

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

gemeente Kaag en Braassem

Verkeerstoets kruispunt Noordeinde - Braassembledreef

Datum 11 maart 2016
Kenmerk KBM039/Bkd
Eerste versie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds de aanleg van het kruispunt Noordeinde – Braassembledreef in Roelofarendsveen zijn er klachten over de verkeersveiligheid: er wordt te snel gereden, er is te weinig zicht en fietsers komen soms in de ‘dode hoek’ van vrachtwagens terecht op de Braassembledreef.

Er zijn bovendien zorgen over de verkeersontsluiting van het te bouwen appartementen-gebouw op de hoek Noordeinde – Braassembledreef (zuidoostzijde) en de realisatie van twee tot drie haakse parkeervakken in de zuidwesthoek van het kruispunt.

In overleg met omwonenden heeft de gemeente Kaag en Braassem besloten om een aantal varianten te onderzoeken ter verbetering van de verkeersveiligheid. De gemeente heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven de volgende varianten verkeerskundig te toetsen:

- verhoogd kruispunt;
- kruispunt met verkeerslichten;
- voorrangskruispunt met twee subvarianten:
 - voorrang op de Braassembledreef,
 - voorrang op het Noordeinde;
- (mini-)rotonde;
- eventuele andere ontwerpideeën (punaise, andere belijning, etc.).

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de resultaten van de gehouden schouw en de verkeersstelling op het kruispunt. In hoofdstuk 3 worden de verschillende oplossingsrichtingen geanalyseerd. De notitie eindigt met conclusies in hoofdstuk 4.



Figuur 1.1: Kruispunt Noordeinde – Braasemdreef (bron: Cyclomedia)

2 Schouw en verkeersstelling

De huidige situatie bestaat uit een licht verhoogd kruispunt. Op het Noordeinde (noordzijde van het kruispunt) en op de westzijde van de Braasemdreef is een voetgangersoversteekplaats (zebrapad) beschikbaar.

Uit de schouw komt naar voren dat er inderdaad snel wordt gereden. Diverse keren is geconstateerd dat aan verkeer van rechts geen voorrang wordt verleend. Met name op het Noordeinde is dit het geval.

Tijdens de schouw is gebleken dat vrachtverkeer gebruik maakt van de Braasemdreef en het Noordeinde. Dit is zowel regulier vrachtverkeer als tijdelijk bouwverkeer voor de nieuwbouwprojecten in onder meer het centrum van Roelofarendsveen.

De mogelijkheid bestaat dat in de toekomst één of meerdere streekbuslijnen via de Braasemdreef en het Noordeinde gaan rijden. De gemeente is hierover in gesprek met de busmaatschappij en de provincie Zuid-Holland.

De gemeente heeft een verkeerstelling gehouden op het Noordeinde, net ten zuiden van de aansluiting met de Braasemdreef. De telling is gehouden tussen 26 oktober 2015 en 5 december 2015. De gereden V85 snelheid¹ is 43 km/h. Dit is hoger dan de geldende maximumsnelheid van 30 km/h. Uit de telling blijkt dat 61% van het verkeer sneller rijdt dan 30 km/h en dat het aandeel zwaar vrachtverkeer 3,5% is.

3 Analyse

Het kruispunt Braasemdreef – Noordeinde maakt onderdeel uit van een 30 km/h zone. De volgende infrastructuurmaatregelen (uit ‘Duurzaam Veilig’ beleid) worden doorgaans getroffen in dergelijke gebieden om er voor te zorgen dat het gemotoriseerde verkeer ook daadwerkelijk 30 km/h rijdt:

- De aanwezigheid van gelijkwaardige kruispunten (de voorrang is niet geregeld).
- De aanwezigheid van snelheidsremmende maatregelen op wegvakken en kruispunten.

In de basis voldoet de huidige vormgeving op het kruispunt aan deze basisprincipes. Op het Noordeinde zelf zijn echter nog geen snelheidsremmende voorzieningen aanwezig. Grote delen van het Noordeinde hebben nog een maximumsnelheid van 50 km/h. In het verkeerscirculatieplan voor Roelofarendsveen wordt uitgegaan van een maximumsnelheid van 30 km/h op het Noord- en Zuideinde. Concreet is er binnen de gemeente Kaag en Braassem echter nog geen project benoemd om tot herinrichting en snelheidsverlaging over te gaan.

