



Quicksan N615 Deense Hoek

Opdrachtgever: Provincie Noord Brabant

Referentie: INFR190232

Revisie: D

Datum: 4 juli 2019

Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek



Titel document: Quickscan N615 Deense Hoek
Referentie: INFR190232
Revisie: D
Datum: 4 juli 2019
Opdrachtgever: Provincie Noord Brabant
Project: Noord-Brabant, Quickscan N615 Deense Hoek



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1.	Aanleiding	4
1.2.	Locatiebeschrijving	4
1.3.	Groot onderhoud 2018	5
2	Verkeerskundige inventarisatie en analyse	7
2.1.	Inrichting van de weg	7
2.2.	Verkeersgegevens	8
2.3.	Analyse	11
3	Locatiebezoek	14
3.1.	Fysiek inrichting kruispunt	14
3.2.	Verkeersgedrag ochtend- en avondspits	15
3.3.	Avond-/nachtsituatie	16
4	Conclusies & oplossingsrichtingen	17
4.1.	Conclusies Quicksan	17
4.2.	Mogelijke maatregelen kruispunt N615 – Deense Hoek	18
4.2.1.	Oplossingsrichtingen korte termijn	18
4.2.2.	Oplossingsrichtingen lange termijn	19

1 Inleiding

1.1. Aanleiding

De provincie Noord-Brabant heeft diverse meldingen ontvangen over het kruispunt N615 – Deense Hoek. De kruising wordt door omwonenden, door onder andere drukte en onoverzichtelijkheid, als verkeersonveilig ervaren.

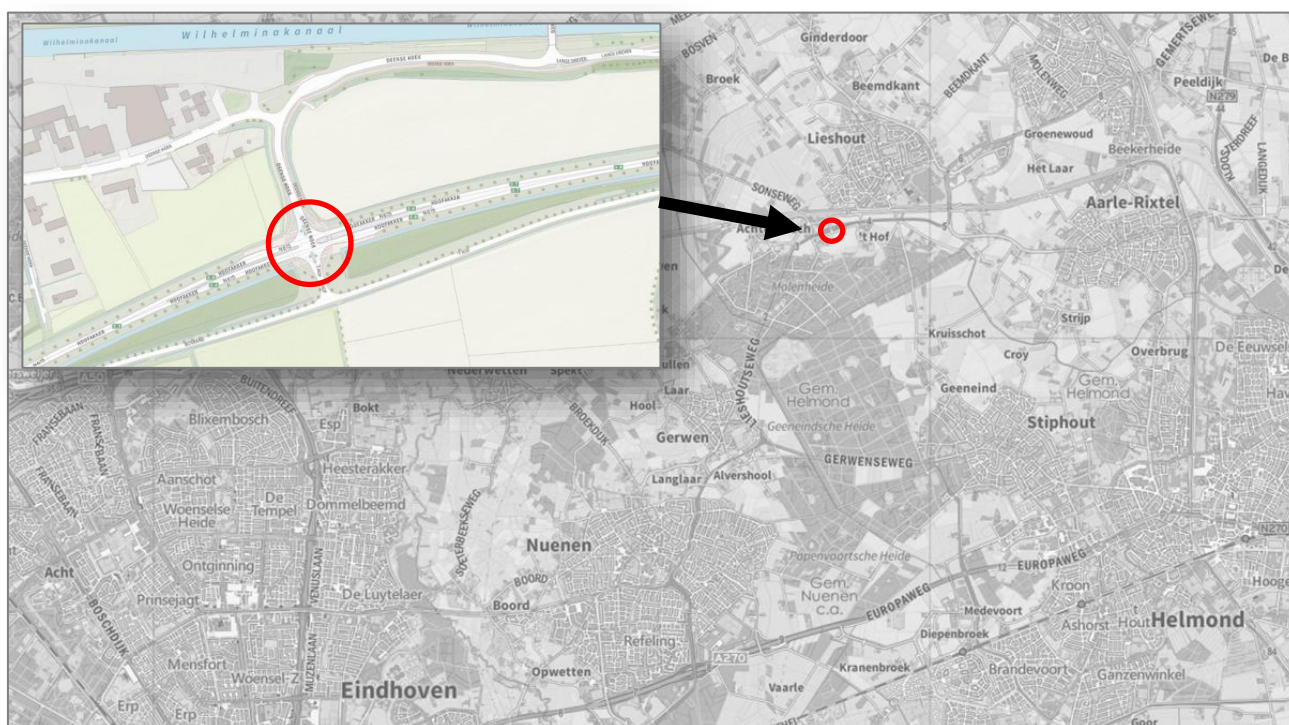
Iv-Infra is gevraagd een quickscan uit te voeren naar de kruising. De inrichting van de weg, verkeersgegevens en het verkeersgedrag zijn daarbij onderzocht.

Hoofdstuk 1 beschrijft de onderzoekslocatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 op basis van beschikbare verkeersgegevens een aantal verkeerskundige analyses uitgevoerd. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het locatiebezoek weergegeven. De conclusies, gekoppeld aan mogelijke maatregelen, zijn in hoofdstuk 4 opgenomen.

1.2. Locatiebeschrijving

Kruispunt N615 (Hoofakker) – Deense Hoek

Het kruispunt N615 (Hoofakker) – Deense hoek, weergegeven in figuur 1, ligt nabij het buurtschap Deense Hoek en ten zuiden van Lieshout in de gemeente Laarbeek. De weg Deense Hoek dient als ontsluitingsweg voor het bedrijventerrein Deense Hoek en het zuiden van Lieshout.



