



Datum: 31 mei 2018

Opdrachtgever: Kuiper Compagnons
de heer N. Spierings

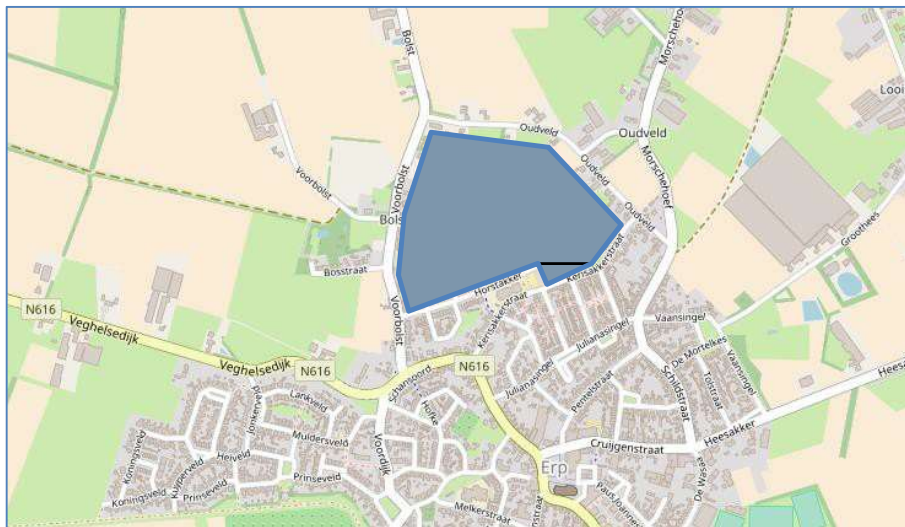
Van: Karin van der Graaff

Ons kenmerk: MRS002

Onderwerp: Verkeerseffecten van ontwikkeling De Bolst Erp

1. Inleiding

In het bestemmingsplan De Bolst wordt uitgegaan van een bouwontwikkeling van 282 woningen in de Bolst. Deze locatie ligt ten noorden van de kern van Erp (gemeente Meierijstad). De ontsluiting van deze locatie is voornamelijk gepland via De Voorbolst aan de westzijde van het plangebied (figuur 1). Dit is een erftoegangsweg (30/60 km/u). Aan de oostzijde is een ontsluiting mogelijk op Morschehoef / Hesselereind.



Figuur 1: Ligging woningbouw De Bolst

Deze notitie geeft antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?
- Hoe is de oriëntatie van het verkeer?
- Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

2 Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?

In het bestemmingsplan wordt uitgegaan van 282 woningen in de Bolst. Een deel is al gerealiseerd namelijk 113 (zie tabel 1). Voor de berekening van de ritgeneratie is uitgegaan 300 woningen in het bestemmingsplan. Dit om wat marge te hebben in de reikwijdte van de verkeerscijfers. Mocht er onverhoopt toch net iets meer woningen worden gerealiseerd, blijven de verkeerscijfers uit deze notitie gelden (worst-case scenario).

Jaartal	Ontsluiting via Voorbolst	Ontsluiting via Oudveld	Totaal De Bolst
2010	37	2	39
2018	102	11	113
2030	271	11	282

Tabel 1: Woningaantallen (bron BAG historie maart 2018)

Er moeten dus nog 187 woningen worden gerealiseerd. Onduidelijk is de invulling van het woningtype. Daarom is uitgegaan van 50% vrijstaand en 50% twee-onder-een kap. Deze woningtypes hebben een relatief hoge ritgeneratie.

Voor de berekening van de ritgeneratie is gebruik gemaakt van CROW publicatie 317 (kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2012). Uit cijfers van het CBS (2015) blijkt dat Veghel en Uden in de categorie matig stedelijk vallen. Dit is ook aangehouden voor Erp. Voor Erp is de gebiedstypologie rest bebouwde kom aangehouden. Bij een lagere stedelijkheidsgraad verandert de ritgeneratie voor de woningbouwtypen vrijstaand en twee-onder-een-kap niet. Bij de berekening van de ritgeneratie is uitgegaan van de gemiddelde ritgeneratie per woningbouwtype. Uit tabel 2 blijkt dat de nog nieuw te bouwen woningen per etmaal 1496 ritten genereren.

Rest bebouwde kom			Gemiddeld	Aantal woningen	Ritgeneratie
Matig stedelijk	min	max			
Vrijstaand	7,8	8,6	8,2	94	771
Twee-onder-een-kap	7,4	8,2	7,8	93	725
Totaal					1496

Tabel 2: Berekening ritgeneratie

3. Hoe is de oriëntatie van het verkeer?

Uit het verkeersmodel blijkt dat het meeste verkeer uit De Bolst zich zal afwikkelen via de Voorbolst en Veghelsedijk/Schansoord. Dit is ook de meest logische route voor de meeste bestemmingen. In onderstaande figuur 2 is aangegeven hoe de routing is voor het verkeer vanuit de Bolst naar het centrum en omliggende steden (Uden, Helmond, Veghel, Den Bosch en Eindhoven) (Google Maps, route).





Figuur 2: Kaartje routing verkeer De Bolst (bron Google Maps)

Voor de verdeling van het autoverkeer in de verschillende richtingen is de volgende aanname aangehouden. Veghel 50%, Uden 15% en 35% richting Centrum/Helmond. Verkeer vanuit De Bolst richting centrum Erp, Veghel, Helmond, Den Bosch en Eindhoven zal de Voorbolst in de toekomst gaan belasten. Verkeer richting Uden zal op het Oudveld zorgen voor een toename van de intensiteit.

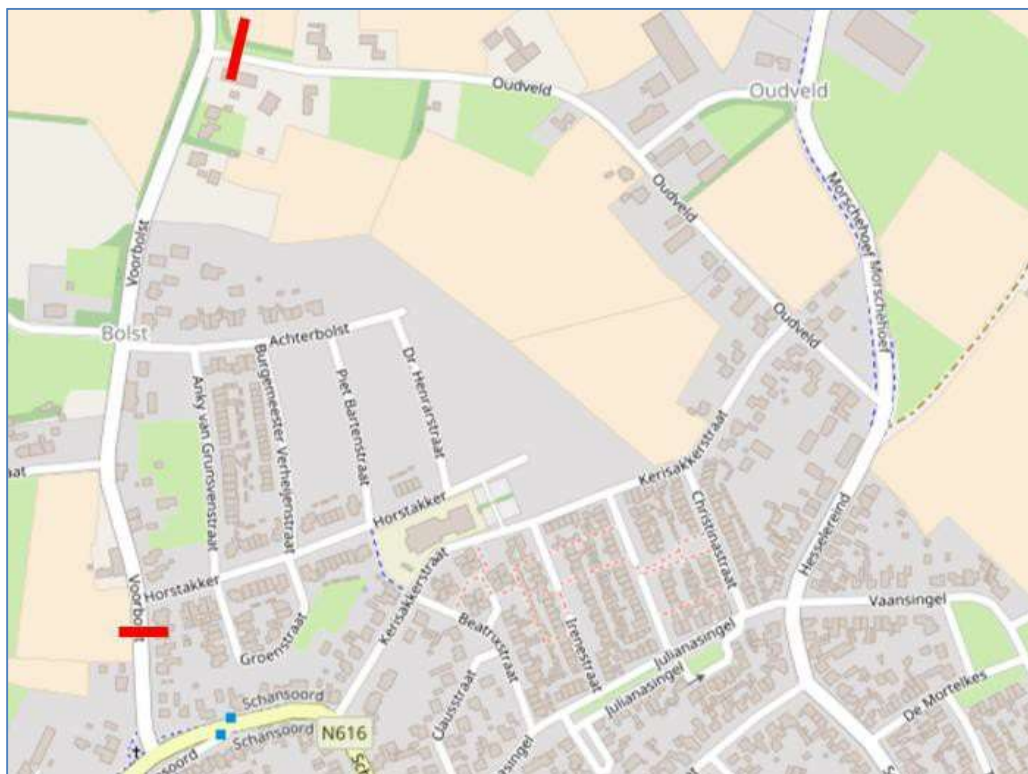
4. Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

Om aan te kunnen geven of de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer kan verwerken, wordt in paragraaf 4.1 aangegeven hoeveel verkeer op dit moment op de Voorbolst en Oudveld rijdt. Daarna is een doorkijk gegeven naar de hoeveelheid verkeer in het jaar 2030. In paragraaf 4.2 is de ritgeneratie van de nieuwe woningen meegerekend voor de belasting voor de wegvakken en het kruispunt Voorbolst/Veghelsedijk.

4.1 Verkeersintensiteiten 2018 en 2030 zonder extra woningen

De ervaring leert verder dat in woonstraten/erftoegangswegen de modelwaarden vaak afwijken ten opzichte van het verkeersmodel. Het model kan de intensiteit op degelijke wegen moeilijk inschatten, omdat de zones/voedingslinks vrij grofmazig op het wegennet worden gezet. Daarom zijn in april 2018 verkeerstellingen gehouden op de wegen Oudveld en Voorbolst. Op basis van deze tellingen (bijlage 1) blijkt in het verkeersmodel inderdaad een forse onderschatting van de hoeveelheid verkeer te zijn op het Oudveld en Voorbolst. Daarom worden de tellingen als uitgangspunt genomen bij de berekeningen. Voor de Veghelsedijk/Schansoord zijn de verkeersintensiteiten uit de RVMK (GGA regio Noordoost Brabant versie 1.0) aangehouden.

Provinciale en gebiedsontsluitingswegen laten minder grote afwijkingen zien tussen modelcijfers en telcijfers omdat dit soort wegen minder gevoelig zijn voor de aantakking van de zones/voedingslinks. In figuur 3 is te zien op welke locaties geteld is. In tabel 3 worden de telresultaten weergegeven.



