

AAN Gemeente Zutphen

CLASSIFICATIE

C2 - Interne Informatie

DATUM

7 februari 2023

REFERENTIE

003.338

ONDERWERP Oplegnotitie basisontwerp verkabeling 150kV Zutphen

TER INFORMATIE

TER BESLUITVORMING

1. Aanleiding

In het kader van het landelijke verkabelingsprogramma op basis van de Elektriciteitswet artikel 22a en bijbehorende Algemene Maatregel van Bestuur 359 d.d. 3 oktober 2018 heeft de gemeente Zutphen (hierna: gemeente) bij de landelijke netbeheerder TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) een verzoek ingediend voor een basisontwerp om de bestaande 150 kV bovengrondse verbindingen binnen de bebouwde kom van Zutphen te gaan verkabelen. Het betreft een drietal lijnverbindingen, te weten:

- Zutphen-Woudhuis vanaf mast 44 t/m 46 (station Zutphen) (lijncode WHS-ZP150);
- Zutphen-Lochem vanaf mast 1 (station Zutphen) tot 4 (lijncode ZP-LC150);
- Zutphen-Langerak vanaf mast 55 t/m 65 (station Zutphen) (lijncode LGK-ZP150).

Voor de verkabeling is in 2019 op verzoek van de gemeente door TenneT een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, waarin per lijnverbinding een drietal mogelijke tracés zijn beschreven. Nu artikel 22a in de Elektriciteitswet per 1 januari 2019 in werking is getreden en de gemeentelijke bijdrage gebonden is aan een percentage van de totale kosten van de verkabeling met daarbij een maximumbedrag per kilometer te leggen kabeltracé, komt de financiering voor een dergelijk project meer binnen handbereik. Dat is de aanleiding dat de Gemeente heeft besloten om door TenneT de voorkeurstracés uit de haalbaarheidsstudie uit te laten werken tot een basisontwerp (TenneT project: 003.338.20, "Te18418 Verkabeling 150kV Zutphen BO").

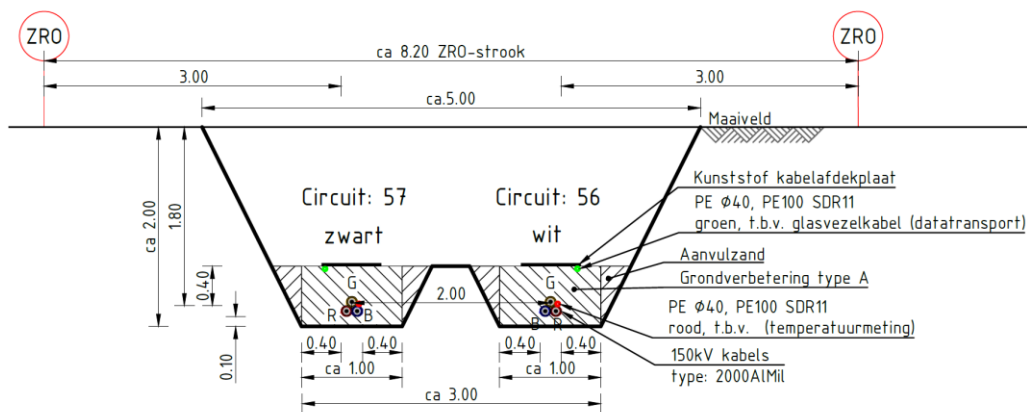
2. Doelstelling

Het doel is om aan de hand van het uitgewerkte basisontwerp, inclusief budgetbegroting (met een nauwkeurigheid van +/-10%), een onderbouwde keuze door zowel de gemeente als TenneT te kunnen maken. Deze keuze betreft het besluit voor detailontwerp en realisatie van de verkabeling. In een volgende fase wordt daarvoor het basisontwerp verder uitgewerkt. Hiermee wordt tevens de basis gelegd voor de wijziging in het bestemmingsplan en kunnen de benodigde vergunningen en zakelijke rechten worden voorbereid. Hiermee wordt de juridische basis voor de aanleg van de kabeltracés gevormd.

