

Variantenvergelijking wandeltunnel Heemstede/Laan van Leijduin.

GJScholte, 25-09-20

Inleiding :

NABO Leijduin (geo.085, km.23.224) kan gesaneerd worden na de realisatie van een alternatief binnen maaswijdte-afstand.

In ontwerpessies met o.a. gemeente, natuurmonumenten en andere stakeholders zijn een aantal alternatieven bekeken en is besloten tot realisatie van een tunnel voor voetgangers (met fiets aan de hand). Daarmee wordt de functie van de NABO één op één behouden uitgezonderd rolstoelen, scootmobiel etc. welke overigens van de 500 m verderop gelegen mini-AHOB 'Manpadslaan' gebruik kunnen maken.

Voor de tunnel zijn twee varianten voorhanden :

1. Ombouw van een bestaande duiker tot voetgangerstunnel.
2. Nieuwbouw van een voetgangerstunnel.

Voor het voortraject van- en verdere details in de verkenning wordt verwezen naar diverse voorgaande documenten zoals verkenningsmemo, ontwerprapportages en besprekingsverslagen.

Beschrijving tunnel-varianten :

1. Ombouw bestaande duiker tot wandeltunnel :

Onder het spoor liggen diverse duikers/tunneltjes welke bij het waterleidingbedrijf 'Waternet' in gebruik zijn/waren.

Op kilometer 22,91 ligt een tunnel welke in gebruik is voor personeel-diensttunnel. Deze dient als voorbeeld van de ombouw van een bestaande duiker iets verderop aan de rand van het Waternet terrein.



Personeeltunnel Waternet

(voorbeeld hoe de bestaande tunnel na aanpassing er uit gaat zien)



Op kilometer 23.09 ligt een dubbele duiker welke nu een tweetal waterleidingbuizen (diam 600 mm.) herbergt.

De waterleidingbuizen zijn buiten gebruik, reden waarom Waternet heeft aangegeven de duiker niet meer nodig te hebben waardoor deze beschikbaar komt als alternatief voor de NABO.

De tunnel staat echter volledig vol met water en vormt een verbinding tussen het oppervlaktewater aan beide zijden van het spoor. De tunnel is dus wél in gebruik bij waterschap 'Rijnland' en staat op hun tekeningen aangegeven als duiker.

Het is echter de vraag of deze situatie legaal is en dit gebruik is overeengekomen met Prorail. Deze vraag staat momenteel uit bij de afdeling LJV.

Vanwege de hoge waterstand zijn zowel de duiker als de waterleidingbuizen erin niet meer te inspecteren.

Het laatst bekende inspectierapport dateert uit 2002.

De tunnel is recent droog gepompt, opgemeten, op conditie geïnspecteerd en op sterkte doorgerekend.

Uit dit alles blijkt :

De afmetingen zijn 2 x 2 meter (maximaal vanwege koepelvormig plafond) waarmee de tunnel een gelijke doorsnede heeft als de huidige Waternet personeelstunnel.

Dit is krap en voldoet niet aan de Prorail-voorschriften voor voetgangerstunnel : 2 x 2,3 m.

Dispensatie van het voorschrift is dan ook nodig.



Bestaande (dubbele) duiker Waternet met -niet in gebruik zijnde- waterleidingbuis

De conditie van het tunneltje is redelijk. De benodigde herstelwerkzaamheden zijn oppervlakkig en overzienbaar.

Uit de theoretische sterkteberekening volgt echter dat de tunnel niet voldoet aan de huidige normen. Na harding van een aantal parameters, gebaseerd op de beproeving van monsters van het metselwerk, volgt weliswaar een verbetering van de theoretische sterkte maar nog steeds blijkt de tunnel niet sterk genoeg voor de huidige spoorbelasting.

Overleg met de vakdeskundige-regio leert dat :

