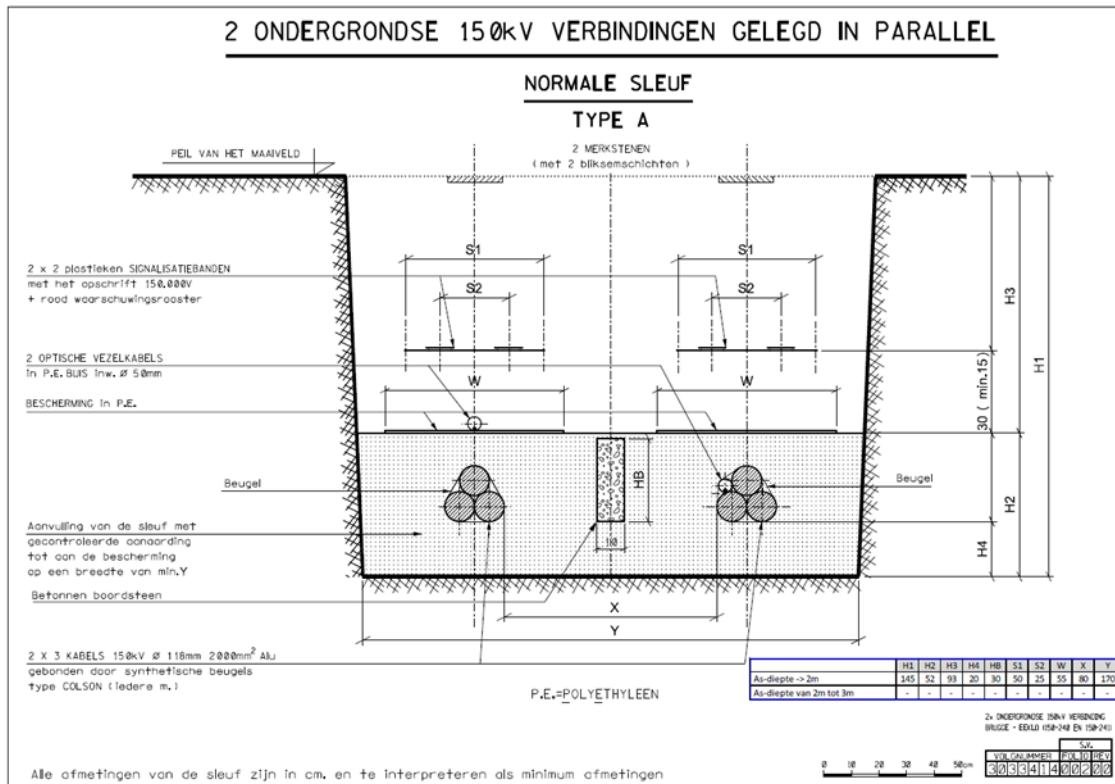


Sleuf en opbouw

A. Standaard methode: open sleuf

De draadstellen worden in een gemeenschappelijke sleuf geplaatst op een tussenafstand van ca. 80 cm. De diepte van de sleuf bedraagt standaard 1,45 m¹ waarbij de kabels zich op +/-1,30 m bevinden. De breedte van de sleuf bedraagt onderaan 1,70 m. De karakteristieken van de sleuf worden weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-1: Schematische voorstelling Type A sleuf (Bron: Elia)