Figuur 1 Locatie kruispunt N615 - Deense Hoek

1.3. Groot onderhoud 2018

In de zomer van 2018 heeft op het kruispunt N615 – Deense Hoek groot onderhoud plaatsgevonden. Daarbij is een aantal aanpassingen aan het kruispunt gedaan. In figuur 2 is de situatie voor en na het groot onderhoud op het kruispunt weergegeven. Belangrijkste wijzigingen zijn:

- Twee nieuwe bushaltes
- Op de oostelijke tak is de linker uitvoegstrook verwijderd
- Twee nieuwe fietsoversteken in oost-west richting
- Voetgangersvoorzieningen
- Duurzaam veilige markering op de hoofdrijbaan



Figuur 2 Inrichting kruispunt N615-Deense Hoek voor en na het groot onderhoud 2018

Figuur 3 geeft de nieuwe situatie vanuit een luchtfoto weer.



Figuur 3 Luchtfoto nieuwe situatie



2 Verkeerskundige inventarisatie en analyse

Voor de verkeerskundige analyse is de huidige verkeerssituatie in kaart gebracht. Dit hoofdstuk omschrijft de inrichting van de wegen en geeft de belangrijkste verkeersgegevens weer. Op basis van deze informatie volgt ten slotte een verkeerskundige analyse.

2.1. Inrichting van de weg

N615

De N615 is een provinciale weg ingericht als gebiedsontsluitingsweg type (2x1) waar een maximum toegestane snelheid van 80 km/h geldt.

Kruispunt

Het kruispunt N615 – Deense Hoek is ingericht als voorrangskruising buiten de bebouwde kom, waarbij de N615 in de voorrang ligt. Op de westelijke tak is een uitvoegstrook aanwezig voor verkeer dat van de N615 (west) naar de Deense Hoek (noord) afslaat. Het kruispunt is voorzien van middengeleiders. Op de noord- en zuidelijke takken zijn fietsoversteken in twee richtingen aanwezig. Op de west- en oostelijke takken zijn fietsoversteken in één richting te berijden. Ten oosten en westen van de kruising zijn bushaltes aanwezig, welke middels voetgangers- en fietsoversteken worden ontsloten.

Deense Hoek (straat)

De Deense hoek is de noordelijke aansluiting op het kruispunt. Het is een gemeentelijke weg, ingericht als gebiedsontsluitingsweg. Op de eerste 200 meter vanaf de kruising geldt een maximum toegestane snelheid van 80 km/h. Hierna gaat de weg over in een 60 km-zone. Tot aan de eerstvolgende kruising (zijweg De Deense Hoek) liggen de fietspaden aan weerszijden direct aan de rijbaan, en zijn slechts gescheiden met behulp van markering.

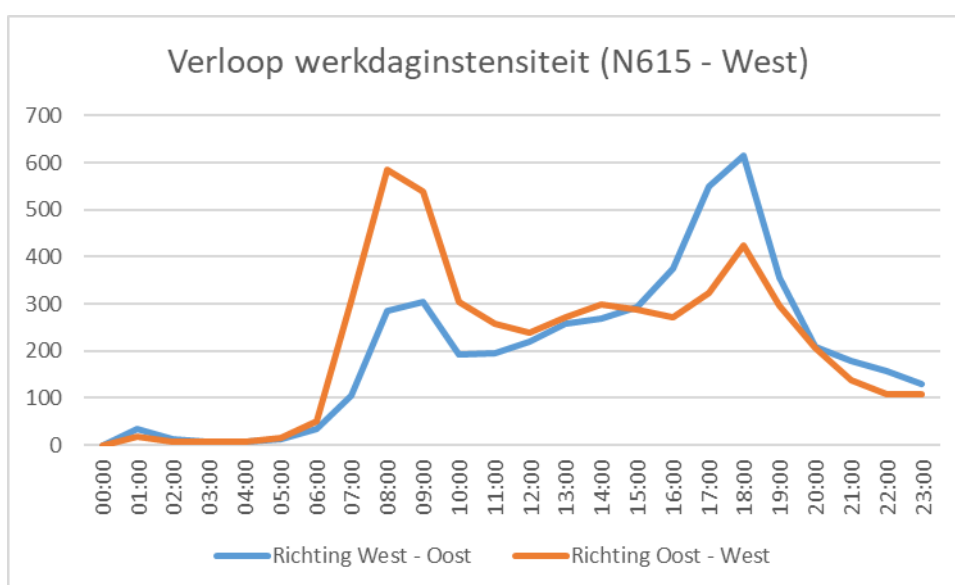
Het Hof

Aan de zuidkant van de kruising sluit Het Hof aan. Hier begint een 30 km/h-zone en de weg ontsluit het achterliggende gebied.

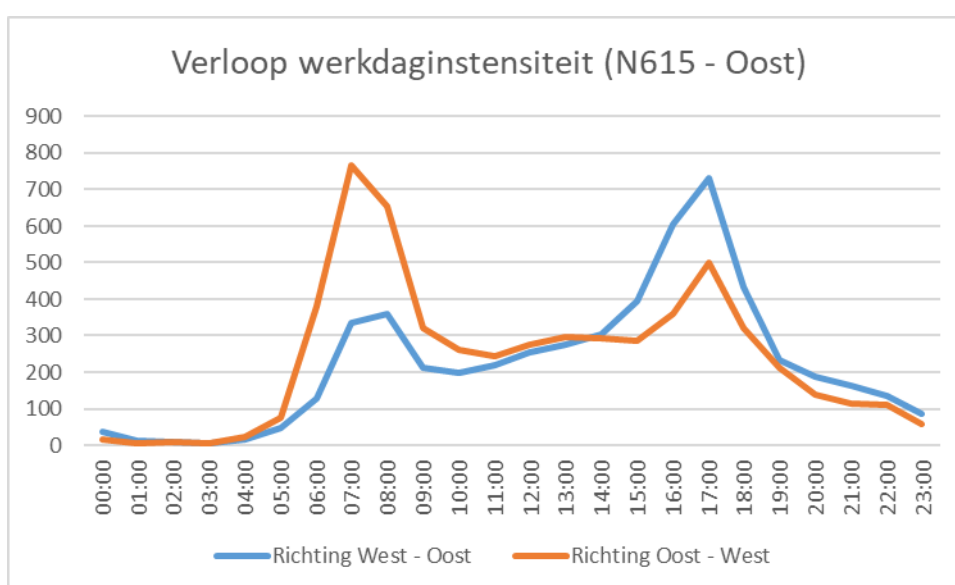
2.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteit

