NOTITIE

AAN	Gemeente Raalte	**CLASSIFICATIE**	C2 - Interne Informatie
		DATUM	3 februari 2021
		REFERENTIE	002.998.20
		VAN	Arends, Frans

ONDERWERP Oplegnotitie basisontwerp verkabeling 110kV lijnen Raalte

TER INFORMATIE	☐
TER BESLUITVORMING	X

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 Raalte (hierna: gemeente) bij de landelijke netbeheerder TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) een verzoek ingediend voor een basisontwerp om de bestaande 110 kV bovengrondse verbindingen in de bevolkingskern van Raalte te gaan verkabelen. Het betreft een tweetal lijnverbindingen, te weten:

- Harculo-Raalte vanaf mast 40 t/m mast 43 (station Raalte) (lijncode HCL-RT110)
- Raalte-Nijverdal mast 1 (station Raalte) t/m mast 4 (lijncode RT-NVD110)

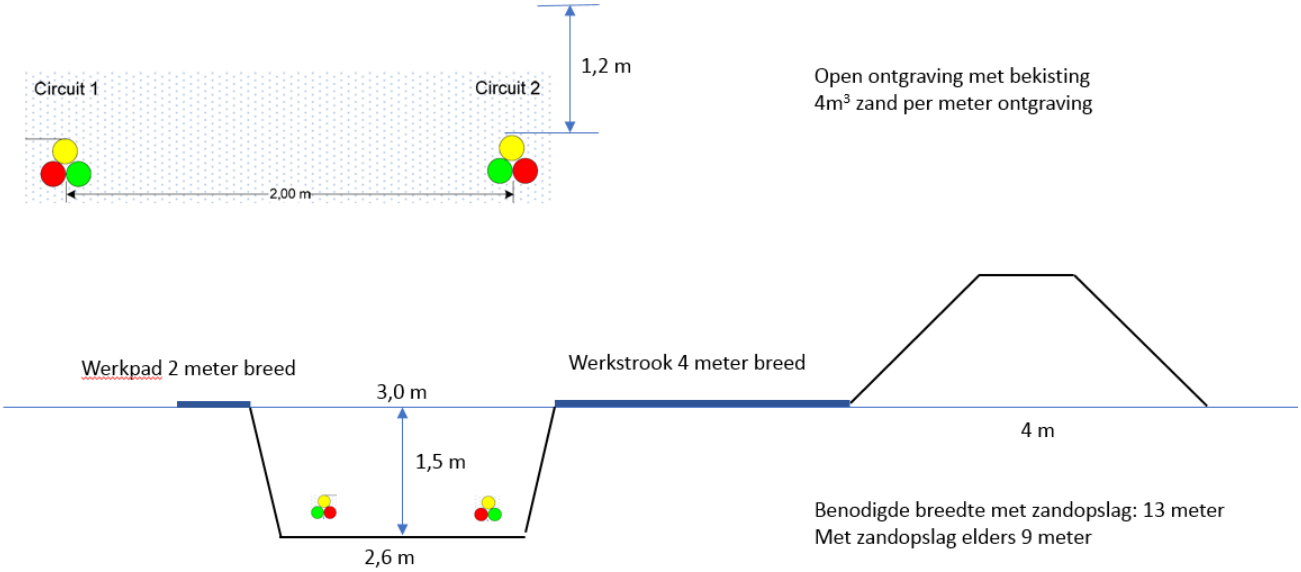
Voor de verkabeling is in 2018 op verzoek van de gemeente door TenneT een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, waarin per lijnverbinding een drietal mogelijke tracés zijn beschreven. Nu artikel 22a in de Elektriciteitswet per 1 januari 2019 in werking is getreden en de gemeentelijke bijdrage gebonden is aan 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: 002.998.20, “Basisontwerp 110 kV verkabeling Raalte).

2. Doelstelling

Het doel is om aan de hand van het uitgewerkte basisontwerp, inclusief budgetbegroting, een onderbouwde keuze door zowel de gemeente als TenneT te kunnen maken. Deze keuze betreft het besluit voor 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.

