

Leidschendam tramhalte Overgoo

HAALBAARHEIDSONDERZOEK



Opdrachtgever:
Gemeente Leidschendam-Voorburg
Paula van der Ark

studiosK

Movares
adviseurs & ingenieurs

17 maart 2021
K32-GVE-KA-2100014 versie 1.0

Leidschendam tramhalte Overgoo

HAALBAARHEIDSONDERZOEK

Inhoudsopgave

• Onderzoeksvraag	3
• Technische haalbaarheid	4
• Ruimtelijke inpassing	7
• Sociale veiligheid	10
• Kosten	15
• Conclusies en aanbevelingen	16

Colofon

Auteurs

Jan van den Brink
Martijn Dijkers
Wienke Scheltens
Jerry van Veenendaal
Sven Zeegers

studiosK

Movares
adviseurs & ingenieurs

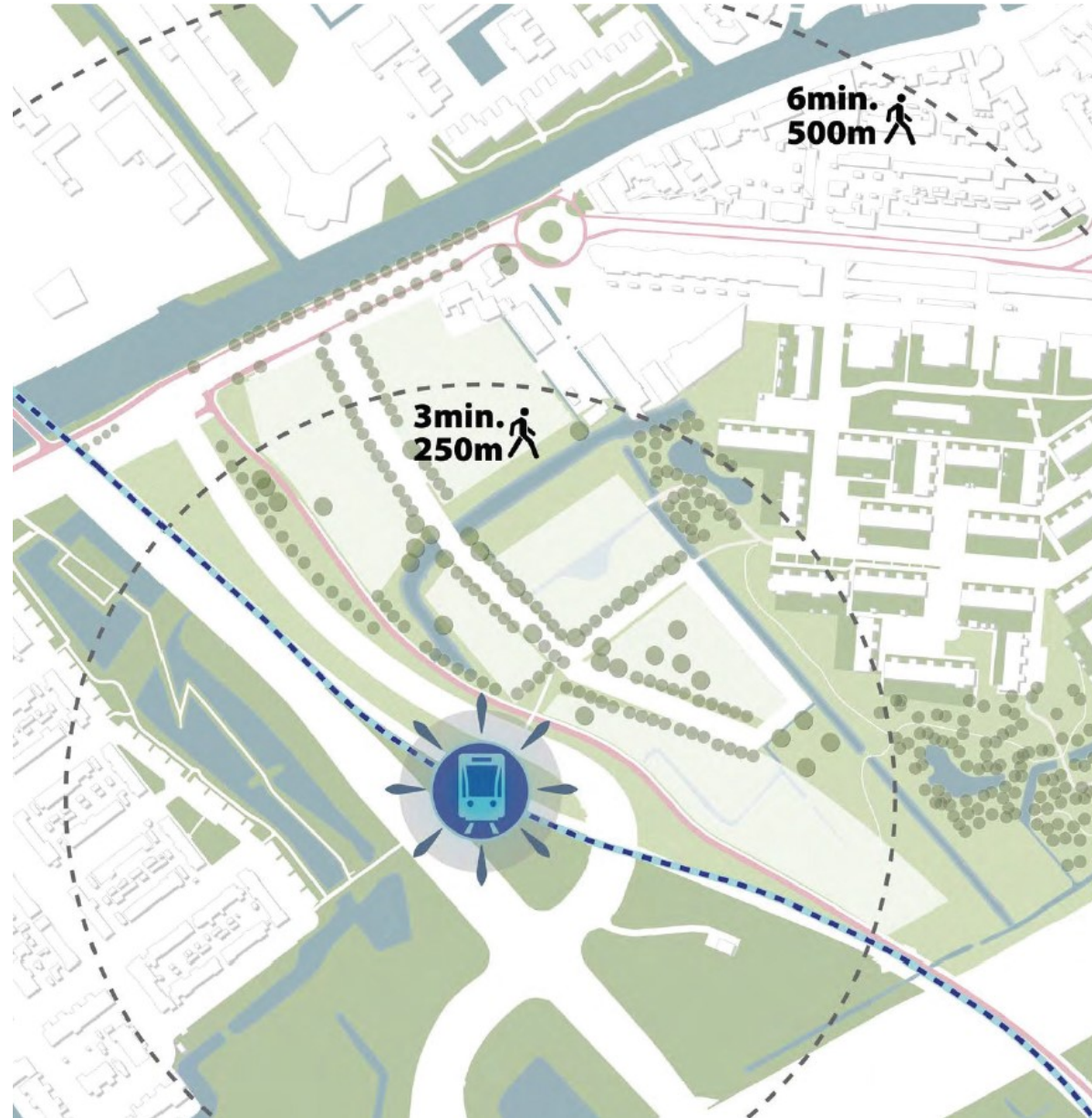
Groot Handelsgebouw E3.166
Conradstraat 18
3013 AP Rotterdam
Telefoon 06 – 5359 7091
www.movares.nl
www.studiosk.nl