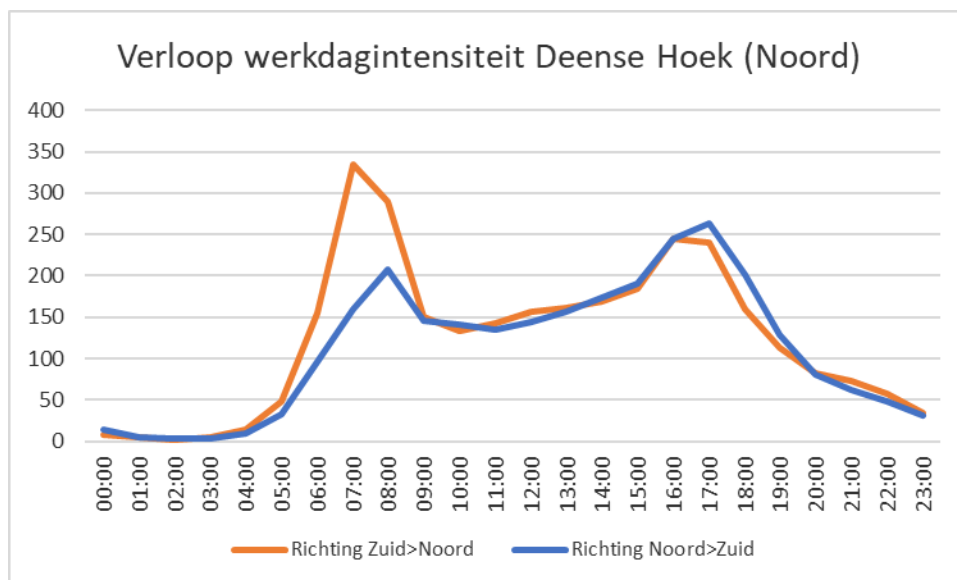
In onderstaande figuren 4 a t/m d zijn de verkeersintensiteiten per tak van de kruising weergegeven. De gegevens op de N615 West en Oost betreffen gemiddelden van de provincie Noord-Brabant uit 2017. Het betreft daarbij telvakken N615 km 1.0 - 3.5 en N615 km 3.5 - 5.06. Er zijn op het moment van schrijven geen recentere gegevens beschikbaar. De gegevens van Deense Hoek en Het Hof zijn van tussen 22 maart 2019 en 10 april 2019 met een aanvullende meting in kaart gebracht. Onderstaande gegevens betreffen werkdaggemiddelden.



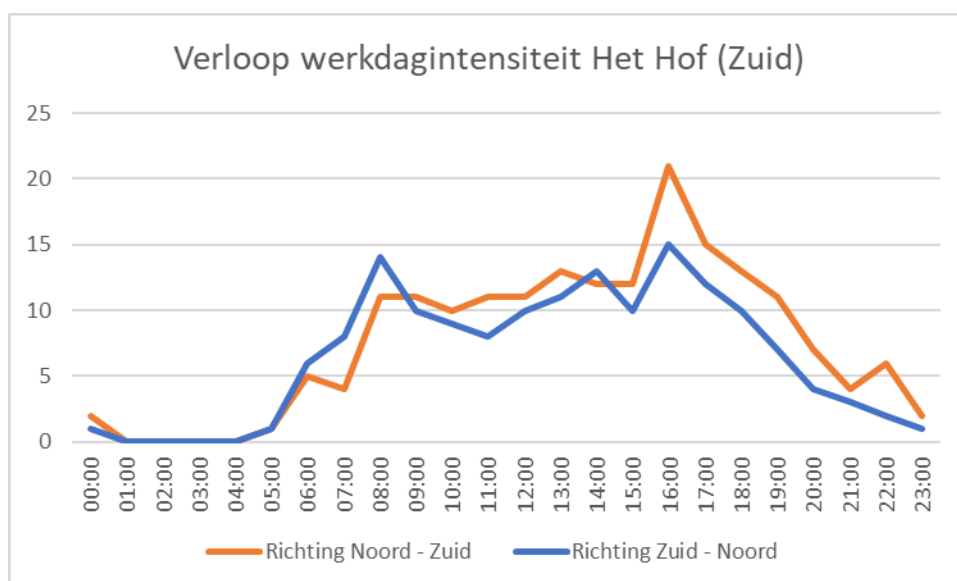
Figuur 4a intensiteit op westelijke tak per rijrichting



