



Wijzigingscode: ON-VTW-067.1		
Titel: Tracé tractiekabels rondom P+R (Ontwerp)		
Versie: A	Prijs (excl. BTW):	€ 17.117,82
Datum: 26-01-2017	Status:	Definitief
Op verzoek van: <input type="checkbox"/> BAM-CUU <input checked="" type="checkbox"/> Provincie Utrecht	Opgesteld door:	

Soort wijziging:	<input type="checkbox"/> Systeem	<input type="checkbox"/> Proces	<input checked="" type="checkbox"/> Product
Wijziging volgt uit:			
AFW-0438 Afwijkende bestaande situatie K&L Tram, Onderdoorgang Universiteitsweg (zie afh. in AFW 885) AFW-0885 Mantelbuizen tractie kabels rondom P+R			
Aanleiding / Oorzaak / Reden:			
Uit de tekeningen bij de overeenkomst blijkt dat in de bestaande onderbouw ter plaatse van P+R en de onderdoorgang Universiteitsweg (ODG) mantelbuizen zijn opgenomen voor K&L Tram. Deze mantelbuizen zijn niet bruikbaar voor BAM CUU om de volgende redenen: <ul style="list-style-type: none"> • de bestaande mantelbuizen in de onderbouw van de onderdoorgang Universiteitsweg hebben onvoldoende capaciteit; • de bestaande mantelbuizen en trekputten langs de P+R hebben te veel bochten en hoeken om de mantelbuizen te kunnen trekken zonder deze te beschadigen. Dit leidt tot aangepaste K&L tracés voor de tractiekabels en meld- en stuurkabels.			
Omschrijving:			
BAM kijkt af van de in de overeenkomst opgenomen K&L tracés. De afwijkingen betreffen in hoofdlijnen: <ul style="list-style-type: none"> • BAM maakt gebruik van de mantelbuizen die langs de onderdoorgang Universiteitsweg liggen zoals op tekening <i>PR.03 Revisie mantelbuizen Universiteitsweg</i>. • De kabels volgen vervolgens een aangepast tracé naar de P+R, buiten de projectgrens. Bovenstaande afwijkingen zijn nader uitwerkt in memo "Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg" d.d. 19-11-2016 zoals opgenomen in de bijlage. Hierbij komen de kabels buiten de systeemgrens te liggen. Deze VTW betreft de ontwerpconsequenties. De uitvoeringsconsequenties zullen in een separate vtW overeengekomen worden.			
Gevolgen financieel:			
In de bijlage is de prijsaanbieding inclusief de kostenonderbouwing opgenomen. Betaling na uitvoering (deel)werkzaamheden.			
Gevolgen planning:			
Conform de planning revisie D versie 2 zouden de uitvoeringswerkzaamheden uitgevoerd worden in oktober 2016. Deze wijziging is reeds verwerkt in het UO in november 2016. Door deze wijziging verschuift de start van de uitvoeringswerkzaamheden naar week 2 2017. Door voldoende float in de Overallplanning leidt deze ontwerp wijziging voorsnog niet tot een verschuiving van opvolgende activiteiten.			
Gevolgen kwaliteit:			
Geen bijzonderheden			
Gevolgen risico's:			
Geen bijzonderheden			
Overige voorwaarden:			
POUHL is verantwoordelijk voor de toestemming (en eventueel bijkomende kosten) van de grondeigenaren			
Bijlagen:			
Bijlage Prijs en kostenopstelling d.d. 23-01-2017 Bijlage 2: Memo Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg 19-11-2016			
Objectnummer(s):	Objectcode:	Object:	
	141	K&L Tram	



Wordt verwerkt in document:	Documentcode: ntb	Document: ntb
------------------------------------	-----------------------------	-------------------------

Akkoord Opdrachtnemer Combinatie Uithoflijn Utrecht V.O.F		
Naam	Datum	Handtekening
Dhr. [redacted] Projectdirecteur	26-01-2017	[redacted]

Akkoord Opdrachtgever Provincie Utrecht		
Naam	Datum	Handtekening
MHC Eland Project Mngv.	20-3-2017	[Handwritten Signature]