Op het Noordeinde en de Braasemdreef zijn bij de overgang tussen 30 km/h en 50 km/h sobere poortconstructies aanwezig.

Zoals uit het vorige hoofdstuk blijkt, is de snelheidsremmende werking op het kruispunt onvoldoende.

Op het Noordeinde worden twee tot drie haakse parkeerplaatsen gerealiseerd aan de zuidwestzijde van het kruispunt Braasemdreef – Noordeinde (zie figuur 3.1). Uit verkeerskundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de realisatie van deze parkeerplaatsen: in 30 km/h zones kunnen haakse parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Dit levert geen verkeersonveilige situaties op. Bovendien is er, door de ligging van de parkeervakken achter het trottoir, voldoende zicht vanaf de Braasemdreef op het Noordeinde.

Bij het achteruit rijden vanuit een van de parkeervakken is het zicht op verkeer uit zuidelijke richting mogelijk beperkt door de bomen in de tussenberm. Bij voorkeur wordt de eerste boom verwijderd.

¹ V85 = 43 km/h wil zeggen dat 85% van het gemeten verkeer tot 43 km/h rijdt.



Figuur 3.1: Parkeervakken langs het Noordeinde

Op het Noordeinde, ten zuiden van de Braasemdreef, wordt een appartementengebouw gerealiseerd op de locatie van de oude Rabobank. De gevel wordt gesitueerd op 4 meter van de weg. De verkeersdruk van het appartementencomplex is niet dusdanig dat dit leidt tot een verkeersonveilige verkeersdruk op het Noordeinde. Bovendien had de vorige bestemming (Rabobank kantoor en met name het pinapparaat) ook een verkeers-aantrekkende werking.

Aanbevolen wordt dat de uitweg van het appartementencomplex voldoet aan de richtlijnen voor een uitwegconstructie. Dit betekent:

- uitritbanden aan zijde Noordeinde en zijde appartementencomplex;
- trottoir doorgetrokken over de uitweg.

Op de Braasemdreef ervaren fietsers problemen met de dode hoek van vrachtverkeer. Fietsers komen in de dode hoek van de vrachtwagen de rijbaan op. Dit gebeurt op de locatie waar de fietsers van fietspad naar rijbaan rijden (zie figuur 3.2). Aanbevolen wordt om de fietsers eerder naar de rijbaan te geleiden op de Braasemdreef.



Figuur 3.2: Problemen met de dode hoek van vrachtverkeer op deze locatie (bron: Cyclo-media)

3.1 Variant 1: Verhoogd kruispunt/kruispuntplateau

Een verhoogd kruispunt van 8 tot 12 centimeter hoog en een helling in sinusvorm leidt normaal gesproken tot een goede afremming. Een nadeel van deze snelheidsremmende maatregel is dat er een toename ontstaat van geluidshinder en trillingen.

De vormgeving van het verhoogde kruispuntplateau is als volgt:

- hoogte: 8 cm;
- soort helling: halve sinusvorm;
- helling: 1,75 m lang;
- lengte tussen begin helling en zijweg: circa 10 meter lang;
- bovenvlak deel plateau: minimaal 16 m lang.