Figuur 4b intensiteit op oostelijke tak per rijrichting



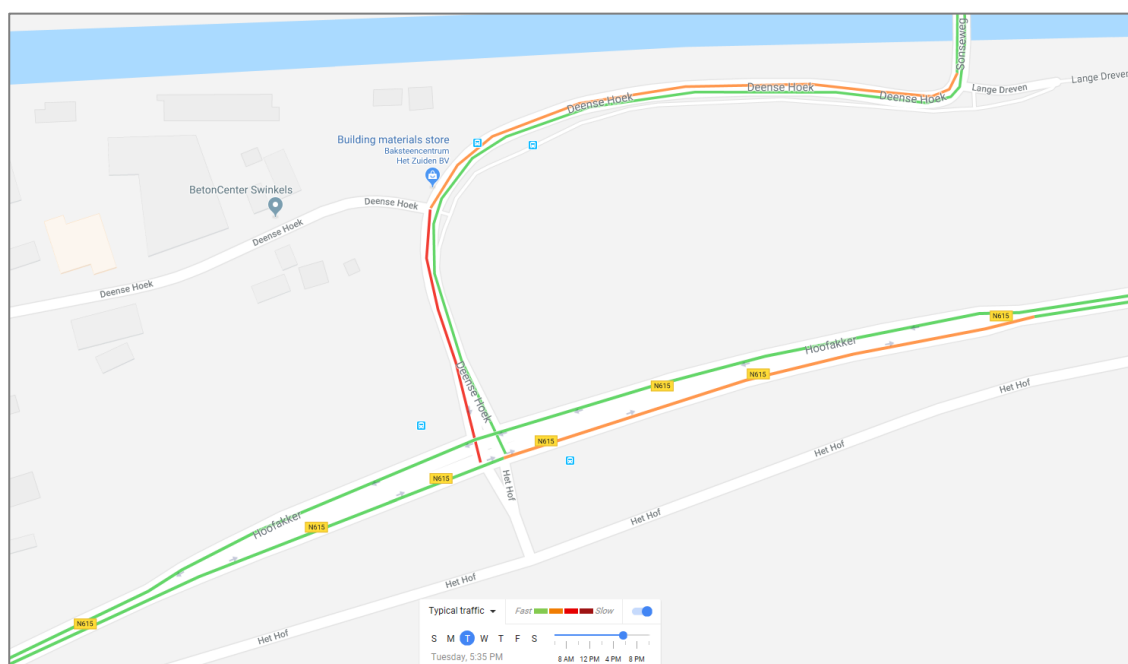
Figuur 4c intensiteit op noordelijke tak per rijrichting



Figuur 4d intensiteit op zuidelijke tak per rijrichting

Verkeersafwikkeling

In figuur 5 is een indicatie van de verkeersdrukte voor een gemiddelde dinsdagmiddag (17:35 uur) van GoogleMaps weergegeven. Hierin is wachtrijvorming op de Deense Hoek te zien. Het verkeer staat stil tot aan de eerste kruising (zijweg Deense Hoek) en er is sprake van langzaam rijdend verkeer tot aan de brug over het Wilhelminakanaal. Op het wegvak aan de oostzijde van het kruispunt is tevens vertraging te zien, omdat het verkeer dat van de Deense Hoek (noord) naar de N615 (oost) rijdt nog op snelheid moet komen.



Figuur 5 Een typisch wegbeeld in de avondspits volgens GoogleMaps

Snelheid

Uit snelheidsgegevens van Viastat blijkt dat de V85-waarde op de wegvakken aansluitend op de kruising rond de 80 km/h ligt. Deze data is gebaseerd op floating car data en zijn niet op een vast punt geteld. De resultaten moeten dan ook als indicatie worden beschouwd. Snelheid uit de vaste telpunten van de provincie Noord-Brabant van na het groot onderhoud in 2018 zijn nog niet beschikbaar op het moment van schrijven.

Ongevallen

Op basis van VIAstat-ongevallenregistratie, STAR-ongevallenregistratie, provinciale calamiteitenregistratie en meldingen van bewoners zijn onderstaande ongevalgegevens verzameld.

Ongevallenregistratie

- In Viastat is na het groot onderhoud (zomer 2018) één ongeval geregistreerd op het kruispunt. Op 29 oktober 2018 heeft een ongeval plaatsgevonden waarbij drie personenauto's betrokken zijn geweest. Het betrof een kop-staartaanrijding met enkel materiele schade als gevolg. Tussen 2014 en zomer 2018 zijn geen ongevallen op het kruispunt geregistreerd in Viastat.
- In STAR is na het groot onderhoud één ongeval met blikschade geregistreerd met locatie op het kruispunt in 2019. Er is geen informatie beschikbaar over betrokkenen, de exacte datum of de toedracht van het ongeval.
- In STAR zijn op het traject N615 (km 2.3 – 6.8) en op omliggende wegvakken rond het kruispunt 15 ongevallen geregistreerd in 2018 en op het moment van schrijven 16 in 2019. De totale lengte van deze trajecten samen bedraagt ongeveer 9 km. Omdat de exacte locaties van de ongevallen niet bekend zijn, kan er geen directe relatie met het kruispunt N615 – Deense Hoek worden gelegd.

Calamiteitenregistratie provincie Noord-Brabant

- Op 2 februari zijn vier slachtoffers (vrouw en drie kinderen) gewond geraakt bij een aanrijding tussen personenauto en een bestelbusje.
- Op 4 februari 2019 is een voetganger zwaargewond geraakt toen zij de weg wilde oversteken ter hoogte van de bushalte. Ze is tijdens de duisternis aangereden door een personenauto. Het is niet bekend of de openbare verlichting actief was.
- Op 20 februari 2019 heeft een flankaanrijding plaatsgevonden. Een vrachtwagen komende vanaf de hoofdrijbaan moest uitwijken en heeft daarbij de neus van een personenauto komende vanaf de Deense Hoek geraakt.
- Op 5 maart 2019 heeft een ongeval met materiele schade plaatsgevonden. Er zijn geen verdere details bekend.