Onderzoeksvraag

Momenteel wordt gewerkt aan de Ontwikkelvisie voor het gebied Overgoo in Leidschendam. Een van de voorstellen in de Ontwikkelvisie betreft de aanleg van een nieuwe halte van tramlijn 19 ter hoogte van Overgoo. Voor de afronding van het stedenbouwkundig kader is het nodig om de haalbaarheid van deze tramhalte scherper in beeld te krijgen, in de vorm van een haalbaarheidsanalyse.

De locatie voor deze nieuwe tramhalte is gekoppeld aan een nieuwe verbinding voor langzaam verkeer tussen Overgoo en de Zeeheldenwijk.

De halte moet nader worden onderzocht op technische haalbaarheid, sociale veiligheid en financiële haalbaarheid. Movares heeft dit onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg. (De vervoerwaarde is in een ander onderzoek aan de orde geweest).



Tramhalte

Aan de locatie van een tramhalte worden technische eisen gesteld vanuit toegankelijkheid en tramtechniek: gelijkvloerse instap met een zo klein mogelijke spleet, minimale lengte perrons, zo klein mogelijke helling van het spoor en zo groot mogelijke boogstralen. Kruisingen met wegverkeer en voetgangers moeten verkeersveilig zijn.

Kosten

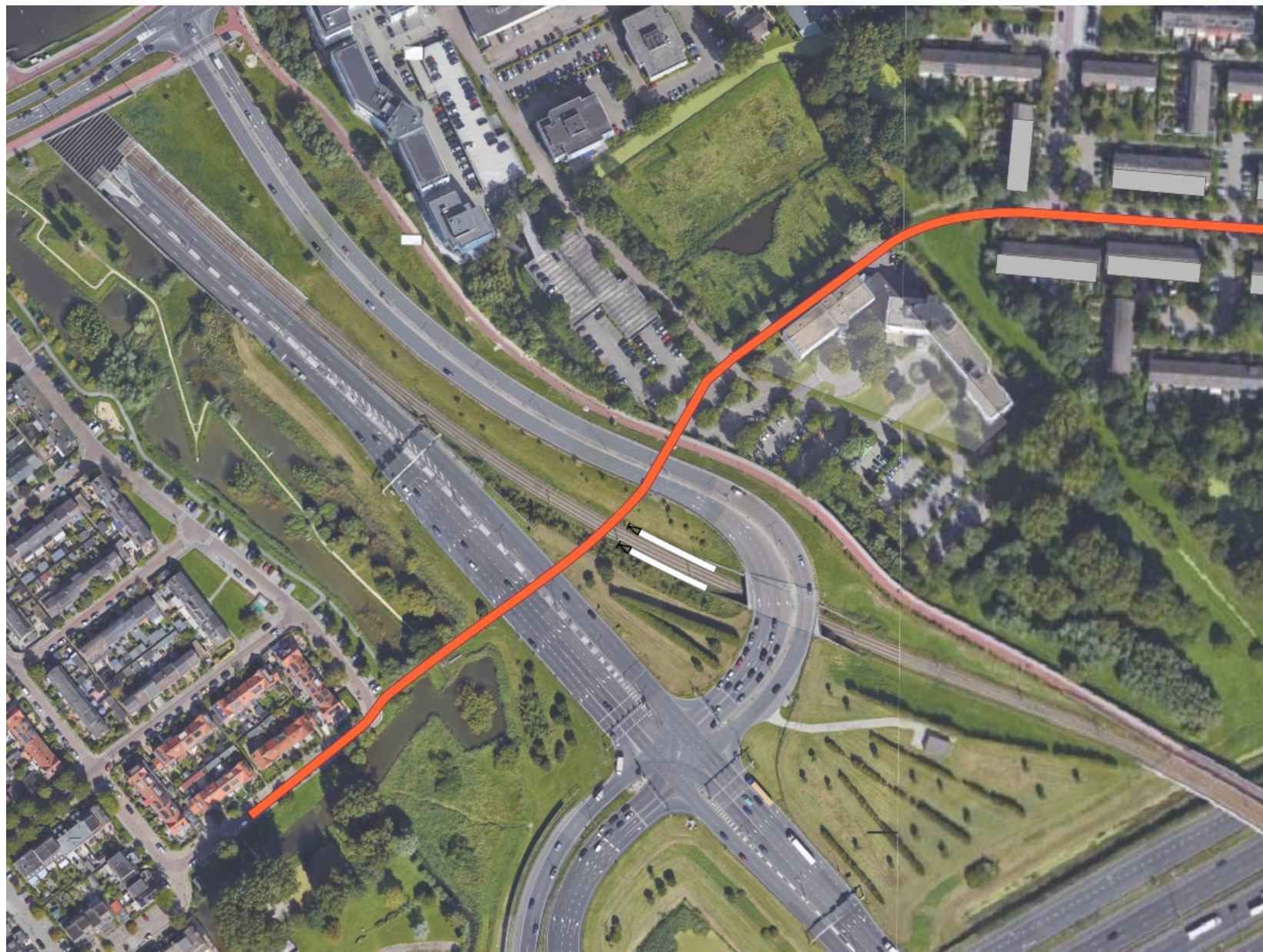
De realisatie van een tramhalte en fietsverbinding is kostbaar door de kruisingen met de bestaande wegen. Een realistische kostenraming is daarom nodig voor een goede afweging.