Figuur 3: Locatie telsingen Voorbolst en Oudveld (april 2018)

Jaar 2018	etmaalintensiteit	ochtendspitsuur intensiteit	avondspitsuur intensiteit
Voorbolst	1.969	127 (6,5%)	187 (9,5%)
Oudveld	949	72 (7,6%)	91 (9,6%)
Veghelsedijk (*1)	11.640	815 (7,0%) (*2)	1.106 (9,5%)(*2)
Schansoord (*1)	11.760	823 (7,0%) (*2)	1.117 (9,5%) (*2)

*1 voor verkeersintensiteiten Veghelsedijk/Schansoord is gebruik gemaakt van verkeersmodel planjaar 2020.

*2 voor berekening spitsintensiteiten is gemiddelde percentage genomen van Voorbolst en Oudveld

Tabel 4: Verkeersintensiteiten 2018

Voor het Oudveld en de Voorbolst wordt voor het jaar 2030 uitgegaan van een groei van 0,5% per jaar. Met uitzondering van de ontwikkeling De Bolst (paragraaf 4.2) blijft autonome groei op deze wegen beperkt. Voor de Veghelsedijk en Schansoord worden de intensiteiten uit het verkeersmodel planjaar 2030 aangehouden. Dit levert voor 2030 de volgende verkeersintensiteiten op (tabel 5):

Jaar 2030 (zonder 180 woningen)	etmaalintensiteit	ochtendspitsuur intensiteit	Avondspitsuur intensiteit
Voorbolst	2.090	136 (6,5%)	199 (9,5%)
Oudveld	1.003	76 (7,6%)	96 (9,6%)
Veghelsedijk	12.560	879 (7,0%)	1.193 (9,5%)
Schansoord	12.580	880 (7,0%)	1.195 (9,5%)

Tabel 5: Verkeersintensiteiten 2030

4.2 Verkeersintensiteiten 2030 met realisatie 187 woningen

Wegvakken

Uit paragraaf 2 is berekend dat de 187 woningen 1.496 extra verplaatsingen per etmaal genereren. In paragraaf 3 is de oriëntatie van het verkeer van de nieuwe woningen weergegeven. Hieruit blijkt dat circa 85% van het verkeer zich via de Voorbolst zal afwikkelen (richting Veghelsedijk/Schansoord) en 15% richting Uden. Dit betekent dat de etmaalintensiteit op de Voorbolst zal toenemen met 1.272 voertuigen (1.496 maal 0.85). In 2030 zal de etmaalintensiteit op de Voorbolst 3.362 (2090+1272) motorvoertuigen/etmaal bedragen. Ondanks de toename van het verkeer, kan de Voorbolst dit verkeer goed afwikkelen. Erftoegangswegen kunnen etmaalintensiteiten tot circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal zonder problemen afwikkelen.

De toename op het Oudveld blijft beperkt tot 224 motorvoertuigen per etmaal. In 2030 bedraagt de etmaalintensiteit op het Oudveld 1.227 (1003+224) motorvoertuigen. Ook dit leidt niet tot afwikkelingsproblemen.

Kruispunt Voorbolst – Veghelsedijk/Schansoord

Voor de afwikkeling op kruispuntniveau zijn de ochtend- en avondspits bepalend of het verkeer goed afgewikkeld kan worden. Bij deze berekening is gebruik gemaakt van de spitsuurtellingen Voorbolst en Oudveld en het verkeersmodel voor de Veghelsedijk en Schansoord.

Verder zijn de volgende aannames gedaan:

- Ochtendspitsuur is 7% van de etmaalintensiteit (voor Veghelsedijk/Schansoord en woningen De Bolst)
- Avondspitsuur is 9,5% van de etmaalintensiteit (voor Veghelsedijk/Schansoord en woningen De Bolst)
- Groei 2018 naar 2030 is 0,5% per jaar (voor Voorbolst en Oudveld)
- Etmaalintensiteit 2030 Veghelsedijk en Schansoord komen uit het verkeersmodel
- In de ochtendspits is 90% van het verkeer de wijk uit georiënteerd
- In de middagspits is 75% van de verplaatsingen de wijk in georiënteerd



OCHTENDSPITS 08.00-09.00	intensiteit 2030	Woonwijk totaal	Oriëntatie	in-uit	Toename woonwijk	Totaal 2030
Voorbolst richting Bolst	64	105	85%	10%	9	73
Voorbolst richting Veghelsedijk	72	105	85%	90%	80	152
Oudveld richting Bolst	25	105	15%	10%	2	27
Oudveld richting Kerisakkerstraat	51	105	15%	90%	14	65
Veghelsedijk richting Erp centrum	447					
Veghelsedijk richting Veghel	432					
Schansoord richting Erp centrum	452					
Schansoord richting Veghel	428					

Tabel 6: Ochtendspitsintensiteiten met nieuwe ontwikkeling

AVONDSPITS 17.00-18.00	intensiteit 2030	Woonwijk totaal	Oriëntatie	in-uit	Toename woonwijk	Totaal 2030
Voorbolst richting Bolst	11 2	142	85%	75%	91	203
Voorbolst richting Veghelsedijk	87	142	85%	25%	31	118
Oudveld richting Bolst	54	142	15%	75%	16	70
Oudveld richting Kerisakkerstraat	41	142	15%	25%	5	46
Veghelsedijk - west richting Erp centrum	64 4 (* 1)					698(*2)
Veghelsedijk richting Veghel	58 6					604(*2)
Schansoord richting Erp centrum	61 4					627(*2)
Schansoord richting Veghel	58 1					618(*2)

(*1) In RVMK 607 maar bij OMNI-X verdeling (paragraaf uitgegaan van 644 ivm stromendiagram).

(*2) Intensiteiten Veghelsedijk/Schansoord inclusief nieuwe woningen De Bolst berekend op basis van ritgeneratie en verdeling routes.

Tabel 7: Avondspitsuurintensiteiten met nieuwe ontwikkeling

Uit tabel 7 blijkt dat de avondspits drukker is van de ochtendspits. De avondspits is dan ook als maatgevend uursintensiteit voor de OMNI-X berekeningen gebruikt.



Als gevolg van de woningbouwontwikkeling is de toename op de Voorbolst en kruispunt Voorbolst/Veghelsedijk/Schansoord het grootst. Om de vraag te kunnen beantwoorden of het huidige kruispunt Voorbolst/Veghelsedijk/Schansoord de toename van het autoverkeer kan verwerken, is gebruik gemaakt van het programma OMNI-X. Dit programma geeft inzicht in de belasting van het kruispunt (I/C ratio) en de gemiddelde wachttijd voor het verkeer. Dit zijn de belangrijkste maten om te kunnen vaststellen of een kruispunt het verkeer veilig kan verwerken.

Belangrijke criteria voor de afwikkeling van een kruispunt zijn de I/C ratio en de gemiddelde wachttijd op de verschillende takken. Een kruispunt heeft een goede afwikkeling als de I/C ratio onder de 0,8 ligt. Daarbij is het wenselijk de gemiddelde wachttijd voor het verkeer op de verschillende takken niet meer dan 15 seconden bedragen. Bij een langere wachttijd zal verkeer steeds meer risico nemen hetgeen een negatieve invloed heeft op de verkeersveiligheid. Als de gemiddelde wachttijd meer dan 30 seconden bedraagt, zijn maatregelen absoluut noodzakelijk.

Indien er sprake is van een brede middenberm, waarbij een auto zich in de middenberm kan opstellen, mag de wachtrij in de middenberm niet meer bedragen dan 1 voertuig bedragen.

In tabel 8 staan mogelijke kruispuntoplossingen aangegeven met daarbij aangegeven de I/C ratio en de gemiddelde wachttijd. De berekeningen zijn als bijlage 3 bij deze notitie gevoegd.

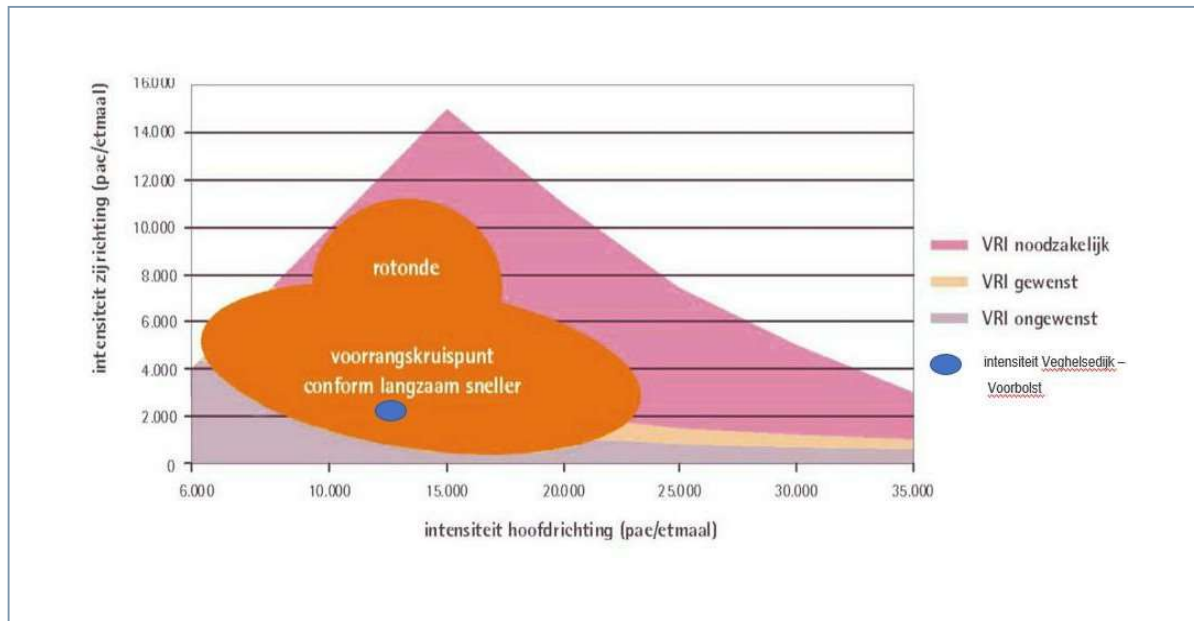
Kruispuntvorm	I/C ratio	Gemiddelde wachttijd
Huidig kruispunt zonder Bolst	0,46 (Veghelsedijk)	15 (Voorbolst)
Huidig kruispunt met Bolst	0,53 (Veghelsedijk)	26 (Voorbolst)
Rotonde	0,55 (Veghelsedijk)	6 (Veghelsedijk en Schansoord)
Vorrangskruispunt met brede middenberm Veghelsedijk/Schansoord	Zuidelijke aansluiting 0,47 (Veghelsedijk)	9 (middenberm)
	Noordelijke aansluiting 0,41 (Schansoord)	9 (middenberm)