Meldingen bewoners

Op basis van aangeleverde foto's hebben minstens twee ongevallen plaatsgevonden na het groot onderhoud die niet in VIAstat of uit de calamiteitenregistratie naar voren komen.

- Op 7 maart 2019 heeft een ongeval plaatsgevonden met een personenauto en een busje, zie figuur 6.
- Bij een ongeval op 28 april 2019 waren, afgaande op foto's, minstens twee personenauto's betrokken.



Figuur 6 Ongeval op 7 maart 2019 vastgelegd door bewoners



2.3. Analyse

I/C-verhouding wegvak N615

Tot een I/C-verhouding van 0,7 kan , afhankelijk van de omstandigheden, het verkeer vlot doorrijden. Op basis van de intensiteitsgegevens zal de I/C-verhouding op de N615 hier tussen de 0,5 – 0,6 liggen. De rijbaan heeft daarmee ruim voldoende restcapaciteit om een eventuele verkeerstoename te verwerken. Bij dit type gebiedsontsluitingswegen zijn het dan ook de kruispunten die de praktische capaciteit van een wegvak bepalen.

I/C-verhouding kruispunt

Met behulp van de analysetool Kruispuntverkenner is gekeken welke kruispuntvormen theoretisch het beste aansluiten bij de bekende verkeersintensiteit op het kruispunt. Dit op basis van de verkeersintensiteiten gemeten tijdens het drukste uur. Onderstaande resultaten geven slechts een indicatie over een mogelijke kruispuntvorm. Om exacte resultaten te krijgen zal een kruispunttelling moeten worden uitgevoerd en zullen varianten in detail moeten worden doorgerekend.

Uit de kruispuntverkenner blijkt dat een voorrangskruispunt zoals in de huidige situatie theoretisch onvoldoende capaciteit heeft om het verkeer voldoende te verwerken, zie figuur 7. Een alternatieve kruispuntvorm zoals een rotonde of een kruispunt met VRI heeft op basis van de Kruispuntverkenner wel voldoende capaciteit.

toon alle varianten ☒		capaciteit	sluit aan bij wegcategorie
☒	gelijkwaardig kruispunt	✗	✗
☒	voorrangskruispunt	✗	✓
☒	enkelstrooksrotonde	✓	✓
☒	eenvoudige meerstrooksrotonde	✓	✓
☒	complexe meerstrooksrotonde	✓	✓
☒	eenvoudig VRI-kruispunt	✓	✓
☒	complex VRI-kruispunt	✓	✓
☒	zeer complex kruispunt	✓	✗
☒	ongelijkvloerse oplossing	✓	✗

Figuur 7 Resultaten kruispuntverkenner

Ter onderbouwing van de afwikkelcapaciteit is tevens een analyse uitgevoerd volgens de methode Harders met behulp van softwareprogramma 'Capacito'. Hieruit blijkt, theoretisch, dat er de noordelijke tak wachttijden ontstaan van meer dan 20 seconden. Daarmee vallen deze waarden in de categorie 'Lange wachttijd' en worden als 'onacceptabel' gekwalificeerd.



Oversteekbaarheid langzaam verkeer

Met behulp van softwareprogramma 'Capacito' is de oversteekbaarheid getoetst voor de westelijke oversteek, omdat hier door de uitvoegstrook de rijbaan het breedst is (+/- 7 m). Op het drukste moment (ochtendspits; 650-700 mvt/h) wordt de oversteekbaarheid voor de doelgroep 'voetgangers; algemeen' gekwalificeerd als 'matig'. Er geldt daarbij een gemiddelde wachttijd van 8 seconden. Gezien het lage aandeel voetgangers kan dit echter als acceptabel worden beschouwd. Bovendien is er aan de andere zijde van de kruising een alternatieve kortere oversteekbeweging mogelijk voor voetgangers. De oversteekbaarheid voor fietsers uit stilstand wordt in alle richtingen gekwalificeerd als 'goed'.

Ongevallen

Uit de bekende ongevallen komt geen eenduidige aanleiding naar voren. Kop-staartaanrijdingen zullen zich voordoen op het moment dat weggebruikers onverwachts remmen. Dergelijke situaties kunnen zich op meerdere locaties op en rond de kruising voordoen. Flankaanrijdingen zijn eveneens denkbaar, met name bij afdekongevallen. Met name op de noordelijke tak kunnen voertuigen uit het zicht raken voor verkeer op de N615.

Snelheid

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt niet dat de gereden snelheid te hoog ligt. Dit geeft geen aanleiding voor verder onderzoek. Ook tijdens de locatiebezoeken zijn geen extreme hardrijders geconstateerd. Opgemerkt dient te worden dat de cijfers uit VIAstat van de snelheid op de N615 een indicatie geven van de V85-waarde op het kruispunt.