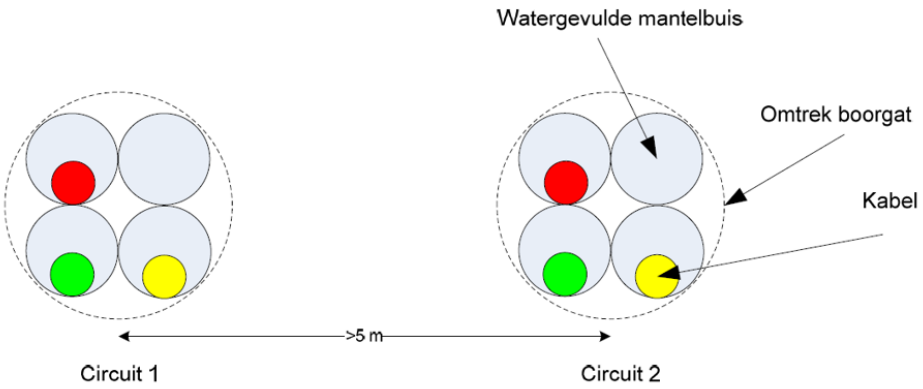
3. Toegepaste configuraties van de kabelverbindingen

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 3 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. De kabels liggen op een diepte van tenminste 1,2 m minus maaiveld, dus met een gronddekking van 1,2 m. Met het oog op eventueel toekomstige locaties voor waterberging kan in overleg tussen de partijen tot een diepere ligging worden gekomen. Bij de circuits komt tevens een HDPE buis voor een glasvezelverbinding te liggen (niet zichtbaar op dwarsdoorsnede). Op 0,9 m wordt dit tracé afgedekt met een signaleringsplaat.



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 gevuld met 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. Deze afstand mag ook in het verticale vlak worden toegepast, indien ruimte gebrek een issue kan zijn. Voor deze gestuurde boringen is een werkterrein nodig voor de boorstelling “de RIG” bij het intredepunt en een werkterrein met uitleglocatie bij het uittredepunt. Van daar worden de mantelbuizen in een keer over de volle lengte in de HDD-boring ingetrokken naar het werkterrein waar de RIG staat. Aansluitend worden de kabels in de mantelbuizen getrokken.



Afbeelding 2 dwarsdoorsnede van de kabels bij een horizontaal gestuurde boring

4. Magneetvelden

De RIVM handreiking voor het bepalen van de 0,4µT zone geldt alleen voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Voor het bepalen van de 0,4µT zone bij stations en ondergrondse hoogspanningsverbindingen is geen handreiking vanuit het RIVM. 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. Voor de berekening van de 0,4 µT zone wordt als leidraad de zgn. Randstadnotitie gebruikt. In deze notitie zijn onder andere de afspraken over de rekenmethodiek voor de 'magneetveldzone' bij ondergrondse verbindingen vastgelegd. Om de hinder tijdens de realisatiefase zo veel mogelijk te beperken, alsmede de magneetvelden boven maaiveld in de exploitatiefase te minimaliseren heeft TenneT toegestemd om zo veel mogelijk de kabeltracés aan te leggen in gestuurde boringen, ondanks de verminderde bereikbaarheid van de kabels. Waar mogelijk wordt in open ontgraving aangelegd, als dit weinig hinder oplevert, de ruimte beschikbaar is en de eventuele magneetvelden geen gevoelige bestemmingen raken. Het ontwerp is uitgewerkt binnen de nu vigerende wetten/regels en de verwachting is dat een nieuw voorzorgsbeleid niet tot andere inzichten/optimalisaties zal leiden.

