



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

# Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel

## Ontwerptracébesluit 2024



Wijziging van het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel ten aanzien van:  
– Trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch

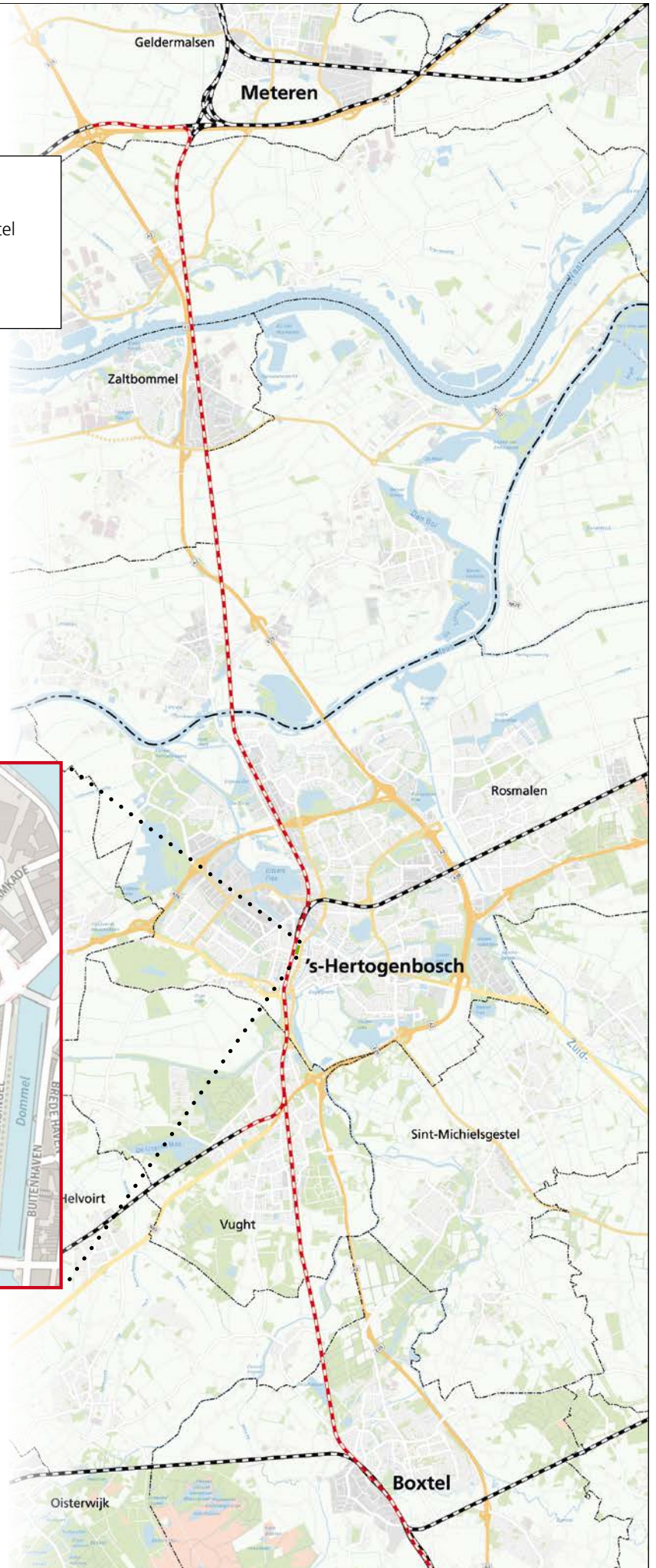
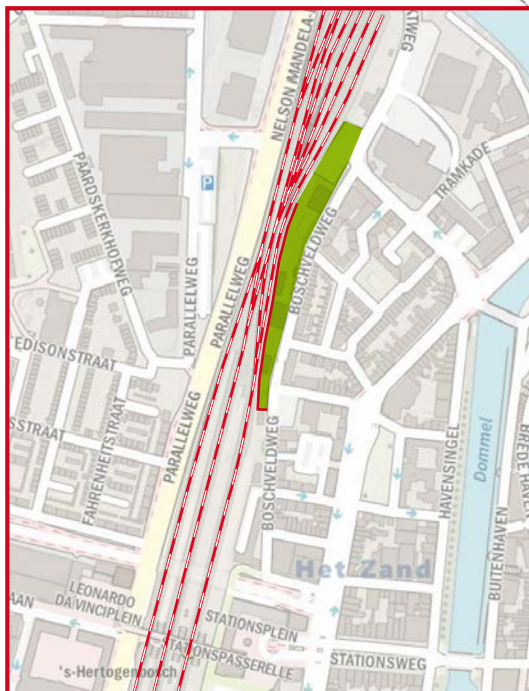




# Locatie OTB Trillingbeperkende maatregel Boschveldweg

## Legenda

-  Spoortraject PHS Meteren – Boxtel
-  Locatie werkgebied



# Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel

Ontwerptractébesluit 2024

Wijziging van het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel ten aanzien van:  
– Trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch

# Inhoudsopgave

## **Deel I Besluit 3**

- Artikel 1 Wijzigingen ten opzichte van Tracébesluit 2020 4
- Artikel 2 Wijziging detailkaarten 4
- Artikel 3 Te amoveren bouwwerken 4
- Artikel 4 Trillingbeperkende maatregelen 5
- Artikel 5 Maatregelen voor natuur 5
- Artikel 6 Schaderegelingen nadeelcompensatie 6
- Artikel 7 Toepasselijkheid Tracébesluit 2020, Tracébesluit 2021 en Tracébesluit 2023 6
- Artikel 8 Toepasselijkheid Crisis- en herstelwet 6
- Artikel 9 Slotbepaling 6
- Indienen zienswijze 7

## **Deel II Detailkaart 9**

## **Deel III Toelichting 11**

### **1 Inleiding 12**

### **2 Wijziging ligging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 14**

- 2.1 Trillingbeperkende maatregel Boschveldweg in Tracébesluit 2020 14
- 2.2 Vervolgonderzoek ligging TROC Boschveldweg na Tracébesluit 2020 17
- 2.3 Onderzoek naar vergelijkbare effectiviteit gewijzigde ligging TROC Boschveldweg 18

### **3 Ruimtebeslag en omgevingsaspecten 21**

- 3.1 Ruimtebeslag en bouwen 21
- 3.2 Omgevingsaspecten 22

## **Eindnoten 28**

## **Achtergronddocumenten 29**

# Deel I

# Besluit

## Ontwerptracébesluit

# Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch (2024)

Gelet op artikel 9, eerste lid en artikel 13, achtste lid van de Tracéwet heb ik, staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, het voornemen om een wijziging van het Tracébesluit voor het project Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel vast te stellen. Hiertoe wordt eerst dit Ontwerptracébesluit ter inzage gelegd.

Het betreft een wijziging van het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel vastgesteld op 14 mei 2020 (hierna te noemen: Tracébesluit 2020). Bij besluit van 7 januari 2022 en 15 september 2023 heeft de staatssecretaris het Tracébesluit op onderdelen gewijzigd vastgesteld. Voor de leesbaarheid zijn de wijzigingen ten opzichte van het Tracébesluit 2020 geel gemarkeerd weergegeven.

Het Ontwerptracébesluit Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024, bestaat uit deze besluittekst (deel I) met 1 detailkaart (deel II). Bij het Ontwerptracébesluit hoort een toelichting en achtergronddocumenten (deel III). De toelichting en de achtergronddocumenten maken geen onderdeel uit van het Tracébesluit.

## Artikel 1 Wijzigingen ten opzichte van Tracébesluit 2020

Het Tracébesluit Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch (2024) wijzigt het Tracébesluit 2020 op de in de artikelen 2 tot en met 5 beschreven punten.

## Artikel 2 Wijziging detailkaarten

Op detailkaart (II) genummerd 6a zijn de wijzigingen ten opzichte van plankaart 6 uit het Tracébesluit 2020 aangegeven.