Tabel 8: Verschillende kruispuntvormen met I/C waarden en gemiddelde wachttijd

Uit tabel 8 blijkt dat het huidige kruispunt de huidige intensiteiten nog net zonder problemen kan afwikkelen. Met de ontwikkeling van de Bolst stijgt de I/C ratio naar 0,53 en neemt de gemiddelde wachttijd op de Voorbolst toe tot 26 seconden. Hierbij is nog geen rekening gehouden met het fietsverkeer. Bij hoge fietsintensiteiten op de Veghelsedijk zal de wachttijd voor het autoverkeer op de Voorbolst nog verder toenemen. Maatregelen zijn dan ook gewenst om de wachttijd voor het autoverkeer op de Voorbolst te verminderen. Het toevoegen van een extra rijstrook op de Voorbolst (1 opstelvak voor links- en rechtsafslaand verkeer) leidt niet tot een verlaging van de wachttijd op de Voorbolst. (zie bijlage 3)

Kruispuntoplossingen die wel mogelijk zijn, zijn een rotonde en de aanleg van een brede middenberm. Uit bijlage 3 blijkt dat bij de oplossing "brede middenberm" de wachtrij in de middenberm lager 0 is. Deze oplossing is qua verkeersafwikkeling dus toepasbaar.

Ook zou het toepassen van LARGAS (Langzaam Rijden Gaat Sneller) een mogelijke oplossing kunnen zijn. In figuur 4 is ook het toepassingsgebied van Langzaam Rijden Gaat Sneller weergegeven. LARGAS richt zich op kruispunten met een ongelijke verdeling van de intensiteiten over de takken. Daar is op het aansluiting Voorbolst - Veghelsedijk – Schansoord sprake van. In 2030 bedraagt de etmaalintensiteit op de Veghelsedijk en Schansoord circa 12.600 motorvoertuigen/etmaal en op de Voorbolst circa 2.100 mvtg/etm.



Figuur 5: Toepassingsgebied Langzaam Rijden Gaat Sneller (Bron CROW, ASVV)

7 Conclusies en aanbeveling

Er zijn aan GraaffTraffic de volgende vragen gesteld:

1) Hoeveel verkeer genereert de nieuwe ontwikkeling?

In het gebied De Bolst kunnen de komende jaren nog 187 woningen worden gerealiseerd. Uitgaande van een woningbouwdifferentiatie van 50% vrijstaand en 50% twee-onder-een-kap woning voor deze 187 woningen leidt dit tot 1496 extra verplaatsingen.

2) Hoe is de oriëntatie van het verkeer?

Het verkeer dat uit De Bolst komt, is voornamelijk richting het zuiden georiënteerd. Naar verwachting zal 85% van het verkeer (1.272 voertuigen per etmaal) zich afwikkelen via de Voorbolst richting Veghelsedijk/Schansoord. 15% van het verkeer (224 voertuigen per etmaal) zal via het Oudveld richting Uden rijden.

3) Kan de huidige infrastructuur de toename van het autoverkeer verwerken?

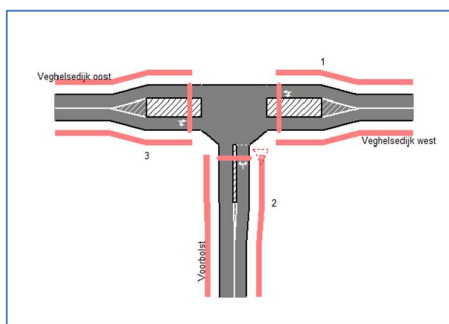
Als gevolg van de bouw van 187 woningen zal de verkeersintensiteit op de Voorbolst toenemen van 1.969 voertuigen in 2018 naar 3.362 voertuigen in 2030. De intensiteit op het Oudveld zal toenemen van 949 in 2018 naar 1.227 voertuigen in 2030. De Voorbolst en het Oudveld kunnen de intensiteiten in 2030 goed verwerken. De toekomstige intensiteiten op deze wegen blijven onder de maximum intensiteiten voor erftoegangswegen binnen/buiten de bebouwde kom.

Omdat het verkeer vanuit De Bolst voornamelijk richting het zuiden rijdt, wordt vooral de aansluiting Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord meer belast. Voor dit kruispunt is het avondspitsuur maatgevend. Op basis van de avondspitsuurintensiteit is voor het jaar 2030 berekend of de huidige kruispuntvorm het verkeer kan verwerken. Zonder ontwikkeling van de Bolst kan het huidige kruispunt Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord de intensiteiten nog net verwerken maar het is wel kritisch. De gemiddelde wachttijd voor het autoverkeer op de Voorbolst bedraagt 15 seconden en kan als matig worden bestempeld.

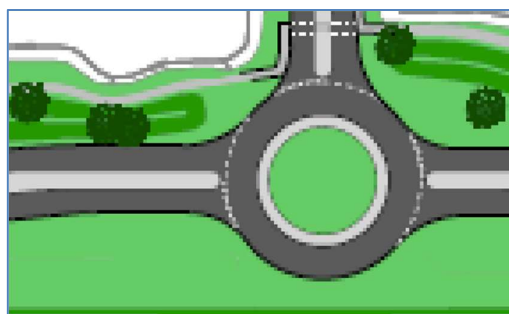
Met ontwikkeling van de Bolst loopt de wachttijd voor het autoverkeer op het kruispunt vanuit de Voorbolst op tot 26 seconden (zonder fietsverkeer).

Daarmee zijn aanpassingen aan het kruispunt zeer gewenst. Op basis van een quick scan valt te denken aan de volgende maatregelen:

- Brede middenberm, waarbij een auto zich in de middenberm kan opstellen, op Veghelsedijk/Schansoord waardoor het verkeer vanuit de Voorbolst de linksafbeweging in twee keer kan maken (figuur 6a);
- Aanleg van een rotonde met een buitenstraal van 16 meter (figuur 6b);
- Largas toepassen waarbij ook de aansluiting Veghelsedijk – Voordijk wordt meegenomen (figuur 6.c).



Figuur 6a: impressie brede middenberm



Figuur 6b: impressie rotonde



Figuur 6c: impressie Largas oplossing

Onlangs is voor de hele N616 (Veghelsedijk-Schansoord-Hertog Janplein-Kerkstraat-Hezelstraat-Brugstraat - Molentiend) een herinrichtingsplan vastgesteld. In dit plan wordt voorzien in een middenberm op de aansluiting Voorbolst- Veghelsedijk - Schansoord. De voorgestelde oplossing om een brede middenberm aan te leggen ligt het meest in de lijn van dit herinrichtingsvoorstel.

Bijlage 1

Tellingen Oudveld en Voorbolst

Telrapport

Locatie code R2814
Locatie naam Voorbolst
Locatie plaats Erp
Locatie omschrijving tussen Horstakker en N616
Meting naam Classificatie 2018
Periode woensdag 18 april 2018 - woensdag 25 april 2018
Rijstroken Horstakker - N616 (1)
 N616 - Horstakker (1)
Foutklasse Niet verwerkt