1.1	Directe kosten ontwerp		€	
1.2	Directe kosten Uitvoering		€	
1.3	Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		€	
	Totaal directe + indirecte kosten		€	
2.1	Aanbiedingskosten	%	€	
2.2	Algemene bedrijfskosten (AK)	%	€	
2.3	Winst	%	€	
2.4	Niet calculeerbare risico's	%	€	
	Aanbiedingsprijs excl. BTW		€	17.117,82

Kostenonderbouwing

Directe kosten ontwerp

Ontwerpactiviteiten	verantwoordelijke	tariefgroep	aantal	eenheid	tarief	bedragen	Toelichting
Ontwerp						€ -	
<u>Ontwerpdisciplines</u>						€	
<u>Ontwerpdiscipline Algemeen</u>						€	
Deelname brainstormsessies + voorbereiding bepaling oplossingsrichtingen		A6		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
						€	
<u>Ontwerpdiscipline K&L Tram</u>						€	
Aanpassing UO K&L Tram (Ontwerprapportage + 3 tekeningen)		A4		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
Afstemming OD K&L Tram - OD Installatie		A4		uur	€	€	
		A5		uur	€	€	
						€	
<u>Ontwerpdiscipline Installaties</u>						€	
Update UO Elektro / Telecommunicatie		A4		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
						€	
<u>Ontwerpdiscipline BIM</u>						€	
Update 3D BIM model + clash control		A4		uur	€	€	
						€	
<u>Discipline V&G Ontwerp</u>						€	
Update V&G dossier Ontwerp		A5		uur	€	€	
						€	
<u>Integratie LEAN Planning</u>						€	
Betreft reeds uitgevoerde werkzaamheden						€	
						€	
<u>Documentcontrole inclusief aanpassingen (DBR)</u>						€	
Documentbeoordelingsronde		A6		uur	€	€	
		A7		uur	€	€	
<u>Verwerken DBR-commentaar</u>						€	
		A4		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
						€	
<u>Aansturing/ontwerpmanagement</u>						€	
		A6		uur	€	€	
		A6		uur	€	€	
		A7		uur	€	€	
						€	
Totaal directe kosten ontwerp						€	+

Kostenonderbouwing

Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		Hvn	Eenh	Uurtarief	Bedragen	Toelichting
1	Eenmalige kosten					
	-					
2	Indirecte uitvoeringskosten					
	-					
3	Overige indirecte kosten					
	Projectdirecteur		uur	€	€	
	Integraal technisch manager		uur	€	€	
	Deelprojectleider		uur	€	€	
	Veiligheidsmanager		uur	€	€	
	RAMS-manager		uur	€	€	
	Safety Engineer		uur	€	€	
	K&L-coördinator		uur	€	€	
	Projectcontroller		uur	€	€	
	Contractmanager		uur	€	€	
	Kosteskundige		uur	€	€	
	VTW-coördinator		uur	€	€	
	Werkenadministrateur		uur	€	€	
	Projectsecretaresse		uur	€	€	
	Inkoopmanager		uur	€	€	
	Inkoper		uur	€	€	
	Omgevingsmanager		uur	€	€	
	BLVC-coördinator		uur	€	€	
	Verkeersmanager		uur	€	€	
	Manager Procesbeheersing		uur	€	€	
	Systems engineer		uur	€	€	
	QA/QC-coördinator		uur	€	€	
	Documentcontroller		uur	€	€	
	Risico Coördinator		uur	€	€	
	Coördinator werken derden		uur	€	€	
	V&G coördinator ontwerp		uur	€	€	
	Bodem en grondstromen deskundige		uur	€	€	
	<i>Vorbereiding</i>					
	Deelprojectleider		uur	€	€	
	Integraal planner		uur	€	€	
	Vergunningen coördinator		uur	€	€	
	Hoofd Maatvoering		uur	€	€	
	Projectorganisator Civiel / Gebouwen		uur	€	€	
	Projectorganisator/wvb Spoor & Bovenleiding		uur	€	€	
	Projectorganisator K&L / Systemen		uur	€	€	
	Projectleider IT		uur	€	€	
	Werkvoorbereider		uur	€	€	
	Keuringscoördinator		uur	€	€	
	Keuring(s)medewerker (1e lijn)		uur	€	€	
	Test-/integratiemanager/aannemerscoördinatie		uur	€	€	
	<i>Uitvoering</i>					
	Manager Voorbereiding & Uitvoering		uur	€	€	
	V&G coördinator uitvoering / Milieucoördinator		uur	€	€	
	V&G coördinator uitvoering - spoor (VGCU)		uur	€	€	
	Gebiedsconciërge		uur	€	€	
	Hoofduitvoerder Rail		uur	€	€	
	Hoofduitvoerder Wegen		uur	€	€	
	Hoofduitvoerder Civiel / Gebouwen		uur	€	€	
	Uitvoerder		uur	€	€	
	Maatvoerders (ploeg 2 man)		uur	€	€	
	Maatvoerder		uur	€	€	
						+
	Totaal indirecte kosten				€	