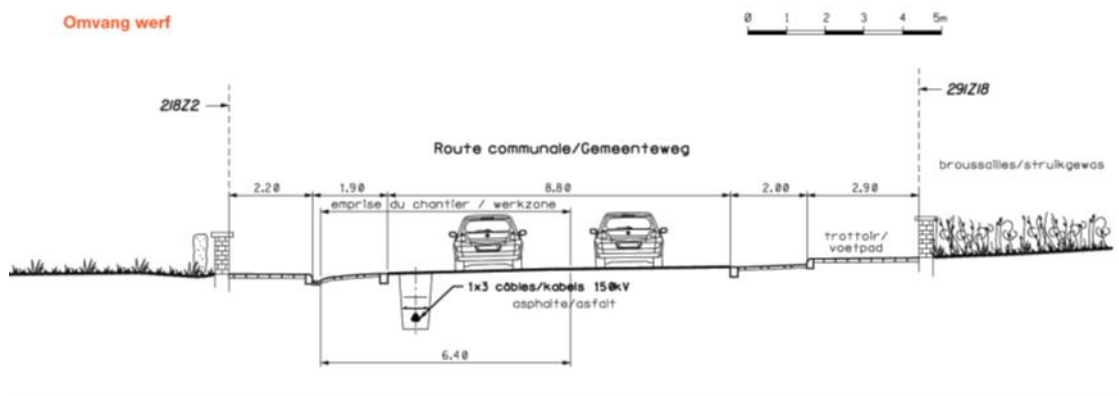
Naargelang de omgeving of bepaalde vereisten kan de standardsleuf aangepast worden. Zo kan een kabel lokaal dieper gelegd worden of kunnen de twee circuits verder uit elkaar geplaatst worden.

Naast de sleuf is ook nog een minimale werkstrookbreedte vereist. Standaard wordt uitgegaan van een totale werkstrookbreedte van 10 m. Indien er de mogelijkheid geboden wordt tot het stockeren van grond, dient rekening gehouden te worden met een werkstrookbreedte van 15 m à 20 m.

In de praktijk, bij uitvoering van de werken, zal de werkelijke inname waarschijnlijk beperkter zijn. Maar in open zones heeft de aannemer, vanwege de beschikbare ruimte, een grotere vrijheid om de werf te organiseren (bvb. is de zijde van de sleuf waarlangs het werfverkeer passeert hier nog niet vastgelegd), waardoor momenteel geen exacte afmetingen opgegeven kunnen worden. Lokaal kan de werkstrook ook versmald worden, zoals bijvoorbeeld in smallere straten om toch nog verkeer te kunnen laten passeren. De minimale werkstrook is dan 2,5 à 3 m breed.

Stockageplaatsen zijn in deze fase van het project nog niet vastgelegd. De tijdelijke stockageplaatsen die eventueel in landbouwgebied worden ingericht, zullen voor de werken vastgelegd worden in samenspraak met de dienst duurzame landbouwontwikkeling en de betrokken landbouwers.

¹ In akkers bedraagt de diepte van de sleuf 1,70 m. Op deze wijze wordt de bewerkbaarheid van de akkers gewaarborgd (bvb. geen risico op beschadiging bij diepploegen).



Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-2: **Schematische weergave standaardwerkstrook**

- Grondverzet: de uitgegraven grond wordt tijdens de werken ofwel gestockeerd langs de sleuf of afgevoerd naar een tijdelijke verzamelplaats of erkende opslagplaats.
- De verbindingen zullen gelegd worden op een gemiddelde diepte van 1,30 m omgeven met gecontroleerde aanaarding (bvb. dolomietbedding) en beschermd door kunststoftegels met het opschrift “150000 V”. De dikte van de gecontroleerde aanaarding (bvb. dolomietbedding) zal ca. 52 cm bedragen.
- Na de aanleg van de hoogspanningskabels wordt het geheel vervolgens bedekt met aarde en/of de toepasselijke wegbedekkingen. Tussen de bedekkingen en de tegels zal de polyethyleen buis met optische vezelkabels worden geplaatst, evenals drie plasticke signalisatiebanden met een gele kleur en doorlopend opschrift (zwarte kleur) “ELIA 150kV” en 2 bliksemschichten geplaatst die op de nabije aanwezigheid van de hoogspanningskabels wijzen.



- De verwittigingsnetwerken en signalisatiebanden zijn conform de NBN EN12613.
- De moffen van de kabels zullen ondergronds vervaardigd worden. De geschatte afmeting van een mofput is 9m x 2,5m x 1,2m. In deze fase van het project zijn het aantal moffen en de locatie ervan nog niet bepaald. Meestal wordt per verbinding één mofput voorzien, gezien het om 2 kabels gaat zullen in dit geval telkens 2 mofputten geplaatst worden.