3. Toegepaste configuraties van de kabelverbindingen

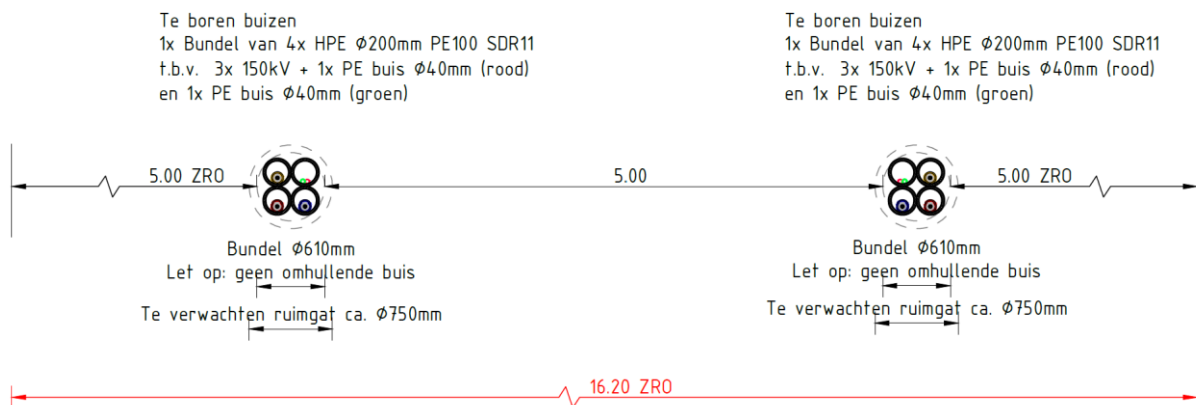
In het basisontwerp is bij het ontwerpen van de kabelverbindingen gebruik gemaakt van de door TenneT voorgeschreven kabelconfiguraties, waarbij rekening is gehouden met een zo minimaal mogelijk ruimtebeslag. De te verkabelen verbindingen bestaan elk uit twee circuits, waarbij elk circuit uit drie fasen bestaat, in dit geval per circuit drie hoogspanningskabels.

In open ontgraving wordt de ligging van de kabels in driehoekverband per circuit toegepast met een hart-op-hart afstand van 2,0 m tussen beide circuits, zie afbeelding 1 voor een typisch profiel voor een twee circuit verbinding. In stedelijk gebied komen de kabels op een diepte van tenminste 1,2 m minus maaiveld te liggen, dus met een gronddekking van 1,2 m. In landelijk gebied is dit een diepte van 1,8 m minus maaiveld. Per circuit komen tevens twee HDPE buizen te liggen. Eén net onder de signaleringsplaat t.b.v. een toekomstige glasvezelverbinding en één tegen de kabels voor eventuele temperatuurmetingen (niet zichtbaar op dwarsdoorsnede). Op 30 cm boven de kabels wordt het tracé afgedekt met een signaleringsplaten.



Afbeelding 1 dwarsdoorsnede van de kabels in driehoek, kabels direct in zand

In een gestuurde boring (HDD-boring) worden vier mantelbuizen in één boorgat aangebracht, waarvan drie worden voorzien van een hoogspanningskabel (3 fasen per circuit) en één met een glasvezelkabel. De beide circuits dienen tenminste 5 m uit elkaar te liggen, zie afbeelding 2 voor een typisch profiel voor een twee circuit verbinding. Deze afstand mag ook in het verticale vlak worden toegepast, indien ruimte gebrek een issue kan zijn. Voor deze gestuurde boringen is een werkkerrein nodig voor de boorstelling bij het intredepunt en een werkkerrein voor de uitleglocatie bij het uitredepunt. Van daar worden de mantelbuizen in een keer over de volle lengte in de HDD-boring ingetrokken naar het werkkerrein waar de boorstelling staat. De hoogspanningskabels worden later in de mantelbuizen getrokken. De diepteligging van een boring is afhankelijk van de grondsamenstelling, kruising met eventuele andere infrastructuren en de lengte van een boring. Indicatief is de maximale diepte van een boring ca. 15 meter. Deze diepte kan worden bereikt bij een lengte van de boring van ca. 100 meter.