## Artikel 3 Te amoveren bouwwerken

1. De volgende regels worden toegevoegd aan tabel 11 behorende bij artikel 10 van het Tracébesluit 2020:

Tabel 11. Te amoveren bouwwerken

Locatie (circa)	Gemeente	Type bouwwerk
47.4 – 47.5	's-Hertogenbosch	Onderhoudsgebouw spoor
47.5	's-Hertogenbosch	Verenigingsgebouw spoor inclusief vrijstaande berging
47.5 – 47.6	's-Hertogenbosch	Verkeersleidingpost spoor

## Artikel 4 Trillingbeperkende maatregelen

1. De volgende regels van tabel 12 behorende bij artikel 13 van het Tracébesluit 2020:

Tabel 1. Trillingbeperkende maatregelen

Maatregel	Cluster	Km (circa)	Diepte (m)	Lengte (m)	Ligging
Jet-groutwand	Sint Lucasstraat, 's-Hertogenbosch	47.37 – 47.51	13	Circa 140	Oost
Diepwand	Sint Maartenstraat, 's-Hertogenbosch	47.51 – 47.69	15	Circa 180	Oost
Jet-groutwand	Peellandstraat, 's-Hertogenbosch	47.69 – 47.77	13	Circa 90	Oost

worden vervangen door:

Tabel 2. Trillingbeperkende maatregelen

Maatregel	Cluster	Km (circa)	Diepte (m)	Lengte (m)	Ligging
Diepwand	Sint Lucasstraat, 's-Hertogenbosch	47.36 – 47.51	15	Circa 150	Oost
Diepwand	Sint Maartenstraat, 's-Hertogenbosch	47.51 – 47.61	17	Circa 100	Oost
Diepwand	Sint Maartenstraat, 's-Hertogenbosch	47.61 – 47.69	15	Circa 80	Oost
Jet-groutwand	Peellandstraat, 's-Hertogenbosch	47.69 – 47.77	13	Circa 90	Oost

## Artikel 5 Maatregelen voor natuur

### Artikel 16 Maatregelen voor natuur

1. De volgende regels van tabel 19 behorende bij artikel 16 van het Tracébesluit 2020:

Tabel 3. Kap houtopstanden

Deelgebied	Gesloten beplanting		Solitaire bomen		Alle houtopstanden
	Aantal opstanden	Oppervlakte (ha)	Aantal bomen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)
's-Hertogenbosch (waardevol)	n.v.t.	n.v.t.	34	0,2	0,2
<b>Totaal</b>	<b>39 locaties</b>	<b>2,6</b>	<b>645</b>	<b>3,2</b>	<b>5,8</b>

worden vervangen door:

Tabel 4. Kap houtopstanden

Deelgebied	Gesloten beplanting		Solitaire bomen		Alle houtopstanden
	Aantal opstanden	Oppervlakte (ha)	Aantal bomen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)
's-Hertogenbosch TROC Boschveldweg	n.v.t.	n.v.t.	19	0,2	0,2
<b>Totaal</b>	<b>39 locaties</b>	<b>2,6</b>	<b>630</b>	<b>3,2</b>	<b>5,8</b>

## Artikel 6 Schaderegelingen nadeelcompensatie

Artikel 19 van het Tracébesluit 2020 is van overeenkomstige toepassing op het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel wijziging 2024.

## Artikel 7 Toepasselijkheid Tracébesluit 2020, Tracébesluit 2021 en Tracébesluit 2023

Het bepaalde in het Tracébesluit 2020 en deels gewijzigd bij het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel 2021, zoals vastgesteld op 7 januari 2022 en het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel wijziging 2023, zoals vastgesteld op 15 september 2023 blijft voor het overige onverminderd van kracht.

## Artikel 8 Toepasselijkheid Crisis- en herstelwet

Op dit Tracébesluit is de Crisis- en herstelwet van toepassing.

## Artikel 9 Slotbepaling

Dit Tracébesluit wordt aangehaald als: Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024.

Vastgesteld:

Den Haag, 16 oktober 2023

De staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat,  
Drs. V.L.W.A. Heijnen



## Indienen zienswijze

Het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024 betreft een wijziging van het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel 2020 en het op onderdelen gewijzigde Tracébesluit 2021 en Tracébesluit 2023.

Het ontwerptractébesluit ligt gedurende zes weken ter inzage op de volgende locaties tijdens reguliere openingstijden:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijnstraat 8, Den Haag
- Gemeente 's-Hertogenbosch, Stadskantoor, Wolvenhoek 1, 's-Hertogenbosch

U kunt het ontwerptractébesluit ook inzien op [www.platformparticipatie.nl](http://www.platformparticipatie.nl)

Uw schriftelijke reactie kunt u zenden aan:

### **Directie Participatie**

O.v.v. OTB PHS Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

U kunt uw zienswijze ook kenbaar maken via internet door het online invullen van een reactieformulier. Dit kan via de site [www.platformparticipatie.nl](http://www.platformparticipatie.nl)

Tevens kunt u uw zienswijze mondeling naar voren brengen. Informatie hierover is opgenomen in de advertenties waarmee de terinzagelegging van het ontwerptractébesluit bekend wordt gemaakt.

Aan de hand van de binnengekomen reacties zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat vervolgens het Tracébesluit PHS Meteren – Boxtel wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024 vaststellen. Vervolgens zal het Tracébesluit opnieuw ter inzage worden gelegd. Belanghebbenden hebben daarna gedurende een termijn van 6 weken de mogelijkheid om beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Ook de terinzagelegging van het Tracébesluit zal worden aangekondigd in de Staatscourant en lokale media.



# Deel II

## Detailkaart

### Detailkaart 6a

Ontwerptracébesluit PHS Meteren – Boxtel  
wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch (2024)



### Detailkaart

Schaal  
**1:2.500**

Bladnummer  
**6a**

Kilometrerig  
**47.2 - 47.7**

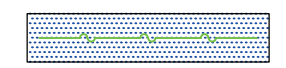
0 25 50 75 100m



Grens wijziging OTB  
Boschveldweg 2024



Grens ongewijzigd  
Tracébesluit  
PHS Meteren – Bostel 2020



Maatregelvlak trillingen met  
indicatieve ligging TROC  
(Trillingreducerende  
ondergrondse constructie)



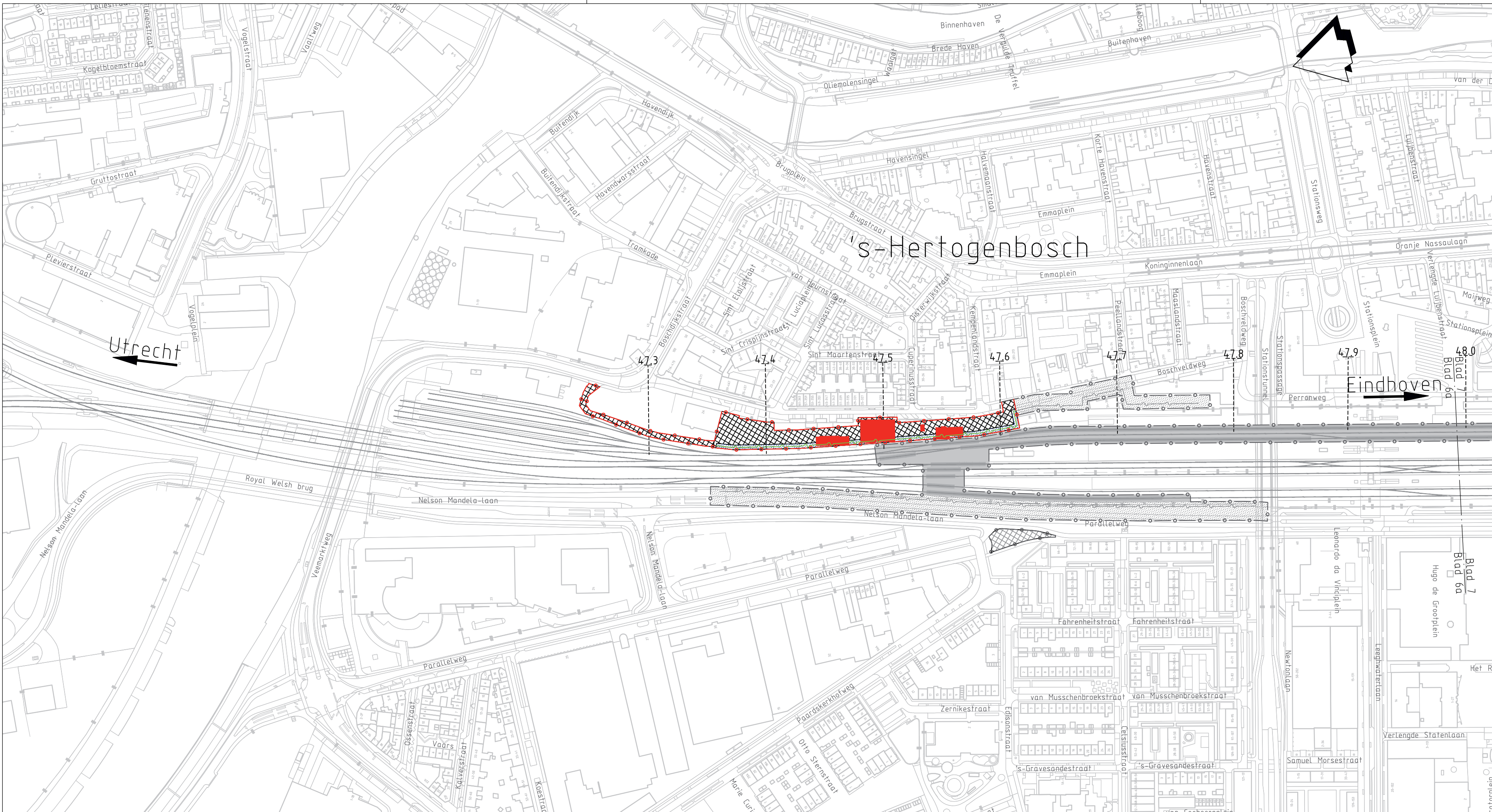
Te amoveren bouwwerken



Bouwzone

47.3

Spoorkilometrerig





# Deel III

## Toelichting

# 1

## Inleiding

Op 14 mei 2020 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het Tracébesluit Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Meteren – Bortel 2020 (hierna Tracébesluit 2020) vastgesteld. Bij besluit van 7 januari 2022 heeft de staatssecretaris het Tracébesluit 2020 op onderdelen gewijzigd vastgesteld. Deze wijzigingen betreffen geluidschermen N65 in Vught en panden met kans op schade door trillingen in Vughterpoot in 's-Hertogenbosch.