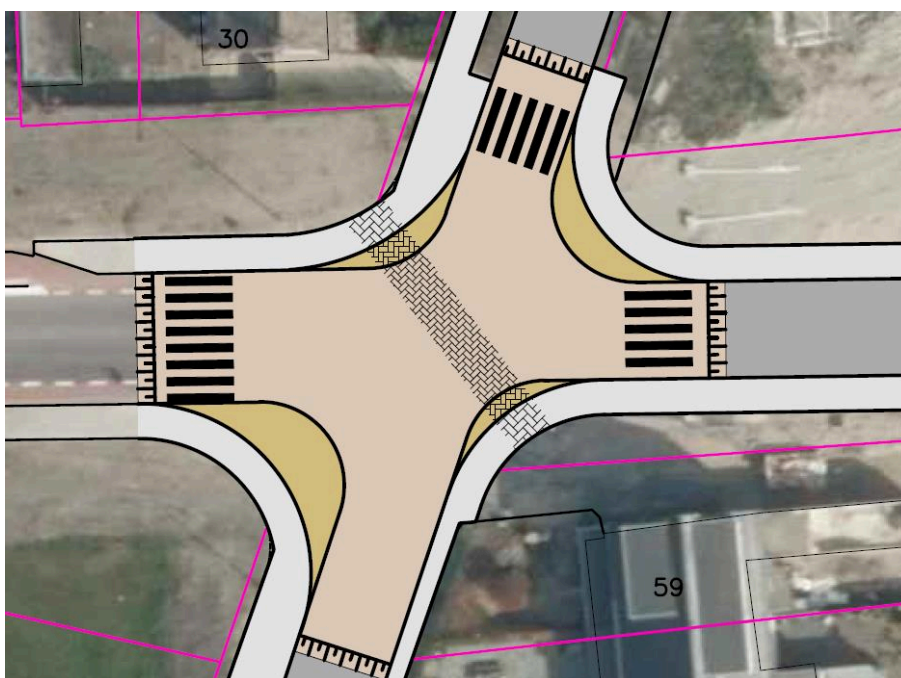
In de huidige situatie voldoet dit kruispunt aan deze richtlijnen. Het remmende effect is echter veel minder dan beoogd. Dat blijkt onder andere uit de snelheidsmeting op het Noordeinde: 85% van het verkeer rijdt een snelheid tot 43 km/h, terwijl de maximum-snelheid 30 km/h is. Dit betekent dat 15% van het verkeer nog sneller rijdt dan 43 km/h.

Op het Noordeinde en de Braasemdreef staan attentieverhogende borden 'let wel 30 verkeer van rechts heeft voorrang'. Desondanks blijkt uit de observatie dat met name op het Noordeinde nog te weinig het verkeer van voorrang wordt verleend. Mogelijk heeft dit te maken met de nieuwe situatie: voorheen was er namelijk geen aansluiting van de Braasemdreef op het Noordeinde en kon het verkeer doorrijden.

Op twee kruispunttakken (de Braasemndreef westzijde en het Noordeinde noordzijde) zijn voetgangersoversteekplaatsen aanwezig. Binnen 30 km/h zones zijn normaal gesproken geen voetgangersoversteekplaatsen voorzien. Op deze locatie zou verwijdering echter nog meer leiden tot snelheidsverhoging van het gemotoriseerd verkeer.

Mogelijke verbeteringen aan het huidige kruispuntontwerp zijn:

- Aanbrengen van een gekleurd bovenvlak (meer attentieverhoging, betonstraatstenen of streetprint asfalt in plaats van zwart asfalt), zie figuur 3.3.
- Visuele verkleining van het kruisingsvlak, door de zijanten van het kruisingsvlak in een afwijkende betonstraatsteen (of streetprint asfalt) uit te voeren. Vrachtverkeer kan hier wel over heen rijden.
- Aanbrengen van een 'bliksemschicht' op de kruispunttakken bij nadering van het kruispunt.



Figuur 3.3: Visueel ('verkleind') kruisingsvlak in afwijkende kleur en afwijkend materiaal (betonstraatstenen)

De globale kosten voor deze maatregelen zijn € 30.000,-. De meerprijs voor streetprint wordt ingeschat op € 20.000,-.

Het verhogen van het plateau of het verkorten van de hellingen is niet gewenst in verband met de verhoogde kans op trillingshinder en -schade voor omliggende woningen.

3.2 Variant 2: Kruispunt met verkeerslichten

Op dit moment is het kruispunt niet geregeld met verkeerslichten. Zoals hiervoor aangegeven voldoet het voorrangsprincipe ('alle verkeer van rechts voorrang') aan de richtlijnen voor een Duurzaam Veilig ingerichte 30 km/h zone. Binnen 30 km/h zones is het niet gebruikelijk om te werken met verkeerslichten op kruispunten. De verkeersintensiteiten zijn bovendien niet dusdanig hoog dat het verkeer op het kruispunt Braasemdreef – Noordeinde met verkeerslichten geregeld moet worden.