5. Basisontwerp Verkabeling Raalte

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

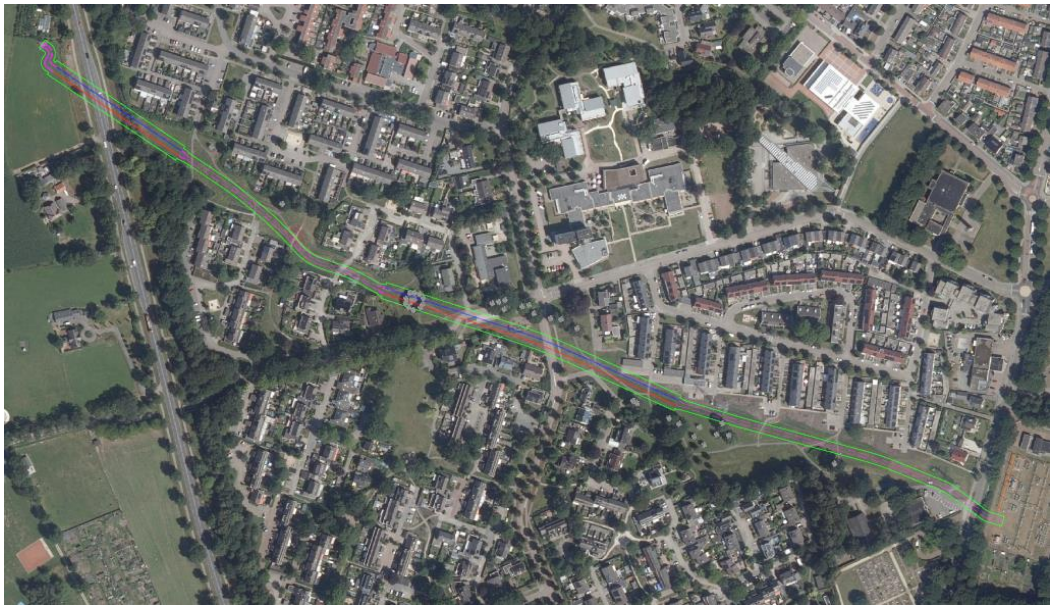
- Opstijgpunten (eindmasten).
- Tracédelen die middels gestuurde boring worden aangelegd.
- In- en uittredepunten van de gestuurde boringen (bij het uittredepunt dienen de mantelbuizen te worden uitgelegd met een totale lengte gelijk aan de lengte van de boring). Deze ruimte is beschikbaar.
- Tracédelen aangelegd in open ontgraving.
- Breedte belemmerende strook ten behoeve van het bestemmingsplan.

- Breedte van de 0,4 µT 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 geprojecteerd afgewerkt en zijn op maaiveld niet zichtbaar.

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 West van 110 kV station Raalte richting Harculo

Vanaf het 110 kV station Raalte passeert het tracé in een open ontgraving de Westdorplaan richting Harculo. Het tracé volgt de groenstrook en middels een horizontaal gestuurde boring worden De Hoven en de Hartkampweg gepasseerd. In open ontgraving wordt de Brink gepasseerd en de Nieuwe Deventerweg (N348) wordt in een horizontaal gestuurde boring gepasseerd, de boring komt uit bij het opstijgpunt bij mast 40. In afbeelding 3 en in bijlage 2 is een tekening van het tracé Raalte West opgenomen.



Afbeelding 3 Tracé Raalte West, 110kV verbinding Harculo-Raalte

b.Tracébeschrijving Oost van 110 kV station Raalte richting Nijverdal

Het tracé verlaat het 110 kV station Raalte in een open ontgraving richting het speelveldje aan de oostzijde van het station. Vanaf het speelveldje wordt middels een horizontaal gestuurde boring de Acacialaan en een fietstunneltje gepasseerd. De boring ligt parallel aan het fietspad en komt uit aan de zuidkant van de volkstuintjes, nabij het Erf. Vanaf de zuidzijde van de volkstuintjes gaat het tracé in een horizontaal gestuurde boring richting het opstijgpunt bij mast 4. Hierbij ligt het tracé onder het fietspad tussen Het Erf en De Spinde. De boring passeert De Spinde, de Kanaaldijk Westzijde, het kanaal en komt uit bij de Kanaaldijk Oostzijde nabij mast 4 bij het terrein van Van Merksteijn. In afbeelding 4 en bijlage 3 is het tracé van Raalte Oost opgenomen.



Afbeelding 4 Tracé Raalte Oost, 110kV verbinding Raalte-Nijverdal

De tracélengte van beide kabeltracés zijn in tabel 1 weergegeven:

Tracé	Tracélengte
Harculo-Raalte	ca. 1100 m
Raalte-Nijverdal	ca. 930 m

Tabel 1 Overzicht lengten tracés

6. 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 (2021) / omgevingsplanprocedure (2022) voor de ontwikkeling van het gebied. Dit zal voorafgaand aan 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 Raalte raakt de volgende belangrijke stakeholders:

- Gemeente Raalte: Bestemmingsplan
- Enexis: Werkzaamheden op station en parellelligging, hierover is overleg met Enexis
- Omwonenden: werkzaamheden
- Grondeigenaren: Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO)
- Van Merkensteijn: Mast op terrein van Merkensteijn wordt aangepast naar eindmast met opstijgpunt
- Provincie: horizontaal gestuurde boring onder de provinciaalse weg
- Waterschap: horizontaal gestuurde boring onder kanaal waarmee het waterschap in principe akkoord is.