- De aanwezigheid van de ondergrondse 150 kV kabels zal op een zichtbare en duurzame wijze aangeduid worden door middel van merktekens op het niveau van het grondoppervlak volgens de voorschriften van het AREI.
- Langs het leidingtracé zullen kasten/cabines met onderbreking van de schermen geïnstalleerd worden. Het betreft hier kasten voor de parallelschakeling van de schermen van de kabels (cross-bonding). Om de 3

mofputten wordt een kastje geplaatst, dus ca. elke 3 km. Gezien het hier om 2 kabels gaat, zullen telkens 2 kastjes geplaatst worden.



- De elektrische installaties op de werf zullen ofwel gevoed worden door een netvoeding afkomstig van het openbare net, ofwel zoals meestal het geval is, gevoed worden door een generator. Bij het opstellen van de generator zal er op gelet worden dat de uitlaatgassen het werk niet hinderen en het geluid de omgeving zo weinig mogelijk stoort.
- Ivm geluidshinder naar de omgeving toe werken de aannemers meestal tussen 7u en 19u. Enkel de bemalingspompen en generatoren blijven dikwijls ook s' nachts in werking.

B. Aanleg van de hoogspanningskabels gebruik makend van gestuurde boringen of type B sleuf

Op een aantal plaatsen waar de hoogspanningsverbinding waardevolle gebieden, grote wegen, grote beken of grachten kruist, zullen HDPE wachtbuizen aangelegd worden door middel van gestuurde boringen of een type B sleuf (zie onderstaande illustratie).

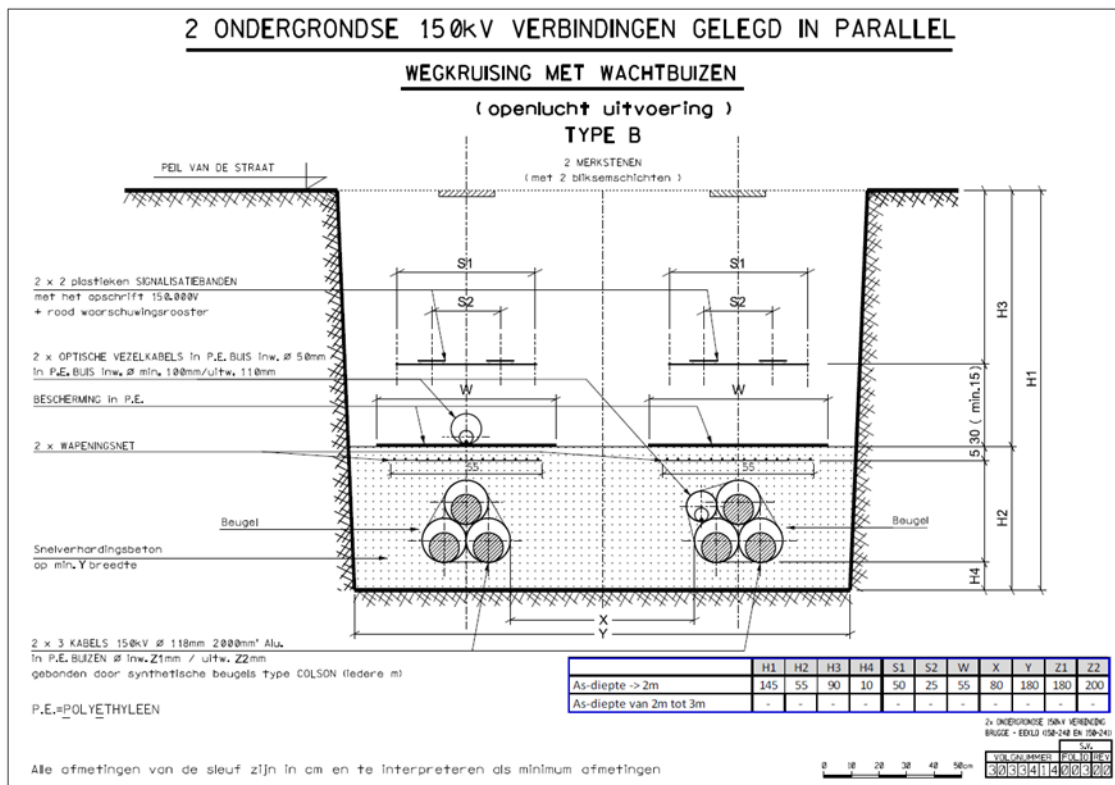


Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-3: **Voorbeeld van een type B-sleuf voor wegkruisingen**