Het voordeel van verkeerslichten is dat het verkeer wordt afgeremd. Anderzijds is het nadeel dat op deze locatie op rustige momenten (die er dus zeker zijn gegeven de verkeersintensiteiten) de kans op roodlichtnegatie aanwezig is. Dit kan leiden tot verkeersonveilige situaties. Wachtrijvorming en daarmee gepaard gaande hinder voor geluid/lucht voor omwonenden is een ander nadeel.

De globale kosten voor een kruispunten met verkeerslichten zijn € 275.000,-.

3.3 Variant 3: Voorrangskruispunt

Het kruispunt Noordeinde – Braasemdreef valt op dit moment in een 30 km/h zone. Het beleid van de gemeente is er op gericht om ook de overige delen van het Noord- en Zuideinde in te richten als een 30 km/h zone. Binnen een dergelijk verblijfsgebied is een voorrangskruispunt niet gebruikelijk: het past niet in de landelijke richtlijnen van het 'Duurzaam Veilig' beleid. In dit beleid is beschreven dat de voorrang op kruispunten in verblijfsgebieden (30 km/h zones) niet wordt geregeld: de algemene verkeersregel 'alle verkeer van rechts heeft voorrang' is derhalve van kracht. In gebieden met wegen met een verkeersfunctie (gebiedsontsluitingswegen met een snelheid van 50 km/h) is het wel gewenst om de voorrang te regelen.

Een voorrangskruispunt leidt tot een hogere snelheid op het Noordeinde (als deze weg voorrang heeft op de Braasemdreef) of de Braasemdreef (als deze weg voorrang heeft op het Noordeinde). Binnen een verblijfsgebied is een kruispunt zonder voorrangregeling (alle verkeer van rechts heeft voorrang) daarom te verkiezen boven een kruispunt met voorrangregeling.

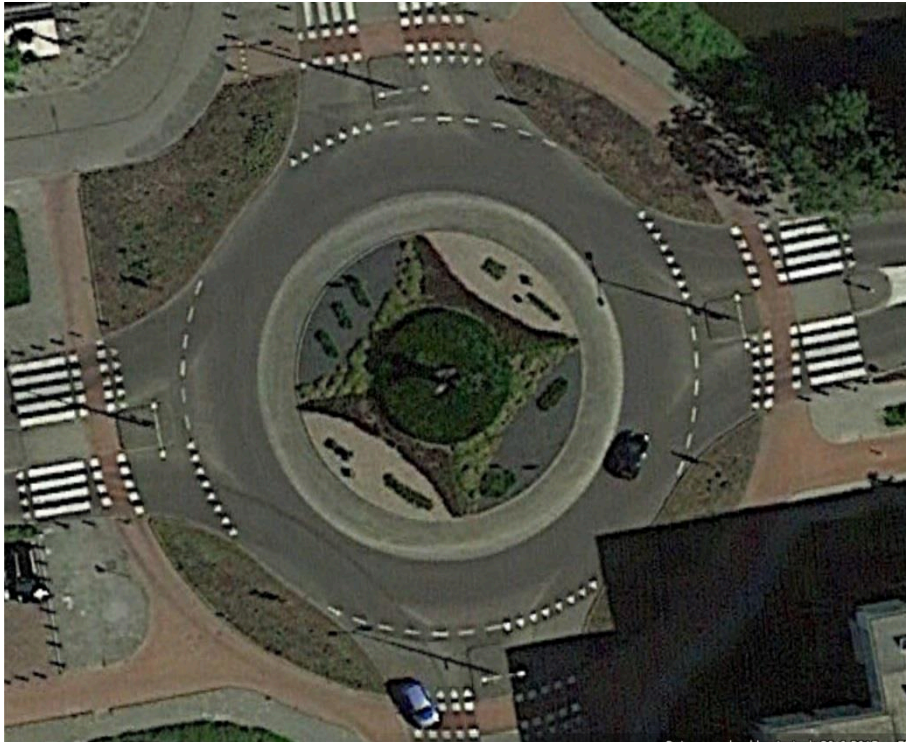
3.4 Variant 4: Enkelstrooksrotonde

Een rotonde is een zeer goede manier om de snelheid van het gemotoriseerde verkeer af te remmen. Er zijn bovendien minder conflictpunten dan bij een traditioneel kruispunt. Hierdoor is het een relatief veilige kruispuntvorm. Een voordeel van een rotonde is bovendien dat deze kruispuntvorm relatief veel verkeer kan verwerken.

