

Provincie Noord-Holland

Ontwerp aansluiting industrieterrein Jaagweg - N243

Provincie Noord-Holland

Ontwerp aansluiting industrieterrein Jaagweg - N243

Datum 20 maart 2007
Kenmerk NHA118/Mmj/1399
Eerste versie 23 januari 2007

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Noord-Holland
Titel rapport	Ontwerp aansluiting industrieterrein Jaagweg - N243
Kenmerk	NHA118/Mmj/1399
Datum publicatie	20 maart 2007
Projectteam opdrachtgever(s)	Gert Valster
Projectteam Goudappel Coffeng	Johan V. Munsterman, Marloes Stege, Peter Dinnisen
Projectomschrijving	Langs de N243 wordt het bedrijventerrein Jaagweg (70 ha) ontwikkeld. De aansluiting van dit terrein op de provinciale weg N243 wordt in samenhang met de aansluiting van de N243 op de A7 ontworpen.
Trefwoorden	opstelvakken, afrijcapaciteit, cyclusrijd, vormgeving

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Kruispuntberekeningen aansluiting bedrijventerrein Jaagweg en aansluiting N243 - A7	3
3	Verkeerskundig ontwerp	6

1 Inleiding

Langs de provinciale weg N243 wordt door de gemeente Koggenland het bedrijventerrein Jaagweg ontwikkeld (zie figuur 1.1). Volgens het ontwikkelingsbeeld Noord-Holland noord zal dit bedrijventerrein een omvang krijgen van 70 ha.



Figuur 1.1: Locatie bedrijventerrein Jaagweg (Bron: Google Earth)

In 2005 heeft de Provincie Noord-Holland het verkeersonderzoek Westfrisiaweg uitgevoerd, waarbij een schetsontwerp is gemaakt voor de weg inclusief kruisingen en aansluitingen. De aansluiting van het industrieterrein Jaagweg is niet ontworpen omdat destijds te weinig informatie voorhanden was. Het industrieterrein is wel meegenomen in de berekeningen voor de verkeersintensiteiten. De planvorming is inmiddels verder gevorderd en de Provincie heeft behoefte aan een ontwerp voor de aansluiting is samenhang van de aansluiting van de N243 op de A7. De Provincie Noord-Holland heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven voor deze aansluiting een schetsontwerp te maken.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de berekeningen die zijn uitgevoerd om de vormgeving van de aansluitingen te bepalen alsmede de onderlinge koppeling. In hoofdstuk 3 wordt kort ingegaan op het schetsontwerp.

2 Kruispuntberekeningen aansluiting bedrijventerrein Jaagweg en aansluiting N243 - A7

De aansluiting van bedrijventerrein Jaagweg dient zodanig te worden ontworpen dat een verkeersafwikkeling mogelijk is van voldoende kwaliteit ook tijdens de ochtend en avondspits. Het ontwerp van de aansluiting dient in samenhang te worden onderzocht met de aansluiting van de N243 en de A7. Deze aansluiting is van groot belang voor de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Jaagweg.

Uitgangspunten

Het verkeersonderzoek Westfrisiaweg uit 2005 heeft de vormgeving opgeleverd voor de aansluiting van de N243 op de A7. Deze vormgeving wordt gebruikt als uitgangspunt voor de berekeningen. Op de linkerpagina zijn beide kruispunten van deze aansluiting weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2. De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel Westfrisiaweg en hebben betrekking op het prognosejaar 2020. Het model bevat zowel de ochtend- als de avondspits. Deze 2-uurs cijfers zijn teruggerekend naar 1-uurs cijfers met een factor van 0,55. Een overzicht van de intensiteiten is gegeven in afbeelding 1 achterin dit rapport.

De verkeerslichtberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het regeltechnische programma COCON. De maximaal toe te passen cyclustijd bedraagt 120 seconden. De ontruimingstijden zijn ingeschat. Als vastgroentijd is 6,0 seconden aangehouden. De geeltijd is voor alle richtingen ingesteld op 3,0 seconden.