In de uitspraak van de Raad van State van 21 december 2022 met kenmerk ECLI:NL:RVS:2022:3917 zijn alle beroepen met uitzondering van het beroep tegen het onderstation in Vught langs de N65 nabij het Rembrandterf ongegrond verklaard. Naar aanleiding van de tussenuitspraak heeft de staatssecretaris op 15 september 2023 het Tracébesluit 2020 op onderdelen gewijzigd vastgesteld. Deze betreft een wijziging van de Elektrotechnische systemen (ETS) voor het nieuwe onderstation Rembrandterf in Vught.

In het Tracébesluit 2020 is in de toelichting op bladzijde 259 aangegeven dat langs de Boschveldweg ondanks de kap van 27 waardevolle bomen een trillingreducerende ondergrondse constructie (TROC) noodzakelijk is. Een andere ligging dichterbij het spoor die zou leiden tot minder kap van bomen is daarbij onderzocht, maar niet realistisch bevonden gezien de hoge kosten van sloop van gebouwen. Daarbij werd geconstateerd dat in de strook tussen het spoor en de bomen deels gedateerde bebouwing staat, waardoor het denkbaar is dat een gebiedsontwikkeling door de gemeente 's-Hertogenbosch in gang wordt gezet die er toe kan leiden dat de TROC alsnog naast het spoor wordt gerealiseerd.

In de periode 2019 – 2022 is op verzoek van de gemeente 's-Hertogenbosch vervolgonderzoek gedaan naar een alternatieve ligging van de trillingreducerende ondergrondse constructie. Dit heeft geleid tot een alternatieve ligging dichterbij het spoor waardoor in ieder geval 22 waardevolle platanen behouden kunnen worden.

In de uitspraak van 21 december 2022 is de Raad van State ingegaan op de beroepen gericht tegen de bomenkap voor de trillingreducerende ondergrondse constructie langs de Boschveldweg zoals opgenomen in artikel 13 van het Tracébesluit 2020 en tabel 12. Daarbij is ook ingegaan op bovenstaand vervolgonderzoek. In rechtsoverweging 66.3 komt de Raad van State tot het oordeel dat beroepen tegen de TROC niet slagen. Volgens de Raad van State heeft de staatssecretaris het belang van de bomen voor de omgeving betrokken bij het bepalen van de locatie van de TROC en heeft de staatssecretaris toereikend gemotiveerd dat de alternatieve locatie voor de TROC, waarbij bomen worden gespaard, niet doelmatig is, vanwege de kosten ervan. Ten overvloede heeft de Raad van State volgende rechtsoverweging opgenomen:

*66.4. Overigens is in overleg met de gemeente 's-Hertogenbosch na het nemen van het tracébesluit naar aanleiding van de herontwikkeling van het gebied tussen het spoor en de weg waarlangs de TROC wordt gerealiseerd, inmiddels nader onderzoek gedaan naar een alternatieve locatie voor de TROC dichterbij het spoor, waardoor een aantal bomen kan worden gespaard. De staatssecretaris heeft op de zitting naar voren gebracht dat hij bereid is een nader besluit te nemen om het realiseren van de TROC op deze andere locatie mogelijk te maken, indien daarmee eenzelfde reductie van trillingshinder kan worden bereikt als met de TROC op de locatie zoals die in het voorliggende tracébesluit is voorzien. Omdat nog niet alle onderzoeken in verband met een wijziging van het tracébesluit waren afgerond, kan dit niet in de procedure van het voorliggende tracébesluit worden betrokken. Dit nader onderzoek en het mogelijk daarop volgende besluit laat de rechtmatigheid van het nu voorliggende tracébesluit op dit punt onverlet.*

Met de wijziging in dit Tracébesluit wordt invulling gegeven aan de toezegging op de zitting.

In Deel I Besluit zijn de wijzigingen ten opzichte van het Tracébesluit 2020 geel gemarkeerd aangegeven. In sommige tabellen zijn delen grijs gemarkeerd; deze grijze markering is reeds in het Tracébesluit 2020 aanwezig.

In hoofdstuk 2 van deze toelichting wordt beschreven welk deel van de trillingreducerende ondergrondse constructie (TROC) wordt gewijzigd. Tevens wordt beschreven dat de gewijzigde ligging van de TROC langs de Boschveldweg een vergelijkbare trillingreductie heeft als de TROC in het Tracébesluit 2020.

Hoofdstuk 3 beschrijft de effecten en maatregelen als gevolg van de gewijzigde ligging.

# 2

## Wijziging

### ligging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch

#### 2.1

#### Trillingbeperkende maatregel Boschveldweg in Tracébesluit 2020

In het Tracébesluit 2020 is aan de oostzijde van het spoor langs de Boschveldweg een trillingreducerende ondergrondse constructie (TROC) met onderstaande kenmerken en ligging opgenomen.

Tabel 1. Kenmerken TROC Boschveldweg in Tracébesluit 2020

Maatregel	Cluster	Km (circa)	Diepte (m)	Lengte (m)	Ligging
Jet-groutwand	Sint Lucasstraat, 's-Hertogenbosch	47.37 – 47.51	13	Circa 140	Oost
Diepwand	Sint Maartenstraat, 's-Hertogenbosch	47.51 – 47.69	15	Circa 180	Oost
Jet-groutwand	Peellandstraat, 's-Hertogenbosch	47.69 – 47.77	13	Circa 90	Oost

In het Tracébesluit 2020 is daarbij de volgende toelichting (bladzijde 258 t/m 260) cursief opgenomen.

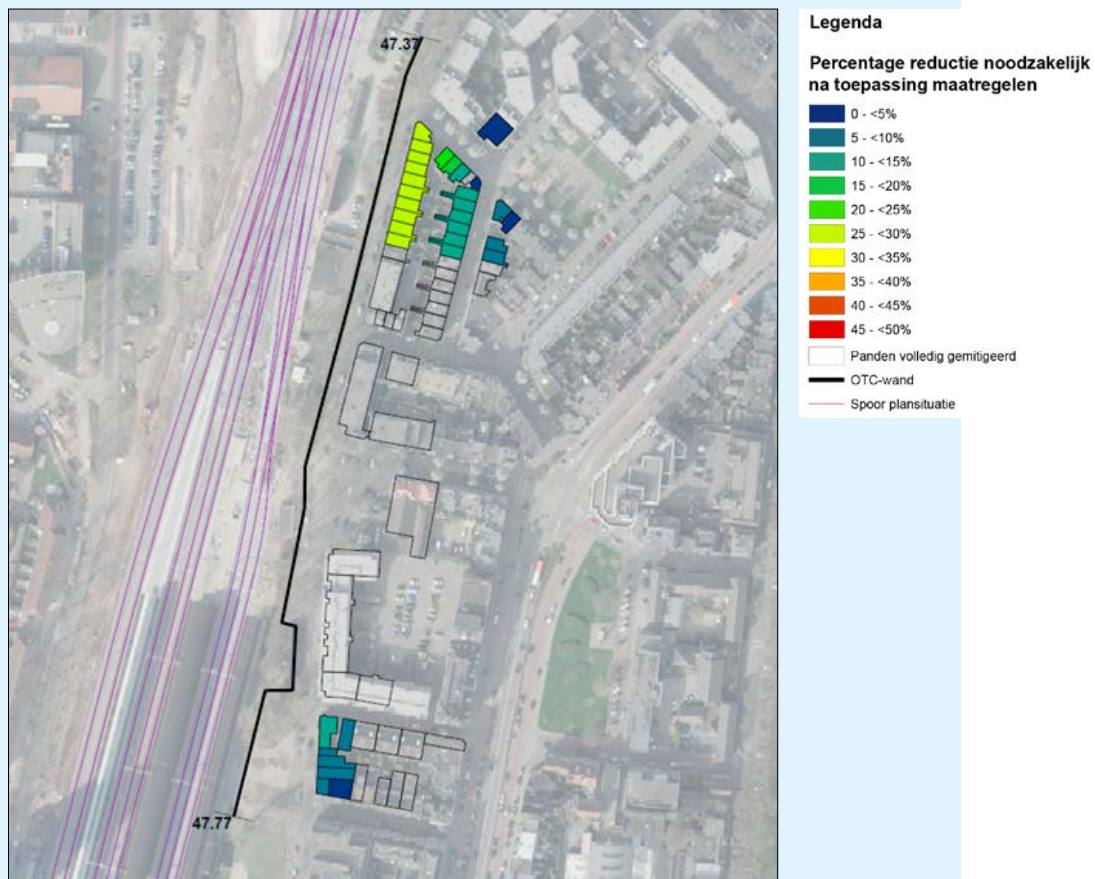
*“De maatregel heeft als gevolg dat de aanwezige waardevolle bomenrij langs de Boschveldweg over een lengte van circa 250 m als verloren moet worden beschouwd. Herplant is niet of slechts zeer beperkt mogelijk door de beperkte ruimte in de wortelzone en het straatprofiel. Dit leidt tot zeer negatieve effecten voor landschappelijke en visueel ruimtelijke kenmerken. Om deze reden heeft een nadere beschouwing op effectiviteit en inpasbaarheid plaatsgevonden.*