Het nadeel van een rotonde is dat het oogt als een verkeersvoorziening, terwijl binnen een 30 km/h zone juist de verblijfsfunctie centraal zou moeten staan. Een rotonde is om

die reden doorgaans te vinden op wegen met een snelheid van 50 km/h (de 'gebieds-ontsluitingswegen').

Het basisontwerpprincipe van een rotonde is weergegeven in figuur 3.4. Het betreft de rotonde Alkemadelaan – Stationsstraat.



Figuur 3.4: Basisprincipe rotonde (bron: Google)

Het realiseren van een rotonde als op de Alkemadelaan (inclusief fietspaden rondom de rotonde) is niet inpasbaar, zie figuur 3.5.



Figuur 3.5: Profiel enkelstrooksrotonde niet inpasbaar op kruispunt Braasemdreef – Noordeinde (ondergrond: Google)

De globale kosten voor een enkelstrooksrotonde zijn € 750.000,-.

3.5 Variant 4: Minirotonde

Een alternatief voor de 'grote' enkelstrooksrotonde is de minirotonde. In figuur 3.6 is een voorbeeld uit Venray weergegeven.



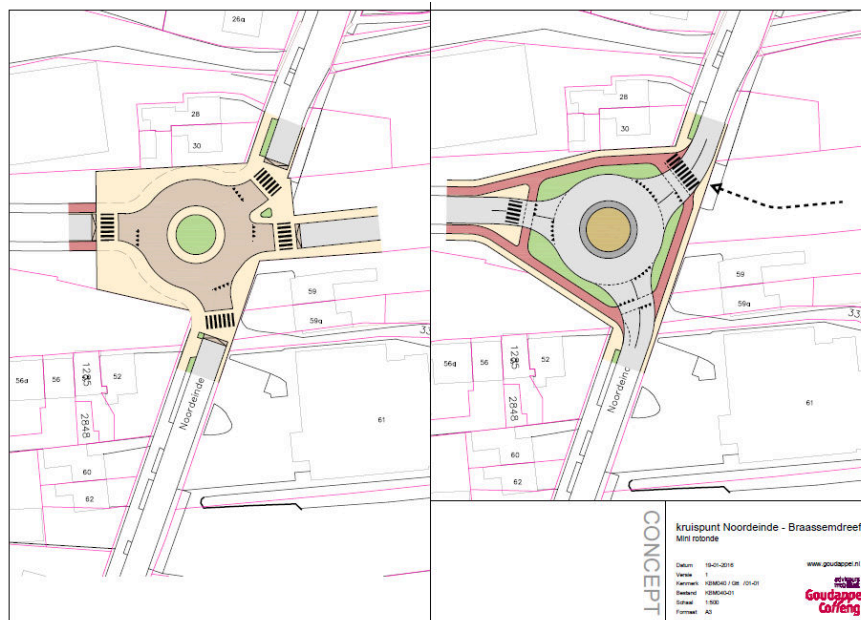
Figuur 3.6: Minirotonde (fotobron: gemeente Venray)

Het voordeel van de minirotonde is dat deze minder ruimte in beslag neemt dan de enkelstrooksrotonde. Het (zwaar) vrachtverkeer kan via het middendeel de manoeuvre maken, waardoor de maatvoering beperkter kan blijven dan bij een reguliere enkelstrooksrotonde het geval is. Door de lichte verhoging en de afwijkende bestrating in het middendeel zal normaal gemotoriseerd verkeer minder geneigd zijn rechtdoor te rijden.