Voor de afrijcapaciteiten is 2.000 pae/h voor rechtdoorgaande richtingen, 1.900 pae/h voor afslaande richtingen en 1800 pae/h op gecombineerde richtingen gebruikt. Voor de berekeningen wordt gebruikgemaakt van de formule voor de minimale cyclustijd en een maximale belastingsgraad per richting van 90%.

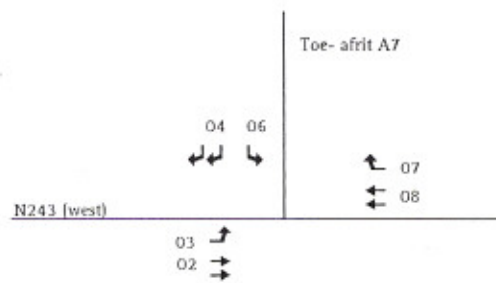
$$C = (1,0 \cdot Tv + 0) / ((1-y)/0,90).$$

C = cyclustijd

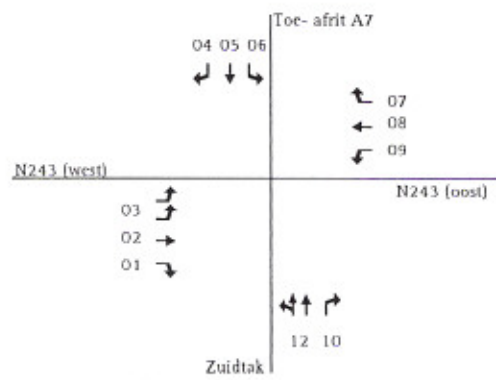
Tv = verliestijd

y = conflictbelasting

Deze formule geeft een goede indicatie van de te verwachten cyclustijd bij een voertuigafhankelijke regeling. Er is rekening gehouden met 1 sec. optrekverlies en 1 sec. benut geel.



Figuur 2.1: KPO2 vormgeving westelijke aansluiting A7 - N243



Figuur 2.2: KPO3 vormgeving oostelijke aansluiting A7 - N243

Vormgevingsanalyse analyse aansluiting bedrijventerrein Jaagweg

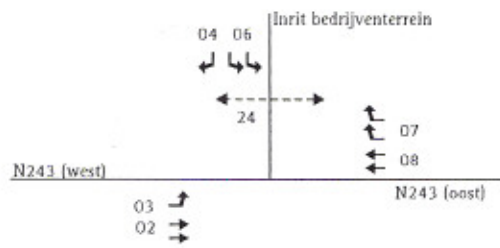
Voor deze aansluiting is op basis van de intensiteiten uitgegaan van een verkeersregelinstallatie¹ (VRI). De intensiteiten geven in eerste instantie aanleiding tot een basisvormgeving, waarin de doorgaande richtingen op de N243 twee stroken en hebben de overige richtingen één strook. Deze vormgeving is vervolgens met COCON getoetst. Uit de toets blijkt dat de vormgeving onvoldoende capaciteit heeft om de intensiteiten te kunnen verwerken binnen een aanvaardbare cyclustijd. De cyclustijd ligt in beide spitsperioden boven de 160 seconden.

In de ochtendspits is richting 7 maatgevend. In de avondspits is richting 6 maatgevend. Om tot een regelbare vormgeving te komen dienen beide stroken verdubbeld te worden. Door verdubbeling van deze stroken daalt de cyclustijd in de ochtendspits naar 57 seconden. In de avondspits daalt de cyclustijd naar 74 seconden. De benodigde vormgeving is hiernaast in figuur 2.3 weergegeven.

