

Memo 04

memonummer	04
datum	11 december 2020
aan	Corrie Bos Frank Leijs Gertjan Leeuw
van	Jord van der Vliet
kopie	Rutger Verschelling Jacob Tiellemans
project	N631, rotonde en by-pass
projectnr.	0464190.100
betreft	Microsimulatie eindsituatie N631 - Nassaulaan

1 Aanleiding en doel

Ter hoogte van Rijen kruist de N631 de spoorlijn Breda-Tilburg. De bestaande overweg wordt ongelijkvloers gemaakt, en daarbij wordt de bestaande VRI op de aansluiting met de Nassaulaan vervangen door een rotonde. Het functioneren van de rotonde is eerder getoetst middels berekeningen in de Meerstrooksrotondeverkenner¹, waarin bleek dat de rotonde naar verwachting functioneert maar dat restcapaciteit beperkt is. Sindsdien zijn er bijgewerkte verkeerscijfers vanuit het nieuwe verkeersmodel beschikbaar en is er meer duidelijk over de gevolgen van de afsluiting van de Julianastraat als doorgaande weg voor gemotoriseerd verkeer. Dit samen geeft aanleiding om het functioneren van de rotonde opnieuw te onderzoeken.

Om het functioneren van deze rotonde nader te onderzoeken is een microsimulatie gemaakt, alsmede van de huidige situatie ter vergelijking. Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat de rotonde het geprognosticeerde verkeer tot einde ontwerplevensduur (2052) moet kunnen verwerken zonder ernstige hinder. Hierbij is gekeken naar wachtrijlengte, reistijden en reistijdvertraging.

¹ 20200707 Antea 420651 Notitie rotondeberekening N631 – Nassaulaan – Vijf Eiken

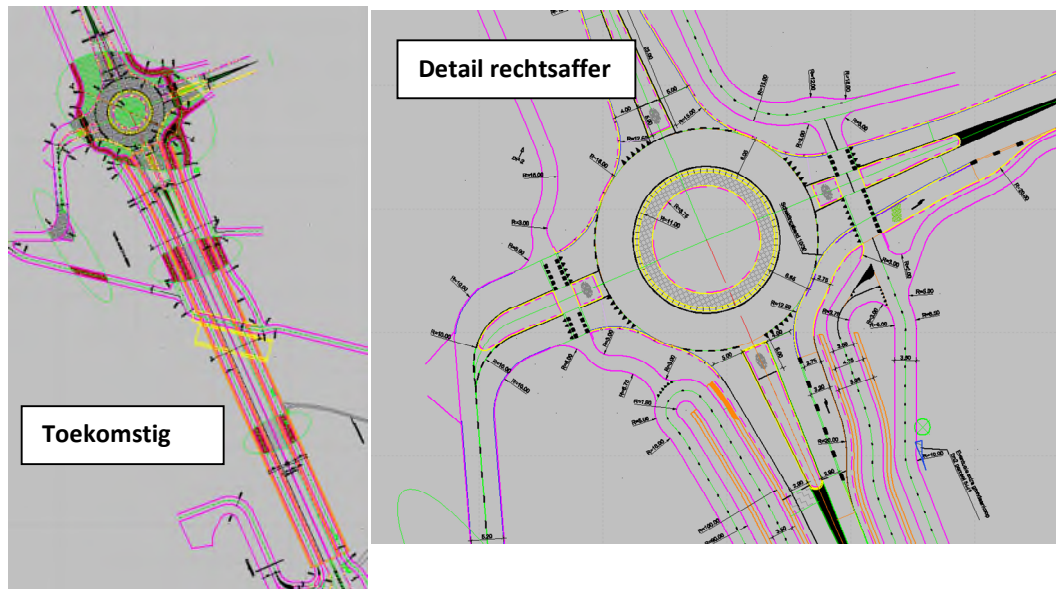
2 Uitgangspunten berekeningen

Voor deze microsimulatie is gebruik gemaakt van het softwarepakket PTV VISSIM, versie 11. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