Technische haalbaarheid

De locatie voor de tramhalte is gekoppeld aan een nieuwe verbinding voor langzaam verkeer tussen Overgoo en de Zeeheldenwijk. De trambaan waaraan de halte komt, ligt hier in een lange doorgaande horizontale boog met een straal van circa 690 meter.

Op de luchtfoto rechts is de halte op schaal ingetekend. De halte wordt 40 meter lang zodat één tramstel hier kan halteren. Bij gekoppelde tramstellen zal de halte dubbel zo lang moeten worden; dit is voor lijn 19 vooralsnog niet voorzien.

Vanwege eisen van toegankelijkheid moet de spleet tussen tram en perron zo klein mogelijk zijn. Daarom moet de boog verruimd worden naar 750 meter en moet de verkanting uit het spoor worden gehaald (sporen vlak leggen zodat de tram 'rechttop' staat bij het halteren).



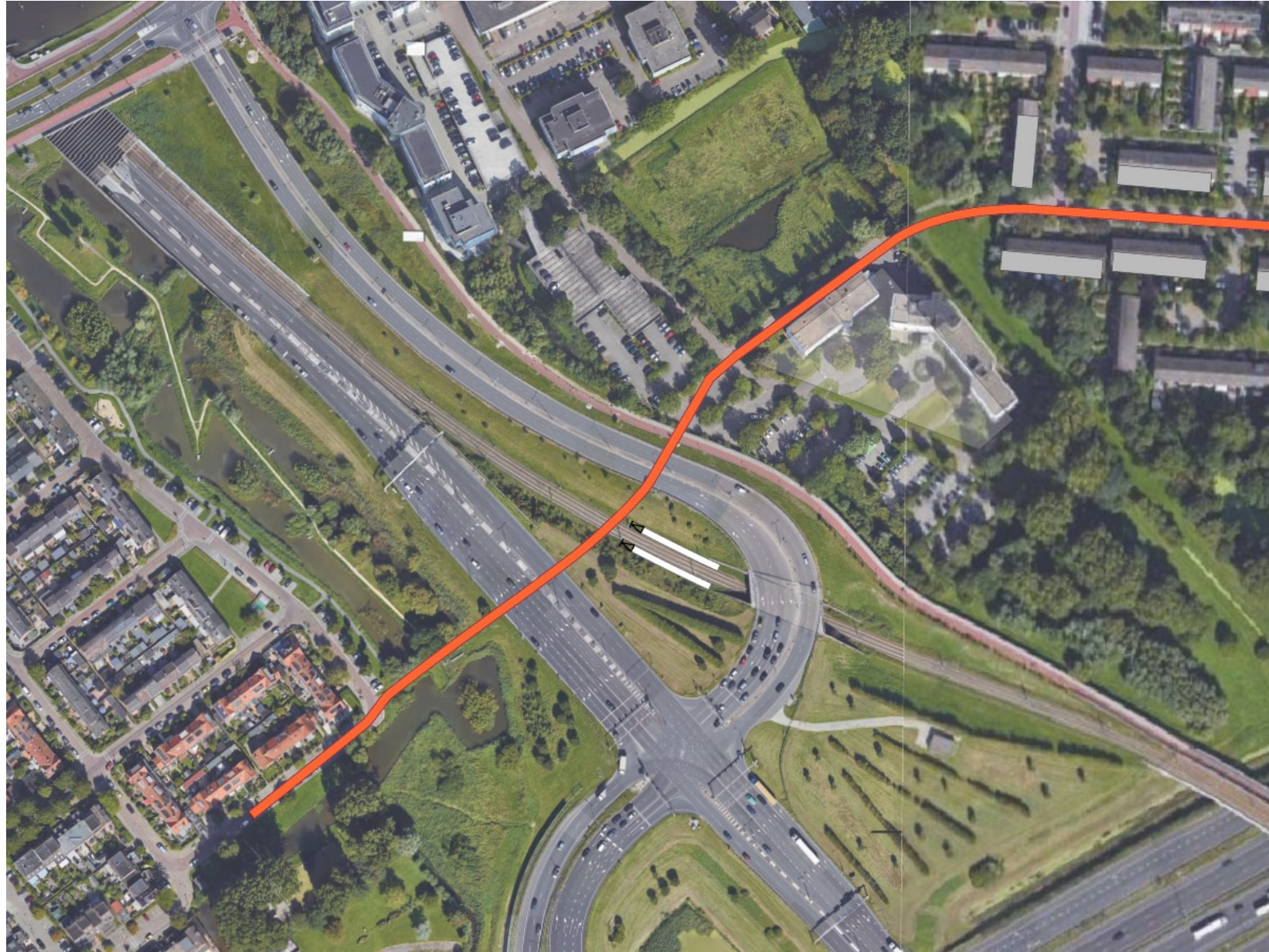
Technische haalbaarheid (vervolg)

Om de boog te verruimen naar 750 meter en de sporen bij de halte vlak te leggen, moeten beide sporen en de bovenleiding met circa 10 cm worden verschoven, een beperkte ingreep.

We gaan uit van twee zijperrons zodat het spoor zo min mogelijk aangepast hoeft te worden (dat scheelt in de kosten). Om geen bovenleidingmasten in de perrons te krijgen, worden twee masten die aan de zijkant staan, vervangen door één dubbele mast tussen de sporen.

Er wordt een overpad aangelegd met een tramwaarschuwinginstallatie (TWI) voor de oversteek van fietsers en voetgangers.

Het spoor ligt in een verticale helling van circa 1,4 %; dit is alleen met forse ingrepen aan te passen. De norm voor spoor bij een halte is max 1 % (vroeger 2 %), vanwege de impact en de kosten wordt aanbevolen deze iets te grote helling te accepteren in overleg met HTM.



