

RAPPORT

Verkeersonderzoek Bakkerij IJsselmuiden

variantenstudie

Klant: gemeente Kampen

Referentie: BI3323-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P02.00

Datum: 18 januari 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeersonderzoek Bakkerij IJsselmuiden

Ondertitel:
Referentie: BI3323-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P02.00/S0
Datum: 18 januari 2022
Projectnaam: Verkeersonderzoek Bakkerij IJsselmuiden
Projectnummer: BI3323
Auteur(s): Peter Nijhout, Jelmer Droogsma

Opgesteld door: Jelmer Droogsma

Gecontroleerd door: Peter Nijhout

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

Samenvatting	1
1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Vraagstelling	3
1.3 Leeswijzer	3
2 Verkeersgeneratie	4
3 Mogelijke varianten ontsluiting Bakkerij	5
3.1 Wegaansluiting noord en zuid (zonder knip)	6
3.2 Wegaansluiting noord en zuid (met knip in plan Bakkerij)	8
3.3 Alleen wegaansluiting noord	9
3.4 Conclusie verkeerseffecten ontsluitingsvarianten	10
4 Optimalisaties voor verkeer in plan Bakkerij	13
4.1 Stimuleren actieve mobiliteit	14
4.2 Overige aandachtspunten ontwerp plan Bakkerij	16
5 Conclusie	17

Bijlage A1: Kruispuntberekeningen per variant

Samenvatting

In dit rapport zijn de verkeerseffecten van plan Bakkerij bij IJsselmuiden onderzocht. De verkeersgeneratie van de woningen in dit plan is 2.007 motorvoertuigen per weekdag (maximumwaarde van de CROW-kentallen). In de huidige situatie is verkeer naar of vanaf het Pieter Zandt college, de hondenvereniging en de tennisclub via de noordelijke ontsluiting van de wijk op de N760 aangesloten. Nieuw in het plan is dat de eigen aansluiting van de LIDL op de N760 verdwijnt en het parkeerterrein via de noordelijke ontsluiting van plan Bakkerij op de N760 wordt aangesloten. Als de verkeersgeneratie van deze voorzieningen ook in de berekening wordt meegenomen dan is de verkeersgeneratie op de gemiddelde weekdag 4.113 motorvoertuigen per etmaal.

Er zijn drie ontsluitingsvarianten in beeld om plan Bakkerij te ontsluiten:

- Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (zonder knip);
- Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (met knip halverwege plan Bakkerij);
- Alleen wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760.

De verkeersstromen in deze varianten zijn berekend met het verkeersmodel Kampen voor het toekomstjaar 2030. Vervolgens is de verkeersafwikkeling op de vier kruispunten rondom plan Bakkerij getoetst met behulp van de Methode Harders (op de voorrangskruispunten) en de rotondeverkenner (op rotonde N760-Plasweg). In de berekening van de verkeersafwikkeling op de noordelijke ontsluiting van plan Bakkerij is het fietsverkeer meegenomen op basis van telcijfers van de Provincie Overijssel.

Uit de berekening van de verkeersafwikkeling is gebleken dat de doorstroming in alle varianten voldoet in de ochtend- en avondspits. De gemiddelde wachttijd op de voorrangskruispunten is acceptabel (< 15 seconden of 15 seconden) en de verzadigingsgraad van de rotonde ligt ruim onder de grenswaarde.

In de varianten met een zuidelijke ontsluiting van plan Bakkerij blijkt dat een gedeelte van het verkeer (300 – 600 voertuigen) dat de Bakkerij genereert voor een route door IJsselmuiden (Plasweg, Oosterlandweg) kiest richting de N764. In de variant met alleen een noordelijke ontsluiting van de Bakkerij is er geen verkeerstoename op deze wegen. Deze route bestaat grotendeels uit 30 km/u wegen, waardoor het niet gewenst is dat de hoeveelheid verkeer op deze routes toeneemt. De verkeersaantallen op de Burgemeester van Engelenweg zijn al aan de hoge kant voor een erftoegangsweg, waardoor een verdere toename van gemotoriseerd verkeer op deze weg tot knelpunten kan leiden. Het overgrote deel van het verkeer van of naar plan Bakkerij rijdt via de N760, Frieseweg en Zwolseweg.

Binnen plan Bakkerij zijn er diverse mogelijkheden om actieve mobiliteit (fietsen en lopen) te stimuleren:

- Verbindingen tussen de wijk Bakkerij en de Plasweg/ Koekoeksweg voor fietsers én voetgangers geschikt maken. Hierdoor ontstaan er zoveel mogelijk directe en veilige routes. Een basisprincipe voor deze verbindingen is een 3 meter breed fietspad met een 2 meter breed trottoir.
- Een directe fietsverbinding maken tussen plan Bakkerij en de Van Diggelenweg. Hierdoor ontstaat een logischere route voor fietsverkeer en wordt voorkomen dat fietsers op een route met inritten voor auto's moeten rijden. Aanbevolen wordt om op het kruispunt Plasweg – Van Diggelenweg een plateau te realiseren.

- Doorsteekjes tussen de verschillende velden in de wijk Bakkerij geschikt maken voor zowel fietsers als voetgangers. In de praktijk zullen fietsers de routes die nu voor de voetganger zijn ingetekend ook gebruiken, omdat het korter is dan via de wijkontsluitingsweg. Door de routes voor beide gebruikers te ontwerpen, wordt de veiligheid verhoogd.
- Het realiseren van alleen een noordelijke ontsluiting voor het gemotoriseerd verkeer draagt eraan bij dat de routes binnen IJsselmuiden met de fiets korter zijn dan met de auto. Dit draagt eraan bij dat bewoners van de Bakkerij eerder voor de fiets kiezen.

Verkeerskundig heeft het de voorkeur om plan Bakkerij alleen aan de noordzijde ontsluiten. In deze variant komt de verkeerstoename als gevolg van plan Bakkerij op gebiedsontsluitingswegen terecht en de kruispunten hebben ruim voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. Mocht er toch besloten worden om ook een zuidelijke ontsluiting van de wijk te maken, dan heeft het de voorkeur om een knip te realiseren op de wijkontsluitingsweg. Met een knip wordt met name voor het noordelijk deel van plan Bakkerij nog steeds gestimuleerd om de fiets te gebruiken voor verplaatsingen binnen IJsselmuiden.

Op basis van het stedenbouwkundig ontwerp van plan Bakkerij zijn ook een aantal andere aandachtspunten op verkeersgebied benoemd:

- Als er alleen een noordelijke ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer komt, dan is het noodzakelijk op een andere plek in de wijk een calamiteitendoorsteek te realiseren. De meest logische plaats voor een calamiteitendoorsteek te maken is bij de Koekoeksweg, ter hoogte van de mogelijke zuidelijke ontsluiting van de wijk.
- De provincie Overijssel is momenteel bezig met de voorbereiding van groot onderhoud op de N760. In het laatste ontwerp is het fietspad dat parallel aan de N760 ligt bij de noordelijke ontsluiting van plan Bakkerij niet uitgebogen. Het wordt aanbevolen om het fietspad wel uit te buigen, zodat er tussen het fietspad en de rijbaan van de N760 voldoende opstelruimte ontstaat voor één auto. Dit verbetert de verkeersveiligheid en de verkeersafwikkeling, omdat het dan niet noodzakelijk is om het fietspad en de rijbaan tegelijkertijd over te steken.
- In het stedenbouwkundig ontwerp van plan Bakkerij zijn diverse haakse bochten ingetekend. Deze bochten zijn niet te nemen voor lange voertuigen, zoals een brandweerwagen of vuilniswagen. Bij het bepalen van het definitieve ontwerp voor plan Bakkerij is het daarom belangrijk om de boogstralen in de bochten en op kruispunten te toetsen voor vrachtverkeer dat door de wijk zal rijden.
- Tussen het Pieter Zandt college en de N760 is in het ontwerp een fietspad ingetekend. Gezien intensiteit op de wijkontsluitingsweg is een fietspad hier niet noodzakelijk, maar het kan wel extra veiligheid bieden voor scholieren, zeker in de ochtendspits. Een aandachtspunt is dat er ter hoogte van het kruispunt met de N760 voldoende afstand (minimaal 5 meter) is tussen het fietspad en de rijbaan, zodat er goed zicht is op de fietsers voor de automobilisten.

Het verbreden van de doorsteekjes om deze geschikt te maken voor fietsers én voetgangers en het verbreden van een aantal haakse bochten heeft tot gevolg dat er meer ruimte in plan Bakkerij nodig is om de verkeersstromen veilig te faciliteren. Deze ruimte kan op sommige locaties gevonden worden in het groen, maar kan op andere plekken ten koste gaan van de uitgeefbare grond. In een verkeerskundig ontwerp kan dit ruimtebeslag in beeld worden gebracht.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Kampen werkt samen met een aantal marktpartijen aan de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk Bakkerij tegen de kern van IJsselmuiden (werknaam Fuite). Hier worden 303 woningen ontwikkeld, waarvan de verkeerseffecten onderzocht dienen te worden als input voor het bestemmingsplan. Er zijn drie varianten in beeld om deze nieuwe wijk te ontsluiten. Voor het verkrijgen van toestemming van de provincie is het noodzakelijk te onderzoeken of de extra verkeersbewegingen de verkeersveiligheid en doorstroming niet significant benadeeld.