Afbeelding 2 dwarsdoorsnede van de kabels bij een horizontaal gestuurde boring

4. Magneetvelden

De RIVM handreiking voor het bepalen van de $0,4\mu\text{T}$ contour geldt alleen voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Voor het bepalen van de $0,4\mu\text{T}$ contour bij stations en ondergrondse hoogspanningsverbindingen is geen handreiking vanuit het RIVM beschikbaar. Vanwege het ontbreken van het voorzorgsbeleid voor magneetvelden van ondergrondse hoogspanningsverbindingen, hoogspanningsstations en opstijgpunten kan de magneetveldcontour niet als 'formeel traceringscriterium' worden gebruikt. Bij het traceren wordt daarom de aanlegstrook (belemmerende strook) als 'formeel traceringscriterium' gebruikt om afstand te houden tot gevoelige bestemmingen. Op verzoek van de gemeente is ter indicatie de $0,4\text{ uT}$ zone inzichtelijk gemaakt. Voor de berekening van de $0,4\text{ }\mu\text{T}$ contour wordt als leidraad de zogenaamde "Randstadnotitie" gebruikt. In deze notitie zijn onder andere de afspraken over de rekenmethodiek voor de 'magneetveldcontouren' bij ondergrondse verbindingen vastgelegd. Hier kunnen mede gezien er geen handreiking vanuit het RIVM beschikbaar is voor ondergrondse hoogspanningskabelverbindingen dan ook geen rechten aan ontleent worden. Om de hinder tijdens de realisatiefase zo veel mogelijk te beperken worden waar nodig de kabeltracés in gestuurde boringen aangelegd. Indien ruimte beschikbaar is of als boren geen optie is wordt in open

ontgraving aangelegd.

5. Basisontwerp Verkabeling Zutphen

Tijdens de basisontwerpfase van het project zijn tracétekeningen uitgewerkt, waarop de volgende aspecten zijn aangegeven:

- Opstijpunten (eindmasten);
- Tracédelen die middels gestuurde boring worden aangelegd;
- In- en uitredepunten van de gestuurde boringen (bij het uitredepunt dienen de mantelbuizen te worden uitgelegd met een totale lengte gelijk aan de lengte van de boring). Deze ruimte is beschikbaar;
- Tracédelen aangelegd in open ontgraving;
- Breedte belemmerende strook ten behoeve van het bestemmingsplan;
- Breedte van de 0,4 μ T contour op 1 m boven maaiveld (op verzoek van gemeente gebaseerd op RIVM rekenmethodiek vanuit het voorzorgbeginsel voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen);
- De verbindingsmoffen tussen de kabels worden op dezelfde diepte als de kabel is gerealiseerd. Bij de verbindingsmoffen in de verbinding Langerak – Zutphen komen crossbondingputten. Deze putten zijn vanaf maaiveld toegankelijk.

Voor elk van de te verkabelen lijntracés is in de volgende paragrafen een beknopte omschrijving gegeven, met een verwijzing naar de bijbehorende tracétekeningen, welke als bijlagen aan het basisontwerp zijn bijgevoegd.

a. Tracébeschrijving Woudhuis - Zutphen

In de verbinding WHS-ZP (zie afbeelding 3) wordt hoekmast 43 verzaard en een kabel opstijpunt gerealiseerd. Het opstijpunt en de mast zullen worden voorzien van een hekwerk. De kabels van beide circuits worden middels twee gestuurde boringen en gedeeltelijk middels open ontgraving aangelegd door weiland en park en zullen aansluiten op de tot kabelvelden omgebouwde lijnvelden op 150kV station Zutphen. De masten 44, 45 en 46 worden verwijderd. De funderingspalen van masten 44 en 45 worden tot minimaal 2 m onder maaiveld verwijderd. De fundering van mast 46 zal geheel worden verwijderd.