GEMIDDELDEN

Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Werkd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
00:00	5	0,3	2	0,1	5	0,3	4	0,2	6	0,3	27	1,6	30	2,6	4	0,2	11	0,6
01:00	2	0,1	4	0,2	3	0,2	1	0,0	1	0,0	11	0,7	15	1,3	2	0,1	5	0,3
02:00	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,1	15	1,3	0	0,0	3	0,2
03:00	1	0,1	0	0,0	2	0,1	0	0,0	2	0,1	2	0,1	10	0,9	1	0,1	2	0,1
04:00	2	0,1	4	0,2	8	0,4	8	0,4	2	0,1	3	0,2	6	0,5	5	0,3	5	0,3
05:00	15	0,8	19	1,0	18	0,9	17	0,8	14	0,7	7	0,4	2	0,2	17	0,9	13	0,7
06:00	87	4,6	70	3,9	61	3,1	77	3,6	80	3,9	21	1,2	11	1,0	75	3,8	58	3,2
07:00	107	5,6	125	6,9	108	5,5	122	5,8	126	6,1	41	2,4	14	1,2	118	6,0	92	5,1
08:00	108	5,7	109	6,0	99	5,1	165	7,8	154	7,5	82	4,9	21	1,9	127	6,5	105	5,8
09:00	73	3,8	83	4,6	101	5,2	101	4,8	118	5,7	98	5,8	54	4,8	95	4,8	90	5,0
10:00	109	5,7	74	4,1	108	5,5	93	4,4	91	4,4	121	7,2	62	5,5	95	4,8	94	5,2
11:00	87	4,6	81	4,5	110	5,6	103	4,9	120	5,8	143	8,5	77	6,8	100	5,1	103	5,7
12:00	96	5,1	119	6,6	146	7,5	129	6,1	175	8,5	147	8,7	83	7,3	133	6,8	128	7,1
13:00	113	6,0	122	6,7	127	6,5	128	6,1	130	6,3	143	8,5	80	7,1	124	6,3	120	6,6
14:00	103	5,4	87	4,8	131	6,7	107	5,1	121	5,9	138	8,2	94	8,3	110	5,6	112	6,2
15:00	114	6,0	103	5,7	111	5,7	153	7,2	118	5,7	134	7,9	91	8,0	120	6,1	118	6,5
16:00	183	9,6	174	9,6	162	8,3	164	7,8	174	8,4	113	6,7	71	6,3	171	8,7	149	8,2
17:00	168	8,9	190	10,5	178	9,1	219	10,4	180	8,7	120	7,1	94	8,3	187	9,5	164	9,1
18:00	157	8,3	123	6,8	150	7,7	156	7,4	143	6,9	101	6,0	72	6,4	146	7,4	129	7,1
19:00	137	7,2	120	6,6	98	5,0	139	6,6	87	4,2	70	4,1	77	6,8	116	5,9	104	5,7
20:00	101	5,3	93	5,1	92	4,7	89	4,2	90	4,4	73	4,3	66	5,8	93	4,7	86	4,8
21:00	72	3,8	51	2,8	73	3,7	60	2,8	56	2,7	33	2,0	48	4,2	62	3,2	56	3,1
22:00	41	2,2	41	2,3	42	2,1	46	2,2	34	1,6	25	1,5	28	2,5	41	2,1	37	2,0
23:00	16	0,8	20	1,1	21	1,1	32	1,5	41	2,0	35	2,1	12	1,1	26	1,3	25	1,4
Totaal	1897	100,0	1815	100,0	1954	100,0	2113	100,0	2064	100,0	1689	100,0	1133	100,0	1968	100,0	1809	100,0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN (WERKDAGGEMIDDELDE = 100)

Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Werkd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Tot. 0-24	1897	96,4	1815	92,2	1955	99,3	2113	107,3	2064	104,8	1689	85,8	1133	57,5	1969	100,0	1809	91,9
Tot. 0-7	112	5,7	100	5,1	97	4,9	107	5,4	106	5,4	72	3,7	89	4,5	104	5,3	98	5,0
Tot. 7-19	1418	72,0	1390	70,6	1532	77,8	1640	83,3	1650	83,8	1381	70,1	813	41,3	1526	77,5	1403	71,3
Tot. 19-23	351	17,8	305	15,5	305	15,5	334	17,0	267	13,6	201	10,2	219	11,1	312	15,8	283	14,4
Tot. 23-7	124	6,3	116	5,9	117	5,9	128	6,5	138	7,0	113	5,7	124	6,3	125	6,3	123	6,2

Telrapport

Locatie code R2813
 Locatie naam Oudveld
 Locatie plaats Erp
 Locatie omschrijving tussen Bolst en Kerisakkerstraat
 Meting naam Classificatie 2018
 Periode maandag 9 april 2018 - woensdag 18 april 2018
 Rijstroken Bolst - Kerisakkerstraat (1)
 Kerisakkerstraat - Bolst (1)
 Foutklasse Niet verwerkt