*Om een beeld te krijgen van de trillingssituatie van de betrokken afwegingswoningen is in tabel 5-12 een selectie gemaakt van enkele woningen. Hieruit blijkt dat afhankelijk van de positie van de woning ten opzichte van het spoor de  $V_{max}$  Bts-waarde varieert. Ondanks de gevolgen voor de bomen wordt, gezien de hoogte van de trillingsniveaus op de verschillende woningen en de toenames daarvan, de maatregel als noodzakelijk beschouwd.*



Tabel 5-12. Afwegingswoningen

Adres	$V_{max,ref}$	$V_{max,plan}$
<b>Oostzijde</b>		
Boschveldweg 325	0,291	0,379
Boschveldweg 365	1,280	1,862
Sint Lucasstraat 30	1,044	1,519
Boschveldweg 29	0,739	1,075
Sint Maartenstraat 44	1,064	1,548
<b>Westzijde</b>		
Parallelweg 117	0,608	1,119
Parallelweg 74	0,360	0,723
Edisonstraat 2	0,434	0,798



Figuur 5-25. TROC Boschveldweg

In de afweging, zoals hiervoor is aangegeven, is vastgesteld dat gezien de hoogte van de trillingniveaus op woningen in de clusters Sint Lucasstraat, Sint Maartenstraat en Peellandstraat en de toenames daarvan, de trillingreducerende ondergrondse constructie (TROC) langs de Boschveldweg zoals weergegeven in Figuur 5-25 ondanks de kap van de bomen noodzakelijk is.

Gezien de genoemde zeer negatieve effecten op landschappelijke en visueel ruimtelijke kenmerken van het kappen van 27 platanen aan de oostzijde langs de Boschveldweg heeft na het Ontwerp-tracébesluit een nader onderzoek plaatsgevonden naar de locatie van de TROC. Gekeken is of het mogelijk is de TROC zo te plaatsen dat de bomen zoveel als mogelijk kunnen worden gehandhaafd.

Om de bomen te sparen, zou de TROC zo dicht mogelijk bij het spoor geplaatst moeten worden. In de strook tussen het spoor en de bomen langs de Boschveldweg staan deels leegstaande en deels functionerende spoorgerelateerde gebouwen en gedateerde randbebouwing. Een deel van de bebouwing staat dicht op het spoor. Deze panden zouden moeten worden verwijderd om de TROC volledig langs het spoor te kunnen bouwen. Ook liggen er aan de noordzijde in deze strook kabels en leidingen naar twee spoorgebouwen: een relaishuis en een onderstation.

Met verplaatsing van deze twee gebouwen zijn hoge kosten gemoeid. Wanneer deze twee gebouwen, vanwege de hoge kosten worden gehandhaafd, en de TROC op het overige deel langs het spoor wordt gelegd, dan kunnen maximaal 22 bomen worden gespaard. Wel moet een aantal andere gebouwen worden verwijderd. Ook de kosten daarvan zijn aanzienlijk.

Daarnaast zijn nog subvarianten onderzocht met minder sloop van gebouwen. Ook hiervoor geldt dat aanzienlijke investeringen moeten worden gedaan in sloop en/of in een langere TROC die om de gebouwen leidt. Daarnaast zou de TROC, die dan deels door de zone 'slingert', toekomstige ontwikkelingen bemoeilijken. In onderstaande Figuur 5-26 is de in het Tracébesluit opgenomen TROC lichtgroen aangegeven. De bomen langs de Boschveldweg zijn in groen aangegeven. In rood zijn de (sub)alternatieven voor de TROC aangegeven.

De opties om de bomen te sparen is niet realistisch gezien de hoge kosten van sloop van de huidige bebouwing. Deze conclusie leidt ertoe dat de ligging van de TROC langs de Boschveldweg niet wordt aangepast.

Aangezien in de strook tussen het spoor en de bomen deels gedateerde bebouwing staat, is het denkbaar dat een gebiedsontwikkeling door de gemeente 's-Hertogenbosch in gang wordt gezet waarbij als uitgangspunt kan worden gehanteerd dat de TROC dicht op het spoor wordt gerealiseerd.

In de kostenbaten analyse van een herontwikkeling van de zone kan plaatsing van de TROC langs het spoor vervolgens ook financieel realistisch blijken.

De gemeente 's-Hertogenbosch is bereid om in overleg met betrokken partijen onderzoek te doen naar herontwikkeling van deze zone. In een brief van 20 januari 2020 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aangegeven dat als dit initiatief leidt tot een alternatieve oplossing, die maakbaar en betaalbaar is en breed gedragen wordt, deze meegenomen kan worden in de realisatie van het project.”



Figuur 5-26. TROC Boschveldweg met alternatieve ligging

## 2.2

### Vervolgonderzoek ligging TROC Boschveldweg na Tracébesluit 2020

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft eind 2019 aangegeven om in overleg met betrokken partijen onderzoek te willen doen naar de in paragraaf 2.1 genoemde herontwikkeling van de zone. In een brief van 27 januari 2020 (met kenmerk IENW/BSK-2020/11345) heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vervolgens aangegeven dat als dit initiatief leidt tot een alternatieve oplossing, die maakbaar en betaalbaar is en breed gedragen wordt, deze meegenomen kan worden in de realisatie van het project.

Bij het daarop volgende onderzoek door ProRail naar een alternatieve ligging dicht bij het spoor is de informatie uit de afweging in het TB PHS Meteren – Boxtel 2020, zoals in paragraaf 2.1 beschreven als uitgangspunt gebruikt. Daarin is onder andere aangegeven dat met de verplaatsing van het relaishuis en het onderstation hoge kosten zijn gemoeid. Als deze twee gebouwen worden gehandhaafd en de TROC op het overige deel dicht langs het spoor wordt gelegd zouden alsnog 22 bomen kunnen worden gehandhaafd. Deze overwegingen leiden er toe dat in het vervolgonderzoek de ligging tussen km 47.61 en circa km 47.11 vanwege het relaishuis en het onderstation niet is betrokken. Daarnaast ligt tussen circa km 47.11 en km 47.77 de TROC al dicht op het spoor. Ook dit deel is daarom niet in het vervolgonderzoek betrokken. Samengevat betekent dit dat het vervolgonderzoek zich gericht heeft op de ligging van het overige deel van de TROC tussen km 47.37 en km 47.61.

Bij brief van 3 december 2021 met kenmerk 35Y4YNNNTWVVZ-1146400004-10882 heeft ProRail het College van BenW van de gemeente 's-Hertogenbosch gerapporteerd over het onderzoek naar de haalbaarheid van de aanpassing van de TROC tussen km 47.37 en km 47.61. Deze brief met 2 bijbehorende bijlagen is opgenomen in achtergrondstuk 1 Besluitvorming gewijzigde ligging.

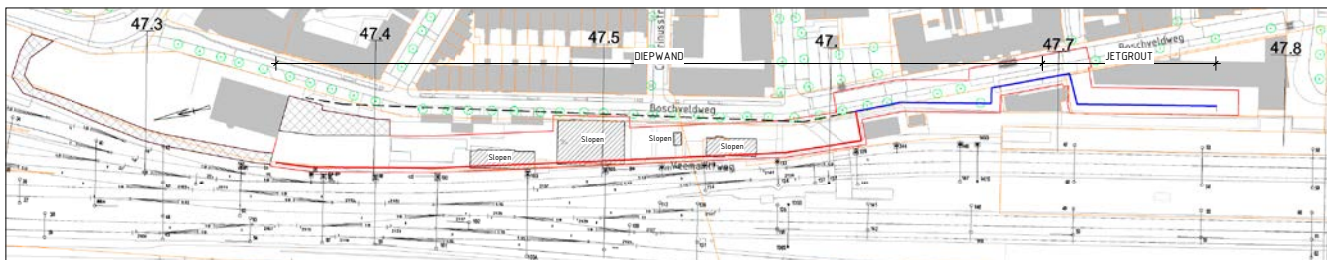
Uit dit onderzoek blijkt dat de beide TROC's (Tracébesluit 2020 en alternatieve ligging in dit TB) vergelijkbaar zijn in realisatiekosten. De sloopkosten voor de gebouwen zijn opgenomen in de kostenvergelijking. Uitgangspunt daarbij is dat de grond zonder financiële compensatie aan de eigenaar voor het verwijderen van de betreffende panden in gebruik of eigendom kan worden gekregen ten behoeve van de TROC. Tevens blijkt uit het onderzoek dat de uitvoering van het alternatief van de TROC minder hinder en risico's geeft voor de omgeving, omdat deze verder van de woningen is gelegen.