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 5 zijn, ten behoeve van de beeldvorming, voorbeelden van een booropstelling en de situatie bij een open ontgraving weergegeven.



Afbeelding 5: Voorbeeld civiele activiteiten betreffende open ontgraving en horizontaal gestuurde boring

8. 110 kV station Raalte

De lijnvelden op het 110 kV-station Raalte moeten worden omgebouwd naar kabelvelden. Tijdens het project "veldvervanging" dat vooraf aan de verkabeling zal plaatsvinden worden de lijnvelden omgebouwd naar kabelvelden.

9. Amoveren bestaande lijnverbinding en masten

Voor de aanleg van de kabelverbindingen worden ter plaatse van de kabelverbindingen eerst de hoogspanningsmasten verwijderd en de masten 4 en 40 worden omgebouwd naar eindmasten. Beide circuits worden niet gelijktijdig aangelegd maar achtereenvolgens, er wordt gestart met de verbinding richting Nijverdal en daarna met de verbinding richting Harculo. Tijdens de aanleg van de ondergrondse verbinding richting Nijverdal wordt het 110 kV station Raalte vanaf Harculo gevoed en tijdens de aanleg van het ondergrondse verbinding richting Harculo wordt het 110 kV station Raalte vanuit Nijverdal gevoed.
In een tweetal masten hangt momenteel telecomapparatuur, de gemeente is hierover in overleg met Novec en de betreffende providers zijn op zoek naar een alternatieve mast en/of locatie.

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 realisatiefase is geraamd op een bedrag van € 8.018.695,- (zegge: acht miljoen achttienduizend zeshonderdvijfennegentig euro). De kostenraming met het facturatieplan is in bijlage 1 opgenomen.
De uitvoering van de verkabeling wordt gecombineerd met de verzwaring (nodig voor TenneT) van de betreffende bovengrondse hoogspanningsverbindingen. De kosten van de lijnverzwaring komen volledig voor rekening van TenneT. De kosten voor de verkabeling worden op basis van Elektriciteitswet artikel 22a volgens het percentage 80-20 verdeeld. Dat betekent dat de kosten voor de gemeente is geraamd op een bedrag van € 1.141.800,-. Uiteindelijk zal er tussen de gemeente en TenneT op basis van de werkelijke kosten van de verkabeling het betreffende percentage worden verrekend.

11. Planning

De planning is van vele factoren afhankelijk onder andere van het project lijnverzwaringen maar ook van het moment waarop de ondertekening van de realisatieovereenkomst tussen de gemeente en TenneT zal gaan plaats vinden. Dit zal hoogstwaarschijnlijk begin 2021 zijn. Het totale proces dat doorlopen moet worden staat hieronder weergegeven in de hoofdlijnenplanning. Indien de ondertekening van de realisatieovereenkomst door de gemeente later zal gaan plaatsvinden dan zal de planning naar achteren verschuiven.

Hoofdpunten:

- Opdrachtverlening gemeente aan TenneT — Q1 2021
- Privaatrecht — april 2021 - oktober 2022
- Publiekrecht — april 2021 - juli 2023
- Veld- en bodemonderzoeken — april 2021 – augustus 2021
- Detail ontwerp — augustus 2021 – oktober 2022
- Realisatie kabelverbindingen (inclusief amovering lijn):
    - Raalte-Nijverdal: augustus 2023 – oktober 2023
    - Raalte-Harculo: oktober 2023 – januari 2024

12. Samenvatting

In deze oplegnotitie is een korte en leesbare samenvatting gegeven van het basisontwerp, waarin de verkabeling in de bevolkingskern van Raalte is uitgewerkt.
De verkabeling betreft een tweetal lijnverbindingen, te weten:

- Harculo-Raalte vanaf mast 40 t/m 43 (lijncode HCL-RT110)
- Raalte-Nijverdal mast 1 t/m 4 (lijncode RT-NVD110)

Door het vervangen van de hoogspanningslijnen door ondergrondse kabelverbindingen zal de 0,4 uT magneetzone geheel buiten de percelen met gevoelige bestemmingen komen te liggen.