Memo

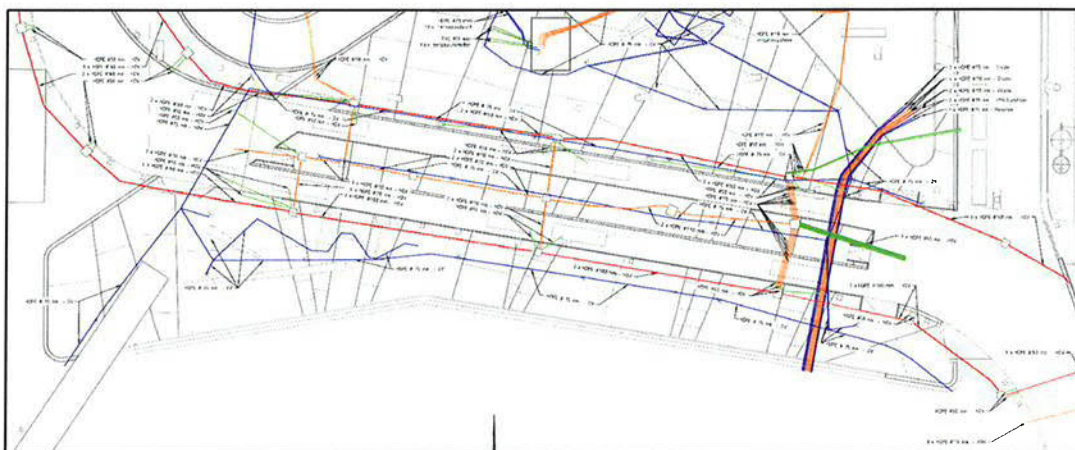
Aan [REDACTED]
Kopie aan Pouhl
Van [REDACTED]
Telefoon direct 06 [REDACTED]
E-mail [REDACTED]@bam.nl

Datum 19-11-2016
Referentie [Document Nummer]
Blad 1 van 1

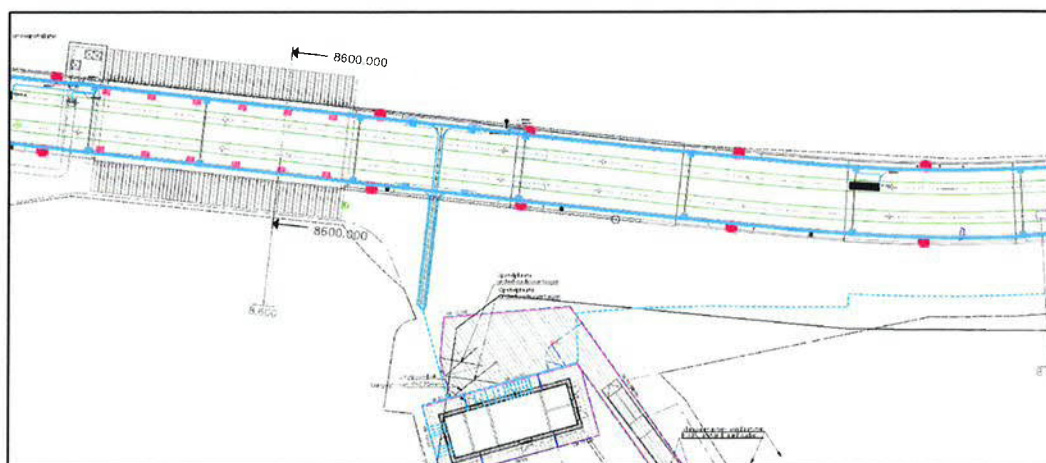
Onderwerp **Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg**