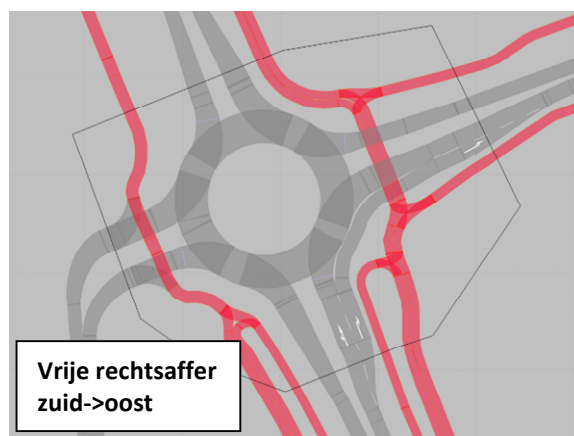
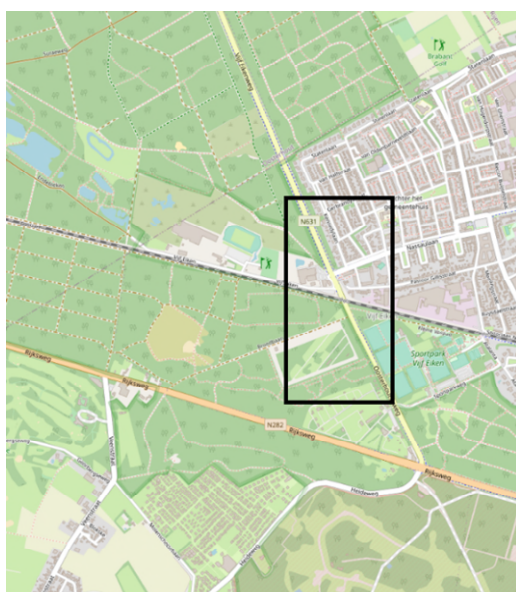
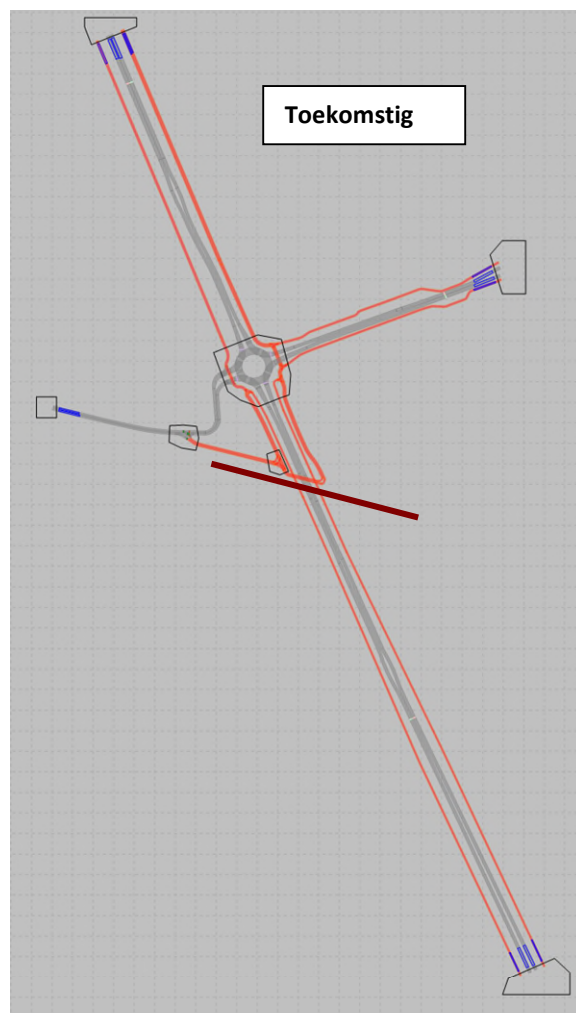
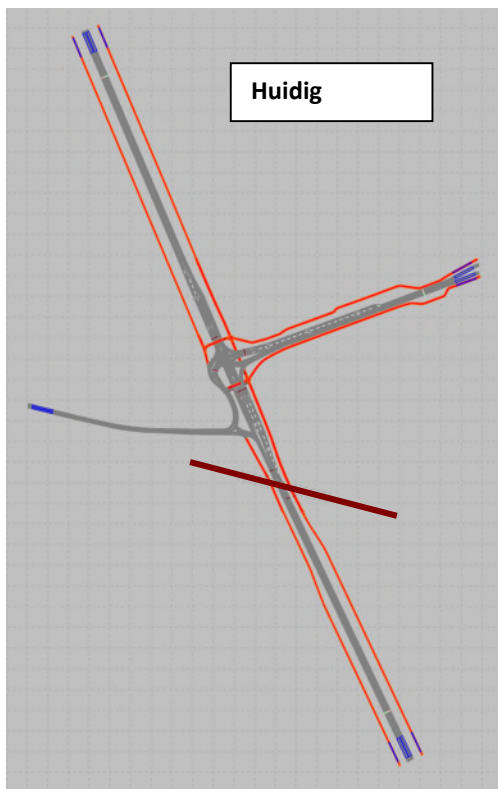
- De bestaande overweg is gesimuleerd als een VRI met starre regeling, overeenkomend met 1 trein per 3 minuten (20 treinen per uur in beide richtingen samen, uniform verdeeld over het uur). Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde dichtligtijd van 32 seconden.
- Het netwerk voor zowel de huidige (VRI) als toekomstige situatie (rotonde) zijn zo exact als redelijkerwijs mogelijk gebouwd naar de CAD-tekeningen zoals aangeleverd, inclusief aangepast snelheidsregime.
- Bij beide situaties wordt het drukste uur van de avondspits als maatgevend beschouwd, en dus gemodelleerd. Ter controle is de eindsituatie met rechtsaffer ook in het drukste uur van de ochtendspits gemodelleerd, aangezien de rechtsaffer een specifieke aanpassing voor de avondspits is, en niet van toegevoegde waarde in de ochtendspits.
- De gebruikte verkeerscijfers voor de huidige situatie zijn afkomstig uit het BBMA basisjaar 2015 en basisprognose 2030. Deze zijn geïnterpoleerd tot een prognose voor 2024.
- De gebruikte verkeerscijfers voor de toekomstige situatie zijn afkomstig uit de BBMA basisprognose 2030 en 2040, met in beide verwerkt de ontwikkelingen Spoorzone Rijen. Deze zijn geïnterpoleerd tot een prognose voor 2034. De cijfers voor 2052 zijn gebaseerd op die voor 2040, geëxtrapoleerd op basis van 1% groei per jaar.