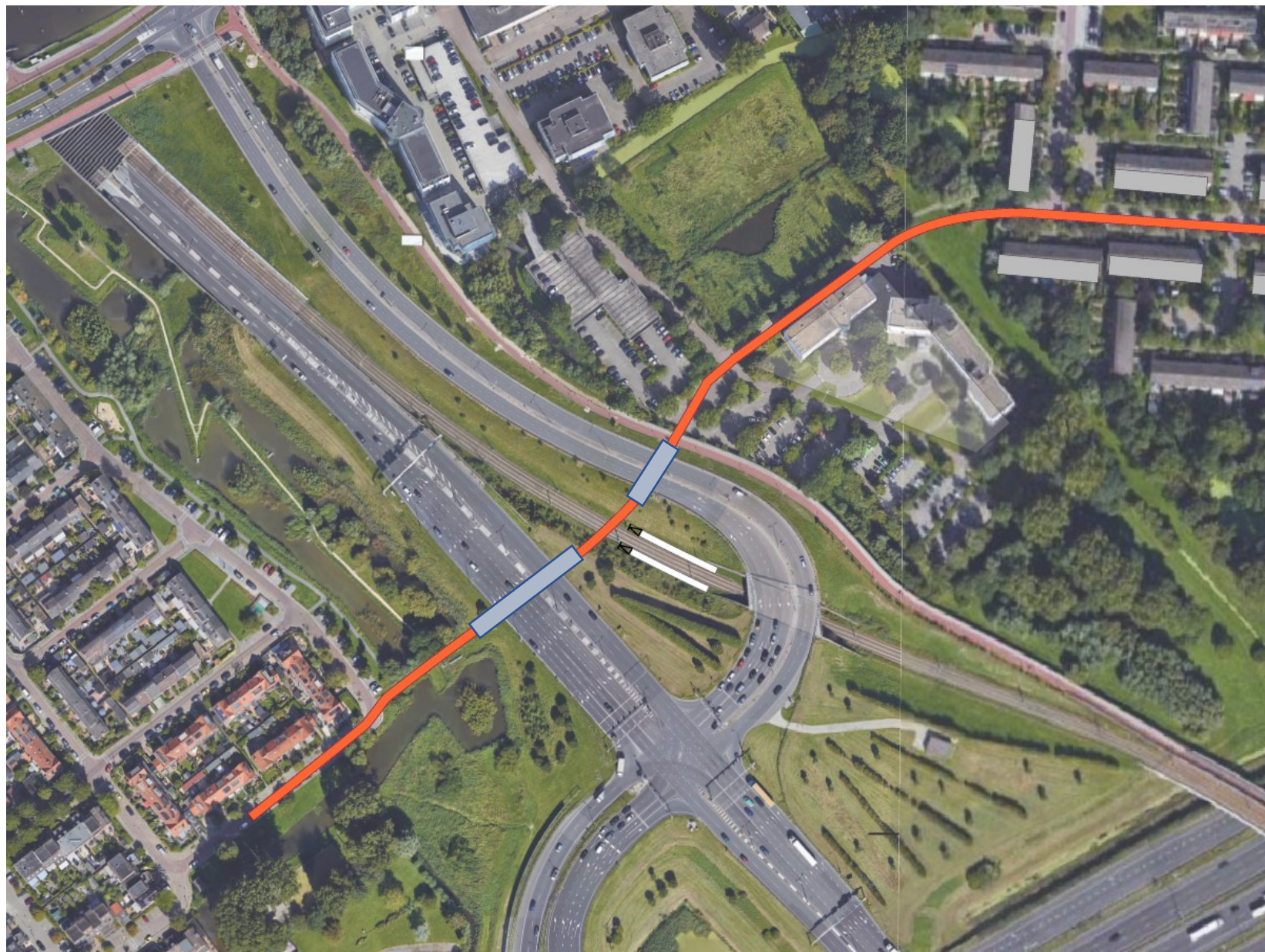
Wegkruisingen

De tramhalte ligt ingesloten tussen de N14 en Noordelijke Randweg. Onder deze twee wegen worden tunnels aangelegd om de tramhalte op maaiveldniveau te verbinden met Overgoo en de Zeeheldenwijk. Deze twee tunnels zijn als grijze blokjes op de luchtfoto rechts ingetekend.

Vanwege de hoogteligging van de N14 komt de onderzijde van tunnel onder deze weg onder de normale grondwaterstand te liggen. Door de N14 te verhogen zou de tunnel boven het grondwater gelegd kunnen worden, maar per saldo is dat duurder.

De tunnels worden relatief lang: ca. 36 meter en circa 24 meter.