Daarnaast is onderzocht welke optimalisaties voor verkeer (met name het stimuleren van de fiets en verkeersveiligheid) mogelijk zijn. Het resultaat van dit onderzoek kan gebruikt worden in het bestemmingsplan voor de paragraaf verkeer.

1.2 Vraagstelling

In een startnotitie voor het verkeersonderzoek zijn diverse vragen opgesteld die in dit onderzoek beantwoord worden:

- 1 Wat is een realistische verkeersgeneratie van plan Bakkerij?
- 2 Kan een enkele aansluiting een dergelijk aantal motorvoertuigen aan of niet?
- 3 Volstaat een enkele auto-aansluiting op de Grafhorsterweg/ N760?
- 4 Zo nee welke vormgeving van de inrichting van het kruispunt met auto-ontsluiting is opportuun?
- 5 Wat gebeurt er met de verkeersbewegingen in de nabijheid van het plan bij één ontsluiting op de Grafhorsterweg/ N760?
- 6 Wat gebeurt er met de verkeersbewegingen wanneer de tweede auto-aansluiting komt op de Koekoeksweg?
- 7 Welke invloed heeft een knip op de wijkontsluitingsweg van het plan Bakkerij op de verkeerstromen in de wijk en op de omringende wegen?
- 8 Welke verkeersoplossing(en) is het meest kosten efficiënt?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de verkeersgeneratie van de nieuwe wijk Bakkerij beschreven. Deze verkeersgeneratie is op basis van CROW-kencijfers bepaald. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de verkeerseffecten van de mogelijke ontsluitingsvarianten van de wijk berekend en beschreven. Op basis van berekeningen met het verkeersmodel zijn de gevolgen voor de doorstroming van het verkeer op de wegen en kruispunten rondom de nieuwe wijk geanalyseerd. In hoofdstuk 4 zijn de mogelijkheden om optimalisaties voor het verkeer mee te nemen in de uitwerking van deze nieuwe wijk beschreven. Het rapport eindigt in hoofdstuk 5 met een conclusie.



Figuur 1: Locatie nieuwbouwwijk Bakkerij, IJsselmuiden.

2 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling Bakkerij is bepaald op basis van CROW-kencijfers. Deze kencijfers hebben een minimale en een maximale waarde. In dit onderzoek is de maximale verkeersgeneratie gebruikt, om de verkeerseffecten van de nieuwe wijk met een worst-case benadering te kunnen onderzoeken. Het kan zijn dat de verkeersgeneratie van nieuwbouwwijk in de praktijk lager is, maar als blijkt dat een of meerdere ontsluitingsvarianten het verkeer in deze situatie goed kunnen verwerken dan zal het in de praktijk ook geen problemen opleveren na de realisatie van de wijk.

De verkeersgeneratie is bepaald op basis van het huidige programma van de wijk. Hierbij is de stedelijkheidsgraad 'matig stedelijk' en de gebiedspaling 'rest bebouwde kom' gebruikt. In de onderstaande tabel is de verkeersgeneratie voor de gemiddelde weekdag weergegeven.

Tabel 1: Verkeersgeneratie woningen plan Bakkerij (gemiddelde werkdag).

Aantal	Typering plan	Typering CROW	Verkeersgeneratie
30	appartement sociaal	huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	120,0
48	appartement klein	koop, appartement, goedkoop	254,4
29	rijwoning sociaal	huur, huis, sociale huur	153,7
137	rijwoning	koop, huis, tussen/hoek	1.027,5
50	2-onder-1 kap	koop, huis, twee-onder-een-kap	410,0
23	vrijstaande woning	koop, huis, vrijstaand	197,8
Totaal			2.163,4

In de huidige situatie zijn de LIDL, het Pieter Zandt college, de hondenvereniging en de tennisclub al aanwezig. Om de verkeersgeneratie van deze voorzieningen goed mee te nemen in het onderzoek, is de verkeersgeneratie opnieuw bepaald met behulp van CROW-kencijfers. Deze voorzieningen worden via de noordelijke ontsluiting van de woonwijk aangesloten op de N760 (Grafhorsterweg). De functie hondenvereniging komt niet voor in de CROW publicatie met de verkeersgeneratie. Er is gekeken naar een passend alternatief in de hoofdgroep sport, cultuur en ontspanning. Er is gekozen voor de functie tennishal, omdat deze qua verkeersgeneratie het beste aansluit bij de verwachte verkeersgeneratie.

Tabel 2: Verkeersgeneratie voorzieningen plan Bakkerij (gemiddelde werkdag).

Aantal	Typering plan	Typering CROW	Verkeersgeneratie
1.080 m ²	LIDL	fullservice supermarkt	1.446,1
224 leerlingen	Pieter Zandt college	middelbare school	43,5
4.700 m ²	hondenvereniging	tennishal	202,1
6.000 m ²	tennisclub	tennishal	258,0
Totaal			1.949,7

Uit deze berekening blijkt dat de ontwikkeling van de nieuwe wijk Bakkerij, inclusief de LIDL, Pieter Zandt college, hondenvereniging en tennisclub op de gemiddelde weekdag een maximale verkeersgeneratie van 4.113 motorvoertuigen per etmaal heeft. Op een gemiddelde werkdag is de verkeersgeneratie 4.524 motorvoertuigen. Het resultaat van deze berekening is vergelijkbaar met een eerdere berekening van de verkeersgeneratie door de gemeente Kampen. De totale verkeersgeneratie is gebruikt bij het bepalen van de verkeerseffecten van de nieuwe wijk.

3 Mogelijke varianten ontsluiting Bakkerij

Er zijn drie mogelijke varianten in beeld om de nieuwbouwwijk Bakkerij te ontsluiten. Het gaat hierbij om de volgende varianten:

- Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (zonder knip);
- Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (met knip (zwarte lijn in figuur) halverwege plan Bakkerij);
- Alleen wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760.

In dit hoofdstuk zijn de verkeerseffecten van deze varianten beschreven. De effecten zijn in beeld gebracht op basis van een berekening met het verkeersmodel Kampen. De vulling van deze zones in het toekomstjaar (2030) van het verkeersmodel is aangepast op basis van de verkeersgeneratie zoals die in het vorige hoofdstuk is bepaald. Uit de verdeling van de verkeersstromen blijkt onder andere dat de hoeveelheid verkeer op de N760 ten opzichte van verkeerstellingen van de afgelopen jaren.



Figuur 2: Onderzochte kruispunten en locatie knip (oranje lijn) in plan Bakkerij.

Vervolgens zijn kruispuntberekeningen met de Methode Harders (voorrangskruispunt 1, 2 en 3) en de rotondeverkenner (rotonde kruispunt 4) uitgevoerd. De onderzochte kruispunten zijn weergegeven in de afbeelding. Bij de berekening op kruispunt 1 is gebruik gemaakt van een fietstelling van de provincie Overijssel. Op de overige kruispunten zijn de fietsstromen niet meegenomen in de berekening, omdat de fietsstromen op deze kruispunten niet geteld zijn.

De Methode Harders is een gekende methode om de verkeersafwikkeling op voorrangskruispunten te kunnen beoordelen. Bij deze methode horen de volgende grenswaarden:

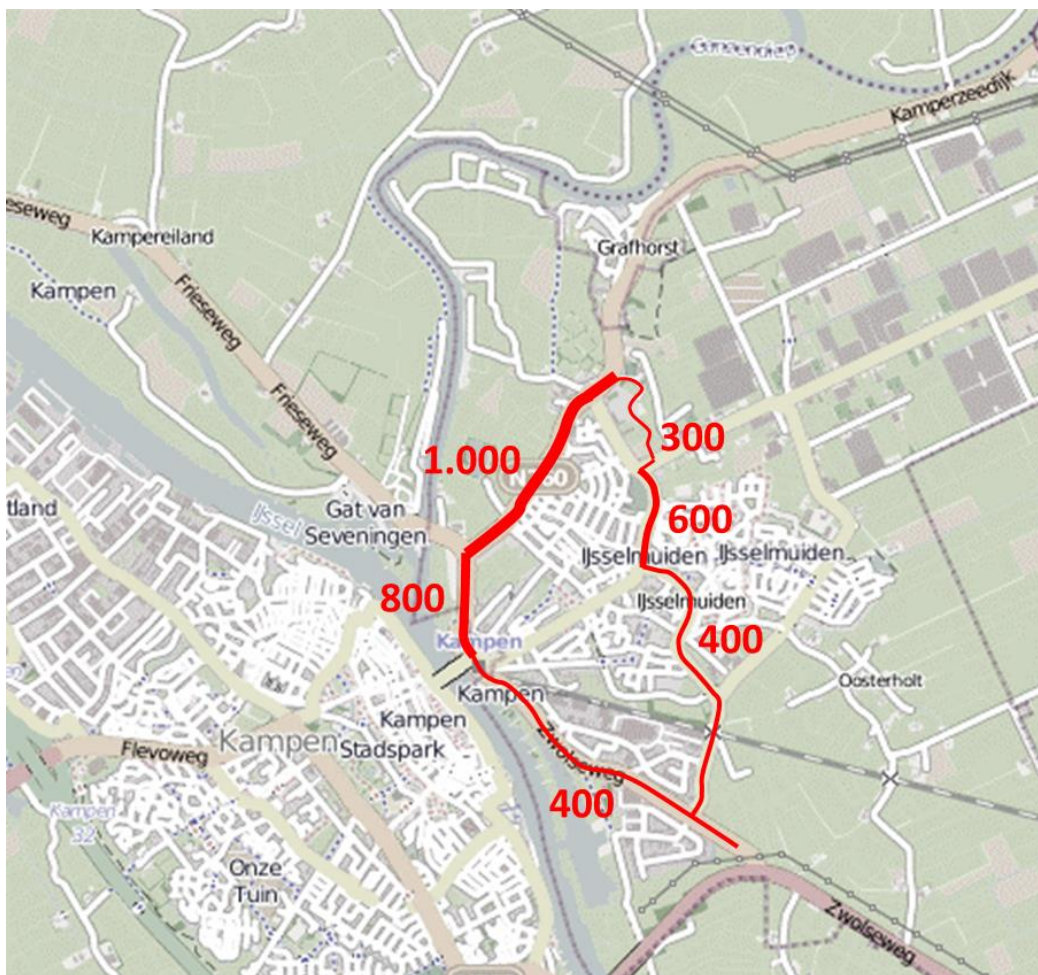
Gemiddelde wachttijd	Toelichting
< 15 seconden	Bijna geen wachttijd
15 seconden	Kleine wachttijd
20 seconden	Matige wachttijd
> 20 seconden	Lange wachttijd