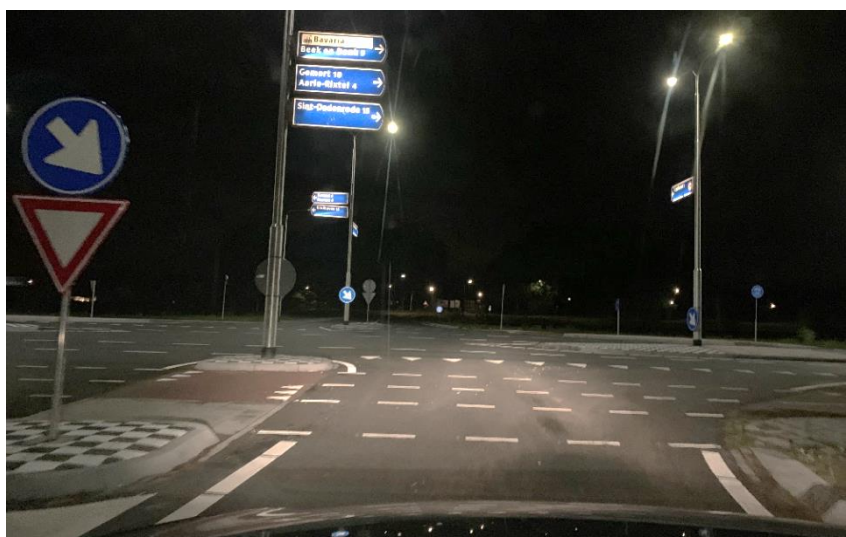
3 Locatiebezoek

Om de inrichting en het verkeersgedrag te beoordelen is 20 en 27 maart 2019 een locatiebezoek uitgevoerd in de ochtend- en avondspits. Tevens is het kruispunt op 2 mei 2019 bekeken in het donker. Dit heeft tot de volgende aandachtspunten geleid.

3.1. Fysiek inrichting kruispunt

Gedurende de locatiebezoeken zijn de volgende aandachtspunten geconstateerd ten aanzien van de fysieke inrichting van het kruispunt:

- Er is veel markering aanwezig. Dit komt voornamelijk door de kanalisatiestrepen van de fiets- en voetgangersoversteken die vrij dicht op de kruising liggen. Dit geeft een druk wegbeeld, met name vanuit de Deense Hoek en Het Hof komend, zie figuur 8.



Figuur 8 Druk wegbeeld op de kruising door markering vanuit Het Hof gezien

- De bebording op het kruispunt varieert in hoogte. Dit draagt bij aan een rommelig wegbeeld.
- De middengeleider aan de westelijke zijde ter hoogte van de uitvoegstrook is smal (2,50 m) waardoor er beperkte opstelruimte is voor fietsers. Deze dient volgens de richtlijnen minimaal 3,00 meter breed te zijn.
- Op de zijwegen is de opstelruimte tussen de kanalisatiestrepen van de fietsoversteek en de haaiantandmarkering naast de rijbaan van de N615 te kort (+/- 4 m). Volgens de richtlijnen dient een dergelijke fietsoversteek 10 tot 15 meter te worden uitgebogen.
- In Het Hof staat tweemaal het verkeersbord G12A (verplicht bromfietspad) achter elkaar. Dit is overbodig.

3.2. Verkeersgedrag ochtend- en avondspits

Tijdens de ochtend- en avondspits zijn de volgende aandachtspunten geconstateerd ten aanzien van het verkeersgedrag op het kruispunt:

- Tijdens de spitsperiodes valt op dat er veel verkeersbewegingen van en naar de noordelijke aansluiting (Deense Hoek) plaatsvinden. Door de drukte op de N615 heeft verkeer hier moeite met invoegen en oversteken. Met name verkeer dat vanuit de Deense Hoek naar de N615 Oost rijdt, moet vaak lang wachten totdat de oversteekbeweging mogelijk is. Hierdoor ontstaan wachtrijen op de Deense Hoek, zie figuur 9.



Figuur 9 Wachtrijvorming Deense Hoek

- Verkeer dat vanuit de N615 West afslaat richting de Deense Hoek komt vaak stil te staan op het kruisingsvlak tussen de geleiders, waardoor er geen kruisbewegingen mogelijk zijn tussen de Deense Hoek richting de N615 Oost en Het Hof en vanuit het Hof richting de N615 West en de Deense Hoek.
- Wachtrijvorming op de kruising resulteert erin dat bestuurders ongeduldig worden en mogelijk druk van overige verkeersdeelnemers ervaren. Hierdoor zijn ze eerder geneigd risico's te nemen bij het oversteken.
- Rechtsafslaand verkeer vanaf de Deense Hoek heeft in de drukke avondspits relatief vaak slecht zicht op het naderende verkeer op de N615, omdat vaak ook een linksafslaand voertuig er naast staat opgesteld. Indien dit een busje of een vrachtwagen betreft is vrijwel geen zicht, zie figuur 10. Hierdoor neemt de kans op flankaanrijdingen toe.



Figuur 10 Beperkt zicht voor rechtsafslaand verkeer Deense Hoek

- Verkeer vanuit noordelijke en zuidelijke richting dat moet wachten om in te voegen op de N615 of wil oversteken, staat in veel gevallen op de noordelijke en zuidelijke fietsoversteken, zie figuur 10. Dit verkeer heeft weliswaar voorrang, maar het verhindert het fietsverkeer, waardoor fietsers in deze gevallen om de voertuigen heen rijden.
- Stilstaand verkeer op de uitvoegstrook N615 richting de Deense Hoek neemt zicht weg op het verkeer dat rechtdoor gaat op de N615 West – Oost. Hierdoor neemt de kans op afdekongevallen toe en is de snelheid van het doorgaand verkeer op de N615 moeilijker in te schatten. Omdat het doorgaand verkeer niet wordt afgeremd, zijn de eventuele consequenties van een aanrijding daar ernstiger. Tijdens het locatiebezoek is waargenomen dat recht doorgaand verkeer regelmatig (hard) op de rem moet voor verkeer dat vanaf de zijwegen (onverwachts) invoegt.
- Het gebeurt met regelmaat dat verkeer twijfelt of men voor- of achter elkaar langs moet kruisen op het kruisingsvlak, zie figuur 11. Dit vindt plaats in alle richtingen. In combinatie met bovenstaande aandachtspunten kan dit twijfelgedrag tot risico's ten aanzien van de verkeersveiligheid leiden. Dit wordt versterkt doordat men elkaar onterecht voorrang geeft.