b. Tracébeschrijving Zutphen - Lochem

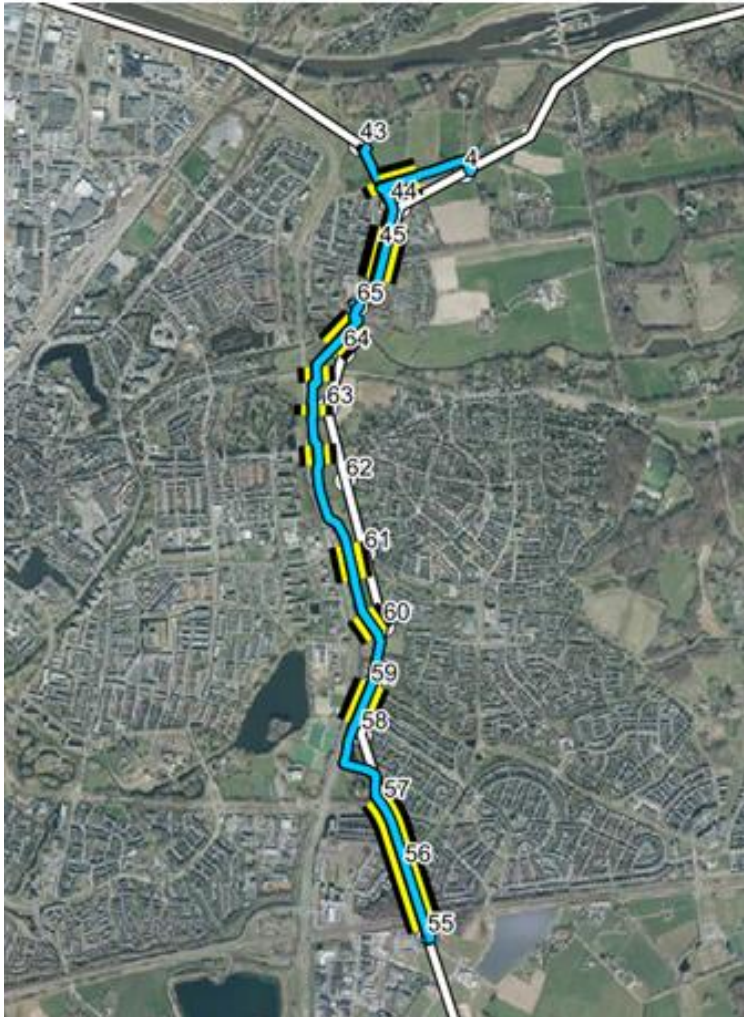
In de verbinding ZP-LC (zie afbeelding 3) wordt tussen mast 4 en 5 mast 4A geplaatst. Mast 4A wordt voorzien van een kabel opstijpunt. Mast 4A en het opstijpunt zal worden voorzien van een hekwerk. De kabels van beide circuits worden middels twee gestuurde boringen en gedeeltelijk middels open ontgraving aangelegd door akker, bebost COA-terrein en park en zullen aansluiten op de tot kabelvelden omgebouwde lijnvelden op 150kV station Zutphen. De masten 1, 2, 3 en 4 worden verwijderd. De funderingspalen van masten 2 en 3 worden tot minimaal 2 m onder maaiveld verwijderd. De funderingen van mast 1 en 4 zullen geheel worden verwijderd.

c. Tracébeschrijving Langerak – Zutphen

In de verbinding LGK-ZP (zie afbeelding 3) wordt tussen mast 54 en 55 mast 55A geplaatst. Mast 55A wordt voorzien van een kabel opstijpunt. Mast 55A en het opstijpunt zullen worden omgeven door een hekwerk. De kabels van beide circuits worden middels negen gestuurde boringen en gedeeltelijk middels open

ontgraving aangelegd door akkers, weilanden en parken en sluiten aan op de tot kabelvelden omgebouwde lijnvelden op 150kV station Zutphen. De masten 55 t/m 65 worden verwijderd. De funderingen van deze masten zullen in zijn geheel worden verwijderd.

Afbeelding 3 geeft een overzicht van het kabeltracé van de verkabelingen weer. De witte lijn is het huidige bovengrondse tracé. De lichtblauwe lijn is het toekomstige ondergrondse tracé, waarbij de zwart-gele markeringen aangeven waar het een gestuurde boring betreft in plaats van een open ontgraving.