Het bestaande fietspad tussen de Vliet en de A4 zal worden verlaagd om gelijkvloers aan te sluiten op de nieuwe fietstunnel onder de Noordelijke Randweg



Principes inpassing

De tramhalte komt nogal opgesloten in de 'kuil' tussen de drukke en grote wegen N14 en Noordelijke Randweg.

Vanwege de sociale veiligheid is het absoluut noodzakelijk om zoveel mogelijk open ruimte te creëren rond de tramhalte. Dit kan eenvoudig door een deel van het talud af te graven zodat er een grotere 'kom' ontstaat.

De twee fietstunnels moeten zoveel mogelijk in elkaars verlengde liggen voor maximaal doorzicht en zicht op de tramhalte, ten behoeve van de sociale veiligheid.

Het bestaande fietspad tussen Vliet en A4 wordt plaatselijk verlaagd zodat een gelijkvloerse kruising ontstaat met de fietstunnel onder de Noordelijke Randweg; dit is ook belangrijk voor het doorzicht en de sociale veiligheid.



Profiel

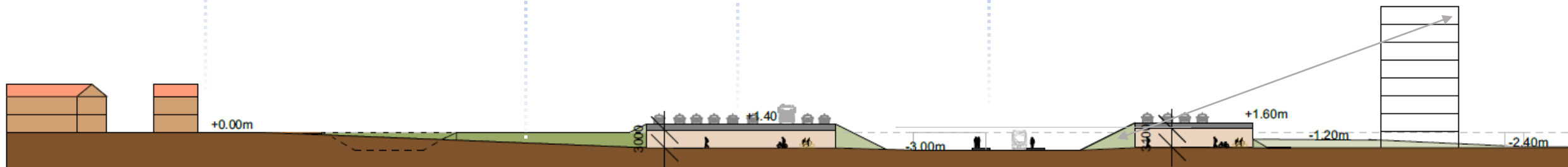
Woningen Zeeheldenwijk
ver weg van tunnel,
weinig zicht

Helling ca 4%

Tunnel onder N14
is erg lang, ca 36m

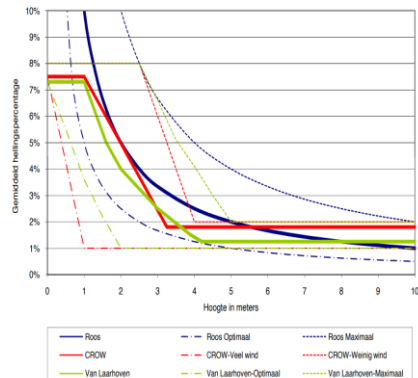
Tramhalte ligt opgesloten.
Er is zicht vanaf wegen, maar alleen
van automobilisten die snel rijden

Overgoo: Alleen met
flinke hoogbouw is er
zicht op de halte



NB Hoogtematen tov maaiveldniveau (=0.00m) Jan van Galenstraat

grafiek 1



Uitwerking inpassing

De tramhalte komt zoveel mogelijk centraal te liggen in de 'kom'. Deze kom wordt vergroot door het talud in de oksel van de N14 en de Noordelijke Randweg af te graven.

Omdat de tunnels niet helemaal recht in elkaars verlengde kunnen liggen, is het niet mogelijk om één lange ononderbroken zichtlijn te realiseren. De zichtlijnen van de twee nieuwe tunnels snijden elkaar op de kop van de halte.

De koppen van de tramperrons zijn naar de zichtlijnen toe getrokken zodat er maximaal zicht is vanaf en op de halte. De toegang van de beide perrons is via de lange zijden van de beide perrons.

Het fiets-/voetpad wordt met een slinger om de koppen van de halteperrons geleid om de snelheid van (brom)fietzers te verlagen en de attentie voor de tramoversteek te vergroten (wel met oog voor rijcomfort voor fietsers).



Sociale veiligheid

Referentie tunnels

De sociale veiligheid van de nieuwe tramhalte op deze locatie is een punt van grote zorg omdat er zeer beperkt zicht is vanuit de omgeving op wat zich afspeelt in de 'kom' tussen de verkeerswegen. Daarbij komt de verwachting dat de halte niet heel druk zal zijn.