Figuur 11 twijfelgedrag bij kruisbewegingen

- Fietsers rijden vanaf de noordelijke bushalte tegen de richting in de Deense Hoek op om vervolgens over te steken. Het gebeurt ook dat fietsers tot aan de middengeleider oversteken, om daar vervolgens 'af te snijden' naar de rijbaan.

3.3. Avond-/nachtsituatie

Tijdens een locatiebezoek in het donker zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De kruising zelf is voldoende verlicht en het wegverloop is goed zichtbaar en herkenbaar.



4 Conclusies & oplossingsrichtingen

Aan de hand van de toetsing van de inrichting, analyse van de verkeersgegevens en het locatiebezoek komt een aantal conclusies naar voren. Vervolgens zijn mogelijke maatregelen voor zowel de korte- als lange termijn beschreven.

4.1. Conclusies Quickscan

Afwikkeling kruispunt

Op de Deense Hoek (noordelijke tak) ontstaan wachtrijen met te lange wachttijden (theoretisch >20 seconden) in met name de avondspits. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersafwikkeling en zorgt ervoor dat verkeer op de kruising meer risico neemt bij het invoegen en oversteken op het kruispunt. Dit gedrag draagt bij aan een verkeersonveilige situatie op het kruispunt.

Onduidelijkheid kruispunt

Op het kruispunt komt het regelmatig voor dat verkeer niet goed lijkt te weten waar het moet opstellen en hoe men elkaar dient te kruisen (voorlangs of achterlangs). Doordat men elkaar voorrang 'geeft' kunnen bovendien onverwachte situaties ontstaan. Dit verkeersgedrag is mogelijk een gevolg van de drukte op het kruispunt.

De kanalisatiestrepen die zijn toegepast bij de fietsoversteken op de noordelijke en zuidelijke tak, conform richtlijnen, zorgen voor een druk wegbeeld op het kruispunt.

Hinder fietsverkeer

De opstelruimte, komende vanuit de Deense Hoek en Het Hof, tussen de fietsoversteken en de hoofdrijbaan N615 is te smal voor de meeste voertuigen. Hierdoor staan voertuigen met regelmaat stil op de fietsoversteken. Hierdoor wordt het fietsverkeer gehinderd bij het oversteken.

De breedte van het middeneiland aan de westzijde van de kruising is te smal, waardoor fietsers onvoldoende opstelruimte hebben.

Onoverzichtelijkheid/herkenbaarheid kruispunt

Rechtsafslaand verkeer komende vanaf de Deense Hoek staat regelmatig opgesteld naast verkeer dat linksaf of rechtdoor gaat. Het zicht op verkeer dat van links komt wordt hierdoor beperkt, waardoor er verhoogd risico is op afdekongevallen en flankaanrijdingen.

Voor verkeer dat vanaf Deense Hoek linksaf of rechtdoor wil geldt dat voertuigen die opgesteld staan op de uitvoegstrook van de N615 het zicht op het rechtdoorgaande verkeer ontnemen. In combinatie met de eerdere aandachtspunten leidt dit tot extra risico op afdekongevallen, waarbij de gevolgen van een aanrijding door het hoge snelheidsverschil (80 km/h) ernstig zullen zijn.



De te smalle opstelruimte tussen de fietsoversteken en de hoofdrijbaan zorgt er voor dat het zicht voor en op fietsers wordt beperkt. Hierdoor kunnen fietsers mogelijk over het hoofd worden gezien.

De in hoogte variërende bebording (B6 en G12A) draagt bij aan een onrustig wegbeeld. Niet alle borden staan volgens de richtlijnen op de juiste hoogte. De variatie in hoogte heeft negatieve gevolgen voor de overzichtelijkheid en herkenbaarheid van de kruising.

4.2. Mogelijke maatregelen kruispunt N615 – Deense Hoek

Uit de conclusies blijkt dat er een aantal tekortkomingen aan de verkeerssituatie te benoemen zijn. Er is echter niet één aanleiding aan te wijzen voor de ongevallen die plaatsvinden. Het is de optelsom van de verkeersdruk, complexiteit van de kruising en het verkeersgedrag wat zorgt voor een verhoogd risico op ongevallen.

4.2.1. Oplossingsrichtingen korte termijn

Eenduidig plaatsen bebording

Om een rustiger wegbeeld te creëren kunnen de verkeersborden op eenzelfde hoogte worden gehangen, rekening houdende met de verschillende verkeersdeelnemers. Voor voetgangers zouden, conform de richtlijnen voor binnen de bebouwde kom, de borden bijvoorbeeld op 2,20 m hoogte kunnen worden geplaatst. Ook dient rekening te worden gehouden met zichtlijnen, door bijvoorbeeld de borden D2 lager en/of in een kleinere maat te plaatsen. Omdat het maatwerk betreft, mogelijk in afwijking van de richtlijnen, zal dit nader moeten worden uitgewerkt.

Voordelen

- Verbetering overzichtelijkheid kruispunt voor alle verkeer.

Nadelen

- Hiermee voldoet de inrichting van het kruispunt mogelijk niet meer aan de richtlijnen.

Snelheidsverlaging N615

Door de snelheid op de N615 ter hoogte van het kruispunt te verlagen naar 60 km/h is het makkelijker om te anticiperen op hiaten die ontstaan.