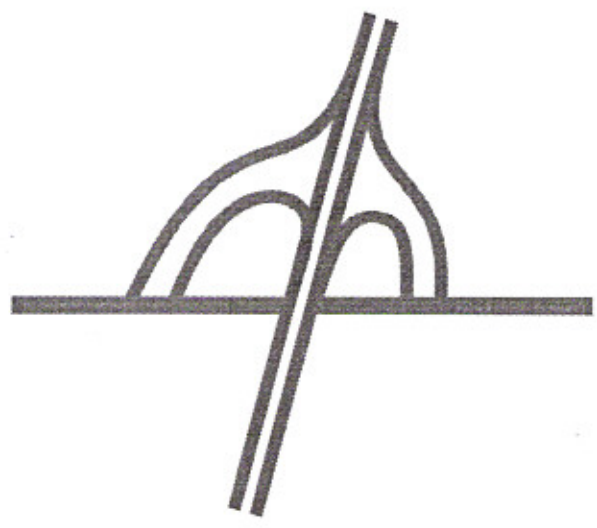
Vormgeving aansluiting N243 - A7

Voor een goede bereikbaarheid van het bedrijventerrein Jaagweg is een koppeling (groene golf) noodzakelijk tussen de drie kruispunten. Om de koppeling te kunnen ontwerpen is het nodig om de beide kruispunten van de aansluiting van de N243 op de A7 in COCON te zetten. Uit de analyse blijkt dat de vormgeving, zoals die is bepaald bij het verkeersonderzoek Westfrisiaweg, van de oostelijke aansluiting de intensiteiten in de avondspits niet kan verwerken. Met name richting 3 heeft een zeer zware belasting. Hier zou capaciteit toegevoegd moeten worden om het kruispunt regelbaar te krijgen. Aangezien er al twee stroken liggen is dit uit het oogpunt van verkeersveiligheid niet wenselijk. Om toch tot een regelbare vormgeving te komen is onderzocht of er een alternatieve vormgeving mogelijk is, waarbij wel een regeling mogelijk is met een aanvaardbare cyclustijd (< 120 sec). Een belangrijk conflict op dit kruispunt is het conflict tussen richting 3 en richting 6. Het betreft verkeer vanaf de N243 wat de A7 op wil rijden (richting 3) en verkeer wat vanaf de A7 uit zuidelijke richting de N243 (richting 6) op wil rijden. Een mogelijkheid om dit conflict te voorkomen is het veranderen van de afrit vanaf de A7 uit zuidelijke richting. In de huidige situatie rijdt dit verkeer over de N243 heen en nadert dan via de afrit in een boog de N243 vanuit noordelijke richting (zie figuur 2.4). Indien deze verkeersstroom al voor de N243 van de A7 wordt afgebogen en aansluit op de provinciale weg N247, dan wordt het genoemde conflict vermeden (figuur 2.5). De intensiteiten die bij deze situatie op de kruispunten voorkomen zijn weergegeven in afbeelding 2. Met deze vormgeving en bijbehorende intensiteiten zijn de berekeningen opnieuw uitgevoerd. De resultaten laten zien dat er een regelbare situatie ontstaat met een cyclustijd van 94 seconden. De aansluiting op de N247 dient ook voorzien te worden van een VRI. Theoretisch gezien zou een meerstrooksrotonde volstaan, echter deze zijn niet aan te bevelen in