De bovenstaande figuur stelt een type B sleuf voor. Bij wegkruisingen met weinig verkeer wordt een type B sleuf gebruikt waarbij er eerst polyethyleen wachtbuizen geplaatst worden waar de kabels nadien doorgetrokken worden. Na het plaatsen van de wachtbuizen kan de sleuf onmiddellijk gedicht worden wat de doorlooptijd beperkt (ca. 3 à 5 dagen voor het kruisen van een weg) en de verkeershinder beperkt.

De totale werkduur van de uitvoering kan beperkt worden tot maximum 3 à 5 werkdagen:

- 1 à 2 dagen voor de opbraakwerken van eventuele wegenis en voor het uitgraven van de sleuf;
- 1 dag voor het plaatsen van de wachtbuizen;
- 1 à 2 dagen voor het opvullen van de sleuf en het herstellen van de wegenis.



Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.--4: Schematische voorstelling type B sleuf (Bron: Elia)

Voor kruisingen waar een type B geen oplossing biedt, worden er gestuurde boringen voorzien. Voor het uitvoeren van de horizontaal gestuurde boringen zal er een werkzone ingericht worden met stalen rijplaten of een bitumen met steenslag. Hierna zal een drill rig of boorinstallatie opgesteld worden met alle bijhorende toebehoren.

Een boorinstallatie bestaat uit:

- Een Rig
- Mix Pompunit
- Recycling unit
- Materiaalcontainers
- Modderpompen en containers
- Werkkeet
- Opslagplaats voor bentoniet

De aanleg van kabels met een gestuurde boring bestaat uit verschillende fasen. Eerst wordt met een stuurbare boorkop een klein boorgat gemaakt vanaf het intredepunt, onder het te kruisen object richting het uittredepunt. In de 2^{de} fase wordt dit gat vergroot door er in verschillende stappen ruimers door te trekken. In de 3^{de} fase, na het ruimen van het boorgat, kunnen de HDPE buizen in het boorgat getrokken worden.

Bij al deze fasen wordt boorvloeistof onder druk in het boorgat gepompt. Deze boorvloeistof heeft 2 doelen: het transport van de losgeboorde grond en het ondersteunen van het boorgat zodat dit niet invalt. De boorvloeistof die gebruikt wordt is een mengsel van bentoniet met water. Bentoniet is een natuurproduct en heeft geen nadelige effecten op het milieu. Overtollige boorvloeistof wordt opgevangen in containers, gerecycleerd en hergebruikt.