Voordelen

- Grotere hiaten voor invoegend en kruisend verkeer
- Lagere snelheid resulteert in grotere veiligheid
- De ernst van een ongeval neemt af bij een lagere snelheid



Nadelen

- Door gebrek aan geloofwaardigheid is het opvolgedrag waarschijnlijk laag
- Toename schijnveiligheid met risico op ernstigere gevolgen bij ongevallen
- Nadelig voor de doorstroming op de N615
- Risico op kop-sstraatongevallen

4.2.2. Oplossingsrichtingen lange termijn

De huidige verkeersgegevens bieden onvoldoende inzicht in de exacte vormgeving van een alternatieve kruispuntvorm. Er dient minimaal een kruispunttelling te worden uitgevoerd in een ochtend- en avondspits om inzicht te verkrijgen in de verkeersstromen (herkomst/bestemming) op het kruispunt. Daarnaast is inzicht nodig in de toekomstige verkeersstromen middels een actueel verkeersmodel om te bepalen in hoeverre een oplossing toekomstvast is, ook op netwerkniveau. Hier dient rekening mee te worden gehouden bij onderstaande mogelijke maatregelen.

Rotonde N615 – Deense Hoek

Als alternatieve kruispuntvorm kan gekozen worden voor een rotonde. Uit de 'Meerstrooksrotondeverkenner' blijkt dat een enkelstrooksrotonde op deze locatie ruim voldoende capaciteit heeft. De verzadigingsgraad is maximaal 0,58. Een verzadigingsgraad van minder dan 0,8 is acceptabel. Een rotonde heeft voldoende restcapaciteit om eventuele verkeersstoenames of piekmomenten te kunnen verwerken.

Voordelen

- Over het algemeen een betere verkeersafwikkeling dan een kruispunt (met VRI).
- Heeft vanuit verkeersveiligheid sterk de voorkeur ten opzichte van een kruispunt (met VRI).

Nadelen

- Een rotonde heeft een groter ruimtebeslag dan het bestaande kruispunt. Hierdoor zal mogelijk grond moeten worden aangekocht.
- Reistijdvertraging op de N615 doordat verkeer moet afremmen bij de rotonde.
- Afhankelijk van het ontwerp is grondaankoop benodigd.
- Het realiseren van een rotonde brengt hoge kosten met zich mee.
- 'Sturing' van verkeer op de kruising, door bijvoorbeeld de voorrang te regelen, wordt beperkt met mogelijke gevolgen op netwerkniveau (bijvoorbeeld sluipverkeer).

Kruising met VRI N615 – Deense Hoek

Als alternatieve kruispuntvorm is een kruising met VRI mogelijk.

De provincie Noord-Brabant stelt als eis dat het verplicht is een exclusieve opstelstrook voor afslaand verkeer te hanteren bij aanwezigheid van parallel langzaam verkeer. Daarnaast geldt als eis dat er op VRI-geregelde kruispunten geen deelconflicten mogen plaatsvinden in verband met de verkeersveiligheid. Met de huidige lay-out van het kruispunt zou dit betekenen dat elke richting om de beurt groen moet krijgen, waardoor de cyclustijd te lang zou worden en het kruispunt onvoldoende afwikkelcapaciteit zou hebben.



Indien gekozen wordt voor een kruising met VRI, zijn fysieke aanpassingen in de vorm van opstelstroken dus noodzakelijk om het verkeer vlot en veilig te verwerken.

Voordelen

- Mogelijkheid tot verminderen van de wachttijden op de Deense Hoek (noordelijke tak).
- Geen deelconflicten resulteren in overzichtelijkheid kruising en verkeersveiligheid van de kruising.
- Afname in de ernst van eventuele ongevallen door minder kans op afdekongevallen.
- Een geregelde oversteek voor fietsers en voetgangers resulteert in een verbetering verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer.

Nadelen

- Mogelijke wachtrijvorming tijdens piekmomenten.
- Lagere trajectsnelheid op de N615 doordat verkeer moet stoppen.
- Extra rijstroken passen niet binnen bestaande verhardingsgrenzen.
- Afhankelijk van ontwerp grondaankoop benodigd.
- Kans op roodlichtnegatie, door zowel motorvoertuigen als langzaam verkeer.
- Verhoogd risico op kop-sstraat aanrijdingen.

Verwijderen uitvoegstrook bestaand kruispunt N615 – Deense Hoek

Om de kans op afdekongevallen te verkleinen kan de linker uitvoegstrook van de N615 (west) naar de Deense Hoek (noord) kan worden verwijderd. Hierdoor ontstaat een bredere tussenberm en middengeleider, vergelijkbaar met de oostelijke tak van het kruispunt.

Voordelen:

- Meer eenduidige uitstraling van kruispunt
- Meer opstelruimte op het kruisingsvlak voor autoverkeer
- Meer opstelruimte voor fietsers op de westelijke oversteek
- Minder kans op afdekongevallen

Nadelen:

- Verhoogd risico op kop-sstraat aanrijdingen
- Vermindering van afwikkelingscapaciteit van het kruispunt
- Mogelijke wachtrijvorming op de N615



Uitbuigen fietsoversteken

Om het kruispunt conform de richtlijnen aan te laten sluiten kunnen de noordelijke en zuidelijke fietsoversteken verder van het kruisingsvlak worden geplaatst. Daarvoor dienen de oversteken op minimaal 10 meter vanaf de rijbaan N615 te worden aangebracht.

Voordelen

- Meer opstelruimte voor motorvoertuigen op de noordelijke en zuidelijke takken.
- Minder risico op aanrijdingen met fietsers.
- Meer overzicht op het kruispunt voor alle verkeer.
- Doordat de markering verder 'uit elkaar' wordt getrokken ontstaat een rustiger wegbeeld.

Nadelen

- Maatregelen vallen buiten bestaande verhardingsgrenzen en mogelijk ook buiten de beheergrenzen.
- Mogelijk aankoop grond van derden noodzakelijk.



Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Fultonbaan 30
3439 NE Nieuwegein
Nederland

iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200 Telefoon +31 88 943 3200

Telefoon +31 88 943 3200

Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
www.iv-infra.nl