De tunnels onder de N14 en de Noordelijke Randweg worden beide relatief lang: circa 36 en 28 meter. Voor het te verwachten langzaam verkeersaanbod zou een breedte van 4 meter hier voldoende zijn, maar met het oog op de sociale veiligheid is het advies om beide tunnels breder en hoger te maken én te zorgen voor een hoogwaardige afwerking en een hoogwaardige verlichting.

Aanbeveling voor de afmetingen van beide tunnels: breedte 8 meter en hoogte 3 meter.



Amsterdam
Ben Viljoenstraat
Rechte tunnel met maximaal doorzicht, extra breed profiel, hoogwaardige afwerking met kunst en goede verlichting
38 m lang, 8 m breed



Wassenaar
Den Deijl
Tunnel met gebogen toegangen waardoor minder doorzicht, minimaal profiel fiets- en voetpad, hoogwaardige afwerking met kunst en goede verlichting
32 m lang, 4 m breed

Sociale veiligheid

Referentie verdiept gelegen haltes (1)

Er zijn niet heel veel voorbeelden van verdiept gelegen tram-, bus- of metrohaltes die goed vergelijkbaar zijn met de situatie bij Overgoo. De hier verzamelde referenties laten enkele haltes in Nederland zien met een meer of minder succesvolle inpassing.



Amsterdam
Tramhalte Rietlandpark
Bij de ingang van de Piet Heintunnel. Verschil met Overgoo is de ligging midden in hoogstedelijk gebied: veel bebouwing met zicht op de halte en meer reizigers. Halte ligt aan drukke langzaam-verkeersroutes die dicht langs halte lopen. Mede dankzij de groene taluds en het open zicht is er sprake van een aangenaam verblijfsgebied.



Sociale veiligheid

Referentie verdiept gelegen haltes (2)



**Pijnacker
RandstadRailstation
Pijnacker Centrum**
Aan RandstadRail Den Haag – Leidschendam-Voorburg – Rotterdam. Net als bij Overgoo is hier niet veel bebouwing met direct zicht op de halte. Er zijn drukke langzaam verkeer routes langs de locatie waardoor er wel sprake is van zien en gezien worden. Dankzij de groene taluds en het open zicht is er sprake van een aangenaam verblijfsgebied. Dit station kent significant meer in- en uitstappers dan verwacht voor Overgoo.

Sociale veiligheid

Referentie verdiept gelegen haltes (3)



Rijswijk

Tramhalte Broekpolder

Aan lijn 1 naar Delft, onder de toeritten naar de Hoornbrug. Er staat appartementengebouw naast de halte waardoor er goed zicht is. Met name 's avonds is er echter geen veilige sfeer omdat er dan bijna geen gebruik wordt gemaakt van de halte en de fietsroute langs de halte alleen maar naar bedrijven voert. Net als bij Overgoo is er een drukke verkeersweg die voor veel geluid zorgt, maar geen direct zicht op de halte biedt. Het groen rondom de halte is niet openbaar toegankelijk als verblijfsgebied. Qua reizigersaantallen zal deze halte vergelijkbaar zijn met Overgoo.

Sociale veiligheid

Overige voorzieningen

Naast het zo open mogelijk maken van de omgeving en het creëren van goede zichtlijnen, kan de sociale veiligheid op en rond de tramhalte ook nog worden verbeterd door:

- Extra hoog verlichtingsniveau, waarbij de 'kom' extra aandacht verdient om te voorkomen dat de tramhalte in een donker gat tussen twee helder verlichte tunnels in komt te liggen.
- Hoogwaardige materialen en veel (onderhoudsvriendelijk) groen toepassen.
- Duidelijk aanwezig cameratoezicht.
- Een bemenste voorziening als een kiosk is ook wel gesuggereerd, maar op deze halte worden niet voldoende instappers verwacht om dit rendabel te laten zijn.
- Vastgoedontwikkeling op deze locatie kan een positieve impuls en reuring geven; hierbij zijn de bereikbaarheid en de verblijfskwaliteit van de locatie aandachtspunten.



Kiosk op busstation Veendam

Op OV-knooppunten kan een kiosk meerwaarde bieden als servicepunt en verkooppunt voor koffie, koek en dergelijke. Dit komt ook de sociale veiligheid ten goede. NS hanteert een ondergrens van 5 à 6.000 instappers per dag om een kiosk rendabel te laten zijn.