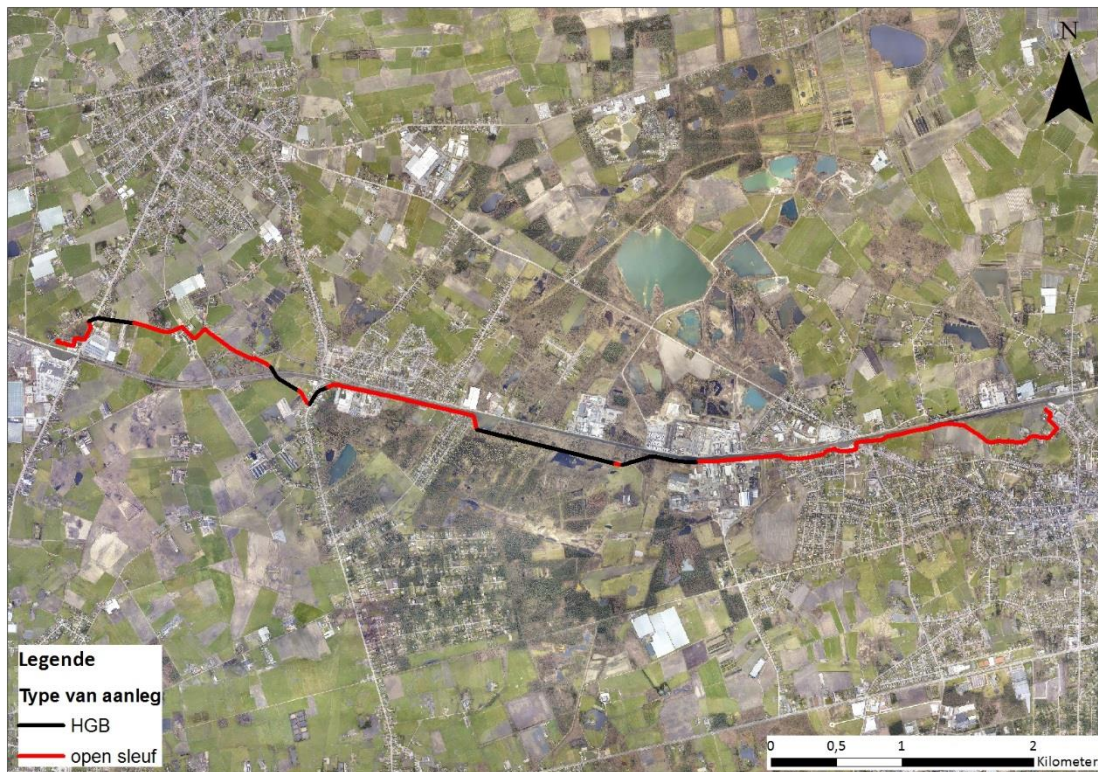
De HDPE (High Density Polyethyleen) buizen worden aan elkaar gelast en worden aan het uittredepunt, in het verlengde van het boorgat, klaargelegd over eenzelfde lengte als de lengte van de gestuurde boring. Er dient aan dit uittredepunt uiteraard voldoende plaats te zijn om deze buizenstreng klaar te leggen. Finaal worden de hoogspanningskabels door deze HDPE buizen getrokken en wordt de ruimte aan het einde van de buis tussen de buis en de hoogspanningskabel afgedicht.

De belangrijkste randvoorwaarden voor het uitvoeren van gestuurde boringen zijn de grondgesteldheid en de grondwaterstand. De belasting op de buizen bij het intrekken mag niet te groot zijn en bij zeer grote plaatsingsdiepte met een hoge grondwaterstand bestaat er implosiegevaar van de HDPE buizen.

Bovendien moet er rekening gehouden worden met de maximale krommingsstraal van de boorstangen. Hoe zwaarder de machine die ingezet moet worden, hoe sterker de boorstangen dienen te zijn en des te groter de krommingsstraal.

Een gestuurde boring heeft meestal een diepte van ongeveer 5 à 6 m tenzij de te kruisen hindernis een grotere diepte vereist. De exacte diepte per boring zal bepaald worden na de (detail) planopmaak. De werkstrook ter hoogte van het in- en uittredepunt van de gestuurde boring (ca. 5m x 5m) is niet groter dan de standaardwerkstrookbreedte.

De initiatiefnemer voorziet op verschillende plaatsen gestuurde boringen (zie onderstaande figuur).



Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-5: Wijze van aanleg van het tracé

Het is echter altijd mogelijk dat er (o.a. naar aanleiding van de verdere technische uitwerking van het project) kleine bijstellingen gebeuren aan de momenteel geplande gestuurde boringen of kruisingen in een type B sleuf. De lengte van de boringen, aanleg in open sleuf en aanleg via type B is weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-1: Lengte per type van aanleg

Type kruising	lengte
HGB	2.491
open sleuf	6.239
Eindtotaal	8.730

C. Kruising waterlopen

De kruising van open waterlopen/grachten gebeurt door middel van gestuurde boringen ofwel in open sleuf met wachtbuizen. De wachtbuizen worden omringd door beton (type B) ofwel door gecontroleerde aanaarding.

De waterlopen/grachten worden gedurende maximum 1 à 2 dagen aan beide zijden van de kruising afgedamd voor het aanleggen van de wachtbuizen. Bij waterlopen met groter debiet wordt het water overgepompt van de ene kant van de kruising naar de andere kant.