Om een vergelijkbare effectiviteit in trillingreductie te bereiken is het overigens noodzakelijk de uitvoeringsvorm en diepte van de trillingreducerende constructie aan te passen. Zie ook paragraaf 2.3.

Bij brief van 19 april 2022 (met kenmerk IENW/BSK-2022/80851) aan de gemeente 's-Hertogenbosch heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vervolgens aangegeven de ligging te willen wijzigen. In de brief gaf het Ministerie aan dat de gewijzigde ligging duurder is, maar dat de meerkosten worden gefinancierd uit het budget voor extra hinderbeperkende maatregelen zoals toegezegd in de brief van 28 maart 2019 (met kenmerk IENW/BSK-2019/20019).

Met deze keuze worden in ieder geval 22 waardevolle platanen behouden waardoor de bomenrij zo veel mogelijk wordt gehandhaafd. Tevens wordt er in de uitvoering naar gestreefd om de overige 5 waardevolle bomen eveneens te behouden.

Het besluit is uitgewerkt en opgenomen in dit Tracébesluit wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch 2024. De wijziging betreft de trillingbeperkende maatregel tussen km 47.36 en km 47.61 volgens figuur 2 met bijhorende gewijzigde bouwruimte, toegangsweg en te amoveren gebouwen. Detailkaart 6a bij het besluit geeft de maatregelen en de begrenzing van het besluit weer.



Figuur 1. Ligging alternatieve TROC (dikke rode lijn). Langs het gedeelte met de blauwe lijn wijzigt de TROC niet ten opzichte van het Tracébesluit 2020. De zwarte streepjeslijn geeft de ligging uit het Tracébesluit 2020.

Naast de gewijzigde ligging is – om minimaal een vergelijkbare effectiviteit van de trillingreducerende maatregel te bereiken – uitgegaan van een aanpassing in de uitvoeringsvorm en diepte van de trillingreducerende constructie. De aanpassingen bestaan uit:

- De Jet-groutwand (zie eindnoot 1) met een diepte van 13 meter van km 47.37 tot km 47.51 is gewijzigd in een diepwand (zie eindnoot 2) met een diepte van 15 meter ( km 47.36 – km 47.51)
- De diepwand met een diepte van 15 meter van km 47.51 tot km 47.69 wordt gewijzigd in een diepwand met een diepte van 17 meter van km 47.51 – km 47.61 respectievelijk een diepwand met een diepte van 15 meter (km 47.61 – km 47.69)

In paragraaf 2.3 wordt de trillingreductie getoetst aan de trillingreductie uit Tracébesluit 2020.

Uit de toets blijkt dat de nieuwe ligging met gewijzigde uitvoering vergelijkbaar of beter is. Gezien de doelstelling van de wijziging, het sparen van platanen, worden de trillingniveaus per pand niet aangepast. De niveaus zoals vastgelegd in Tracébesluit 2020 worden overeenkomstig artikel 22 lid 2 uit dat Tracébesluit in een opleveringstoets nagegaan. In deze opleveringstoets worden de trillingeffecten van de eindsituatie na de oplevering van het project nagegaan.

Als gevolg van de gewijzigde ligging en de vereiste ruimte om de TROC te kunnen bouwen worden, zoals uit het voorgaande blijkt, drie gebouwen inclusief vrijstaande berging gesloopt. Deze sloop is opgenomen in dit Tracébesluit. Over de sloop van de gebouwen en het beschikbaar stellen van de gronden zijn afspraken gemaakt tussen gemeente, NS en ProRail.

Daarmee is de uitvoerbaarheid van de gewijzigde ligging ten opzichte van de huidige eigenaren en gebruikers verzekerd.

Een eventuele herinrichting en herontwikkeling na de aanleg van de TROC van de gronden is geen onderdeel van dit Tracébesluit. Het is aan de gemeente en andere belanghebbenden om hier een andere invulling aan te geven en deze via vervolgpcedures mogelijk te maken.

## 2.3 Onderzoek naar vergelijkbare effectiviteit gewijzigde ligging TROC Boschveldweg

In deze paragraaf wordt het onderzoek beschreven naar de effectiviteit in het reduceren van trillingen in de gewijzigde ligging met gewijzigde uitvoeringsvorm zoals hiervoor beschreven.

Het onderzoek ‘Trillingsonderzoek wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg ’s-Hertogenbosch, Movares, 25 september 2023, Kenmerk: D79-WGA-HS-RAP- 22006478’ is als achtergronddocument 2 opgenomen bij de Toelichting.



De effectiviteit van de trillingreductie is berekend op basis van de volgende stappen:

1. Modelprognose zonder TROC (nieuw basismodel)

Dit is een 3-dimensionaal trillingmodel op basis van een eindige elementen methode (FEM) waarin de eigenschappen van de omgeving (ondergrond) en spoor zijn ingevoerd op basis van de situatie zonder TROC. Met het model worden trillingen op maaiveld berekend ter plaatse van de woning waar een frequentie-afhankelijke trillingsmeting is uitgevoerd om het model te ijken.

2. Modelprognose met TROC volgens Tracébesluit 2020 (prognose TB)

In het model van stap 1 wordt de TROC uit Tracébesluit 2020 toegevoegd en doorgerekend. De berekening is uitgevoerd voor afstanden tot circa 100 meter vanaf het buitenste spoor (alsook het meest nabij gelegen door goederentreinen gebruikt spoor). Binnen deze afstand liggen panden uit de eerstelijns en tweedelijns bebouwing.

3. Modelprognose met gewijzigde ligging TROC (prognose alternatief)

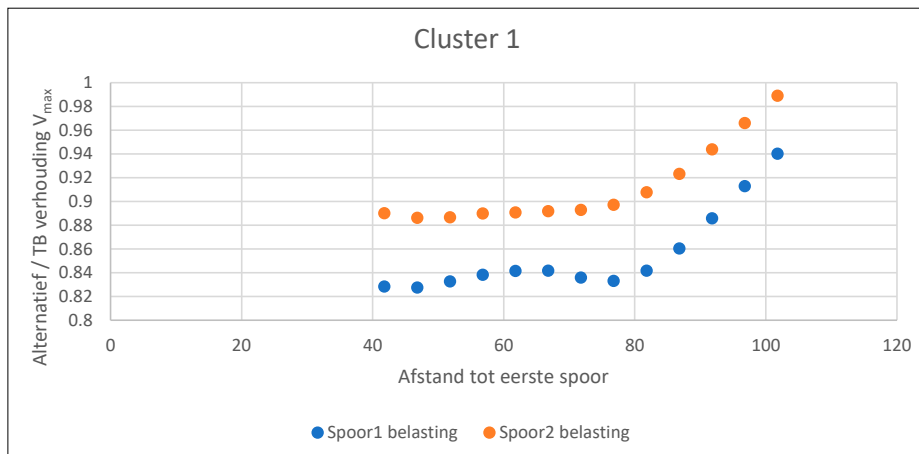
In het model van stap 1 wordt de alternatieve TROC volgens de gewijzigde ligging dichterbij het spoor met gewijzigde kenmerken toegevoegd en doorgerekend. De berekening voor de alternatieve TROC is uitgevoerd voor dezelfde afstanden tussen spoor en woningen als voor de TROC uit het Tracébesluit 2020.

4. Vergelijking uitkomsten alternatieve ligging ten opzichte ligging Tracébesluit 2020.

De verhouding in trillingsterkte tussen de TROC volgens Tracébesluit 2020 en de alternatieve ligging van de TROC is bepaald door de uitkomsten van stap 2 en 3 te delen.

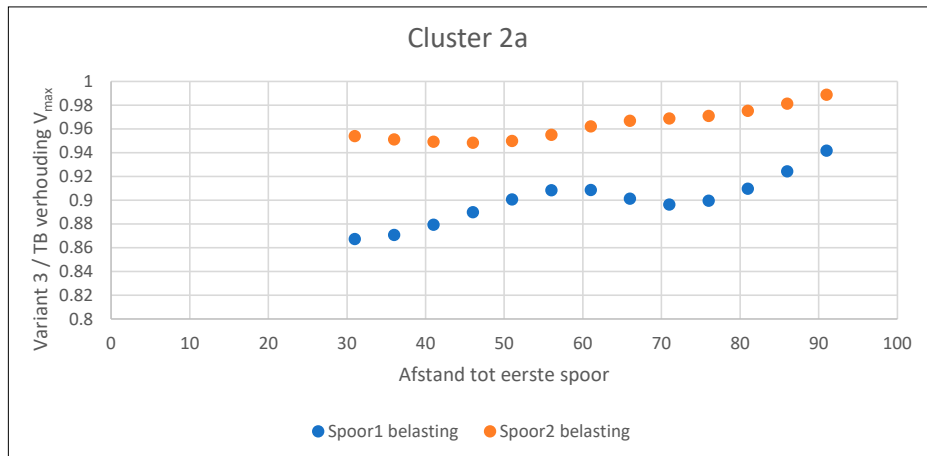
De uitkomsten zijn in onderstaande figuren 4-1 en 4-2 in het rapport van Movares weergegeven. Een waarde kleiner dan 1 betekent dat de alternatieve TROC de trillingen meer reduceert dan de TROC uit het Tracébesluit 2020.