Omdat de werkzaamheden van het verkabelen gelijktijdig met het project lijnverzwaring zal worden uitgevoerd kan er efficiënter en met minder/eenmalige hinder naar de omgeving gewerkt worden.

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

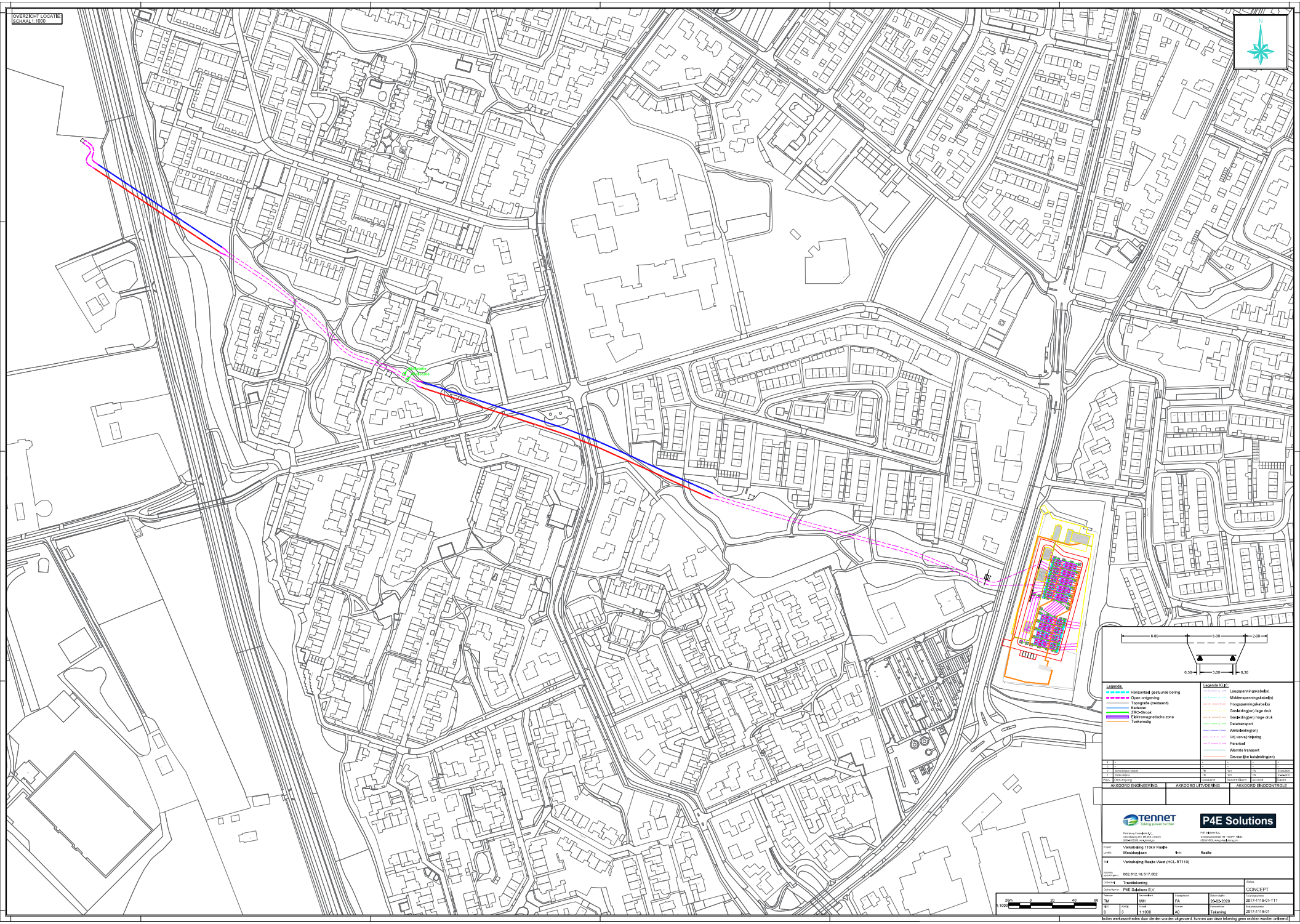
- Vertraging lijnverzwaring.
- Procedure aanpassing bestemmingsplan.
- Verkrijgen Zakelijk Recht Overeenkomsten.