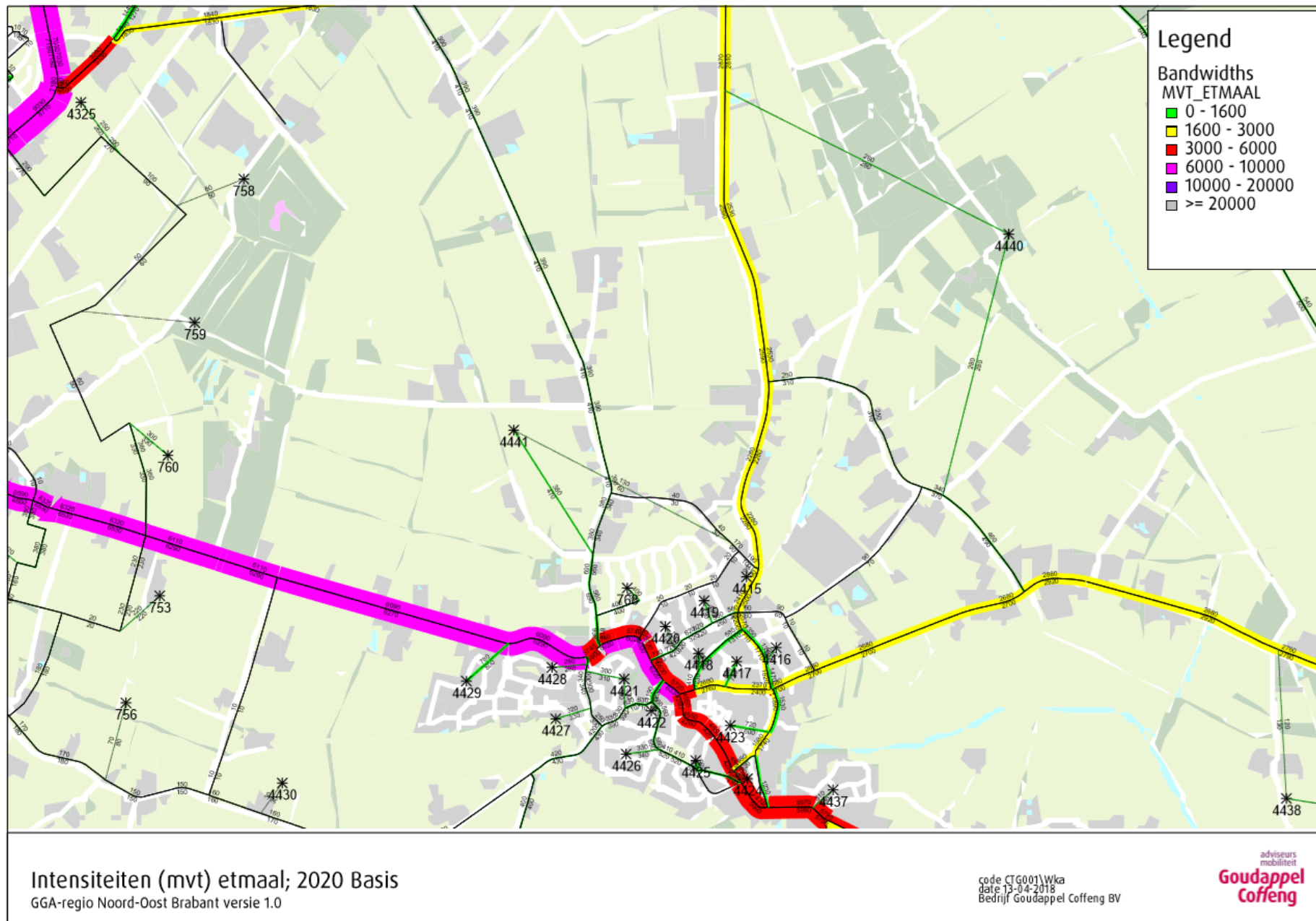
GEMIDDELDEN

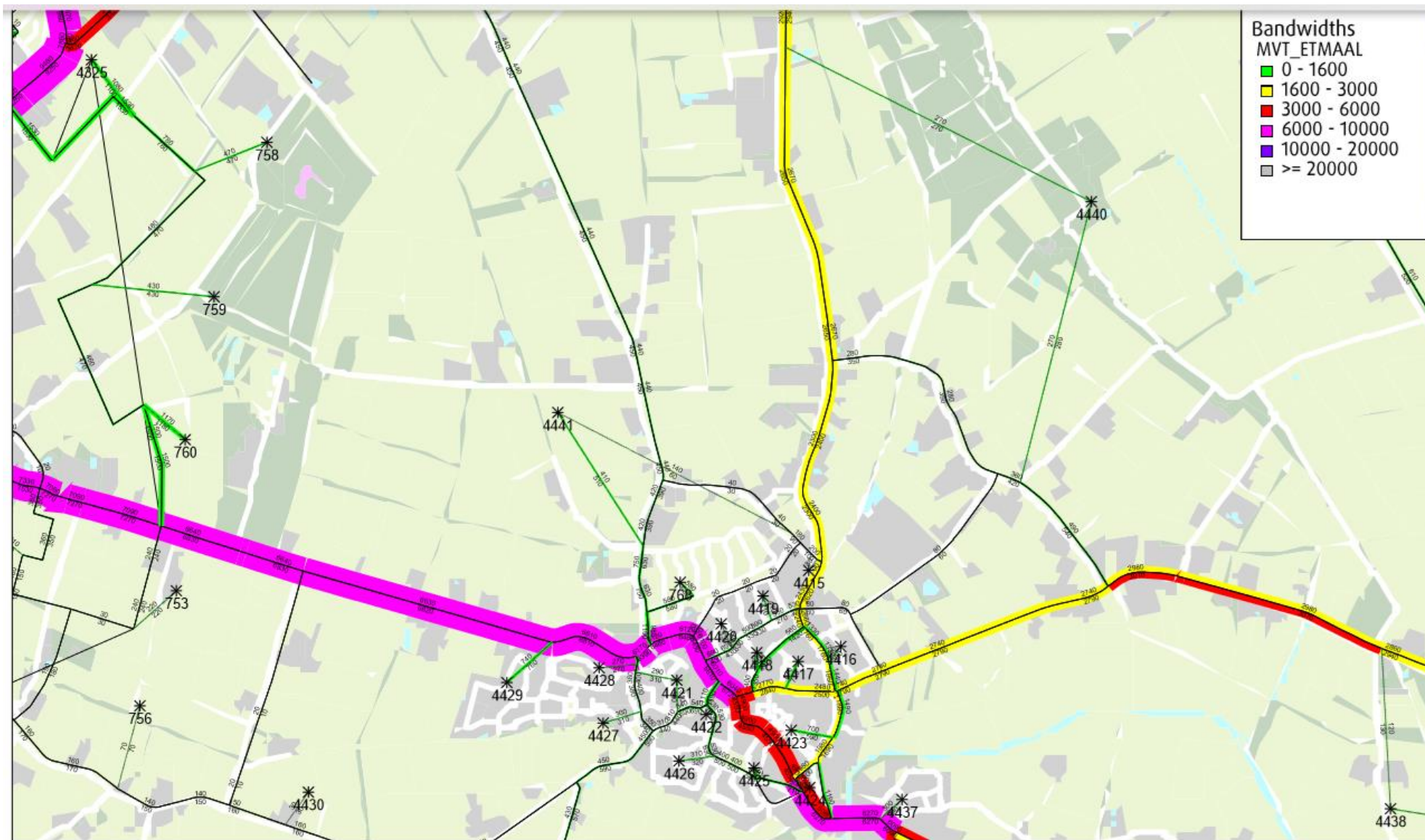
Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Weekd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
00:00	6	0,6	1	0,1	2	0,2	4	0,4	3	0,3	16	1,8	10	1,8	3	0,3	6	0,7
01:00	0	0,0	0	0,0	2	0,2	0	0,0	1	0,1	6	0,7	11	2,0	1	0,1	3	0,3
02:00	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	3	0,3	3	0,3	5	0,9	1	0,1	2	0,2
03:00	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0	3	0,3	7	1,3	0	0,0	2	0,2
04:00	2	0,2	2	0,2	3	0,3	2	0,2	2	0,2	1	0,1	4	0,7	2	0,2	2	0,2
05:00	5	0,5	11	1,2	10	1,1	13	1,3	6	0,6	1	0,1	0	0,0	9	0,9	7	0,8
06:00	35	3,7	38	4,1	36	3,9	39	3,9	38	4,0	8	0,9	2	0,4	37	3,9	28	3,2
07:00	74	7,9	86	9,2	60	6,6	76	7,6	64	6,7	22	2,5	5	0,9	72	7,6	55	6,2
08:00	72	7,7	76	8,1	64	7,0	70	7,0	63	6,6	38	4,4	11	2,0	69	7,3	56	6,4
09:00	49	5,2	39	4,2	42	4,6	36	3,6	42	4,4	52	6,0	21	3,8	42	4,4	40	4,5
10:00	48	5,1	42	4,5	48	5,2	46	4,6	44	4,6	65	7,5	30	5,4	46	4,8	46	5,2
11:00	46	4,9	50	5,3	46	5,0	47	4,7	48	5,0	66	7,6	40	7,2	47	5,0	49	5,6
12:00	62	6,6	50	5,3	62	6,8	62	6,2	61	6,4	61	7,1	51	9,2	59	6,2	58	6,6
13:00	58	6,2	49	5,2	51	5,6	58	5,8	67	7,0	75	8,7	52	9,4	57	6,0	59	6,7
14:00	43	4,6	44	4,7	46	5,0	58	5,8	59	6,2	81	9,4	55	9,9	50	5,3	55	6,2
15:00	52	5,6	48	5,1	49	5,3	67	6,7	67	7,0	58	6,7	44	8,0	57	6,0	55	6,2
16:00	78	8,3	80	8,5	88	9,6	80	8,0	69	7,2	56	6,5	48	8,7	79	8,3	71	8,1
17:00	103	11,0	93	9,9	84	9,2	82	8,2	94	9,9	74	8,6	39	7,1	91	9,6	81	9,2
18:00	61	6,5	65	6,9	62	6,8	78	7,8	59	6,2	36	4,2	29	5,2	65	6,8	56	6,4
19:00	48	5,1	62	6,6	65	7,1	75	7,5	63	6,6	43	5,0	35	6,3	63	6,6	56	6,4
20:00	36	3,8	39	4,2	38	4,1	46	4,6	34	3,6	43	5,0	31	5,6	39	4,1	38	4,3
21:00	28	3,0	33	3,5	26	2,8	32	3,2	28	2,9	15	1,7	10	1,8	29	3,1	25	2,8
22:00	20	2,1	20	2,1	22	2,4	19	1,9	18	1,9	9	1,0	8	1,4	20	2,1	17	1,9
23:00	10	1,1	8	0,9	10	1,1	9	0,9	20	2,1	33	3,8	5	0,9	11	1,2	14	1,6
Totaal	936	100,0	936	100,0	916	100,0	1001	100,0	953	100,0	865	100,0	553	100,0	949	100,0	881	100,0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN (WERKDAGGEMIDDELDE = 100)

Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Weekd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Tot. 0-24	936	98,7	939	99,0	915	96,4	1001	105,5	953	100,4	865	91,2	553	58,3	949	100,0	880	92,7
Tot. 0-7	48	5,1	53	5,6	52	5,5	60	6,3	53	5,6	38	4,0	39	4,1	53	5,6	49	5,2
Tot. 7-19	746	78,6	725	76,4	702	74,0	760	80,1	737	77,7	684	72,1	425	44,8	734	77,4	683	72,0
Tot. 19-23	132	13,9	154	16,2	151	15,9	172	18,1	143	15,1	110	11,6	84	8,9	150	15,8	135	14,2
Tot. 23-7	53	5,6	62	6,5	60	6,3	70	7,4	62	6,5	58	6,1	72	7,6	61	6,4	62	6,5

Bijlage 2 RVMK GGA noord oost brabant





Intensiteiten (mvt) etmaal; 2030 Basis
GGA-regio Noord-Oost Brabant versie 1.0

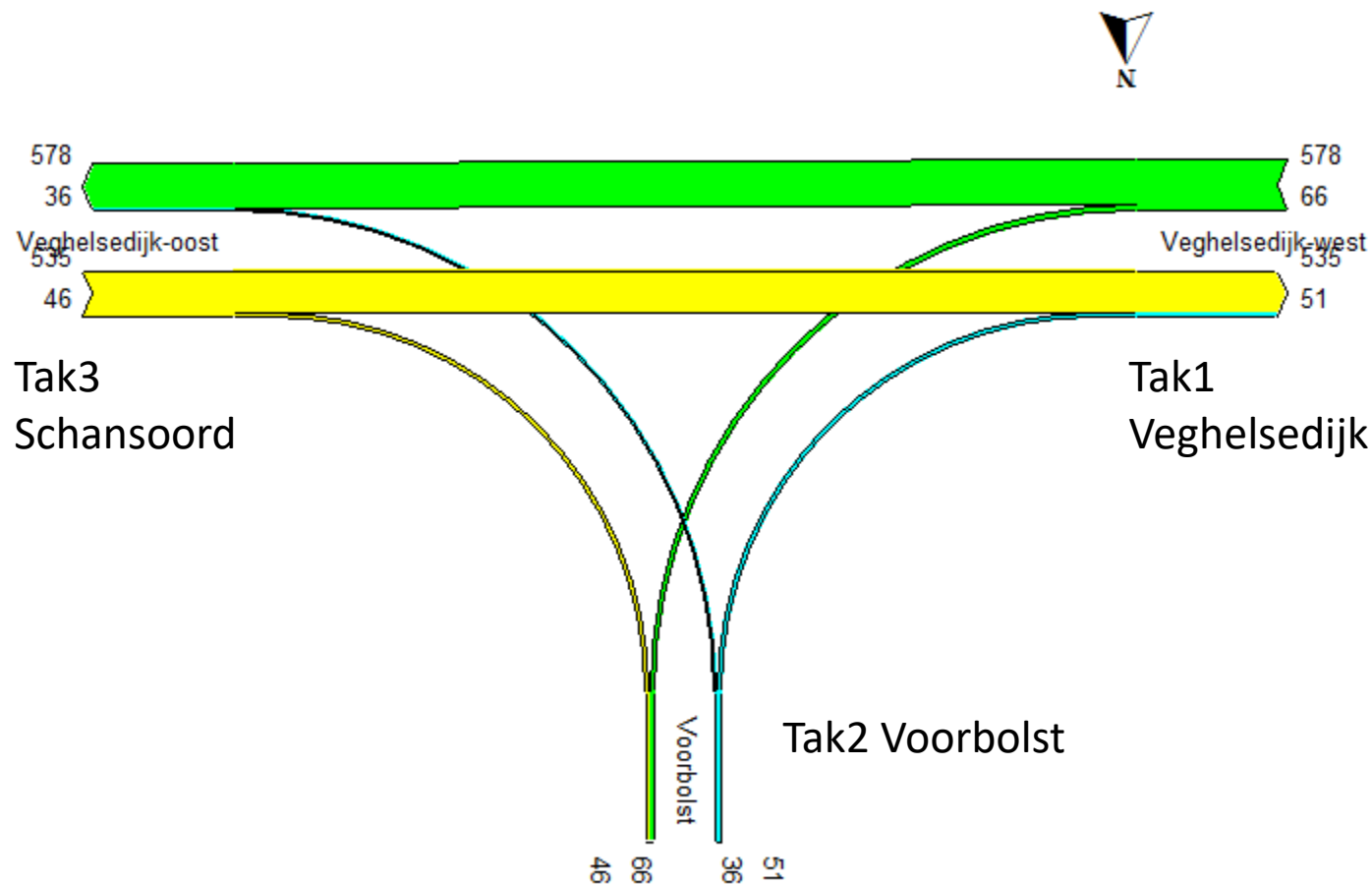
code CTG001\Wka
date 13-04-2018
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