Positief bij het ontwerp van de gemeente Venray is dat fietsers gescheiden zijn van de rotonde.

Uit figuur 3.7 blijkt dat de minirotonde inpasbaar is op het kruispunt Braasemdreef – Noordeinde, maar dat de oostzijde van het kruispunt zeer krap is vormgegeven. Zo is de manoeuvre tussen de oost- en noordtak niet te maken. De fietsvoorzieningen zijn bovendien niet inpasbaar op het kruispunt Braasemdreef – Noordeinde: de vierde kruispunttak kan niet aangesloten worden op het kruispunt als er rondom fietspaden worden gemaakt.

Dit betekent dat fietsers gebruik moeten maken van de rijbaan. Deze ontwerpoptie is onveilig door de dode hoek van met name vrachtverkeer op de rotonde, zo blijkt uit praktijkvoorbeelden van minirotondes in Groot-Brittannië. De problematiek met de dode hoek is nu al een probleem op de Braasemdreef op het gedeelte waar de fietser van het fietspad naar de rijbaan rijdt.



Figuur 3.7: Profiel minirotonde met/zonder fietspad

De globale kosten van een minirotonde worden geschat op € 400.000,-.

3.6 Variant 5: Punaise

Een punaise is een bolgestraat element in het kruisingsvlak. Een punaise biedt een goede snelheidsverlaging. De punaise is bovendien een opvallend element in het kruisingsvlak. De oplossing is bovendien relatief goedkoop.

Nadelen zijn:

- Linksafslaand verkeer rijdt voor het middenvlak.
- Bij gladheid kan de punaise gevaarlijk zijn voor fietsers, bromfietzers en motorrijders.
- Scootmobielen hebben de kans om te kantelen.

Vanuit de effectieve snelheidsremmende werking gaat de voorkeur binnen een Duurzaam Veilig wegennet uit naar een kruispuntplateau.

De globale kosten voor een punaise zijn € 4.000,-.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het is gewenst om het verkeersveiligheidsprobleem met de fietsers in de dode hoek van het vrachtverkeer op de Braasemdreef aan te pakken.

Het huidige kruispuntontwerp voldoet in de basis aan de richtlijnen van een Duurzaam Veilig wegontwerp. Toch zijn er klachten over snelheid en het niet juist verlenen van de voorrang.

De noodzaak voor verkeerslichten is vanuit het verkeersaanbod op het kruispunt Noordeinde - Braasemdreef niet aanwezig. Bovendien passen verkeerslichten niet binnen het ontwerpbeleid 'Duurzaam Veilig' voor een 30 km/h zone.

Vanwege de beperkte beschikbare ruimte op het kruispunt is een (mini-)rotonde en het benadrukken van de verkeersfunctie door deze vormgeving niet geschikt op dit kruispunt. Een minirotonde zonder separate fietsvoorzieningen is vanwege 'dode-hoek' problemen tussen fietsers en vrachtverkeer op de rotonde niet wenselijk.

Een punaise is in vergelijking met een verhoogd kruispuntplateau minder gewenst. Het verder verhogen van het kruispuntvlak is vanwege leefbaarheid (trillingshinder en -schade) niet gewenst.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om minimaal de attentieverhoging van het kruispunt te verbeteren door een gekleurd kruisingsvlak in betonstraatsteen of streetprint (asfalt) te realiseren in plaats van zwart asfalt. Aanbevolen wordt voorts om het kruisingsvlak visueel te verkleinen, door de randen in een afwijkende kleur betonstraatsteen of streetprint (asfalt) uit te voeren.

Aanbevolen wordt om de fietsers op de Braasemdreef eerder naar de rijbaan te geleiden (25 meter eerder naar de rijbaan).

De globale kosten voor de hiervoor genoemde maatregelen zijn:

- Kruispuntplateau herinrichten met klinkers: circa € 30.000,- (meerprijs streetprint: circa € 20.000,-).
- Fietsers eerder naar de rijbaan brengen: circa € 10.000,-.

Voorts wordt aanbevolen om de 30 km/h zone te vergroten op het Noordeinde en om de weg ook in te richten met snelheidsremmende voorzieningen.