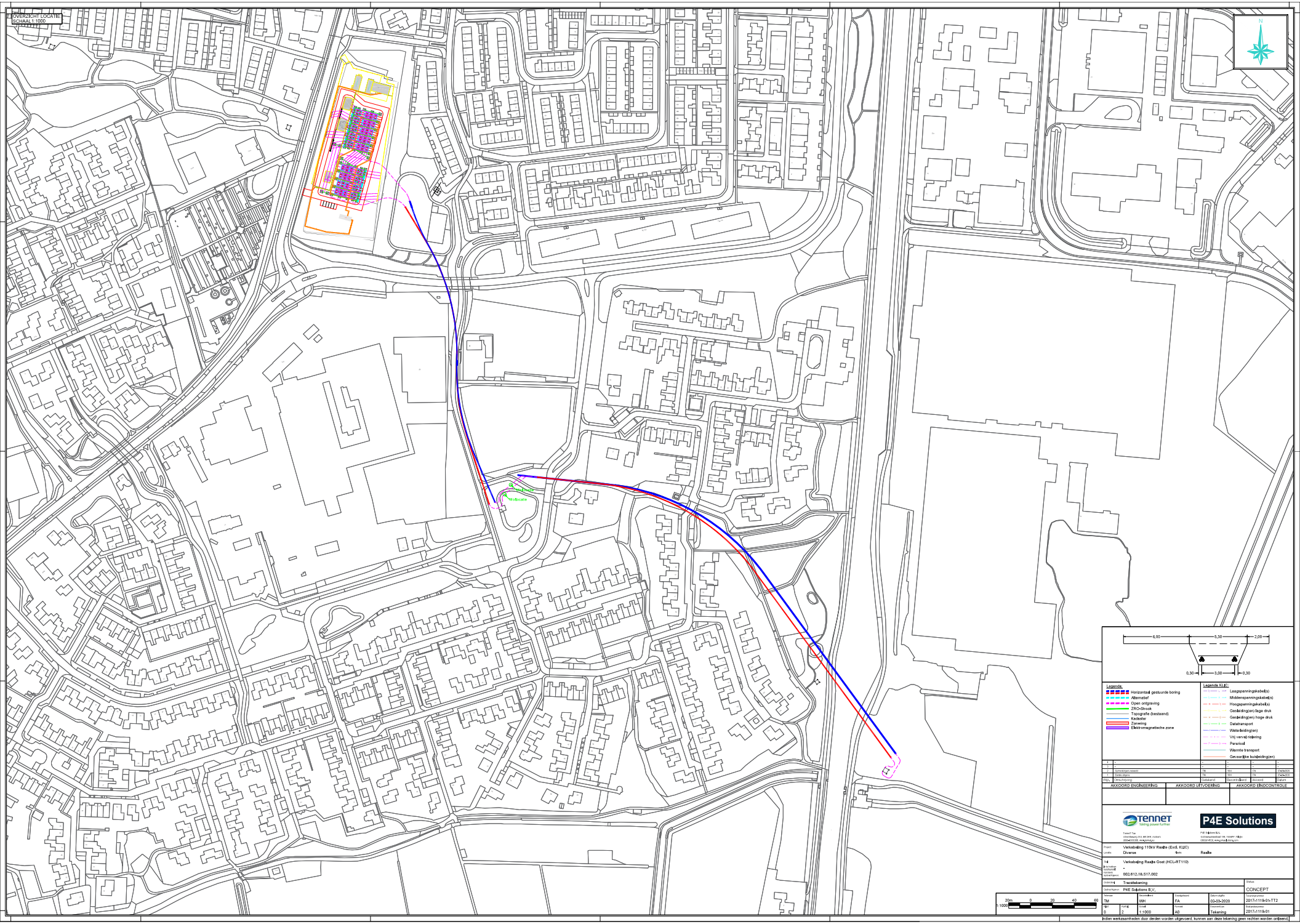
Bijlage 1 Kostenraming en facturatieplan Detailontwerp- en Realisatiefase verkabeling Raalte