De berekening is zowel uitgevoerd voor treinen op het buitenste / eerste spoor (blauwe bolletjes) als voor treinen op het meest nabijgelegen goederenspoor / spoor 2 (oranje bolletjes). Een waarde kleiner dan 1 betekent dat de alternatieve TROC de trillingen meer reduceert dan de TROC uit het Tracébesluit 2020.



Figuur 4-1 uit achtergronddocument 2.

Verhouding  $V_{max}$  alternatieve TROC /  $V_{max}$  TROC tracébesluit 2020 (TB) voor woningen op verschillende afstanden tot het spoor bij Cluster 1 (Sint Lucasstraat)



Figuur 4.2 uit achtergronddocument 2.  
 Verhouding  $V_{\max}$  alternatieve TROC /  $V_{\max}$  TROC tracébesluit 2020 (TB) voor woningen op verschillende afstanden tot het spoor bij Cluster 2a (Sint Maartenstraat)

De conclusie uit het onderzoek is dat de alternatieve TROC minimaal een even groot trillingreducerend effect heeft als de TROC uit het Tracébesluit 2020.

# 3

## Ruimtebeslag en omgevingsaspecten

### 3.1 Ruimtebeslag en bouwen

Het ruimtebeslag van de TROC wordt bepaald door eisen aan de ligging en door de vereiste werkruimte voor de bouw.

#### **De ligging**

Om beïnvloeding van het spoor te voorkomen, dient de alternatieve TROC op minstens 5 meter afstand tot het dichtstbijzijnde spoor te liggen. Het spoor kan dan tijdens de aanleg in bedrijf blijven. Bij gebouwen kan een diepwand of Jet-groutwand tot op circa 2 meter afstand van de gevel geplaatst worden.

#### **De werkruimte (bouwzone)**

Om de diepwand van de trillingwerende constructie te kunnen bouwen is een werkruimte van circa 16 meter breed voor installaties als een graafmachine en materialen nodig. Daarnaast moet er ruimte zijn voor aanvoer en opslag van wapeningskorven en aanvoer en opstellen van betonmixers. De werkzone bevindt zich aan één zijde van de diepwand. In dit geval aan de niet-spoorzijde. De werkzone moet vrij zijn van objecten. De aanleg vindt in 'opschuivende' delen plaats in een cyclus van ontgraven inclusief bentoniet (zie eindnoot 3) inbrengen – wapening aanbrengen – betonstort. De aan- en afvoer voor de bouw vindt plaats via een bouwweg die zodanig is gesitueerd dat werkverkeer kan plaatsvinden via de Boshdijkstraat. De bouwtijd van de gehele TROC Boschveldweg bedraagt inclusief voorbereiding en afwerking circa 6 maanden. Er wordt niet in de avond en nacht gewerkt.

Het voorgaande leidt tot onderstaand ruimtebeslag. De dikke rode lijn langs het spoor is de diepwand. Het vlak daarboven richting Boschveldweg begrensd door de dünnere rode lijn geeft het ruimtebeslag inclusief werkzone weer. De ruimte buiten de werkzone met onder andere parkeerplaatsen, gebouwtjes langs de Boschveldweg wordt niet gebruikt en is niet in het Tracébesluit opgenomen. De bouwzone in de Boschveldweg kan in de gewijzigde ligging grotendeels vervallen.

De dikke blauwe lijn is het niet-gewijzigde deel van de TROC. Ook op dit deel wordt de werkruimte begrensd door de dünnere rode lijn. Dit deel is reeds opgenomen in Tracébesluit 2020, wordt niet gewijzigd en is daarom geen onderdeel van deze wijziging van het TB.



Figuur 2. Ligging TROC met werkruimte en te verwijderen objecten

Voor de aanleg van de diepwanden wordt een bentonietinstallatie gebruikt waarin de bentoniet wordt gereinigd voor hergebruik tijdens het bouwproces. De bentonietinstallatie wordt gesitueerd in de directe nabijheid van de TROC aan west en of oostzijde van het spoor. De exacte locatie hangt af van de door de aannemer te kiezen bouwmethode, bouwlogistiek en het beperken van omgevingshinder met de daarvoor geldende normering uit het activiteitenbesluit milieubeheer.

In tabel 2 zijn de objecten opgenomen die als gevolg van de aanleg van de TROC moeten worden verwijderd. De sloop zal plaatsvinden binnen de werkruimte die als bouwzone is aangegeven op detailkaart 6a. Aan en afvoer vindt plaats via de bouwweg met aansluiting op de Boschdijkstraat.

Tabel 2. Te verwijderen objecten

Locatie (circa)	Gemeente	Type bouwwerk
47.4 - 47.5	's-Hertogenbosch	Onderhoudsgebouw spoor
47.5	's-Hertogenbosch	Verenigingsgebouw spoor inclusief vrijstaande berging
47.5 – 47.6	's-Hertogenbosch	Verkeersleidingpost spoor

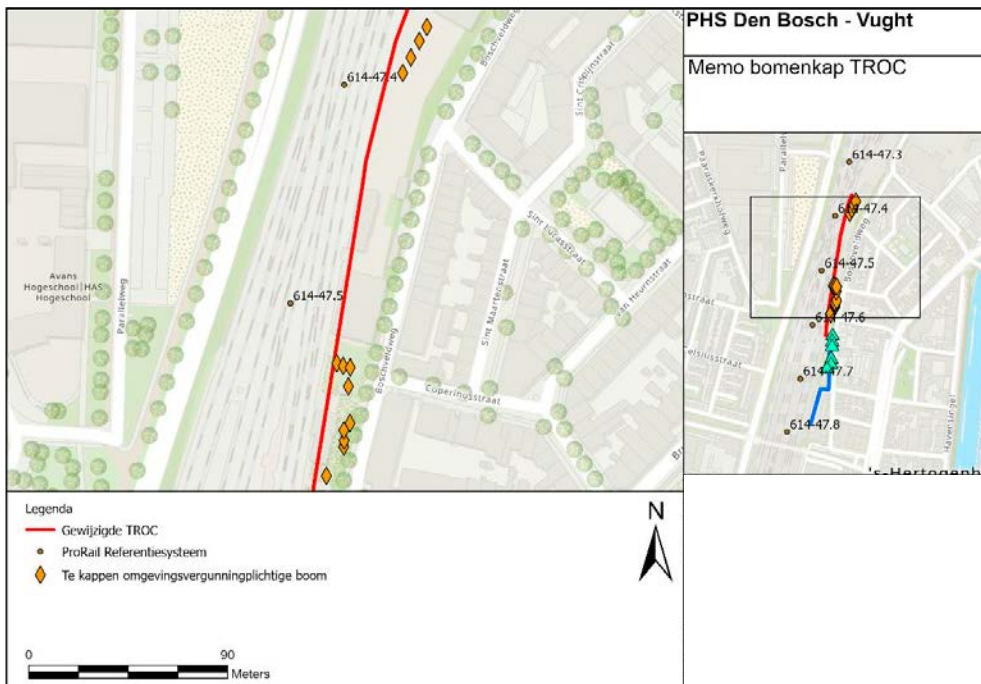
## 3.2 Omgevingsaspecten

In deze paragraaf is de beoordeling van de gewijzigde ligging van de TROC en vervangend werkterrein op relevante omgevingsaspecten opgenomen. Achtereenvolgens wordt ingegaan op bomen en ecologie, archeologie, bodemkwaliteit en waterhuishouding.