Bij een rotonde is verkeersafwikkeling acceptabel als de verzadigingsgraad onder de 0,8 ligt. Aangezien in de berekening de fietsstromen niet zijn meegenomen, wordt in dit geval een grenswaarde van 0,7 verzadigingsgraad gebruikt. Doordat fietsers op deze rotonde voorrang hebben, nemen zij een deel van de capaciteit in. Als uit de berekening met de rotondeverkenner blijkt dat de verzadigingsgraad kleiner is dan 0,7 dan zal de verkeersafwikkeling in de praktijk, inclusief fietsers in de voorrang, voldoende tot goed zijn.

3.1 Wegaansluiting noord en zuid (zonder knip)

In de onderstaande figuur is een vereenvoudigde verschilplot weergegeven van de verkeersstromen per etmaal in deze ontsluitingsvariant voor Bakkerij ten opzichte van de autonome situatie in 2030.

Er zijn geen wegen waarop een afname van de verkeersstromen blijkt uit de berekening met het verkeersmodel. De rode lijnen geven een toename van verkeer aan. Wegen met een afname van minder dan 200 voertuigen per etmaal zijn niet weergegeven op de kaart.



Figuur 3: Vereenvoudigde verschilplot ontsluitingsvariant 1 ten opzichte van de autonome situatie 2030 (mvt/etmaal).

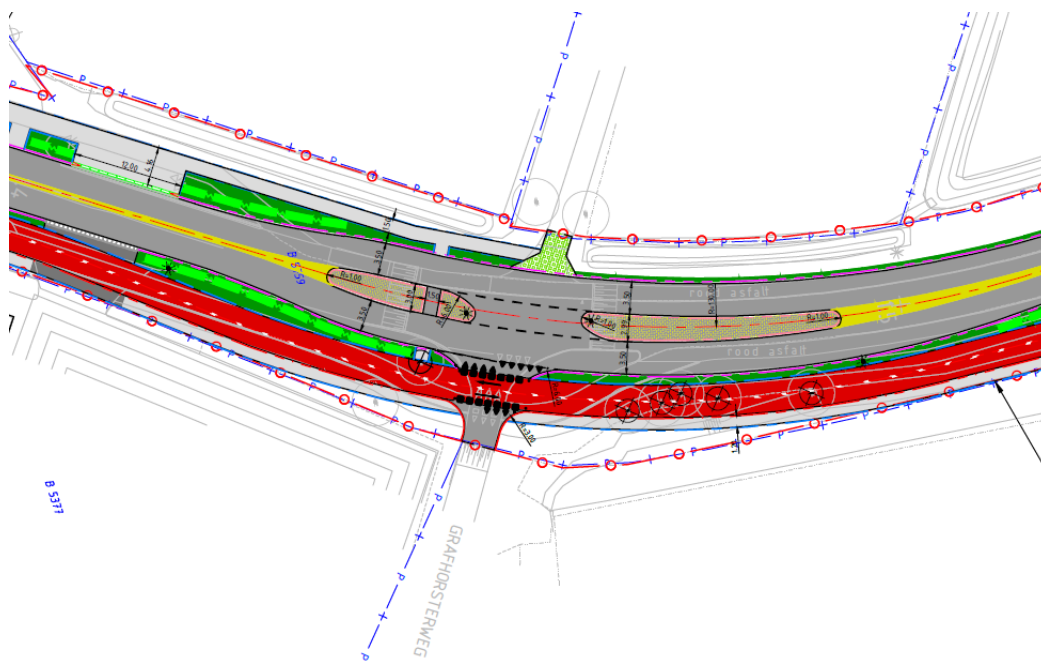
Uit deze berekening blijkt dat het grootste deel van het verkeer van of naar Bakkerij via de N760 en de Zwolsesweg naar de N764 rijdt. Een kleiner gedeelte van het verkeer (600 voertuigen) kiest voor een route via de Plasweg (zuidelijk gedeelte) door IJsselmuiden. Uit de modelberekening blijkt dat er geen sprake is van een toename van verkeer op de polderwegen. Er is geen sprake van doorgaand verkeer door de nieuwe wijk.

In de onderstaande tabel is het resultaat van de kruispuntberekeningen weergegeven. Uit deze berekeningen blijkt dat de kruispunten zowel in de ochtend- als avondspits voldoende capaciteit hebben om het verkeer goed af te wikkelen. Voor de noordelijke ontsluiting van Bakkerij is uitgegaan van de vormgeving zoals die nu voorligt bij de herinrichting van de N760 (zie figuur 4). Plan Bakkerij sluit via de Grafhorsterweg aan de op N760.

Er is gemiddeld bijna geen wachttijd op de voorrangskruispunten. Dit geeft aan dat er nog ruim meer verkeer via het kruispunt kan worden afgewikkeld voordat een onacceptabele gemiddelde wachttijd ontstaat. Ook op de rotonde N760 – Plasweg ligt de verzadigingsgraad ruim onder de waarde (0,7) waarop de doorstroming kritisch wordt.

Tabel 3: Resultaat kruispuntberekeningen ontsluitingsvariant noord en zuid (zonder knip).

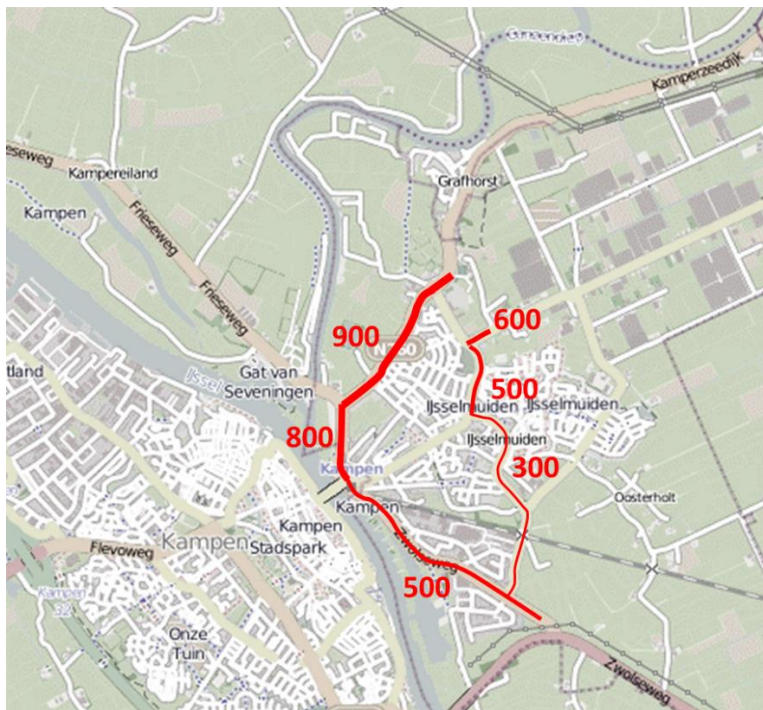
Kruispunt	Ochtendspits	Avondspits
Noordelijke ontsluiting Bakkerij	< 15 seconden	< 15 seconden
Zuidelijke ontsluiting Bakkerij	< 15 seconden	< 15 seconden
Plasweg – Koekoeksweg	< 15 seconden	< 15 seconden
N760 – Plasweg	0,24 verzadigingsgraad	0,30 verzadigingsgraad



Figuur 4: Ontwerp N760 ter hoogte van ontsluiting plan Bakkerij.

3.2 Wegaansluiting noord en zuid (met knip in plan Bakkerij)

In de onderstaande figuur is een vereenvoudigde verschilplot weergegeven van de verkeersstromen per etmaal in de ontsluitingsvariant voor Bakkerij ten opzichte van de autonome situatie in 2030. Er zijn geen wegen waarop een afname van de verkeersstromen blijkt uit de berekening met het verkeersmodel. De rode lijnen geven een toename van verkeer aan. Wegen met een toe- of afname van minder dan 200 voertuigen per etmaal zijn niet weergegeven op de kaart.



Figuur 5: Vereenvoudigde verschilplot ontsluitingsvariant 2 ten opzichte van de autonome situatie 2030 (mvt/etmaal).