- De westelijke tak (Vijf Eiken) kent geen verkeersbelasting in het BBMA, er is hier gebruik gemaakt van een geschatte belasting van 150 motorvoertuigen per rijrichting per spitsperiode (2 uur).
- Het fietsverkeer is gebaseerd op fietsstellingen uit 2018.
- De verdeling tussen auto- en vrachtverkeer is afkomstig uit het BBMA. Bij het onderverdelen van het vrachtverkeer in licht en zwaar vrachtverkeer is uitgegaan van het werkdaggemiddelde van meetgegevens (2019) van twee meetpunten op de N631: 75% licht, respectievelijk 25% zwaar.
- Voor de VRI in de huidige situatie is de bestaande voertuigafhankelijke regeling gebruikt. Het betreft een regeling die geschikt is gemaakt voor Vissim en representatief is voor de werkelijkheid.
- De resultaten zijn gebaseerd op 20 runs per scenario met variërende *random seed*. Hiermee wordt de dagelijkse variatie in de verkeerssituatie gesimuleerd.
- In de tunnelbak is voldoende ruimte voor een uitvoegstrook naar de rechtsaffer op de zuidelijke tak van 65 meter, gemeten van rand rotonde tot begin van strook.
- Voetgangers zijn buiten beschouwing gelaten omwille van eenvoud en de, naar verwachting, verwaarloosbare invloed.
- In het nieuwe verkeersmodel (BBMA) is rekening gehouden met de aanpassing van de A58, de verbreding van de N282, de afsluiting van de Julianastraat en de verlegging van de N629 tussen Oosterhout en Dongen.