Groningen Station Europapark

Veel groen, hoogwaardige materialen, speelse overgangen in hoogte, afgeronde ingangen van de tunnel en vooral openheid maken dit tot een sociaal veilige inrichting

Kosten

Bouwkundige adviseur Skaal heeft op basis van de tekeningen van Urhahn de **bouwkosten** excl. rails, techniek e.d. begroot op € 5,5 mln.

Movares heeft de complete scope begroot volgens de SSK-systematiek op bijna € 13 mln. **investeringskosten** excl. BTW prijspeil 2021.

De kosten worden voornamelijk bepaald door de twee tunnels (in een open bouwput, gedeeltelijk onder het grondwaterpeil, met fasering van het wegverkeer). Voor de prijsbepaling is uitgegaan van een hoogwaardig afwerkingsniveau.

Omdat er geen volledig ontwerp beschikbaar is, zijn er nog veel onzekerheden, onder andere voor vastgoedkosten, kabels en leidingen, waterhuishouding en bodemgesteldheid. In de raming zijn de risico's ingeschat passend bij deze projectfase. Met nader onderzoek en uitwerking kunnen de risico's worden ingeperkt en kunnen de investeringskosten met meer nauwkeurigheid en zekerheid worden bepaald.

Werkerreinen en toegang	€	201.000
Langzaam verkeerstunnel onder N14 (36 m lang, 8 m breed, 3 m hoog, inclusief verlichting en pompinstallatie)		2.576.000
Langzaam verkeerstunnel onder Noordelijke Randweg (28 m lang, 8 m breed, 3 m hoog, inclusief verlichting en pompinstallatie)		1.528.000
Tramsporen verschuiven, aanpassen bovenleiding, aanleggen twee perrons inclusief inrichting, aanleg overpad met tramwaarschuwingsinstallatie		403.000
Inrichting openbare ruimte rond tramhalte, inclusief afgraven talud, verharding plein en fietspad, groenvoorzieningen, verlichting en camera's		302.000
Omlaag brengen bestaand fietspad tussen Vliet en A4 (inclusief grondwerk en grondkerende wanden)		1.228.000
Directe bouwkosten	€	6.237.000
Algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico aannemer		2.047.000
Voorziene bouwkosten	€	8.285.000
Objectrisico bouwkosten (15 %)		1.243.000
Totaal bouwkosten	€	9.527.000
Onderzoeken, engineering, apparaatskosten opdrachtgever		1.740.000
Bijkomende kosten (verzekeringen, leges etc.)		496.000
Subtotaal investeringskosten	€	11.763.000
Objectoverstijgende risico's (10 %)		1.176.000
Investeringskosten	€	12.939.000

Bandbreedte deterministische raming 30 % dus investeringskosten liggen tussen € 9,5 en € 16 mln.

Conclusies en aanbevelingen

Technisch zijn er geen grote belemmeringen om de tramhalte op deze locatie te realiseren. Aanbevolen wordt om de iets te grote helling te accepteren in overleg met de HTM.

Voor de sociale veiligheid is het essentieel om doorgaande zichtlijnen te creëren door de twee tunnels heen. Als slechts één van de twee tunnels wordt gerealiseerd is er geen sociaal veilige halte te realiseren. **De aanwezigheid van doorgaande voetgangers en fietsers langs de halte is een absolute voorwaarde voor de sociale veiligheid.** Openheid, hoogwaardige inrichting en hoog verlichtingsniveau zijn geen aandachtspunten, maar voorwaarden voor een sociaal veilige halte en langzaam-verkeersroute.

De investeringskosten liggen tussen 9,5 en 16 miljoen euro excl. BTW. Risicoreserveringen zijn hiervan een groot deel gezien de nog bestaande onzekerheden in omgeving en ontwerp.





impressie fietsroute ter hoogte van Zeeheldenwijk, zicht door de tunnels richting Overgoo
beeld Urhahn stedenbouw & strategie



impressie fietsroute ter hoogte van tramhalte, zicht op tunnel richting Overgoo
beeld Urhahn stedenbouw & strategie