Uit deze berekening blijkt dat de verkeersstromen sterk vergelijkbaar zijn met variant zonder knip in Bakkerij. Het grootste deel van het verkeer van of naar Bakkerij via de N760 en de Zwolseweg naar de N764 rijdt. Een kleiner gedeelte van het verkeer (500 voertuigen) kiest voor een route via de Plasweg (zuidelijk gedeelte) door IJsselmuiden. De verkeersstromen zijn sterk vergelijkbaar met de variant zonder knip in plan Bakkerij, wat aangeeft dat er geen sprake is van doorgaand verkeer op de nieuwe wijkontsluitingsweg. Verkeer vanuit IJsselmuiden richting de N760 blijft rijden via de Plasweg.

In de onderstaande tabel is het resultaat van de kruispuntberekeningen weergegeven. Uit deze berekeningen blijkt dat de kruispunten zowel in de ochtend- als avondspits voldoende capaciteit hebben om het verkeer goed af te wikkelen. Voor de noordelijke ontsluiting van Bakkerij is uitgegaan van de vormgeving zoals die nu voorligt bij de herinrichting van de N760.

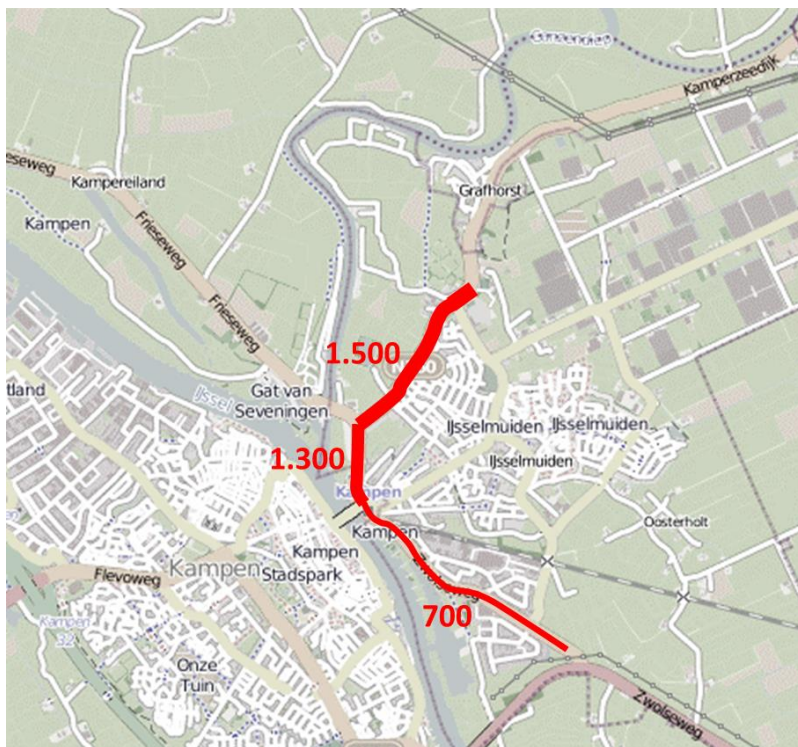
Tabel 4: Resultaat kruispuntberekeningen ontsluitingsvariant noord en zuid (met knip).

Kruispunt	Ochtendspits	Avondspits
Noordelijke ontsluiting Bakkerij	< 15 seconden	15 seconden
Zuidelijke ontsluiting Bakkerij	< 15 seconden	< 15 seconden
Plasweg – Koekoeksweg	< 15 seconden	< 15 seconden
N760 – Plasweg	0,24 verzadigingsgraad	0,31 verzadigingsgraad

Er is gemiddeld bijna geen wachttijd op de voorrangskruispunten. Dit geeft aan dat er nog ruim meer verkeer via het kruispunt kan worden afgewikkeld voordat een onacceptabele gemiddelde wachttijd ontstaat. Ook op de rotonde N760 – Plasweg ligt de verzadigingsgraad ruim onder de waarde (0,7) waarop de doorstroming kritisch wordt.

3.3 Alleen wegaansluiting noord

In de onderstaande figuur is een vereenvoudigde verschilplot weergegeven van de verkeersstromen per etmaal in de ontsluitingsvariant met alleen een noordelijke aansluiting voor plan Bakkerij ten opzichte van de autonome situatie in 2030. Er zijn geen wegen waarop een afname van de verkeersstromen blijkt uit de berekening met het verkeersmodel. De rode lijnen geven een toename van verkeer aan. Wegen met een toe- of afname van minder dan 200 voertuigen per etmaal zijn niet weergegeven op de kaart.



Figuur 6: Vereenvoudigde verschilplot ontsluitingsvariant 1 ten opzichte van de autonome situatie 2030 (mvt/etmaal).

Uit deze berekening blijkt dat het verkeer van of naar Bakkerij via de N760 en de Zwolseweg naar de N764 rijdt. Een positief effect is dat er daardoor geen toename van verkeer op de routes door IJsselmuiden is te zien.

In de onderstaande tabel is het resultaat van de kruispuntberekeningen weergegeven. Uit deze berekeningen blijkt dat de kruispunten zowel in de ochtend- als avondspits voldoende capaciteit hebben om het verkeer goed af te wikkelen. Voor de noordelijke ontsluiting van Bakkerij is uitgegaan van de vormgeving zoals die nu voorligt bij de herinrichting van de N760.

Tabel 5: Resultaat kruispuntberekeningen ontsluitingsvariant alleen noord.

Kruispunt	Ochtendspits	Avondspits
Noordelijke ontsluiting Bakkerij	15 seconden	15 seconden
Zuidelijke ontsluiting Bakkerij	niet van toepassing	niet van toepassing
Plasweg – Koekoeksweg	< 15 seconden	< 15 seconden
N760 – Plasweg	0,27 verzadigingsgraad	0,32 verzadigingsgraad

Er is gemiddeld bijna geen tot een kleine wachttijd op de voorrangskruispunten. Dit geeft aan dat er nog ruim meer verkeer via het kruispunt kan worden afgewikkeld voordat een onacceptabele gemiddelde wachttijd ontstaat. Ook op de rotonde N760 – Plasweg ligt de verzadigingsgraad ruim onder de waarde (0,7) waarop de doorstroming kritisch wordt.

Gevoeligheidsanalyse uitbreiding LIDL

Op dit moment zijn er geen concrete plannen voor een uitbreiding van de LIDL, maar mogelijk gaat deze supermarkt op termijn uitbreiden. Om de gevoeligheid van de noordelijke ontsluiting is voor de variant met het meeste verkeer op de noordelijke ontsluiting van de Bakkerij een extra berekening gedaan van de verkeersafwikkeling bij een uitbreiding van de LIDL tot 1.800 m² BVO. Deze berekening is zowel voor de ochtend- als avondspits uitgevoerd. Ook na de uitbreiding van de LIDL blijft de gemiddelde wachttijd in de ochtend- en avondspits **15 seconden**, waarmee de verkeersafwikkeling blijft voldoen. De in- en output van de methode Harders is opgenomen in de bijlage.

3.4 Conclusie verkeerseffecten ontsluitingsvarianten

In de startnotitie voor het verkeersonderzoek naar plan Bakkerij zijn een aantal vragen gesteld over de verkeerseffecten van de mogelijke ontsluitingsvarianten. Deze vragen zijn op basis van de berekeningen met het verkeersmodel Kampen (statisch) onderzocht. De resultaten van deze berekeningen zijn in de voorgaande paragrafen beschreven.

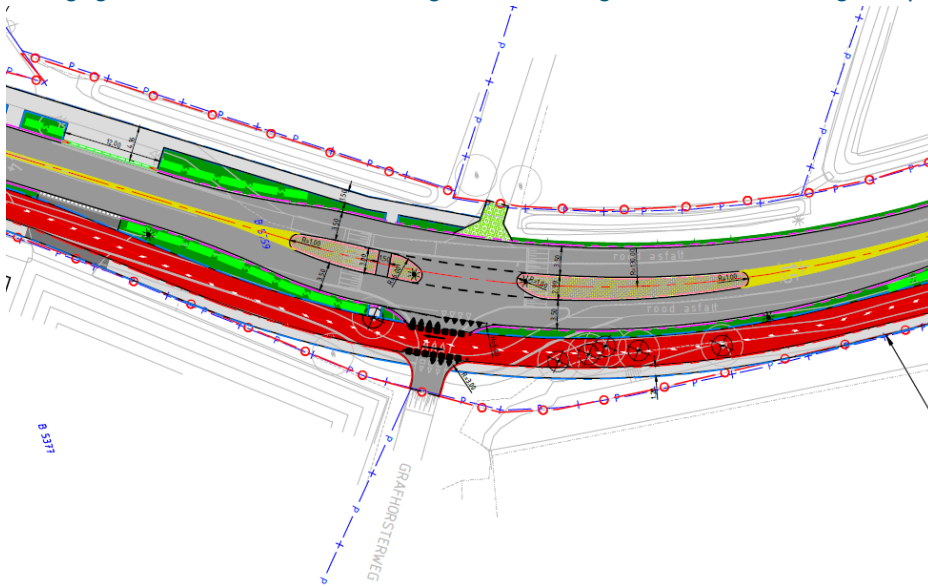
Volstaat een enkele auto-aansluiting op de N760/Grafhorsterweg? En kan deze ontsluiting de hoeveelheid verkeer die Bakkerij genereert verwerken?