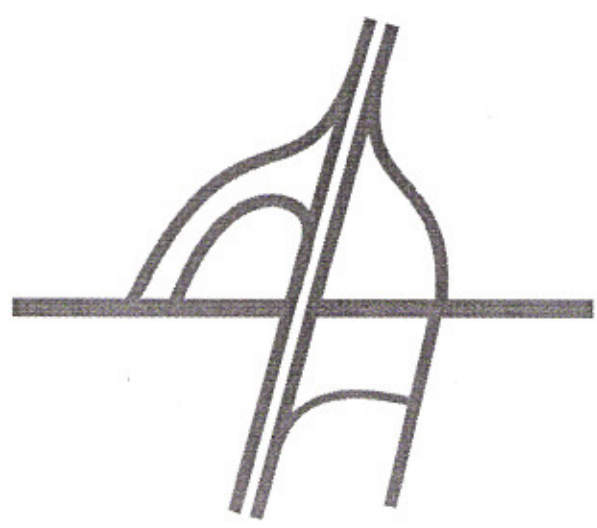
¹ Vuistregels geven aan dat een enkelstrooksrotonde kan worden toegepast tot een maximale hoeveelheid oprijdend verkeer van 2000 motorvoertuigen per uur. Voor een dubbelstrooksrotonde is dit 2.500 motorvoertuigen. In deze situatie ligt de hoeveelheid oprijdend verkeer echter fors (3.900) hoger en is een VRI noodzakelijk.



Figuur 2.3: KPO1 vormgeving aansluiting bedrijventerrein Jaagweg



Figuur 2.4: Vormgeving half klaverblad



Figuur 2.5: Alternatieve vormgeving half klaverblad

combinatie met op en afritten van snelwegen. Bovendien kan een VRI ook deel uitmaken van de totale regeling op de aansluitingen waardoor een beter verkeersbeheersing mogelijk is.

Bepalen kruispuntafstand aansluiting Industrierterrein

Zoals reeds is aangegeven is de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Jaagweg gebaat bij een goede koppeling (groene golf) tussen de aansluiting bedrijventerrein en de aansluiting met de A7. Voor het bepalen van de kruispuntafstand tussen de aansluiting A7 en de aansluiting industrierterrein wordt uitgegaan van de volgende formule:

$$C = 2 \times L_4 / V$$

C = cyclustijd in seconden
 L₄ = afstand in meters
 V = snelheid in meters/seconde

Voor de bepaling is uitgegaan van een rijnsnelheid van 70 km/h (19,44 m/s). Dit geeft een kruispuntafstand van ongeveer 900 m ($94 \times 19,44 / 2$). Deze afstand is aangehouden bij het koppelen van beide kruispunten.

Koppeling

Voor het koppelen van de kruispunten is eerst bepaald welke stromen binnen het netwerk gekoppeld moeten worden. De hoofdstromen binnen het netwerk zijn (voor kruispunt en richtingnummering zie figuren 2.1, 2.2 en 2.3):

- van kruispunt02 richting04 naar kruispunt01 richting08;
- van kruispunt02 richting04 naar kruispunt01 richting07;
- van kruispunt01 richting02 naar kruispunt03 richting03;
- van kruispunt01 richting06 naar kruispunt03 richting03.

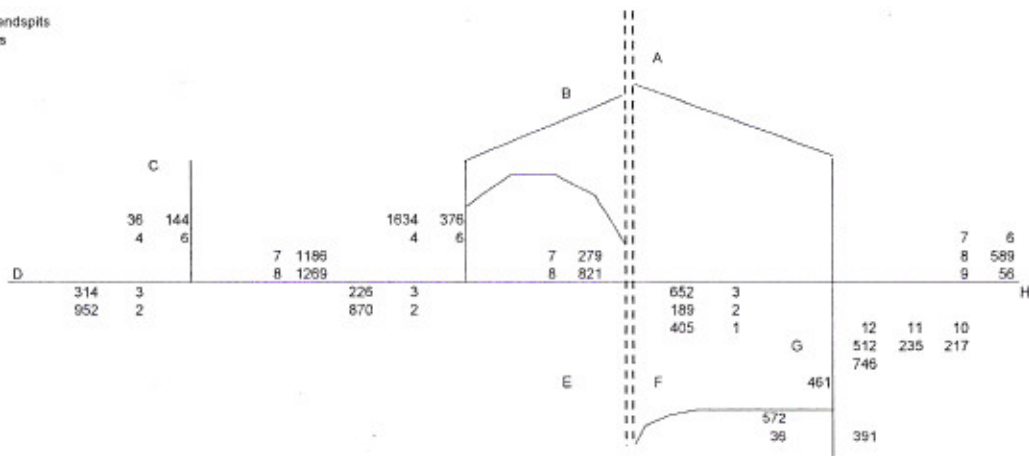
Voor de koppeling is geprobeerd de rijlijnen van de hoofdrichtingen zo goed mogelijk te laten doorlopen. Voor de koppeling is globaal gekeken hoe goed de kruispunten te koppelen zijn.