### Overzicht te kappen bomen

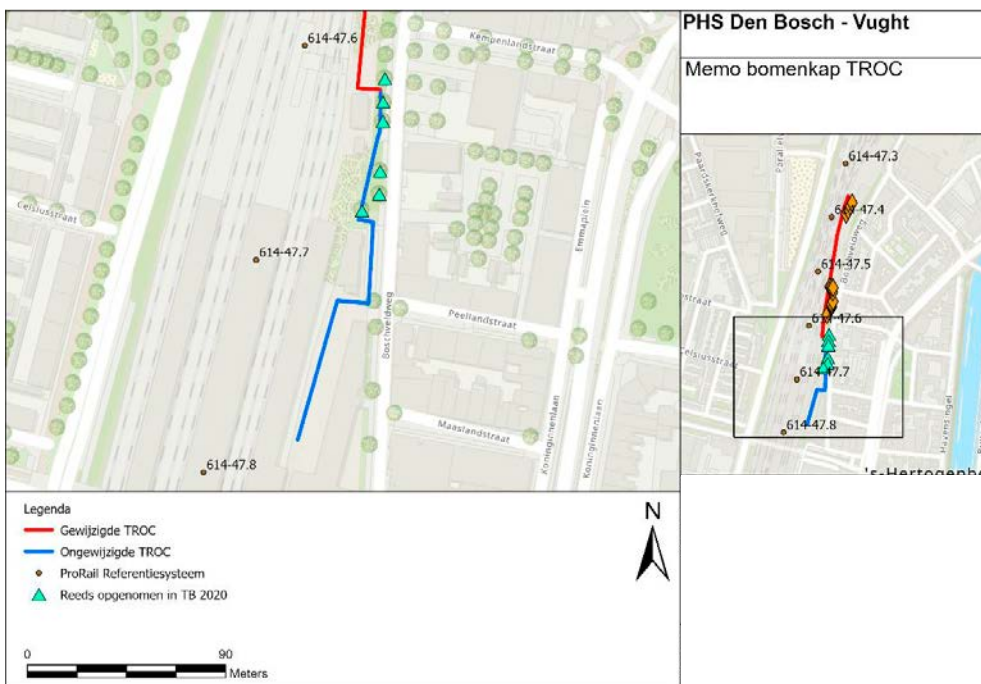
De TROC Boschveldweg (gewijzigd + ongewijzigd) leidt tot de kap van 19 vergunningplichtige bomen. Zie ook achtergronddocument: memo Movares, 20 januari 2023 kenmerk B85-KJ-HS-Memo-22007750. In het gebied van de gewijzigde ligging van de TROC gaat het om 13 vergunningplichtige bomen. Dit zijn overigens andere bomen dan te behouden waardevolle platanen. Deze 13 bomen zijn weergegeven in figuur 3.





Figuur 3. Vergunningplichtige bomen gebied gewijzigde TROC

In figuur 4 zijn ter informatie voor de navolbaarheid van het aantal bomen de 6 bomen opgenomen in het gebied waar de TROC niet wordt gewijzigd en die eveneens vergunningplichtig zijn.



Figuur 4. Vergunningplichtige bomen niet gewijzigde deel TROC

Alle 19 bomen (inclusief de 5 waardevolle platanen) zijn in de groencompensatie als te kappen bomen opgenomen.

In onderstaande tabel 3 is een samenvattend overzicht weergegeven van de aantallen te kappen losstaande (solitaire) bomen en de daarbij behorende compensatieverplichting na de wijziging van de ligging. Het aantal te kappen bomen is daarbij voor de herplant omgerekend in oppervlakte.

**Tabel 3. Kap en compensatieverplichting na wijziging ligging TROC**

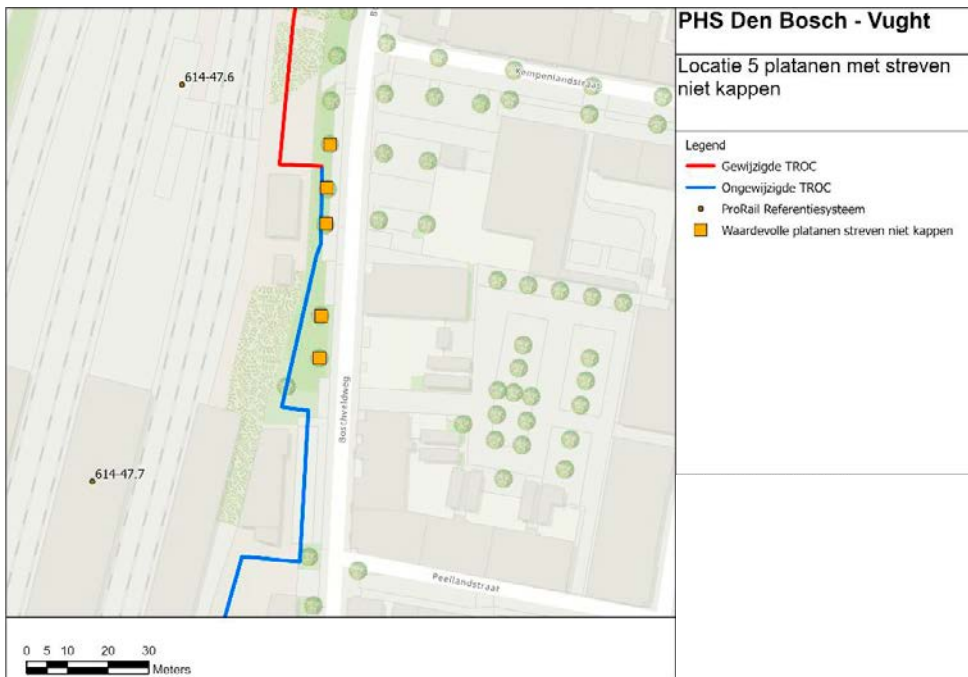
Deelgebied	Gesloten beplanting		Solitaire bomen		Alle houtopstanden
	Aantal opstanden	Oppervlakte (ha)	Aantal bomen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)
TROC geheel Boschveldweg Tracébesluit 2020	n.v.t.	n.v.t.	34	0,2	0,2
Deel gewijzigde TROC Boschveldweg km 47.61 – km 47,37	n.v.t.	n.v.t.	13	0,0143	0,0143
TROC geheel Boschveldweg na wijziging TROC	n.v.t.	n.v.t.	19	0,23	0,23

#### **Te handhaven waardevolle platanen**

Door de ligging te wijzigen kunnen 22 van de 27 platanen langs de Boschveldweg behouden blijven.

In totaal veroorzaakt de gehele TROC Boschveldweg, zoals hiervoor is aangegeven, de kap van 19 (vergunningplichtige) bomen waarvan er 6 gelegen zijn op het deel van de TROC waar het tracébesluit niet wijzigt. Vijf van deze zes bomen zijn aangemerkt als waardevolle platanen. Dit betekent dat ook bij de gewijzigde ligging van de TROC maximaal 5 grote platanen worden gekapt. Bij de uitvoering zal worden geprobeerd deze te behouden. Of dit haalbaar is, is onzeker en om deze reden is het uitgangspunt van dit Tracébesluit dat de 5 platanen worden gekapt.

De betreffende 5 platanen zijn gelegen tussen km 47.6 en km 47.7. Zie ook figuur 5 waar de betreffende waardevolle platanen zijn aangegeven.



Figuur 5. Ligging van de 5 waardevolle platanen waarbij het streven is om deze niet te kappen

In de gewijzigde uitvoering van de TROC kunnen 22 waardevolle platanen behouden blijven. Voor deze 22 platanen worden op basis van een Bomen Effect Analyse (BEA) indien nodig beschermende maatregelen genomen om te voorkomen dat de platanen tijdens de uitvoering van het werk alsnog beschadigd raken. De beschermende maatregelen, die uit de Bomen effect Analyse (BEA) naar voren komen, zullen in de uitvoeringseisen opgenomen worden.

Overigens zal ook voor de 5 bomen uit figuur 5 een dergelijk onderzoek plaatsvinden. Ook hierbij geldt dat de beschermende maatregelen, die uit de Bomen effect Analyse (BEA) naar voren komen, in de uitvoeringseisen opgenomen zullen worden.

### Ecologie

Naar aanleiding van de nieuwe ligging is ecologisch onderzoek verricht. De aangegeven voorzorgsmaatregelen worden toegepast zodat geen ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is. Voor de waardplanten van de Teunisbloempijlstaart moet nog een aanvullende inspectie plaatsvinden. Afhankelijk van de uitkomsten kan alsnog een ontheffing van de Wet natuurbescherming voor deze soort noodzakelijk zijn.

**Tabel 4. Conclusies en aanbevelingen over beschermde soorten (Wet natuurbescherming)**

Vaatplanten	Nee	Nee
Algemene Broedvogels	Ja, broedlocaties	Nee, mits maatregelen worden genomen om verstoring van broedende vogels te voorkomen
Algemene grondgebonden zoogdieren	Ja, het plangebied vormt leefgebied voor algemeen vrijgestelde grondgebonden zoogdiersoorten zoals egel.	Nee, er dient wel rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht (artikel 1.11).
Vleermuizen foerageergebied	Ja, is essentieel foerageergebied van de gewone dwergvleermuis gelegen. Er blijven op de locatie en in de nabijheid echter voldoende alternatieve groenstructuren over.	Nee. Wel wordt geadviseerd om uitsluitend overdag te werken of dient te allen tijde gebruik gemaakt te worden van gerichte verlichting waarbij het omliggend groen en het open water onverlicht blijven
Vleermuizen vliegrouetes	Nee	Nee, mits tijdelijke verstoring wordt voorkomen door uitsluitend overdag te werken of door gebruik te maken van gerichte verlichting waarbij het omliggend groen en bebouwing onverlicht blijven.
Vleermuizen verblijfplaatsen	Ja, in bebouwing buiten, maar in nabijheid van het plangebied.	Nee, wel dient de bebouwing langs de Boschveldweg (oostzijde van de straat) te allen tijde onverlicht te blijven.
Reptielen	Nee	Nee
Algemene amfibieën	Ja, het plangebied vormt leefgebied voor algemeen vrijgestelde amfibieënsoorten zoals gewone pad.	Er dient wel rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht (artikel 1.11).
Strenger beschermde amfibieën	Nee	Nee
Vissen	Nee	Nee
Ongewervelden	Ja, mogelijk zijn binnen het plangebied waardplanten van de teunisbloempijlstaart aanwezig zijn.	Mogelijk, indien uit een veldinspectie tijdens het bloeiseizoen van de waardplanten blijkt dat deze aanwezig zijn.