Uit de berekening blijkt dat een enkele auto-aansluiting op de N760/Grafhorsterweg voldoende is om al het verkeer dat Bakkerij, inclusief de LIDL, Pieter Zandt college, hondenvereniging en tennisclub, genereert te verwerken. De gemiddelde wachttijd voor verkeer vanuit Bakkerij is in de ochtendspits minder dan 15 seconden in de ochtendspits en 15 seconden in de avondspits. Dit is een acceptabele wachttijd en is ruimte om meer verkeer via dit kruispunt te verwerken voordat de gemiddelde wachttijd niet meer

acceptabel is. Bij de berekening van de verkeersafwikkeling is ook rekening gehouden met het fietsverkeer langs de N760/Grafhorsterweg. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage A1.

Welke vormgeving van de inrichting van het kruispunt met auto-ontsluiting is opportuun?

Voor de N760 wordt momenteel een groot onderhoud voorbereid. In de onderstaande afbeelding is weergegeven hoe de N760 wordt ingericht ter hoogte van de ontsluiting van plan Bakkerij.



Figuur 7: Ontwerp N760 ter hoogte van ontsluiting plan Bakkerij (Grafhorsterweg is aansluiting Plan Bakkerij).

Ter hoogte van de aansluiting van plan Bakkerij komt er een middengeleider op de N760. In de huidige situatie is deze nog niet aanwezig en vormt een verbetering voor de verkeersveiligheid. Het fietspad aan de zuidzijde van de N760 is in dit ontwerp niet uitgebogen. Het is zeer wenselijk om het fietspad wel uit te buigen, zodat er 5 meter opstelruimte voor een auto ontstaat tussen het fietspad en de N760. Door het fietspad uit te buigen, hoeven automobilisten het fietspad en de rijbaan van de N760 niet tegelijkertijd over te steken, maar kan dat in fases worden gedaan. Bovendien wordt het zicht op de fietsers verbeterd voor de automobilisten.

In de huidige situatie is het fietspad ter hoogte van deze aansluiting wel uitgebogen, maar is er geen middengeleider op de N760 ter hoogte van dit kruispunt. Om zowel de uitbuiging van het fietspad als de middengeleider, is een klein hoekje van het parkeerterrein van de LIDL nodig. Op dit stukje grond ligt in de huidige situatie geen parkeerplaats.

Wat gebeurt er met de verkeersbewegingen in de nabijheid van het plan bij 1 ontsluiting op de N760/Grafhorsterweg?

Uit de berekening blijkt dat het verkeer van of naar Bakkerij voornamelijk via de N760 en de Zwolseweg naar de N764 rijdt. Er zijn geen substantiële toenames van verkeer te zien op de overige wegen rondom het plan als er wordt gekozen voor één ontsluiting van Bakkerij op de N760/Grafhorsterweg.

De grootste toename van verkeer op de N760/Grafhorsterweg zit op het wegvak tussen de noordelijke aansluiting van plan Bakkerij en de rotonde met de Plasweg. Op etmaalbasis komen er 1.700 motorvoertuigen bij op dit wegvak, wat het totaal op 9.400 motorvoertuigen per dag brengt. Dit is een toename van 22%.

Wat gebeurt er met de verkeersstromen wanneer de tweede auto-aansluiting komt op de Koekoeksweg?

Uit de berekeningen met een tweede aansluiting van Bakkerij op de Koekoeksweg blijkt dat een gedeelte van het verkeer van of naar de Bakkerij kiest voor routes door IJsselmuiden richting de N764 en vanaf de Koekoeksweg naar het poldergebied. De toenames van verkeer op deze wegen zijn weliswaar beperkt, maar ongewenst. Als er een tweede ontsluiting van plan Bakkerij komt, dan is er een toename van verkeer op de Plasweg en Oosterlandenweg. Deze wegen liggen grotendeels in 30 km/u zones (erftoegangsweg), waardoor een toename van verkeer op deze wegen niet wenselijk is. Bovendien zijn de verkeersaantallen op de Burgemeester van Engelenweg al aan de hoge kant voor een erftoegangsweg, waardoor een verdere toename van gemotoriseerd verkeer op deze weg tot knelpunten kan leiden. Bovendien heeft het de voorkeur om het verkeer zoveel mogelijk via gebiedsontsluitingwegen te leiden.

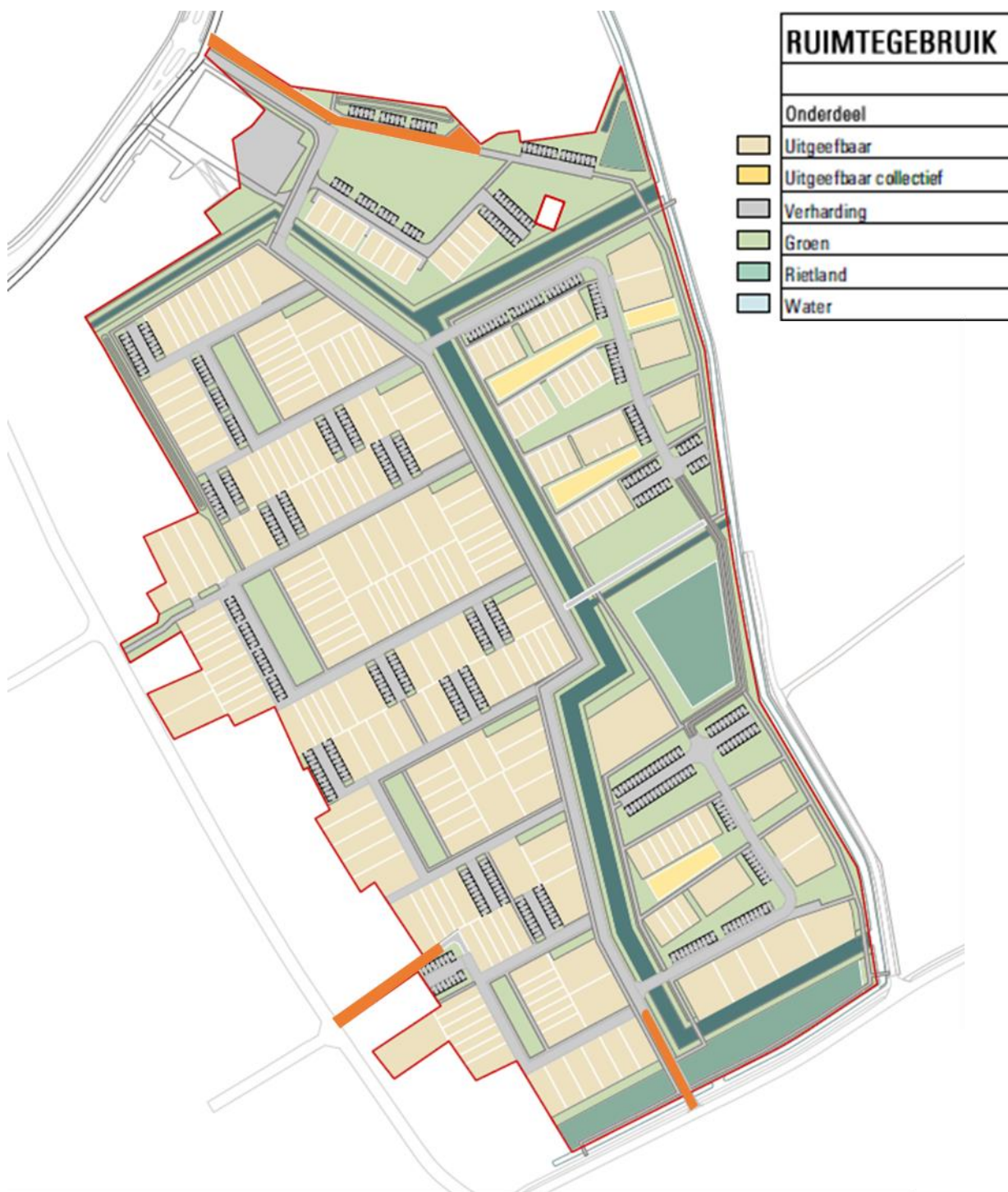
Welke invloed heeft een knip op de wijkontsluitingsweg van het plan Bakkerij op de verkeersstromen in de wijk en op de omringende wegen?

Het plaatsen van een knip op de wijkontsluitingsweg heeft volgens de berekening met het verkeersmodel een zeer beperkt effect op de verkeersstromen in de wijk en op de omringende wegen ten opzichte van de variant zonder knip op de wijkontsluitingsweg van plan Bakkerij.

Het overgrote deel van het autoverkeer tussen IJsselmuiden en de N760 blijft rijden via de Plasweg en kiest niet voor de route via de wijkontsluitingsweg. De route via de Plasweg naar de N760 is namelijk korter dan via de wijkontsluitingsweg, waardoor er geen doorgaand verkeer via de wijkontsluitingsweg rijdt.

4 Optimalisaties voor verkeer in plan Bakkerij

In de onderstaande kaart is het ruimtegebruik in het huidige verkavelingsplan voor de nieuwe wijk Bakkerij weergegeven. Op basis van dit ontwerp is gekeken welke aandachtspunten er zijn met het oog op verkeersveiligheid binnen de wijk en welke kansen er zijn om actieve mobiliteit (fietsen en lopen) te stimuleren met behulp van dit plan.



Figuur 8: Ruimtegebruik in plan Bakkerij.