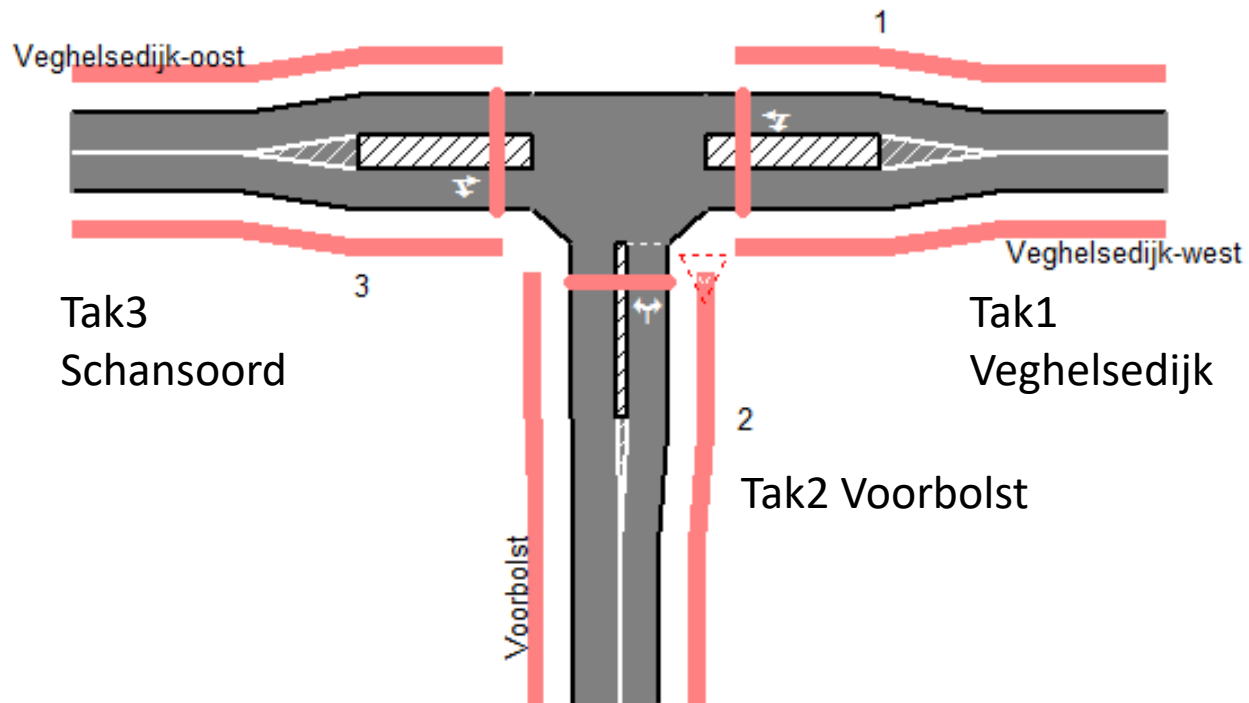
BIJLAGE 3 OMNI X RESULTATEN

KRUISPUNT VOORBOLST - VEGHELSEDIJK - SCHANSOORD

Avondspitsuur intensiteiten 2030 Voorbolst -Veghelsedijk – Schansoord zonder ontwikkeling De Bolst



Huidige vormgeving kruispunt



OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord Huidige situatie Zonder ontwikkeling De Bolst

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Huidige situatie zonder ontwikkeling Bolst avondspits 2030

Datum 22-05-2018 - veghelsedijk voorbolst

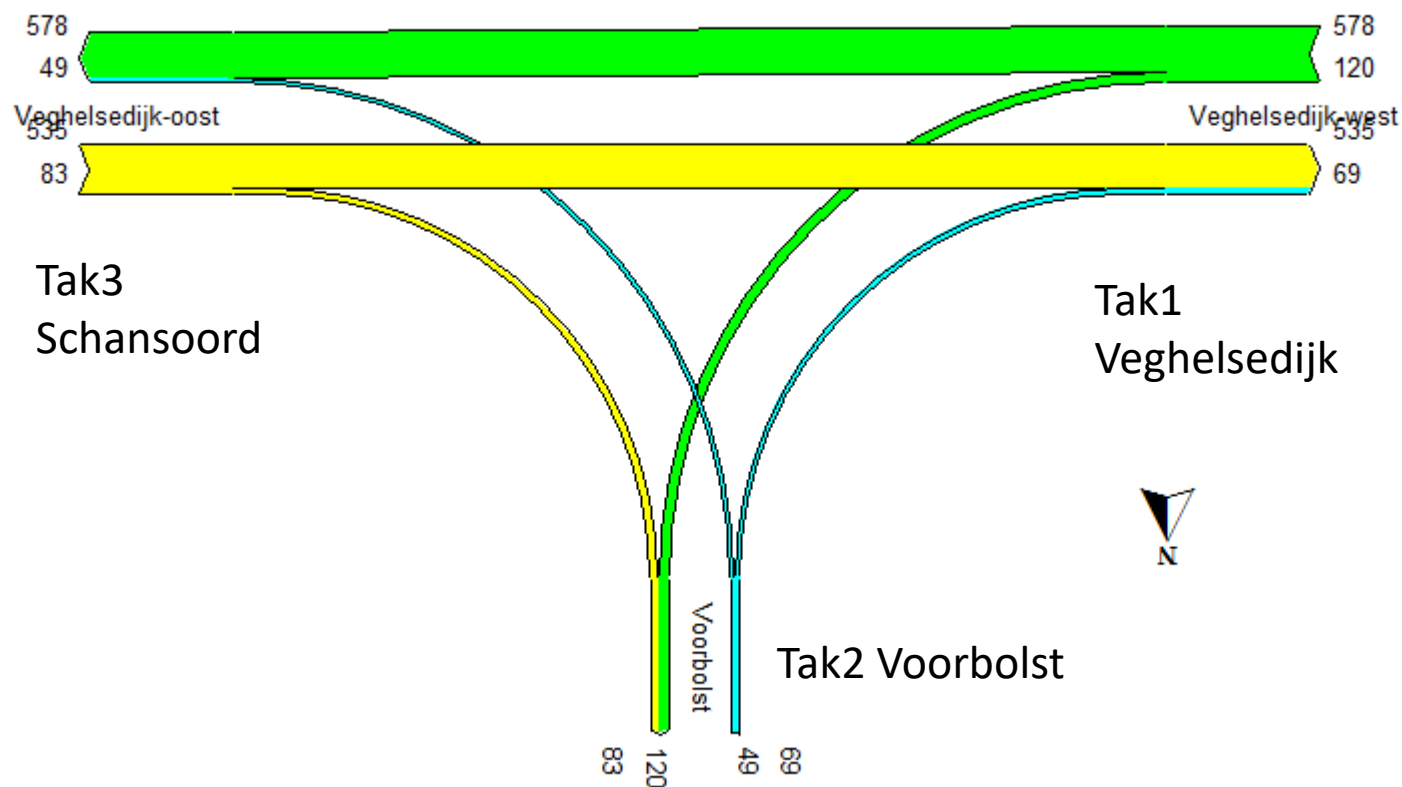
Datum: 31-10-2017

Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	644	1403	0,46	759	1	1	0,1	5
tak 2/strook 1 li/re	87	322	0,27	235	0	0	0,4	15
tak 3/strook 1 rd/re	581	1500	0,39	919	1	1	0,1	4
Totaal gem.	437	1374	0,41	795	1	1	0,1	5

Avondspitsuur intensiteiten 2030 Voorbolst - Veghelsedijk – Schansoord

met ontwikkeling De Bolst

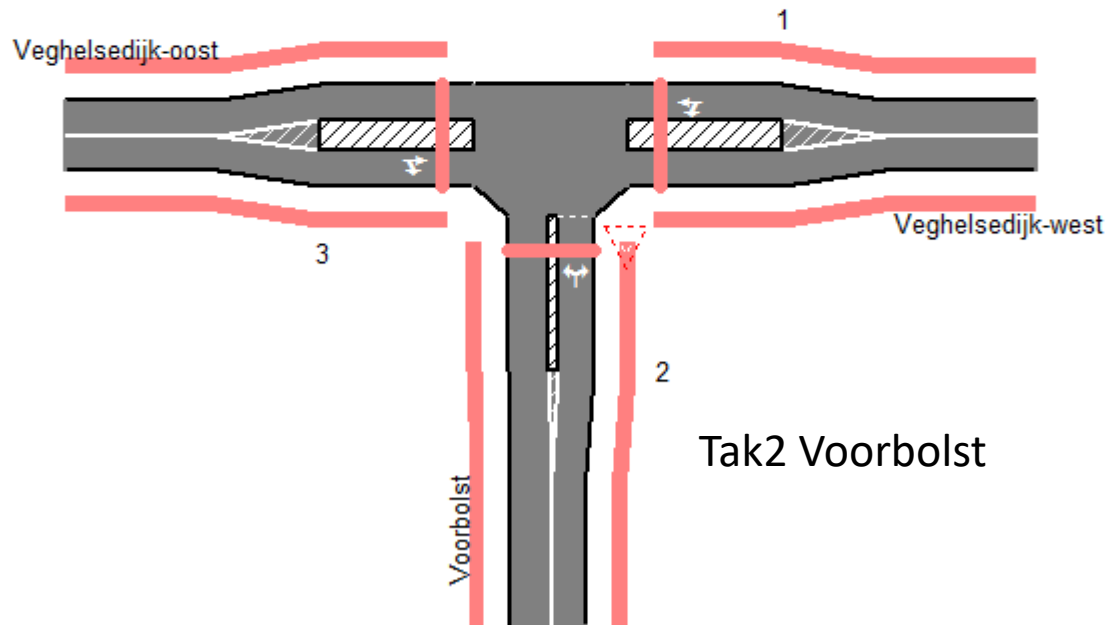


Huidige vormgeving kruispunt



Tak3
Schansoord

Tak1
Veghelsedijk



OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord

Huidige situatie

Met ontwikkeling De Bolst

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Huidige situatie met ontwikkeling Bolst avondspits 2030