### Stikstofdepositie

De aanleg van de TROC is opgenomen in het Tracébesluit 2020 en is daarmee onderdeel van de stikstofberekeningen van de aanleg. Het Tracébesluit 2020 geldt op grond van de Tracéwet en de Wet natuurbescherming als natuurtoestemming.

Daarbij is het volgende conclusie in het Tracébesluit 2020 opgenomen: “De conclusie uit de Passende beoordeling is dat de tijdelijke, beperkte toename van stikstofdepositie niet leidt tot meetbare ecologische veranderingen op habitattypen. Het project tast de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet aan en staat het halen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg.”

Het effect van de gewijzigde ligging inclusief de sloop van de gebouwen is nagegaan. Uit de berekening blijkt (zie achtergronddocument 3.3) dat de wijziging met de daarbij gehanteerde uitgangspunten niet leidt tot een toename in stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen en/of -soorten die (naderend) overbelast zijn. De berekende depositie als gevolg van de gewijzigde ligging staat daarmee gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar.

Dit betekent dat geen nadere beoordeling op stikstof ten opzichte van de passende beoordeling uit Tracébesluit 2020 plaats hoeft te vinden. Aanleg kan plaatsvinden volgens de natuurtoestemming die op grond van de Tracéwet en de Wet natuurbescherming verleend is voor het Tracébesluit 2020.

### **Archeologie**

De gewijzigde TROC ligt in een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde. Voor deze zone geldt dat geen archeologisch onderzoek verplicht is. Dit onderzoek heeft in 2017 plaatsgevonden in de vorm van een bureauonderzoek. Op basis van dit onderzoek is geadviseerd om af te zien van nader archeologisch onderzoek.

### **Bodemkwaliteit**

Ten behoeve van de inventarisatie van (mogelijke) gevallen van bodemverontreiniging heeft Verkennend bodeonderzoek plaatsgevonden conform de NEN5740. Direct op of nabij het tracé van de TROC aan de Boschveldweg te 's-Hertogenbosch zijn overschrijdingen van tussenwaarde en interventie-waarde van koper en PAK's aangetoond in de bovenste halve meter van de bodem.

Voor het tracé wordt, op die delen waar, door de aanpassing van het TROC-tracé, onvoldoende actuele bodem informatie aanwezig is verkregen, aanvullend verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd. Middels het vooronderzoek en het verkennend bodemonderzoek wordt volledig inzicht verkregen in de bodemopbouw, geohydrologie, en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Op basis daarvan wordt bepaald waar (mogelijke) saneringsgevallen voorkomen.

Op de locatie waar sprake is van een (mogelijk) geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming zijn sanerende handelingen noodzakelijk. Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake wanneer meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een bodemverontreiniging of meer dan 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging verontreinigd is met een concentratie hoger dan de interventiewaarde. Voor de geconstateerde interventiewaarde overschrijdingen wordt een BUS-melding opgesteld, waarin wordt beschreven op welke wijze deze gevallen voorafgaande aan of tijdens de uitvoering van de spoorwerkzaamheden worden gesaneerd.

### **Vrijkomende grond**

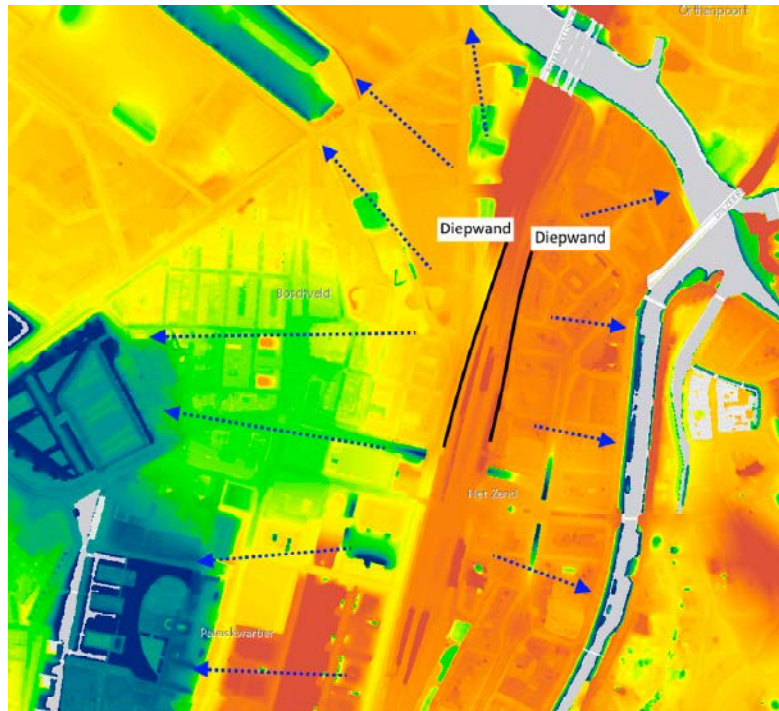
Afhankelijk van de bouw wijze van de TROC zal waarschijnlijk beperkt grondverzet plaatsvinden. Grond die vrijkomt bij de werkzaamheden wordt, passend binnen de Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het interne ProRail beleid, zoveel mogelijk hergebruikt. Om de kwaliteit van de grond te controleren, worden partijen grond gekeurd conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb).

### **Waterhuishouding**

De effecten van de TROC's aan weerszijden van het spoor op de waterhuishouding is in een eerder stadium nagegaan. Hieruit blijkt het volgende. In de directe omgeving is aan alle zijden van het station/spoor oppervlaktewater aanwezig. De relatief hoge ligging van het spoor ten opzichte van de omgeving, het beeld van het grondwater en de nabijheid van oppervlaktewater wijzen op een stromingspatroon van het station af (alzijdige stroming). Dit is in figuur 6 aangegeven met blauwe pijlen.

Dit betekent dat de aanwezigheid van de ondergrondse constructies geen negatief effect op de grondwaterstroming kan hebben. Bovendien blijft er onder de constructies voldoende ruimte over voor stroming van grondwater, mocht er toch sprake zijn van een (lokaal) dominante stromingsrichting.

De wijziging van de constructie met deels diepere wanden verandert dit beeld niet.



Figuur 6. Hoogtekaart en stromingsrichting grondwater nabij station 's-Hertogenbosch

# Eindnoten

## Eindnoot 1

Jet-groutwand. Deze wordt gevormd door een betonmengsel onder hoge druk in de grond te injecteren om daarmee kolommen in de bodem te vormen.

## Eindnoot 2

Een diepwand is een in de bodem aangebrachte wand die ontstaan is door het aanbrengen van beton en staalwapening in een uitgegraven sleuf.

## Eindnoot 3

Bentoniet is een mengsel van klei en water die gebruikt wordt om een ontgraving voor bijvoorbeeld diepwanden in stand te houden. Ook worden daarmee zettingen in de omgeving voorkomen.



# Achtergrond- documenten

## 1 Achtergrondstuk besluitvorming gewijzigde ligging

- 1.1. Brief ProRail aan BenW gemeente 's-Hertogenbosch Trillingreducerende Ondergrondse Constructie (TROC) Boschveldweg d.d. 3 december 2021, kenmerk 35Y4YNNTWVVZ-1146400004-10882
- 1.2. Brief ministerie van Infrastructuur en Waterstaat van 19 april 2022 , kenmerk IENW/BSK-2022/80851, aan de gemeente 's-Hertogenbosch besluit gewijzigde ligging TROC Boschveldweg.

## 2 Trillingsonderzoek

Trillingsonderzoek wijziging trillingbeperkende maatregel Boschveldweg 's-Hertogenbosch, Movares, 25-09 2023, Kenmerk: D79-WGA-HS-RAP- 22006478

## 3 Ecologie

- 3.1 Memo bomeninventarisatie, Movares, 20 januari 2023, kenmerk B85-K J-HS-Memo-22007750
- 3.2 Quick scan ecologie TROC Boschveldweg 's-Hertogenbosch, Movares, 21 februari 2023, kenmerk B85-K J-HS-RAP- 22007284
- 3.3 Stikstofberekening PHS DBV Wijzigen Trilling Reducerende Ondergrondse Constructie (TROC), Movares 12 oktober 2023, kenmerk A90-LDI-HS-MEMO-23005826

Dit is een uitgave van het

**Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat**

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ienw](http://www.rijksoverheid.nl/ienw)

Oktober 2023