4.1 Stimuleren actieve mobiliteit

Bij het ontwerp van een nieuwe wijk zijn er mogelijkheden om te stimuleren dat bewoners gebruik van maken van actieve mobiliteit (fietsen en wandelen). Zowel op economisch, sociaal, milieu- als gezondheidsvlak heeft meer fietsgebruik positieve gevolgen. Tegelijkertijd blijft het belangrijk om de fietsroutes veilig te ontwerpen, zodat het risico op ongevallen zo laag mogelijk wordt gehouden.

In het plan Bakkerij zijn diverse doorsteken tussen de nieuwe wijk en de Plasweg en de Koekoeksweg opgenomen. Op dit moment zijn deze doorsteken voor de fietser of voor de voetganger ontworpen. Wij bevelen aan om deze doorsteken zoveel mogelijk geschikt te maken voor fietsers én voetgangers. Een passend profiel is een 3 meter breed fietspad en 2 meter breed trottoir. Op die manier kunnen beide type gebruikers veilig gebruik maken van de doorsteekjes en ontstaan er meerdere directe routes tussen plan Bakkerij en het centrum van IJsselmuiden en Kampen. In de praktijk zullen fietsers ook gebruik maken van de doorsteekjes als die alleen voor voetgangers zijn ontworpen. Het is dan veiliger om de routes voor beide type gebruikers geschikt te maken.

De fietsverbinding die nu is ingetekend tussen plan Bakkerij en de Plasweg ligt in het verlengde van de Van Diggelenweg. Hierdoor ontstaat een logische en directere route voor fietsers tussen de Bakkerij en IJsselmuiden. Om de fietsroute te verduidelijken en het kruispunt van de Plasweg – Van Diggelenweg veiliger te maken adviseren wij om een plateau te realiseren op deze kruising. Hierdoor wordt de snelheid van het autoverkeer verlaagd.

Fietsers moeten in het huidige ontwerp in de Bakkerij afbuigen in zuidelijke richting in om bij de wijkontsluitingsweg uit te komen. De meeste fietsers zullen echter richting het noordelijke gedeelte van de Bakkerij gaan, waar de meeste woningen en voorzieningen zijn. Om een directere route voor deze fietsers te realiseren om de fietsverbinding rechtstreeks aan te sluiten op de wijkontsluitingsweg (zie de paarse lijn in onderstaande figuur).



Figuur 9: Doortrekken fietsroute (paarse lijn) tussen plan Bakkerij en Van Diggelenweg.

Tussen de verschillende velden in plan Bakkerij zijn voor de voetganger via trottoirs en parkeerterreintjes diverse mogelijkheden om binnendoor naar een ander deel van de wijk te lopen. Wij bevelen aan om deze verbindingen ook geschikt te maken voor fietsers door een fietspad en trottoir naast elkaar aan te leggen. Door de doorsteekjes tussen de velden ook geschikt te maken voor fietsers ontstaan directere verbindingen tussen de verschillende delen van de wijk voor fietsers en wordt het fietsgebruik binnen plan Bakkerij gestimuleerd. De doorsteekjes tussen de velden geven namelijk een kortere route dan wanneer er via de wijkontsluitingsweg wordt gefietst. Een ander voordeel is dat het fietsverkeer op deze manier meer gescheiden van het autoverkeer door de wijk kan rijden. Deze aanpassing van het ontwerp kan gedeeltelijk in het groen worden gedaan, maar zal op een aantal locaties ook ten koste gaan van uitgifbare grond.

Er zijn diverse varianten voor de ontsluiting van het autoverkeer onderzocht (zie hoofdstuk 3). De doorstroming voldoet in alle onderzochte varianten. Wanneer er wordt gekozen om de nieuwe wijk Bakkerij alleen aan de noordzijde te ontsluiten, dan draagt dat ook bij aan het stimuleren van fietsgebruik. Zeker voor bewoners van het zuidelijk deel van de Bakkerij zijn de routes met de fiets naar het centrum van IJsselmuiden en Kampen korter dan met de auto (zie onderstaande tabel).

Afstand naar centrum IJsselmuiden (C)	Fiets	Auto (alleen noordelijke ontsluiting)	Auto (noordelijke en zuidelijke ontsluiting)
Noordelijk deel plan Bakkerij (A)	1,3 kilometer	2,0 kilometer (+ 0,7 kilometer)	2,0 kilometer (+ 0,7 kilometer)
Zuidelijk deel plan Bakkerij (B)	1,1 kilometer	2,4 kilometer (+ 1,3 kilometer)	1,6 kilometer (+ 0,5 kilometer)



Figuur 10: Locaties routevergelijking fiets en auto tussen plan Bakkerij (A = noord, B = Zuid) en centrum IJsselmuiden (C).

4.2 Overige aandachtspunten ontwerp plan Bakkerij

Op het moment dat er alleen een noordelijke ontsluiting van de Bakkerij komt, is het noodzakelijk om op een andere locatie een calamiteitendoorsteek naar de nieuwe wijk te realiseren. De meest logische plaats voor een calamiteitendoorsteek te maken is bij de Koekoeksweg, ter hoogte van de mogelijke zuidelijke ontsluiting van de wijk. Bijvoorbeeld door grasbetonstenen naast het fietspad te plaatsen kan deze doorsteek geschikt worden gemaakt voor gebruik door hulpdiensten.

In het stedenbouwkundig ontwerp van plan Bakkerij zijn diverse haakse bochten ingetekend (zie figuur 7). Deze bochten zijn niet te nemen voor lange voertuigen, zoals een brandweerwagen of vuilniswagen. Op sommige locaties is in het groen ruimte om de bocht te verbreden, maar op andere plekken kan het verbreden van de bocht ten koste gaan van uitgeefbare grond. Bij het bepalen van het definitieve ontwerp voor plan Bakkerij is het daarom belangrijk om de boogstralen in de bochten en op kruispunten te toetsen voor vrachtverkeer dat door de wijk zal rijden.

Tussen het Pieter Zandt college en de N760 is in het ontwerp een fietspad ingetekend. Gezien intensiteit op de wijkontsluitingsweg is een fietspad hier niet noodzakelijk, maar het kan wel extra veiligheid bieden voor scholieren, zeker in de ochtendspits. Een aandachtspunt is dat er ter hoogte van het kruispunt met de N760 voldoende afstand (minimaal 5 meter) is tussen het fietspad en de rijbaan, zodat er goed zicht is op de fietsers voor de automobilisten.

5 Conclusie

Uit dit onderzoek is gebleken dat er verkeerskundig gezien geen knelpunten ontstaan na de ontwikkeling van plan Bakkerij. De doorstroming op de omliggende kruispunten voldoet. Verkeerskundig gezien heeft het de voorkeur om de wijk alleen via de noordzijde te ontsluiten, omdat het verkeer dat plan Bakkerij genereert dan het meeste via gebiedsontsluitingswegen gaat rijden. Bovendien draagt deze variant het meeste bij aan het stimuleren van de fiets voor verplaatsingen binnen IJsselmuiden, omdat de routes voor de fiets korter zijn dan met de auto. Op het moment dat er een ontsluiting voor de nieuwe wijk komt, moet er op een andere plek wel een calamiteitendoorsteek worden gerealiseerd.

In de varianten met een zuidelijke ontsluiting van het plan is een toename van verkeer (300 – 600 motorvoertuigen) op erftoegangswegen door IJsselmuiden te zien. De toenames van verkeer op deze wegen zijn weliswaar beperkt, maar ongewenst. Als er een tweede ontsluiting van plan Bakkerij komt, dan is er een toename van verkeer op de Plasweg (zuidelijk gedeelte) en Oosterlandenweg. Deze wegen liggen grotendeels in 30 km/u zones (erftoegangsweg), waardoor een toename van verkeer op deze wegen niet wenselijk is. Bovendien zijn de verkeersaantallen op de Burgemeester van Engelenweg al aan de hoge kant voor een erftoegangsweg, waardoor een verdere toename van gemotoriseerd verkeer op deze weg tot knelpunten kan leiden.

Er zijn een aantal aanbevelingen gedaan om met behulp van dit plan actieve mobiliteit te stimuleren en de verkeersveiligheid te verbeteren:

- Bij de noordelijke ontsluiting van plan Bakkerij wordt aanbevolen om het fietspad ter hoogte van het kruispunt uit te buigen, zodat er tussen het fietspad en de rijbaan van de N760 voldoende opstelruimte ontstaat voor één auto. Dit verbetert de verkeersveiligheid en de verkeersafwikkeling, omdat het dan niet noodzakelijk is om het fietspad en de rijbaan tegelijkertijd over te steken. Daarnaast moet er ter hoogte van het kruispunt minimaal 5 meter tussen het fietspad langs de Grafhorstweg de rijbaan zijn voor voldoende zicht op de fietsers voor de automobilisten.
- De verbindingen tussen plan Bakkerij en de Plasweg/ Koekoeksweg voor fietsers én voetgangers geschikt maken. Hierdoor ontstaan er zoveel mogelijk directe en veilige routes. Een aanbeveling is om de slinger in het fietspad op te heffen om een directe aansluiting te maken tussen de wijkontsluitingsweg en de Van Diggelenweg.
- Doorsteekjes tussen de verschillende velden in de wijk Bakkerij geschikt maken voor zowel fietsers als voetgangers. In de praktijk zullen fietsers de routes die nu voor de voetganger zijn ingetekend ook gebruiken, omdat het korter is dan via de wijkontsluitingsweg. Door de routes voor beide gebruikers te ontwerpen, wordt de veiligheid verhoogd.