Huidige situatie en uitgangspunt

In de bestaande onderbouw ter plaatse van P+R en de onderdoorgang Universiteitsweg (ODG) zijn mantelbuizen opgenomen voor K&L Tram. Initieel is in het ontwerp opgenomen dat K&L Tram hier gebruik van maakt. Hieronder een uitsnede van de contracttekening van P+R en een projectie van BAM (CUU) op de contracttekening van de ODG.



Afb. 1. Uitsnede tekening PR.03 PR.02 Revisie mantelbuizen P+R De Uithof



Afb. 2. Bestaande mantelbuizen in onderdoorgang Universiteitsweg

Datum 19-11-2016
 Referentie [Document Nummer]
 Blad 2 van 5

Onderwerp **Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg**

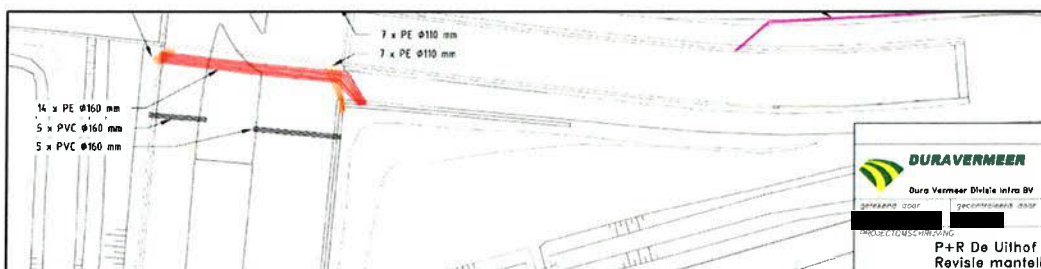
Nieuwe inzichten

Als gevolg van verdieping in de materie en voortschrijdend inzicht concludeert de werkvoorbereiding en uitvoering van BAM (CUU) dat het niet wenselijk/mogelijk is de tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg door de bestaande mantelbuizen te trekken zoals in het oorspronkelijk ontwerp o.b.v. de contractstukken. Omdat hier te veel bochten in zitten en de ruimte te beperkt is (er mogen geen verbindingen in de kabels worden gemaakt).

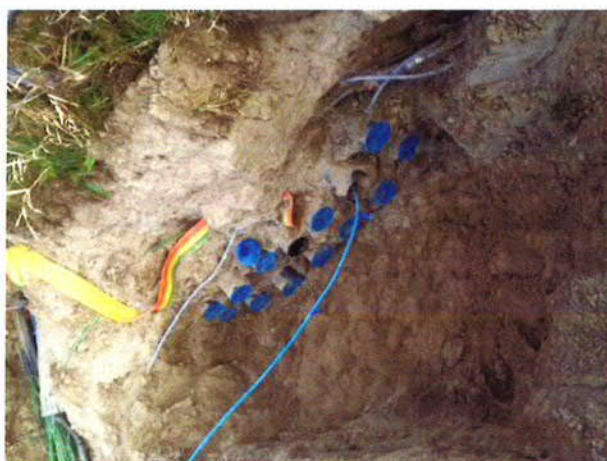
Betreft de onderdoorgang Universiteitsweg; hier is de beschikbare capaciteit van de mantelbuizen niet voldoende.

Langs P+R zitten te veel bochten en hoeken in de bestaande mantelbuizen en trekputten om de tractiekabels te trekken, zonder deze te beschadigen.

