

Memo

Aan : Loek Schaerlaeckens, KuiperCompagnons

C.c. : -

Van : Johan Eggink, Mobycon

Betreft : Verkennend verkeersonderzoek brede school Almkerk

Datum : 21 juni 2021

Kenmerk : M06864-M-E3

Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Altena is KuiperCompagnons gevraagd een locatieonderzoek naar twee locaties in Almkerk uit te voeren. Het is de bedoeling dat op één van deze twee locaties een nieuwe, brede school wordt gerealiseerd. Mogelijk dat hier ook andere functies zijn voorzien.

In het kader van deze vraag dient u ook de milieukundige haalbaarheid van de locaties af te wegen. U denkt hierbij dat mobiliteit een relevant aspect is en de gemeente geeft ook aan dat verkeer bij één van de twee locaties een expliciet aandachtspunt is. Omdat het proces nog in de verkennende fase zit, acht u een verkennend verkeersonderzoek voor nu voldoende. Op deze manier worden eventuele risico's en knelpunten zichtbaar.

U heeft ons gevraagd voor het uitvoeren van dit verkennend verkeersonderzoek voor beide voorziene locaties.

Uw vraag

We hebben van de gemeente Altena de etmaalintensiteiten ontvangen van verschillende momenten in 2019 en 2020. Op basis van deze cijfers hebben we tijdens het uitvoeren van het verkennend verkeersonderzoek de volgende aspecten voor beide voorziene locaties onderzocht:

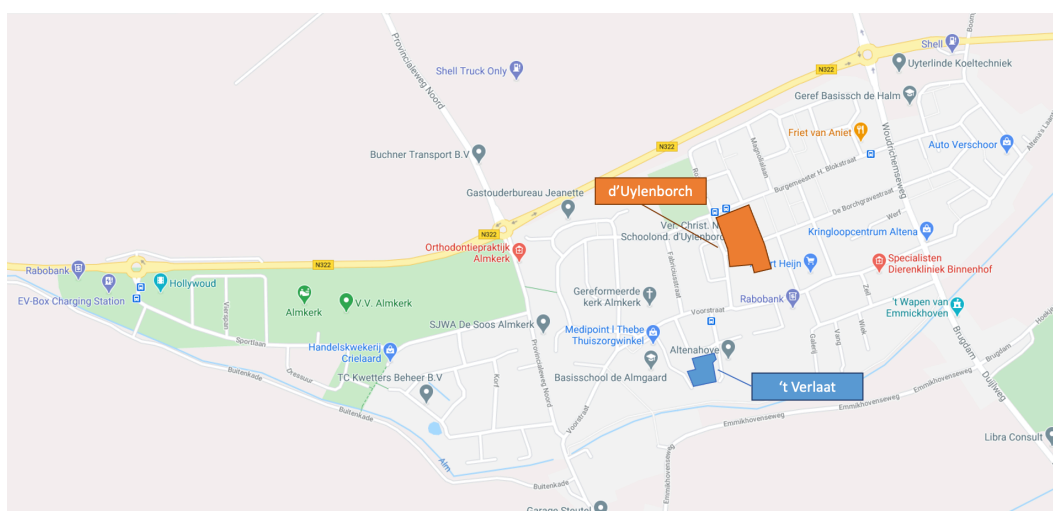
- de toename van de verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling;
- de verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling;
- de verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling.

Uitgevoerde onderzoek

Tijdens dit verkennend verkeersonderzoek hebben wij voor beide voorziene locaties de volgende stappen doorlopen:

- stap 1: inventarisatie intensiteiten;
- stap 2: berekenen verkeersgeneratie;
- stap 3: in kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling;
- stap 4: toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling.

In figuur 1 zijn de voorziene locaties van de ontwikkeling binnen Almkerk weergegeven.