A1 Kruispuntberekeningen per variant

A1.1 Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (zonder knip)

Ochtendspits

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 279 pae/uur
Richting 3 → 35 pae/uur
Richting 4 → 18 pae/uur

Richting 6 → 91 pae/uur
Richting 7 → 118 pae/uur
Richting 8 → 304 pae/uur

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

N760

Bakkerij

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	35	810	775	0 sec.	Ja
4	18	337	288	<15 sec.	Ja
6	91	337	288	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
koekoeksweg – Zuidelijke ontsluiting bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 76 pae/uur
Richting 3 → 5 pae/uur
Richting 4 → 37 pae/uur

Richting 6 → 6 pae/uur
Richting 7 → 26 pae/uur
Richting 8 → 74 pae/uur

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Koekoeksweg

Bakkerij

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	6	1110	1104	0 sec.	Ja
4	37	1038	995	0 sec.	Ja
6	6	1038	995	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg – Koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 68 pae/uur
Richting 3 → 44 pae/uur
Richting 4 → 45 pae/uur

Richting 6 → 66 pae/uur
Richting 7 → 37 pae/uur
Richting 8 → 115 pae/uur

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Plasweg

Koekoeksweg

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	44	1050	1006	0 sec.	Ja
4	45	789	678	0 sec.	Ja
6	66	789	678	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via Stodio

OK Annuleren

Avondspits

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 314 pae/uur
Richting 3 ↖ 24 pae/uur
Richting 4 ↗ 28 pae/uur

Richting 6 ↖ 136 pae/uur
Richting 7 ↗ 114 pae/uur
Richting 8 → 314 pae/uur

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	24	810	786	0 sec.	Ja
4	28	422	258	<15 sec.	Ja
6	136	422	258	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
koekoeksweg – Zuidelijke ontsluiting Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 153 pae/uur
Richting 3 ↖ 29 pae/uur
Richting 4 ↗ 17 pae/uur

Richting 6 ↖ 15 pae/uur
Richting 7 ↗ 30 pae/uur
Richting 8 → 157 pae/uur

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	29	1030	1001	0 sec.	Ja
4	16	763	732	0 sec.	Ja
6	15	763	732	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg – Koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 139 pae/uur
Richting 3 ↖ 77 pae/uur
Richting 4 ↗ 80 pae/uur

Richting 6 ↖ 95 pae/uur
Richting 7 ↗ 105 pae/uur
Richting 8 → 114 pae/uur

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

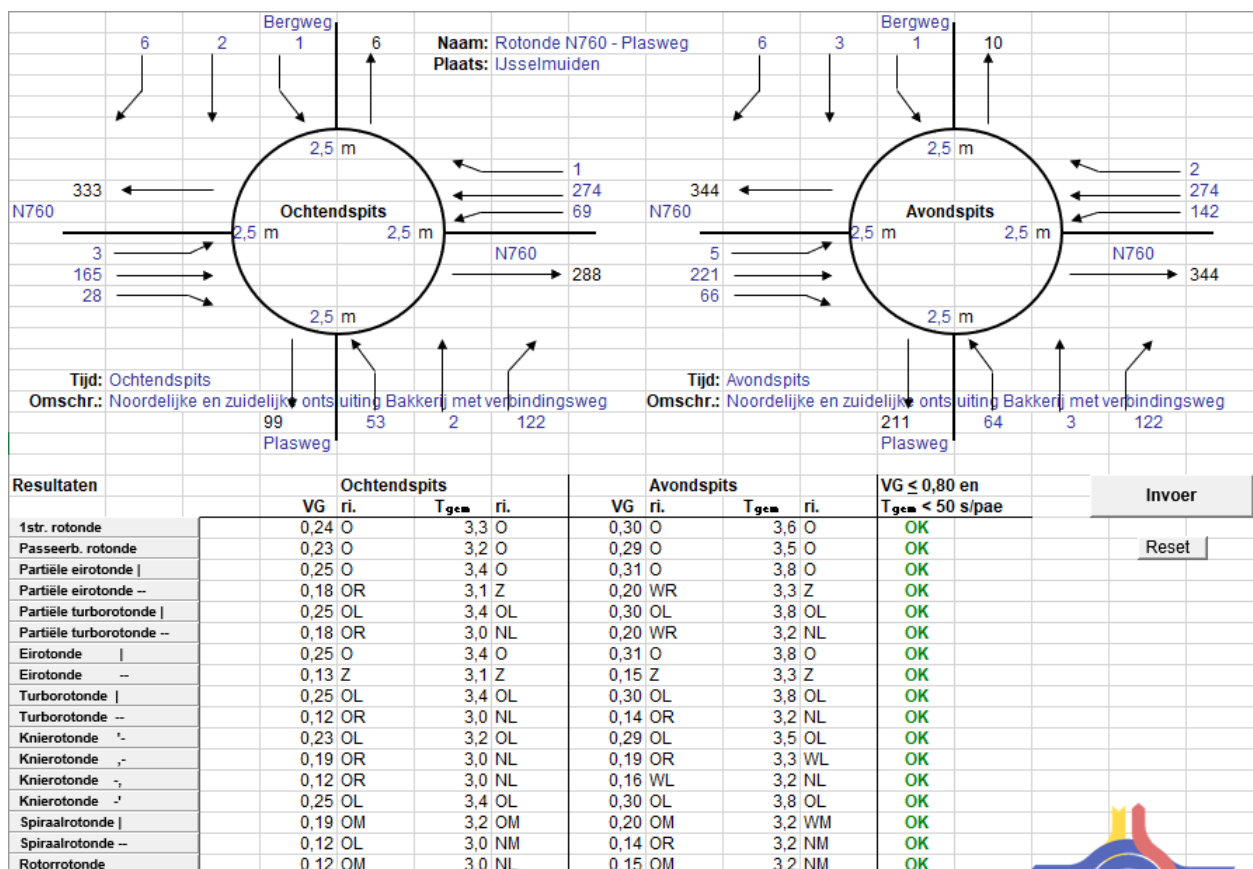
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	77	990	913	0 sec.	Ja
4	80	703	528	<15 sec.	Ja
6	95	703	528	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Studio](#)

OK Annuleren



A1.2 Wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en zuid op Koekoeksweg (met knip halverwege plan Bakkerij)

Ochtendspits

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 280 pae/uur
Richting 3 ↖ 33 pae/uur
Richting 4 ↗ 13 pae/uur
Richting 6 ↗ 95 pae/uur
Richting 7 ↘ 141 pae/uur
Richting 8 → 308 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	33	790	757	0 sec.	Ja
4	13	405	297	<15 sec.	Ja
6	95	405	297	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Koekoeksweg – Zuidelijke ontsluiting Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 80 pae/uur
Richting 3 ↖ 5 pae/uur
Richting 4 ↗ 38 pae/uur
Richting 6 ↗ 5 pae/uur
Richting 7 ↘ 4 pae/uur
Richting 8 → 98 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	6	1110	1104	0 sec.	Ja
4	38	1040	996	0 sec.	Ja
6	6	1040	996	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg – Koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 67 pae/uur
Richting 3 ↖ 48 pae/uur
Richting 4 ↗ 68 pae/uur
Richting 6 ↗ 66 pae/uur
Richting 7 ↘ 37 pae/uur
Richting 8 → 115 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	48	1050	1002	0 sec.	Ja
4	68	826	692	0 sec.	Ja
6	66	826	692	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Avondspits

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 316 pae/uur

Richting 3 ↖ 19 pae/uur

Richting 4 ↗ 24 pae/uur

Richting 6 ↗ 148 pae/uur

Richting 7 ↘ 123 pae/uur

Richting 8 → 316 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	19	810	791	0 sec.	Ja
4	24	414	242	15 sec.	Ja
6	148	414	242	15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
koekoeksweg – Zuidelijke ontsluiting Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 165 pae/uur

Richting 3 ↖ 30 pae/uur

Richting 4 ↗ 18 pae/uur

Richting 6 ↗ 3 pae/uur

Richting 7 ↘ 22 pae/uur

Richting 8 → 166 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	30	1030	1000	0 sec.	Ja
4	18	926	905	0 sec.	Ja
6	3	926	905	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg – koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 139 pae/uur