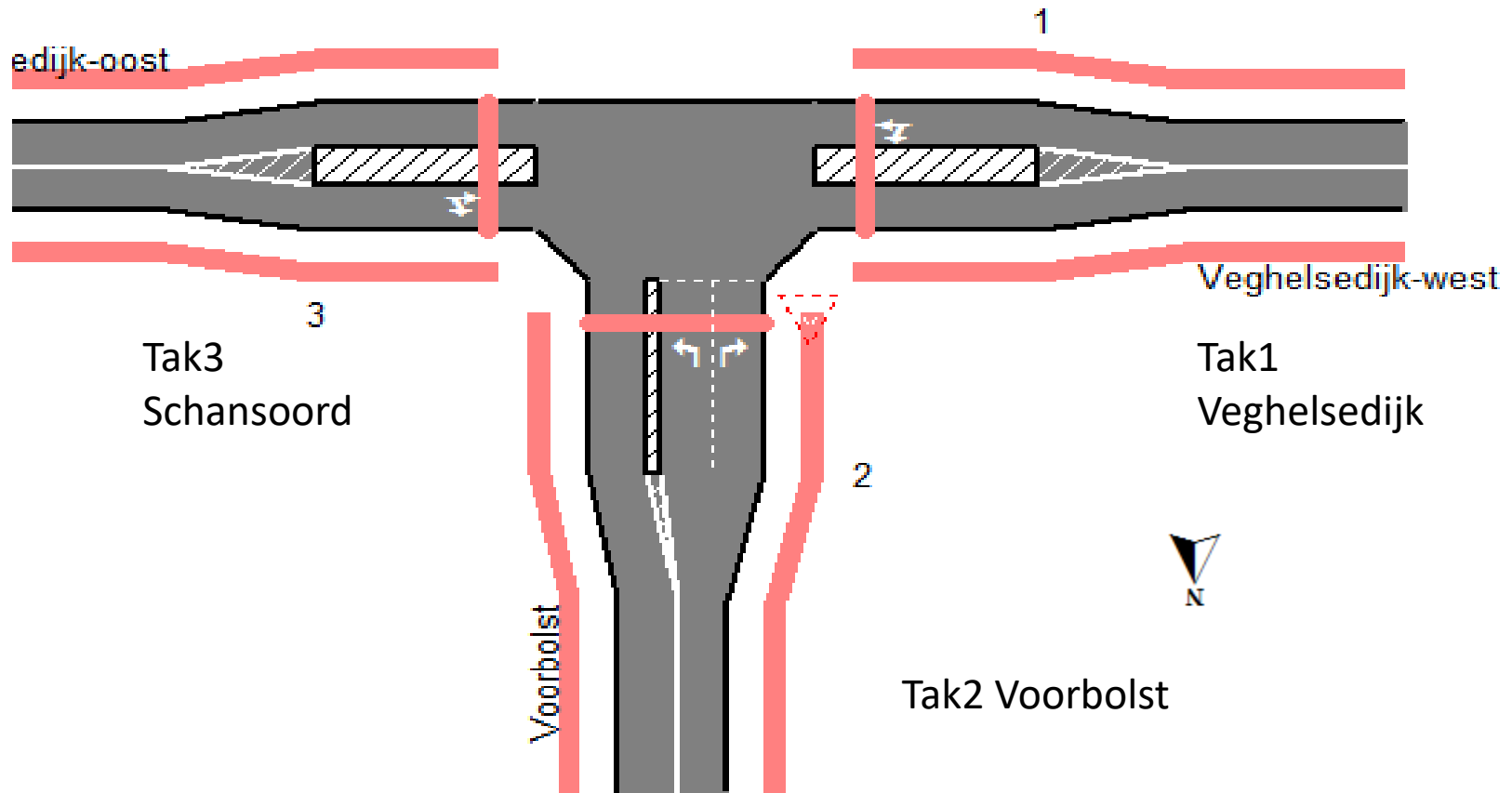
Datum 22-05-2018



Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	698	1321	0,53	623	1	1	0,2	6
tak 2/strook 1 li/re	118	247	0,48	129	1	1	0,8	26
tak 3/strook 1 rd/re	618	1500	0,41	882	1	1	0,1	4
Totaal gem.	478	1310	0,47	694	1	1	0,2	7

Vorrangskruispunt met extra opstelstrook op Voorbolst



OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord Voorrangskruispunt met extra opstelstrook Voorbolst Met ontwikkeling De Bolst

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Huidige situatie met extra opstelstrook Voorbolst avondspits 2030

Datum 22-05-2018

Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	698	1321	0,53	623	1	1	0,2	6
tak 2/strook 1 li	49	154	0,32	105	0	0	0,9	32
tak 2/strook 2 re	69	776	0,09	707	0	0	0,1	5
tak 3/strook 1 rd/re	618	1500	0,41	882	1	1	0,1	4
Totaal gem.	359	1332	0,45	721	1	1	0,2	6

Rotonde



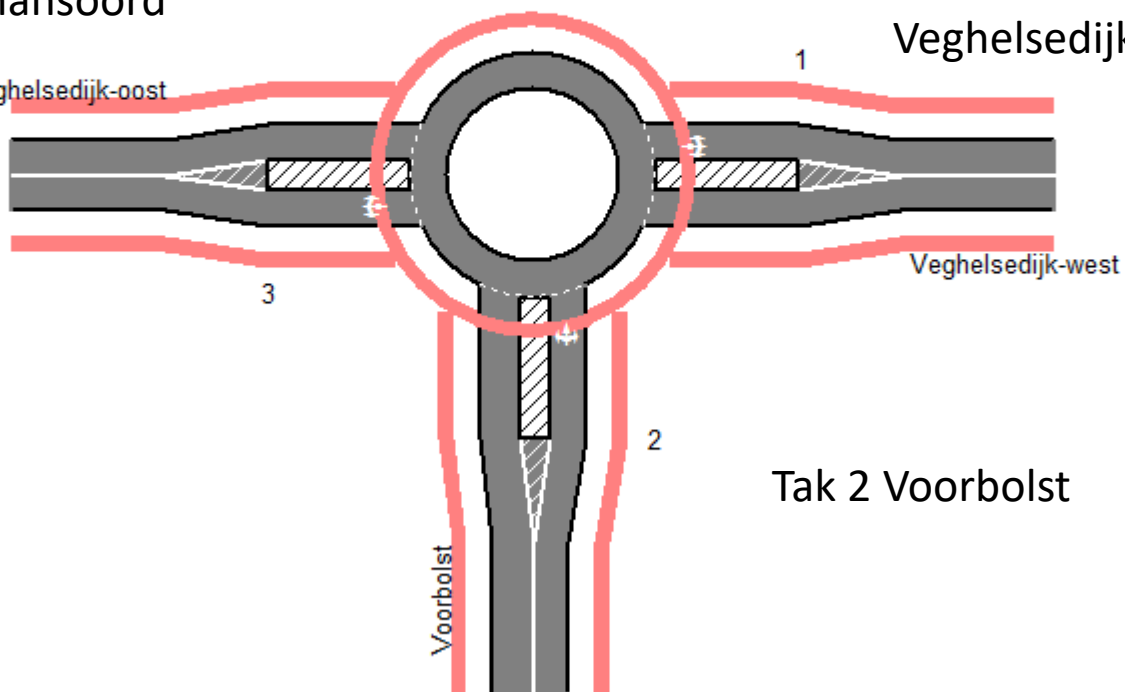
Tak3

Schansoord

Tak1

Veghelsedijk

Veghelsedijk-oost



Tak 2 Voorbolst

OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord Ronde Met ontwikkeling De Bolst