	Raalte - Nijverdal	Zwolle Sekdoorn - Raalte	totaal
Kosten Haalbaarheidsstudie	€ 43.000,00	€ 43.000,00	€ 86.000,00
Kosten Basisontwerp	€ 75.570,00	€ 75.570,00	€ 151.140,00
Geraamde kosten Detailontwerp- en Realisatiefase	€ 3.608.412,60	€ 4.410.282,07	€ 8.018.694,67
Totale kosten	€ 3.726.982,60	€ 4.528.852,07	€ 8.255.834,67
Correctie lijnverzwaring			€ 2.309.693,75
Totale kosten na correctie lijnverzwaring	€ 2.675.763,41	€ 3.270.377,51	€ 5.946.140,92
Bijdrage gemeente 20%	€ 535.152,68	€ 654.075,50	€ 1.189.228,18
		afgerond	**€ 1.189.300,00**
Lengte kabeltracé [km]	0,9	1,1	

Gemeente heeft al betaald		
- Haalbaarheidsstudie		€ 10.903,44
- Basisontwerp reeds betaald		€ 18.264,00
- Basisontwerp nog te betalen		€ 18.264,00
- Totaal Haalbaarheidsstudie en Basisontwerp		€ 47.431,44
	afgerond	**€ 47.500,00**
Nog door de gemeente te betalen tijdens Detailontwerp- en Realisatiefase		**€ 1.141.800,00**

Facturatieschema Detailonterp en Realisatiefase	percentage	
1e termijn, bij ondertekening van deze Overeenkomst	30%	€ 342.540,00
2e termijn, bij aanvang van de Werkzaamheden ter plaatse	30%	€ 342.540,00
3e termijn, na voltooiing Werkzaamheden ter plaatse	30%	€ 342.540,00
4e termijn, werkelijke kosten minus termijnbedragen	10%	€ 114.180,00
		€ 1.141.800,00


OVERZICHT LOCATIE
SCHAAL 1:1000
N
8,00
5,30
2,00
0,30
3,00
0,30
Legenda:
Horizontaal gestuurde boring
Open ontgraving
Topografie (bestaand)
Kadaster
ZRO-Strook
Elektromagnetische zone
Toekomstig
Legenda KLIC:
Laagspanningskabel(s)
Middenspanningskabel(s)
Hoogspanningskabel(s)
Gasleiding(en) lage druk
Gasleiding(en) hoge druk
Datatransport
Waterleiding(en)
Vrij vervoer riolering
Persriool
Warmte transport
Gevaarlijke buisleiding(en)
AKKOORD ENGINEERING
AKKOORD UITVOERING
AKKOORD EINDCONTROLE
TenneT
Taking power further
P4E Solutions
Project
Verkabeling 110kV Raalte
Locatie
Weddeborgkam
Item
Raalte
Tracetekening
P4E Solutions B.V.
CONCEPT
TM
WH
PA
28-02-2020
2017-111b-01-TT1
0
3
1:1000
A0
Tekening
2017-111b-01
1:1000
20m 0 20 40 60
Indien werkzaamheden door derden worden uitgevoerd, kunnen aan deze tekening geen rechten worden ontleend.


OVERZICHT LOCATIE
SCHAAL 1:1000
Mastlocatie
N
0,00
3,30
2,00
0,30
3,00
0,30
Legenda:
Horizontaal gestuurde boring
Alternatief
Open ontgraving
ZRO-Sloot
Topografie (bestaand)
Kadaster
Zonering
Elektromagnetische zone
Legenda KLIC:
Laagspanningskabel(s)
Middenspanningskabel(s)
Hoogspanningskabel(s)
Gasleiding(en) lage druk
Gasleiding(en) hoge druk
Datatransport
Waterleiding(en)
Vrij verval riolering
Persriool
Warmte transport
Gevaarlijke buisleiding(en)
AKKOORD ENGINEERING
AKKOORD UITVOERING
AKKOORD EINDCONTROLE
TenneT
P4E Solutions
Project: Verkabeling 110kV Raalte (Excl. KLIC)
Locatie: Diverse
Raalte
Verkabeling Raalte Oost (HCL-RT110)
002.612.18.S17.002
Tracetekening
CONCEPT
P4E Solutions B.V.
TM
WH
PA
03-03-2020
2017-111b-01-TT2
0
2
1:1000
A0
Tekening
2017-111b-01
20m 0 20 40 60
1:1000
Indien werkzaamheden door derden worden uitgevoerd, kunnen aan deze tekening geen rechten worden ontleend.