Richting 3 ↖ 91 pae/uur

Richting 4 ↗ 89 pae/uur

Richting 6 ↗ 95 pae/uur

Richting 7 ↘ 104 pae/uur

Richting 8 → 114 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

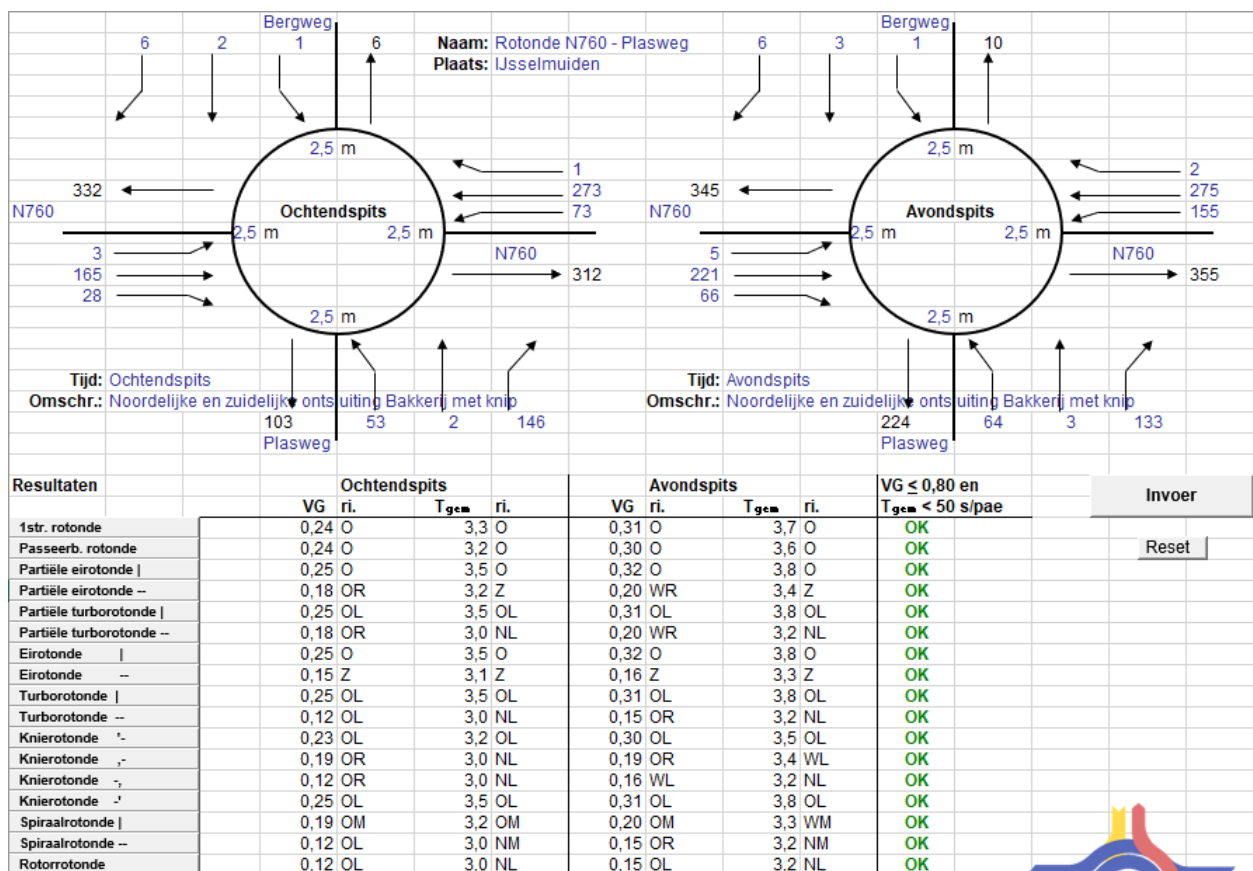
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	91	990	899	0 sec.	Ja
4	89	693	509	<15 sec.	Ja
6	95	693	509	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren



A1.3 Alleen wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760

Ochtendspits

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 275 pae/uur
Richting 3 ↖ 37 pae/uur
Richting 4 ↗ 17 pae/uur

Richting 6 ↗ 136 pae/uur
Richting 7 ↘ 147 pae/uur
Richting 8 → 304 pae/uur

(v)=

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	37	790	753	0 sec.	Ja
4	16	401	249	15 sec.	Ja
6	136	401	249	15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg – koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 115 pae/uur
Richting 3 ↖ 36 pae/uur
Richting 4 ↗ 64 pae/uur

Richting 6 ↗ 32 pae/uur
Richting 7 ↘ 47 pae/uur
Richting 8 → 73 pae/uur

(v)=

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	36	1070	1034	0 sec.	Ja
4	64	910	814	0 sec.	Ja
6	32	910	814	0 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Avondspits

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 – noordelijke ontsluiting plan Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 315 pae/uur
Richting 3 ↖ 26 pae/uur
Richting 4 ↗ 28 pae/uur

Richting 6 ↗ 167 pae/uur
Richting 7 ↘ 172 pae/uur
Richting 8 → 308 pae/uur

(v)=

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Methode Haders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Accept. tabel
3	26	770	744	0 sec.	Ja
4	28	391	196	15 sec.	Ja
6	167	391	196	15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via [Strodio](#)

OK Annuleren

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
Plasweg - koekoeksweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 147 pae/uur
Richting 3 ↖ 86 pae/uur
Richting 4 ↗ 88 pae/uur

Richting 6 ↖ 79 pae/uur
Richting 7 ↗ 79 pae/uur
Richting 8 → 117 pae/uur

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

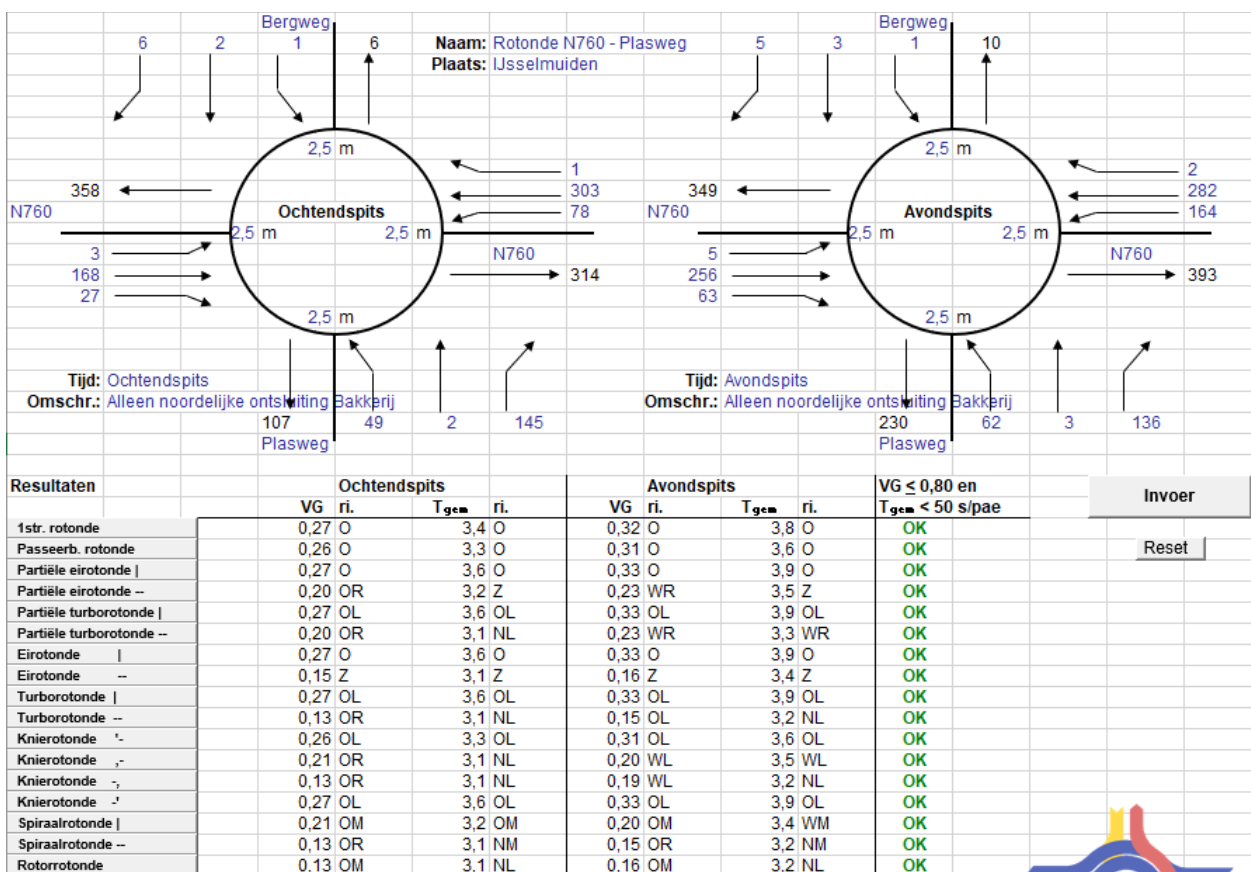
Richting	Intensiteit pae/u	Gecorr. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	86	990	904	0 sec.	Ja
4	88	722	555	<15 sec.	Ja
6	79	722	555	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Presenteer intensiteiten via Strodio

OK Annuleren



A1.4 Alleen wegaansluiting noord op Grafhorsterweg/N760 en uitbreiding LIDL

Ochtendspits

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 - Noordelijke ontsluiting Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 256 pae/uur
Richting 3 ↖ 44 pae/uur
Richting 4 ↗ 21 pae/uur

Richting 6 ↗ 162 pae/uur
Richting 7 ↘ 176 pae/uur
Richting 8 → 283 pae/uur

(4)=

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S-trodio

OK Annuleren

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	44	790	746	0 sec.	Ja
4	21	380	197	15 sec.	Ja
6	162	380	197	15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S-trodio

OK Annuleren

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):
N760 - Noordelijke ontsluiting Bakkerij

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 293 pae/uur
Richting 3 ↖ 31 pae/uur
Richting 4 ↗ 33 pae/uur

Richting 6 ↗ 199 pae/uur
Richting 7 ↘ 205 pae/uur
Richting 8 → 286 pae/uur

(4)=

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S-trodio

OK Annuleren

Methode Hadders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	31	770	739	0 sec.	Ja
4	33	410	178	15 sec.	Ja
6	199	410	178	15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1
8 7 3
6 4
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S-trodio

OK Annuleren