ook veel aandacht voor het voorkomen van overlast in en buiten de woning door bijvoorbeeld graafschade en bereikbaarheid. Voor het realiseren van huisaansluitingen kunnen sleufloze technieken dan uitkomst bieden.

### Doelstelling

De uitdaging voor Kouwenberg Infra en Vattenfall werd naar aanleiding van bovenstaande het ontwikkelen van een sleufloze techniek met als doel het realiseren van warmteleidingen voor huisaansluitingen van bestaande woningen. Uitgangspunten waar deze techniek aan zou moeten voldoen waren:

- Compacte machine waarmee in de bebouwde omgeving gewerkt kan worden.
- Nauwkeurige manier van boren, waarmee exact op de gewenste locatie voor of tot in de woning geboord kan worden.
- De boring dient dicht onder het maaiveld te kunnen worden uitgevoerd.
- Voor het realiseren van de boring zijn geen kuipen benodigd.
- De boring dient veilig en ergonomisch te kunnen worden uitgevoerd.
- De kracht op de in te trekken leiding mag deze niet beschadigen.

### Gevolgde werkwijze

Na een marktconsultatie werd duidelijk dat het sleufloos aanleggen van korte boringen met deze leiding diameters niet ontwikkeld is in Nederland. De oplossing werd in eerste instantie gevonden in een bestaande machine, ontworpen om glasvezelkabels mee aan te leggen. De eenvoud en de compactheid van de machine voldeed aan onze verwachtingen, waarmee een aantal proeven zijn gedaan om te onderzoeken of het mogelijk is om met deze, of een enigszins aangepaste machine warmteleidingen te boren met een diameter van 70mm. Middels deze machine is een flexibele boorbuis zowel tot de gevel en tevens tot in de kruipruimte van een bestaande woning geboord, is het boorgat geruimd en zijn de warmteleidingen succesvol ingetrokken. Een walk over systeem is gebruikt om de boring exact volgens het uitgezette tracé te laten verlopen.

Hiermee werd aan vijf van bovenstaande doelstellingen voldaan. Tijdens de proeven kwamen we er achter dat veel fysieke inspanning benodigd was voor de operator om de boring volgens plan te kunnen

realiseren. Overleg met onze medewerkers deed ons besluiten dat dit uiteindelijk niet de juiste methode was om op grotere schaal boringen uit te voeren.

Vanuit het aanlegproces werd duidelijk dat er meer en meer behoefte is aan een flexibel leidingsysteem die vanuit de woning is in te voeren. De huidige leidingsystemen waren te stug hiervoor. En na een aantal evaluaties werd daarmee het idee geboren om het grotendeels handmatige deel van de installatie te mechaniseren. Doel was een compacte unit te maken die eenvoudig bevestigd kan worden aan een minigraver en waarmee een operator met geringe inspanning de boring kan realiseren.

Met dit idee is Kouwenberg Infra naar haar partner KORMEE gestapt en is gezamenlijk de Nano-Drill ontwikkeld. Met het prototype van deze machine is een aantal proeven gedaan in diverse grondsoorten. Gedurende de proeven is de machine steeds verder verbeterd, waarna onlangs de eerste unit door KORMEE gebruiksklaar is opgeleverd aan Kouwenberg Infra. Vattenfall heeft samen met haar leverancier het flexibele leidingsysteem ontwikkeld. Het nieuw ontwikkelde flexibele leidingsysteem kan wel vanuit de woning ingevoerd worden en heeft ook een gering warmteverlies.

Met deze ontwikkelingen zijn we nu zover dat in oktober het eerste project voor Vattenfall zal worden uitgevoerd, betreffende het realiseren van het sleufloos aanleggen van warmteleidingen voor negen bestaande woningen. Hiermee worden deze woningen gasvrij en toekomstbestendig.

### Conclusie

De Nano-Drill laat zich het best beschrijven als een compacte sleufloze techniek geschikt voor kortere lengtes en relatief ondiepe aanleg. Door de compacte en eenvoudige installatie kan deze techniek bij uitstek toegepast worden in de bebouwde omgeving waarbij het beperken van overlast vereist is. Het diameterbereik van deze techniek loopt van 40 tot ca. 110 mm. Door het meet- en stuursysteem kunnen leidingen exact worden aangelegd.

Vanuit een kleine startput wordt een pilotoboring gedaan met een flexibele pilotostang. De pilotoboring kan worden gerealiseerd middels een compacte boormachine bevestigd aan een mini graafmachine. Door de kop van de piloot te draaien kan sturing plaatsvinden. In de kop van de piloot zit een zender die ontvangen kan worden op een walk over meetsysteem. Hiermee kan de locatie van de piloot stang worden bepaald en kan waar nodig worden bijgestuurd om exact op het uittredepunt uit te kunnen komen. Smering vindt plaats m.b.v. een boorspoeling die tevens dient om de boorgang stabiel te houden.

Na het piloten kan in één of meerdere fases geruimd worden, waarna de leiding in het geruimde gat kan worden getrokken.

### Aanbevelingen

Deze sleufloze innovatie draagt bij aan de maatschappelijke acceptatie van de energietransitie om woningen aan te sluiten op het warmtenet. Door de woningen op een slimme en efficiënte manier aan te sluiten en de overlast te beperken krijgt de energietransitie een boost en worden woningen toekomstbestendig gemaakt met tevreden woningeigenaren.

Daar waar de Nano-Drill is ontstaan vanuit de vraag naar een sleufloze techniek voor het realiseren van huisaansluitingen voor warmteleidingen is deze techniek tevens toepasbaar in diverse andere situaties waarbij sleufloos, compactheid en nauwkeurigheid een vereiste is. De Nano-Drill is daarbij zo ontwikkeld dat toepassing ervan gepaard gaat met geringe fysieke inspanning bij de operators.