2.1 Netwerkoverzichten

2.1.1 Tekeningen



2.1.2 VISSIM-netwerk



3 Resultaten

De eerste grafiek vat de resultaten samen voor wat betreft de reistijdvertraging (gemiddelde minimumreistijd², en de gemiddelde en maximale reistijd). De tweede staafigrafiek geeft de wachtrijlengte weer op elk willekeurig moment tijdens een spits (gemiddelde), het verwachte maximum in elke willekeurige spits (dagelijks maximum) en de grootst verwachte lengte, welke gemiddeld genomen eens per maand voorkomt. Een wachtrij is zeer dynamisch en gevoelig, vandaar dat deze met meerdere indicatoren (meerdere manieren van middeling) beschreven moet worden. De figuren in 3.2.2 en 3.2.3 geven een gemiddeld beeld van de wachtrijopbouw gedurende een spits.

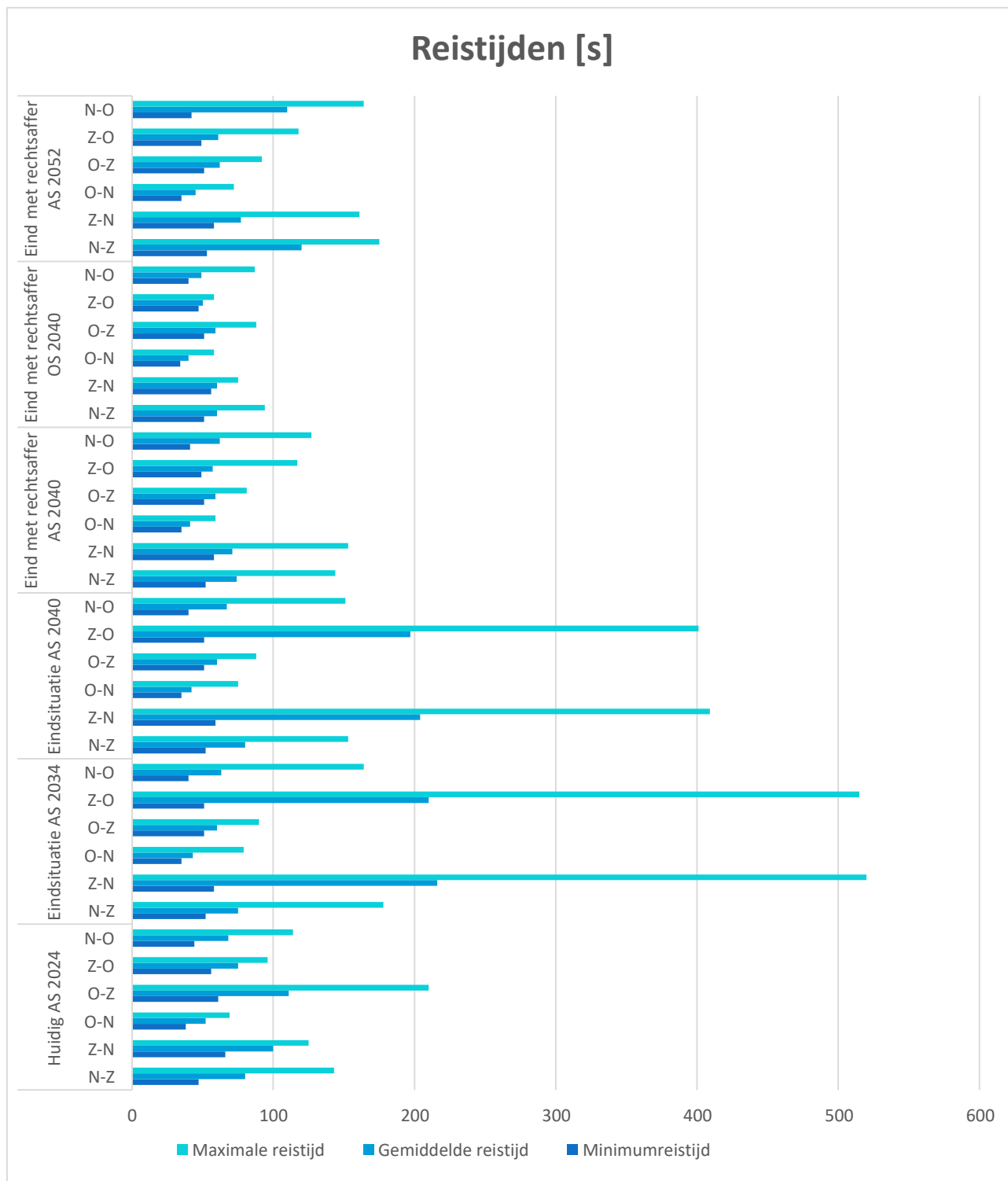
Er zijn zes scenario's beschouwd:

- De huidige VRI
 - o Avondspits 2024
- De toekomstige rotonde
 - o Avondspits 2034
 - o Avondspits 2040
- De rotonde met vrije rechtsaffer zuid->oost
 - o Ochtendspits 2040
 - o Avondspits 2040
 - o Avondspits 2052

Bij de resultaten voor de eindsituatie zonder vrije rechtsaffer moet opgemerkt worden dat de wachtrij aan de zuidtak langer was dan het begin van de reistijdmeting, en zelfs langer dan het reeds verlengde netwerk. Dit betekent dat de waarden van wachtrijlengte, en met name de reistijdvertraging, voor de rotonde zonder rechtsaffer een onderschatting zijn. Dit is tevens van toepassing op de noordtak bij de rotonde met rechtsaffer in 2052.

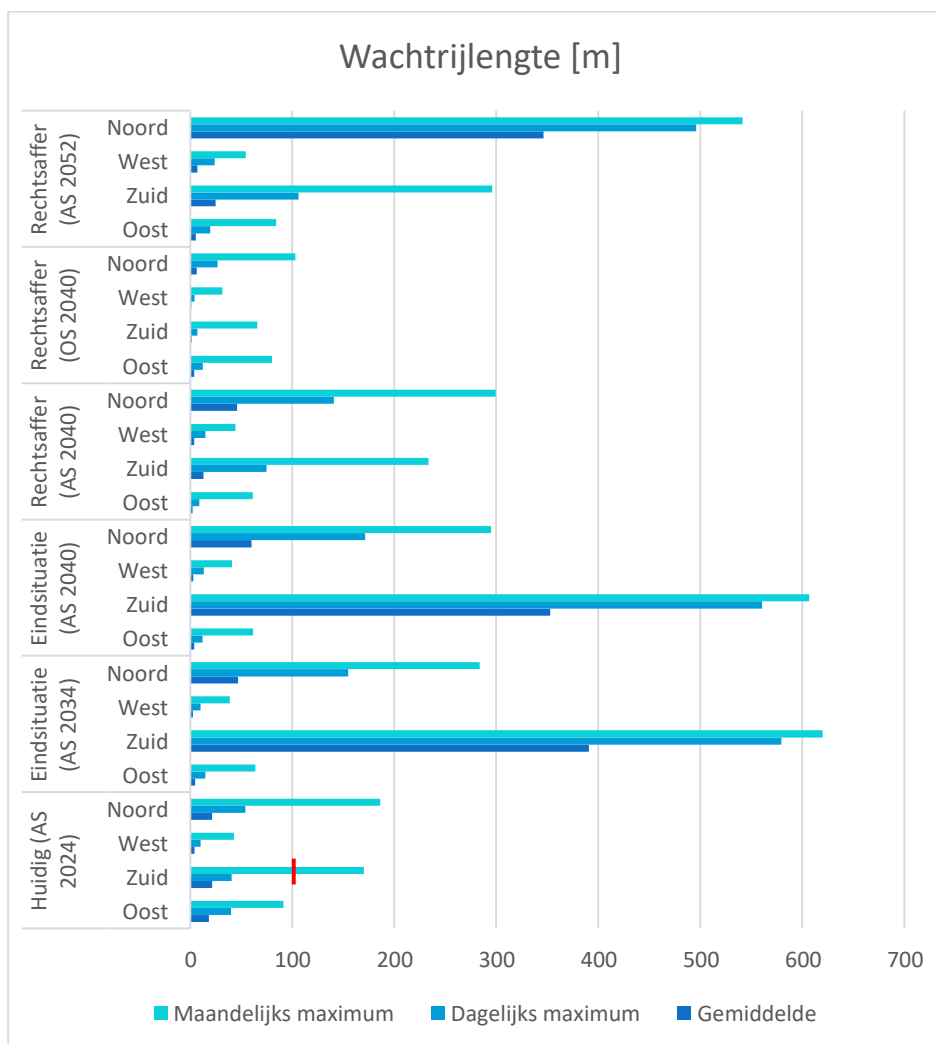
² De gemiddelde minimumreistijd is een benadering van de vrije reistijd (dus zonder enige congestie).