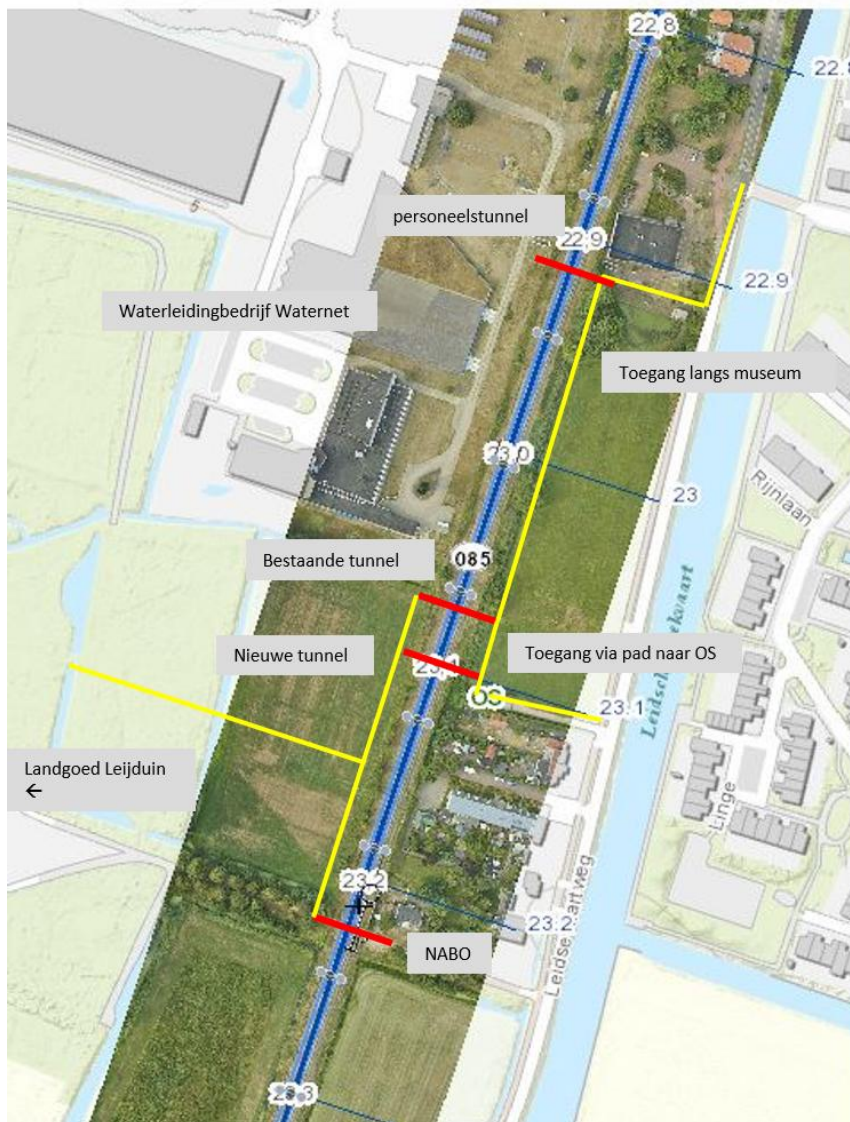
- Ook hier een dispensatie voor verkregen kan worden
- Eventueel benodigde versterking van de tunnel door de regio wordt beoordeeld en eventuele verbeteringen zullen door Prorail-regio worden gefinancierd.

Padenstructuur :

Beide tunnels kunnen worden bereikt door paden op gronden van het landgoed-Leijduin aan de Westzijde en over gronden van de gemeente Heemstede aan de Oostzijde.

Deze laatste toegang kan lopen via het pad naar het onderstation van Prorail en dan parallel aan het spoor maar er kan ook gedacht worden aan een pad richting het Waterschaps-museum waardoor het toeristisch karakter versterkt wordt

Zie onderstaand :



De toeleidende paden naar de bestaande tunnel kruisen watergangen/spoorsloot aan west- en aan oostzijde van het spoor.

Dit houdt in dat een simpel bruggetje en/of duiker moet worden gerealiseerd.

In ontwerp en kostenraming van de bestaande tunnel is hiermee rekening gehouden.

Verder is de padenstructuur voor beide tunnel-varianten minimaal verschillend en is dus vrijwel niet onderscheidend in beide varianten.

Kostenraming :

Beide voetgangerstunneltjes zijn geraamd met een nauwkeurigheid, passend bij de ontwerp-fase. Beide ramingen zijn beoordeeld en (na aanpassing) geaccordeerd door Prorail/Cost-engineering.

Investeringskosten :

Aanpassing van de bestaande tunnel : 1,20 mio € (bron : CE obv 1.04 mio € kostenraming)

excl. sanering NABO

excl. meerkosten van de tunnelversterking tbv de passagefunctionaliteit, financiering hiervan door regio

excl. toeleidende paden

Nieuwe tunnel

: 2,0 mio € (bron : CE obv 1,93 mio € kostenraming)

excl. sanering NABO

excl. toeleidende paden

Waarmee een nieuwe tunnel in investeringskosten ongeveer 800 k€ duurder is.

Gezien de beperkte versus volledige levensduur van de bestaande respectievelijk nieuwe tunnel zal het LCC-verschil kleiner zijn.

Vergelijking tunnelvarianten :

Criteria	Aanpassing bestaande tunnel	Nieuwe tunnel
Veiligheid	+ Treinveilige oversteeek mogelijk Sociaal beperkt veilig gezien de smalle/diepe tunnel	+ Treinveilige oversteeek mogelijk Sociaal beperkt veilig gezien de smalle/diepe tunnel
Functionaliteit voor gebruikers	- Krappe tunnel Voetgangers moeten trappen op en af Vanwege historie wellicht aantrekkelijk	0 Hoogte cf. OVS Vrijheid in afmetingen en vormgeving Voetgangers moeten trappen op en af
Maakbaarheid	- Risico's TVP waarschijnlijk niet nodig Omleggen watergang	0 TVP vereist
Bereikbaarheid	0 Gelijke padenstructuur	0 Gelijke padenstructuur
Duurzaamheid	0 maximaal gebruikmaking van bestaande constructie	- Nieuwe constructie
Risico's	- Risico waterdichte aansluiting extra kosten tgv versterking geen toestemming aanleg pad	0 Risico Geen toestemming aanleg pad
Kosten (realisatie kosten)	1,20 mio €	2,0 mio €