Na bovenstaande conclusie heeft BAM (CCU) verder onderzoek gepleegd in de contractstukken, hieruit is gebleken dat op tekening *PR.03 Revisie mantelbuizen Universiteitsweg* mantelbuizen staan die kunnen worden benut zodat de mantelbuizen in ODG niet hoeft te worden benut. Deze zijn door BAM (CUU) onderzocht op capaciteit en benutbaarheid (zie onderstaande foto, afb. 3).



Afb. 3. Uitsnede tekening *PR.03 Revisie mantelbuizen Universiteitsweg*



Afb. 4. Eén zijde van de mantelbuizen in de Universiteitsweg

Datum 19-11-2016
 Referentie [Document Nummer]
 Blad 3 van 5

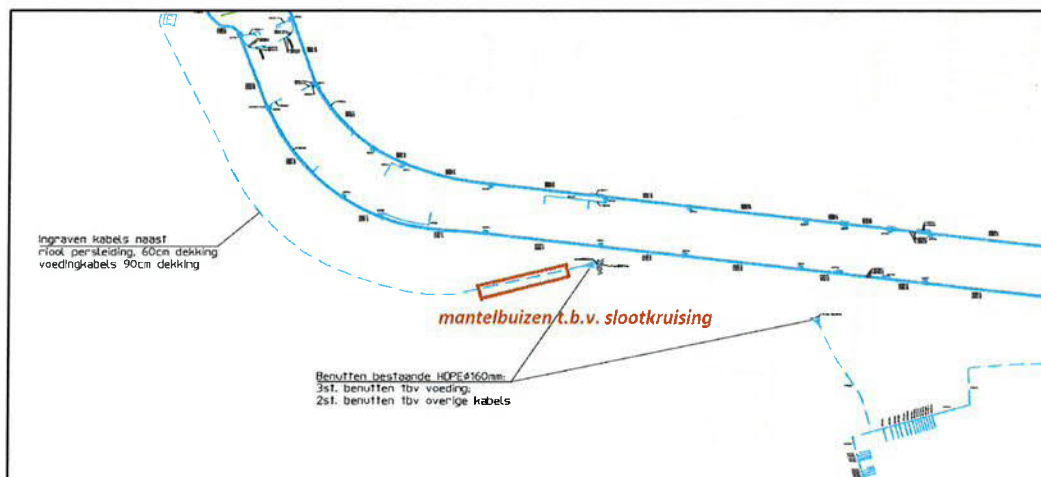
Onderwerp **Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg**

Voorstel BAM (CUU)

BAM (CUU) wil voor de tractievoedingskabels en de meld- en stuurkabels afwijken van de tracés zoals eerder zijn bedacht en bestaan in de onderbouw conform de contractstukken.

In plaats van de mantelbuizen in de ODG te benutten stelt BAM (CUU) voor om de mantelbuizen te benutten welke langs de ODG liggen, zoals op tekening *PR.03 Revisie mantelbuizen Universiteitsweg*.

Hierna kunnen de kabels (6st tractiekabels en 10st stuur- en meldkabels) in een PE Ø110mm SDR11 de sloot kruisen, zoals hieronder weergegeven.



Afb. 5. Uitsnede tekening *PR.03 Revisie mantelbuizen Universiteitsweg*

Na de slootkruising lopen de kabels in een separaat tracé richting schakelaar E.

Bij bovenleidingschakelaar E kunnen de meld- en schakelkabels de bestaande mantelbuizen van P+R in, terwijl de 4 tractiekabels buitenlangs doorlopen richting de voetgangers oversteek naar het transferium (over het huidige bouwterrein van BAM (CUU) ca. 1,5meter van het hekwerk. Deze kabels zullen dan hetzelfde tracé volgen als de kabels voor de VRI (zie afb. 6 roodomkaderd).