3.1 Reistijdvertraging



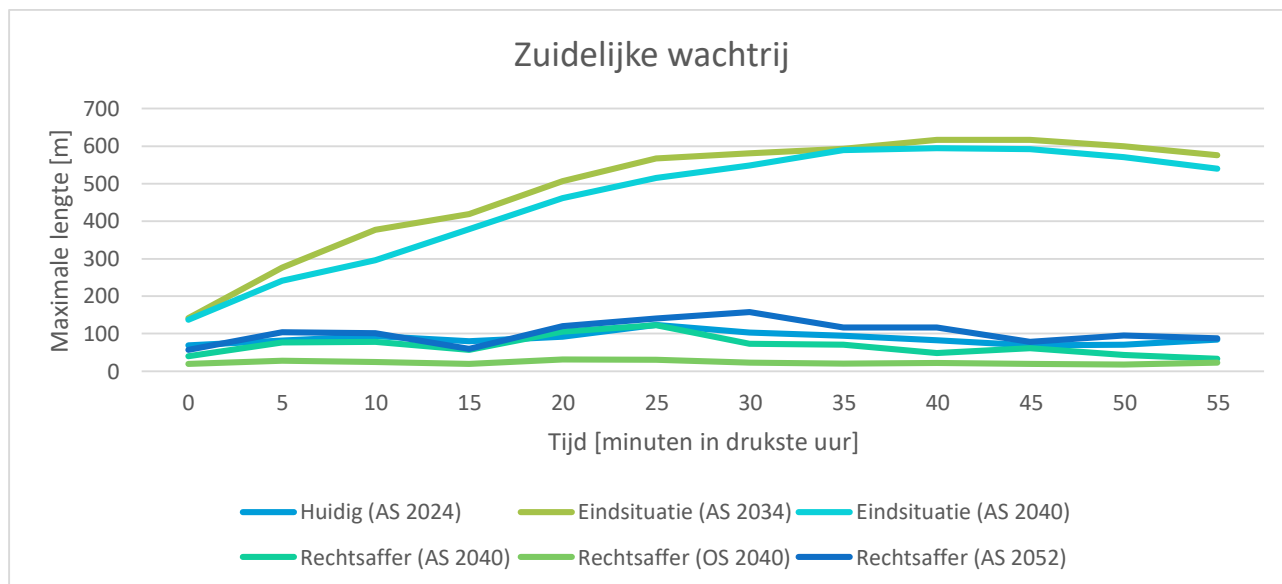
3.2 Wachtrijlengte

3.2.1 Overzicht

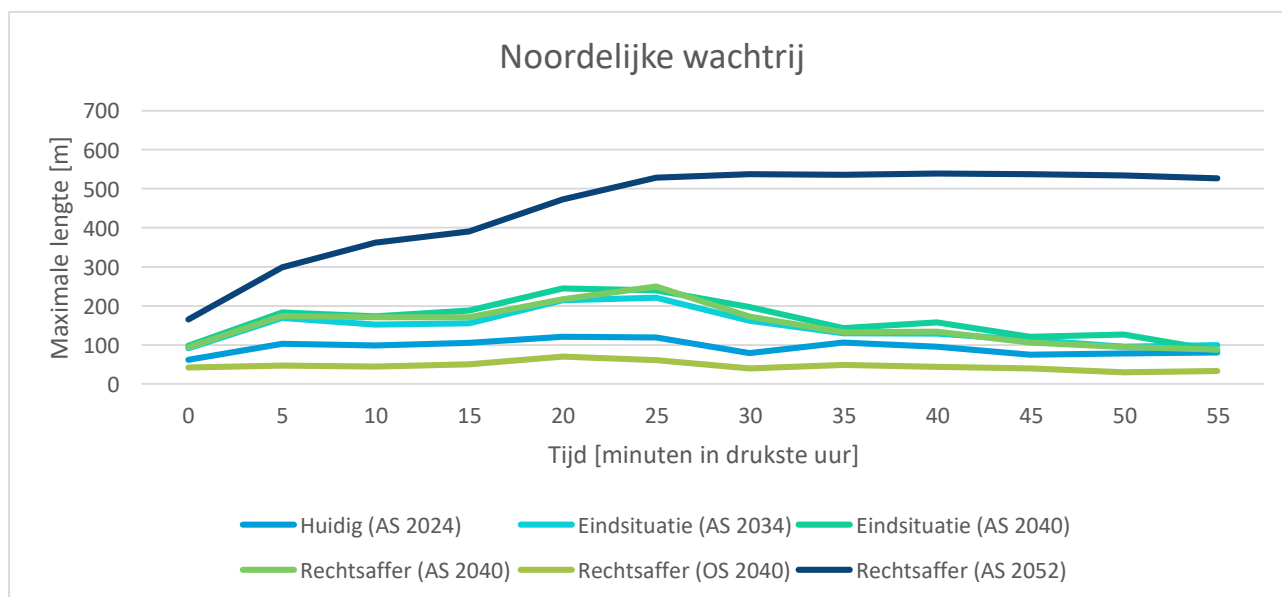


De rode lijn bij de huidige situatie duidt de positie van de spoorwegovergang aan. In 2024 is dus de verwachting dat de zuidelijke wachtrij, gemiddeld genomen, eens per maand tot voorbij de spoorwegovergang zal reiken. Dit ondanks actief ingrijpen op de VRI, wat onderdeel is van de simulatie.

3.2.2 Verloop zuidtak



3.2.3 Verloop noordtak



4 Conclusie

De huidige situatie (VRI) functioneert redelijk tot goed bij de verwachte verkeersvraag in 2024 voor wat betreft reistijdvertraging met gemiddelde vertragingen onder de minuut. De wachtrijlengtes aan zowel de noord- als zuidzijde zullen echter met enige regelmaat ruim langer dan 100 meter zijn. Dit is ongewenst, maar heeft geen verdere secundaire effecten op het netwerk.

De toekomstige situatie (rotonde) zonder vrije rechtsaffer functioneert slecht, gegeven de verwachte verkeersvraag in zowel 2034 (inclusief Spoorzone) als 2040. De wachtrij aan de zuidtak bereikt een lengte van bijna 600 meter in elke avondspits, en blokkeert daarmee de daar gelegen kruising. Deze wachtrij is dusdanig lang dat een correcte meting van de