Afbeelding 3 Overzicht verkabeling

De tracélengte van alle drie kabeltracés zijn in tabel 1 weergegeven:

Tracé	Tracélengte
Woudhuis -Zutphen	ca. 800 m
Zutphen -Lochem	ca. 1.100 m
Langerak -Zutphen	ca. 3.500 m

Tabel 1 Overzicht lengten tracés

6. Publiek – en privaatrechtelijk Planologie

De activiteiten met betrekking tot planologie bestaan met name uit het verkrijgen van toestemmingen en vergunningen, het uitvoeren van (milieukundige) onderzoeken en het afsluiten van zakelijk rechten. Uitgangspunt is dat de planologische verankering van de kabelverbinding meegenomen zal worden in de bestemmingsplanprocedure/ omgevingsplanprocedure voor de ontwikkeling van het gebied. Dit zal voorafgaand aan bestedingen van de nodige materialen en diensten voor de aanleg van de kabels onherroepelijk dienen te zijn, zodat het tracé reeds planologisch is vastgelegd. Tezamen met en in opdracht van de gemeente wordt er zorg gedragen voor het wijzigen van het bestemmingsplan voor de gevraagde activiteiten. Er vindt uitvoerig overleg plaats met diverse instanties ten behoeve van medewerking (of positieve grondhouding) met betrekking tot het bestemmingsplan en het uitvoeren van de nodige werkzaamheden.

Het project verkabeling Zutphen raakt de volgende belangrijke stakeholders:

- Gemeente Zutphen: Bestemmingsplan, ZRO's;
- Liander: Werkzaamheden op station en parallellegging, hierover is overleg met Liander;
- Omwonenden: werkzaamheden;
- Grondeigenaren: Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO);
- Mevrouw K.L.M. Verhage: Mast op terrein van Verhage wordt aangepast naar eindmast met opstijgpunt;
- Waterschap Rijn & IJssel: het 150kV-kabeltracé LGK-ZP kruist de Berkel.
- Provincie Gelderland

7. Impact tijdens Realisatie

Rondom de werkterreinen van de gestuurde boringen vinden werkzaamheden plaats die mogelijk ongemak voor de omgeving kunnen veroorzaken gedurende de realisatiefase. Dat geldt tevens voor de tracédelen die in open ontgraving worden aangelegd. De bereikbaarheid van de aanliggende percelen kan gedurende de bouwfase worden gegarandeerd, in de vervolgfase van het project wordt de bereikbaarheid en de eventueel noodzakelijke verkeersmaatregelen nader uitgewerkt. Deze maatregelen worden als eisen meegenomen in de realisatiecontracten.

Daar waar de booropstellingen gepland zijn, is ruimte nodig voor onderstaande machine met bijbehorend werkterrein. In afbeelding 4 zijn, ten behoeve van de beeldvorming, voorbeelden van een booropstelling en de situatie bij een open ontgraving weergegeven.



Afbeelding 4: Voorbeeld civiele activiteiten betreffende open ontgraving en horizontaal gestuurde boring

8. 150 kV station Zutphen

De 150kV hoogspanningslijnen Lochem-Wit en -Zwart, Woudhuis-Wit en -Zwart en Langerak-Wit en -Zwart komen op 150kV station Zutphen binnen op een mast. De bestaande lijnvelden worden omgebouwd tot kabelvelden.

9. Amoveren bestaande lijnverbinding en masten

Ten behoeve van de overgang van de bestaande bovengrondse hoogspanningslijnen naar de ondergrondse kabelverbindingen worden ter plaatse de bestaande hoogspanningsmasten 4, 43 en 55 zogenaamde kabelopstijpunten gebouwd. De bestaande mast 43 wordt daarbij omgebouwd naar een eindmast en nabij de bestaande masten 4 en 55 worden nieuwe eindmasten, respectievelijk mast 4A en 55A, gebouwd. De verbindingen worden niet gelijktijdig aangelegd, maar achtereenvolgens. Nadat de nieuwe kabelverbindingen zijn aangelegd worden de masten 44 t/m 46, 1 t/m 4 en 55 t/m 65 inclusief funderingen (deels) geamoveerd.