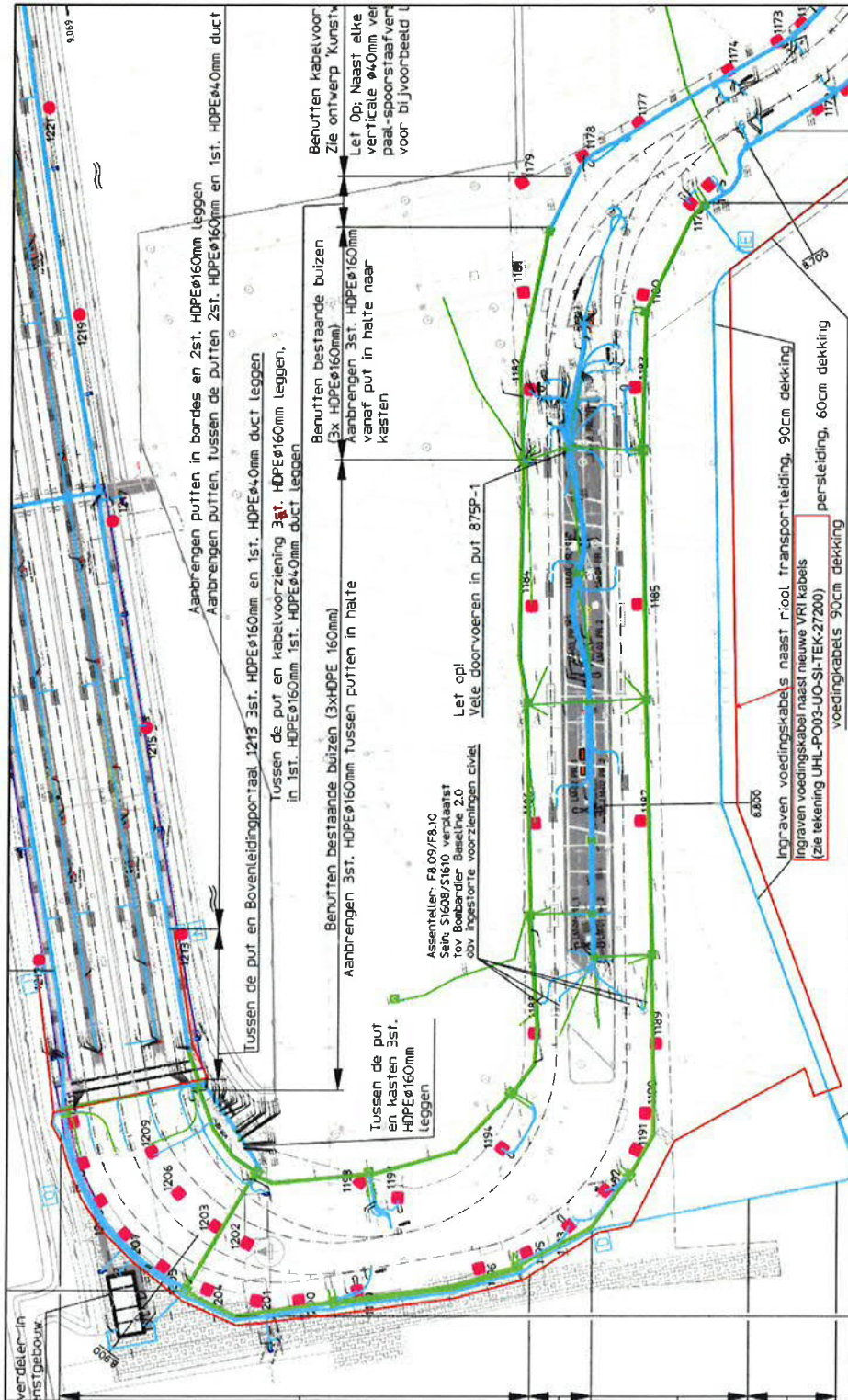
Hierbij zullen de kabels buiten de projectgrenzen komen te liggen.

Een concept tracé is weergegeven op tekening UHL-PO04-UO-SI-TEK-28029, in afbeelding 7 een uitsnede van deze tekening.

Boven het kabeltracé zullen beschermplaten worden gelegd om onveilige situaties bij graafwerkzaamheden in de toekomst te voorkomen.

Datum 19-11-2016
 Referentie [Document Nummer]
 Blad 5 van 5

Onderwerp **Tracé tractiekabels vanaf OS Universiteitsweg**



Afbeelding 7 Voorsteltracé (uitsnede van tekening UHL-PO04-UO-SI-TEK-28029)