reistijdvertraging niet mogelijk was, maar naar schatting zal deze oplopen tot boven de 6 minuten. Gegeven het uitgangspunt van verkeerskundig voldoende functioneren tot einde ontwerplevensduur, kan gesteld worden dat dit ontwerp niet voldoet.

Het toevoegen van een vrije rechtsaffer van de zuid- naar de oosttak van de rotonde verhoogt de afrijcapaciteit aanzienlijk, gegeven dat ongeveer 1/3^e tot de helft van het verkeer op de zuidtak rechtsaf slaat. Dit reduceert voor zichtjaar 2040 de wachtrijlengte en vertraging voldoende om secundaire netwerkeffecten (fileterugslag) te voorkomen. In de avondspits vormen zich nog steeds aanzienlijke wachtrijen op de noord- en zuidtak, maar de maximale en zeker gemiddelde vertraging zijn acceptabel met anderhalve, respectievelijk minder dan een halve minuut. In de ochtendspits is er nauwelijks sprake van wachtrijvorming en vertraging. In 2052 is de geprognosticeerde verkeersvraag dusdanig dat deze niet verwerkt kan worden zonder secundaire netwerkeffecten. Op de noordtak ontstaat een lange wachtrij, significant langer dan het gemodelleerde netwerk. Daarmee voldoet ook de rotonde met vrije rechtsaffer niet aan de gestelde eis van voldoende functioneren tot einde ontwerplevensduur.