Uit de analyse blijkt dat tussen de kruispunten een redelijke koppeling te bereiken is. De rijlijnen in het tijdwegdiagram van de verschillende te koppelen richtingen sluiten goed aan op de groenfasen. Het kan wel voorkomen dat men moet afremmen bij nadering van het volgende kruispunt. Dit wordt veroorzaakt door wachtrijen voor de volgrichtingen. Deze wachtrijen worden gevormd door verkeer vanaf niet gekoppelde richtingen. Het peloton komt dan wel bij groen aan maar moet wachten tot de wachtrij is afgereden. Hierdoor moet het verkeer afremmen waarna het wel in dezelfde groenfase kan afrijden.

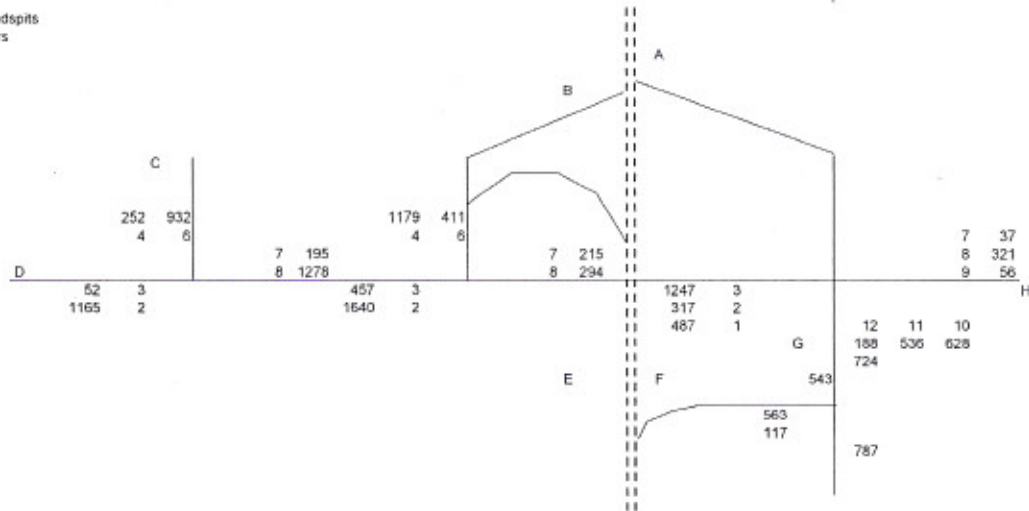
3 Verkeerskundig ontwerp

In hoofdstuk 2 is uitgebreid ingegaan op de uitgangspunten en parameters, welke bepalend zijn voor het verkeerskundig ontwerp. Dit heeft geleid tot het benodigd aantal rijstroken per kruising, alsmede de lengte van de opstelvakken. In het kader van de te realiseren groene golf is de optimale afstand bepaald tussen de aansluiting van het bedrijventerrein Jaagweg en de aansluiting met de A7. Het ontwerp is uitgewerkt in een schetsontwerp (1:1000) en is opgenomen achterin dit rapport.

Ochtendspits
1-uurs



Avondspits
1-uurs





Ansulien
of Cascade
Stuclie

Rev.	Desc.	Date	By	Appr.

CONCEPT
 Project: Nordholford
 Ansulien AT
 Verkehrstechnische Planung
 Grotzappel Coffeng
 An der ...
 ...
 ...
 ...



From edge of the water