

TenneT gebruikt waterkracht om 150 kV hoogspanningskabels te leggen

- 150 kV primeur in de Benelux

Opdrachtgever TenneT: [REDACTED]

Categorie:

Uitgevoerd project, in Juni 2021.

Aanleiding:

De benodigde en beschikbare ruimte om met open ontgraving kabels te installeren in een kabelsleuf is steeds minder voorhanden. TenneT zal daarom in toenemende mate kabels willen installeren met gebruikmaking van gestuurde boringen over lange lengte. De gewenste langere lengten van gestuurde boringen zal meer dan 2000 meter bedragen. Traditioneel worden vervolgens de kabels met een lierdraad ingetrokken. Bij het intrekken mogen de maximale trekkrachten en de zogenaamde side-wall pressure op de kabels niet worden overschreden welke invloed hebben op de maximale in te trekken kabellengte.

Pilot:

Om de bouw van een nieuwe woonwijk mogelijk te maken diende een deel van de bovengrondse 150 kV hoogspanningsverbindingen verkabeld te worden. Hiervoor zijn met een tweetal gestuurde boringen 14 mantelbuizen (200/163 mm) in de grond gebracht met een lengte van ruim 1100 m en een maximale diepte van ongeveer 25 m. De te installeren 150 kV kabels hebben een diameter van ongeveer 100 mm met een gewicht van 9,1 kg/m. Traditioneel worden de 150 kV kabels in de buizen geïnstalleerd met een lierdraad. In dit project is de Watucab-methode voor het eerst gebruikt als alternatief van het intrekken met een lierdraad. De Watucab-methode is een innovatieve techniek voor 110 / 150 kV kabels, waarbij waterkracht wordt gebruikt om de kabels door de mantelbuizen te persen. Door de met waterkracht voortstuwende werking van de Watucab-methode worden de trekkrachten op de kabel gemitigeerd. In totaal zijn 6 kabels geïnstalleerd middels een lierdraad en 6 kabels middels de Watucab-methode.

Doelstelling:

In de pilot was de doelstelling om de Watucab-methode te kwalificeren als een aanvullende techniek voor het installeren van de 110/150 kV kabel in een gestuurde boring.

Gevolgde werkwijze:

De werkwijze is bijgehouden voor beide methodes, zoals ook de tijd die nodig is om een kabel te installeren. De parameters waarmee met de nieuwe techniek werd geïnstalleerd zijn geregistreerd, en ingevoerd in een software programma waarmee de mogelijkheden voor langere lengten in de toekomst kunnen worden ingeschat.

Conclusies:

Uit een eerste evaluatie van deze praktijkproef is gebleken dat de Watucab-methode succesvol is verlopen. Verdere evaluatie tussen de twee civiele intrek-technieken wordt in de komende periode gedaan op onder andere de volgende aspecten 'werkstrook', 'waterdebiet' en 'planning'.

Hieronder een aantal in het oog springende aspecten van de toegepaste Watucab-methode:

- De kabels kunnen worden geïnstalleerd met een snelheid van 18 m/min.
- De kabelhaspels, installatieapparatuur en arbeid hoeven alleen maar aan de entreezijde van het traject aanwezig te zijn.
- Buiten de gestuurde boring is 150 m extra kabellengte in de kabelsleuf geïnstalleerd.
- De installatie is gedaan met geringe krachten (typisch 300 daN duwkracht en 600 daN trekkracht door de waterdruk van ongeveer 3 bar). In de toekomst worden met grotere krachten en waterdruk minimaal dubbele kabellengten verwacht.

Aanbeveling:

Het uitvoeren van projecten met langere lengte en eventueel grotere diepte. Aanvullend kan onderzocht worden of kabel in twee achter elkaar liggende boringen kan worden aangebracht, het zogenaamde door-floaten.

Film:

Tijdens het project is door TenneT een film gemaakt van de WaterPushPulling; zie bijgevoegd. In deze film is naast transport van de kabel vanaf het kabelhaspel, de waterflow en waterdruk te zien (indicatie voor de snelheid van de kabel en de krachten die er op werken).

Aanvullend is een film toegevoegd van een eerder uitgevoerde test waarbij het gehele proces van het floaten te zien is waarbij ook de kabel gevolgd wordt door de mantelbuis.