10. Kostenraming vervolgfase

Als onderdeel van de basisontwerpfase van het project is een kostenraming samengesteld, op basis van deze raming (bandbreedte +/- 10%) kan het benodigde budget voor de realisatie van dit project worden aangevraagd. Het budget voor de detailontwerp en realisatiefase is geraamd op een bedrag van € 22.323.100,- (zegge: tweeëntwintig miljoen driehonderddrieëntwintigduizend honderd)

Dit bedrag is exclusief BTW en inclusief het risicobudget dat op basis van de risico inventarisatie is vastgesteld op een bedrag van € 2.032.897,-. Het project risicodossier is als bijlage bij het basisontwerp opgenomen.

De totale kosten voor de verkabeling (HBS-, BO-, DOR fase) worden op basis van Elektriciteitswet artikel 22a volgens het percentage 80/20 verdeeld. Uiteindelijk zal er tussen de gemeente en TenneT op basis van de werkelijke tracélengte en werkelijke kosten van de verkabeling, per te verkabelen tracédeel worden verrekend. Waarbij indien van toepassing, de wettelijke maximale bijdrage van de gemeente zoals genoemd in de AMvB van kracht is.

11. Doorlooptijden vervolgfase

De doorlooptijden voor de vervolgfase van het project is van vele factoren afhankelijk zoals onder andere: medewerking bij het bestemmingsplan, vergunningen en het vestigen van de benodigde zakelijkrecht overeenkomsten, beschikbaarheid van personele capaciteit, impact van stikstof regelgeving, aanbestedingen, prioriteitstelling, maar ook van het moment waarop de ondertekening van de realisatieovereenkomst tussen de gemeente en TenneT zal gaan plaats vinden. Dit zal hoogstwaarschijnlijk eind Q1 2023 zijn. Het totale proces dat doorlopen moet worden staat hieronder op hoofdlijnen weergegeven. Indien de besluitvorming van het College en Raad, en aansluitend ondertekening van de realisatieovereenkomst door de gemeente later zal gaan plaatsvinden, dan zullen onderstaande doorlooptijden in overleg tussen gemeente en TenneT worden aangepast.

Hoofdpunten op basis van indicatieve doorlooptijden:

- | | |
|---|-----------------------------|
| • Opdrachtverlening gemeente aan TenneT | ca. Q1/Q2 2023 |
| • Privaat- en publiekrecht | ca. Q2 2023 – Q3 2024 |
| • Detail ontwerp (inclusief aanbestedingen) | ca. Q2 2023 – Q1 2025 |
| • Realisatie kabelverbindingen (inclusief amovering lijn) | ca. Q1/Q2 2025 – Q1/Q2 2026 |

12. Samenvatting

In deze oplegnotitie is een korte en leesbare samenvatting gegeven van het basisontwerp, waarin de verkabeling in de bevolkingskern van Zutphen is uitgewerkt.

De verkabeling betreft een drietal lijnverbindingen, te weten:

- Zutphen-Woudhuis vanaf mast 43 t/m 46 (lijncode WHS-ZP150);
- Zutphen-Lochem vanaf mast 1 t/m 4 (lijncode ZP-LC150);
- Zutphen-Langerak vanaf mast 55 t/m 65 (lijncode LGK-ZP150).

Door het vervangen van de hoogspanningslijnen door ondergrondse kabelverbindingen zoals omschreven in het basisontwerp versie 1.0 zullen alle woningen buiten de op verzoek van de gemeente berekende 0,4 uT magneetveldcontour komen te liggen (geen regelgeving voor kabels vanuit RIVM). Op basis van de huidige (indicatieve) magneetveldzones, liggen in de huidige situatie 192 woningen binnen deze zone.

De belangrijkste risico's die tijdens de risicosessies gedurende de basisontwerpfase van het project zijn vastgesteld zijn:

1. Aanrijding projectverkeer met derden;
2. Vertraging als gevolg van stikstofdepositie regelgeving;
3. Vertraging door procedure aanpassing bestemmingsplan;
4. Het niet verkrijgen van Zakelijk Recht Overeenkomsten/ medewerking in minnelijk overleg;
5. Tegenvallende resultaten aanbestedingen;
6. Prioriteitenstelling in kader van energietransitie en netsituatie.