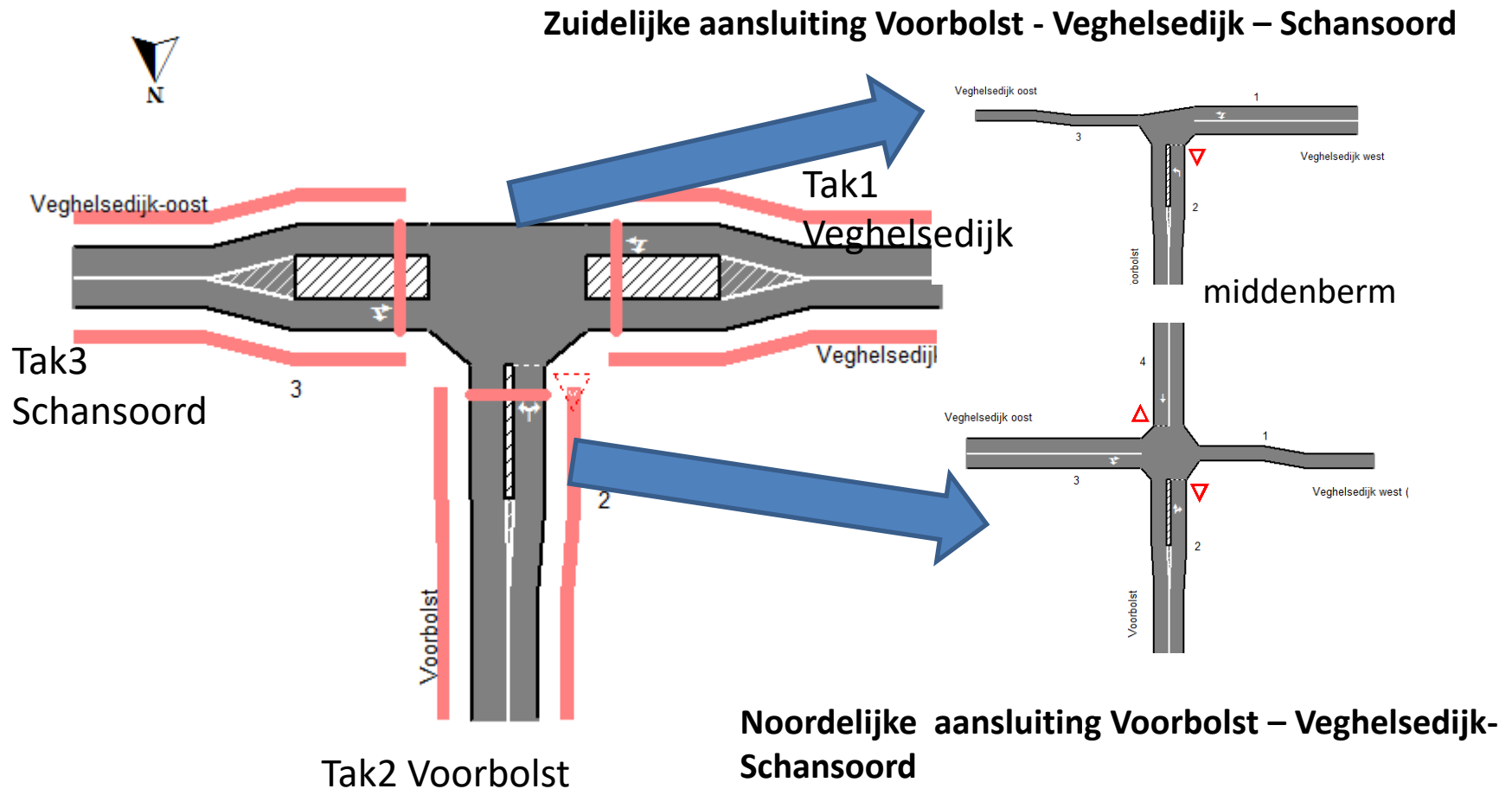
Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Ronde avondspits 2030

Datum 22-05-2018

Goudappel Coffeng

Tak	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 95% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. I/C ratio wachttijd [s]	I/C ratio afrit
Periode: 17:00 - 18:00 uur									
Veghelsedijk-west	698	1266	0,55	568	1	4	0,2	6	0,40
Voorbolst	118	893	0,13	775	0	1	0,1	5	0,14
Veghelsedijk-oost	618	1187	0,52	569	1	3	0,2	6	0,42
Totaal gem.	478	1201	0,50	585	1	3	0,2	6	0,32

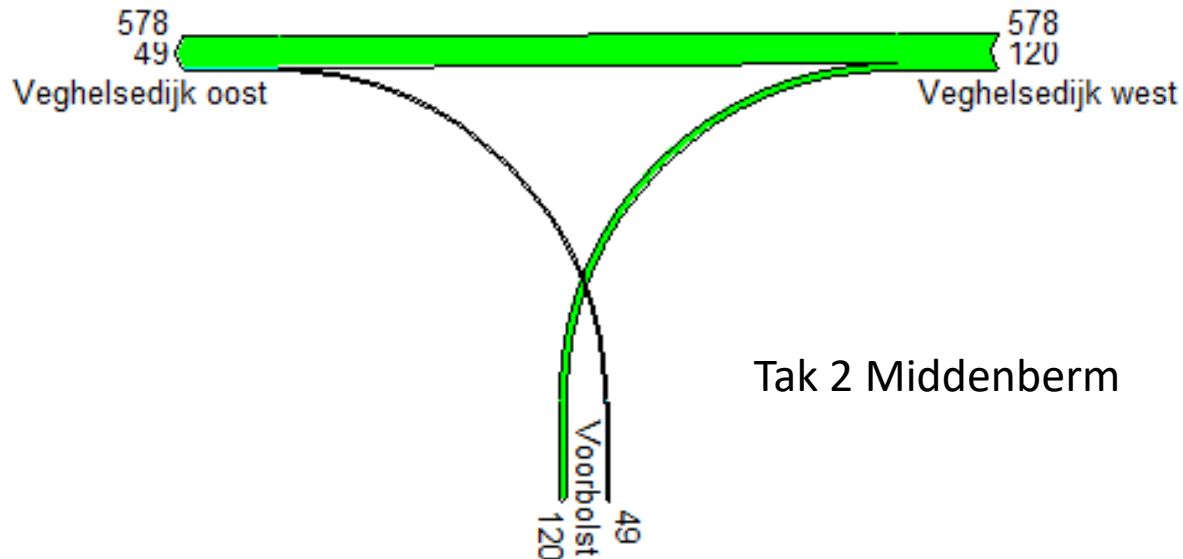


Avondspitsuur intensiteiten 2030 Voorbolst - Veghelsedijk – Schansoord Vorrangskruispunt met brede middenberm zuidelijke aansluiting met ontwikkeling De Bolst

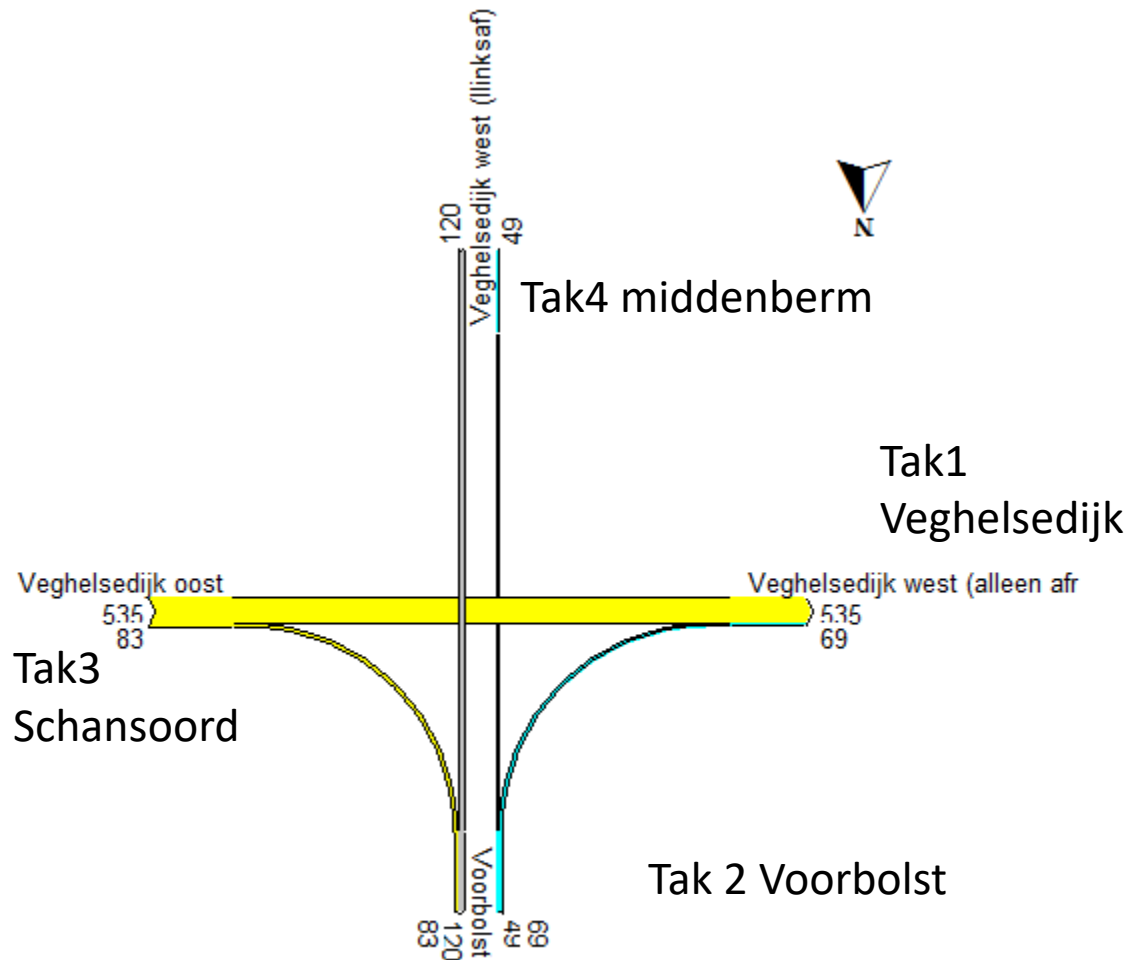


Tak3
Schansoord

Tak1
Veghelsedijk



Avondspitsuur intensiteiten 2030 Voorbolst- Veghelsedijk – Schansoord Voorrangskruispunt met brede middenberm noordelijke aansluiting met ontwikkeling De Bolst



OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord Voorrangskruispunt met brede middenberm zuidelijke aansluiting Met ontwikkeling De Bolst

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Brede middenberm zuidelijke aansluiting avondspits2030

Datum 22-05-2018

Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	698	1500	0,47	802	1	1	0,1	4
tak 2/strook 1 li	49	422	0,12	373	0	0	0,3	9
Totaal gem.	374	1429	0,44	774	0	0	0,1	5

OMNI-X resultaten avondspitsuur 2030 Voorbolst – Veghelsedijk – Schansoord Voorrangskruispunt met brede middenberm noordelijke aansluiting Met ontwikkeling de Bolst

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: Veghelsedijk Voorbolst Brede middenberm noordelijke aansluiting avondspits 2030

Datum 22-05-2018



Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 2/strook 1 rd/re	118	649	0,18	531	0	0	0,2	7
tak 3/strook 1 rd/re	618	1500	0,41	882	1	1	0,1	4
tak 4/strook 1 rd	120	503	0,24	383	0	0	0,3	9
Totaal gem.	285	1243	0,36	764	0	0	0,1	5