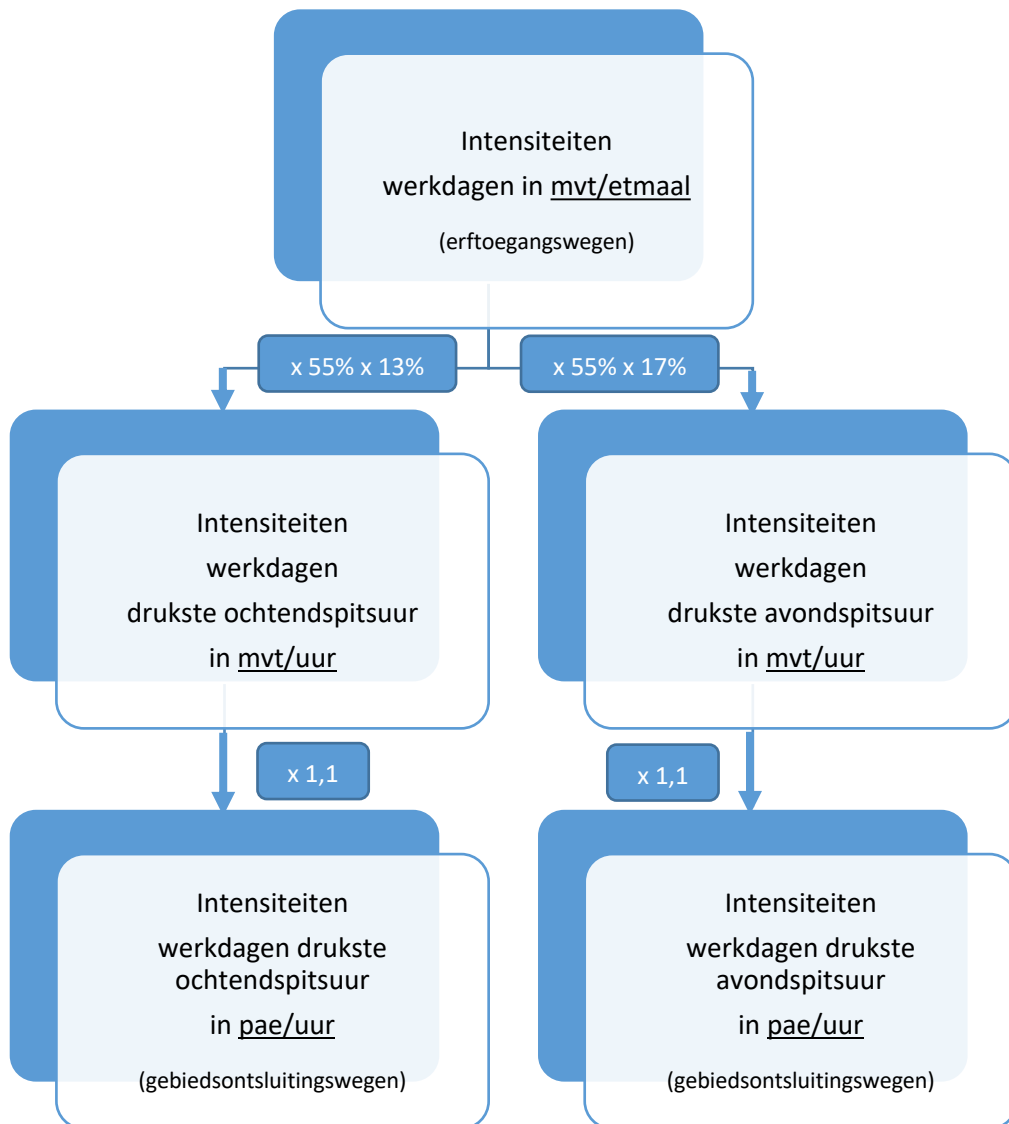


Figuur 1. Voorziene locaties ontwikkeling binnen Almkerk

Stap 1: inventarisatie intensiteiten

Zoals gezegd hebben we de intensiteiten ontvangen van de wegen rondom de ontwikkeling, deels van enkel het jaar 2019, deels van enkel het jaar 2020 en deels van beide jaren. Dit betreft etmaalintensiteiten op werkdagen in aantal motorvoertuigen voor beide richtingen gezamenlijk. Rekening moest worden gehouden met corona, waardoor enkele cijfers uit 2020 niet betrouwbaar zijn. Van de meetlocatie 'Provincialeweg Noord 44' waren zowel cijfers uit maart 2019 als maart 2020 bekend. In maart 2019 waren de intensiteiten op dit punt 11,8% hoger. Dit percentage hebben we opgeteld bij de intensiteiten van 2020 om rekening te houden met lagere intensiteiten als gevolg van corona. Daarnaast hebben we van de 2019-intensiteiten een autonome groei toegepast van 1% per jaar om deze om te rekenen naar het jaar 2020 (de huidige situatie).

Deze intensiteiten hebben we voor de gebiedsontsluitingswegen in verschillende stappen omgerekend naar het aantal pae per uur op werkdagen in het drukste ochtend- en avondspitsuur. De volgende figuur toont de uitgevoerde berekeningen. Hierbij zijn de genoemde percentages en factoren afkomstig uit CROW-kengetallen.



Figuur 2. Uitgevoerde berekeningen met intensiteiten

In de volgende tabel tonen we de uiteindelijk tot stand gekomen intensiteiten, waarbij we van de gebiedsontsluitingswegen per richting de intensiteiten in het drukste ochtend- en avondspitsuur noemen en van de erftoegangswegen voor beide richtingen samen de intensiteiten in aantal motorvoertuigen per werkdag.



Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	2.467	194	254
Burg. H. Blokstraat 72	Meidoornlaan <-> Anjerlaan		ETW Bibeko	2.879	226	296
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	2.387	188	246
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	2.387	188	246
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	1.703	134	175
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	750	59	77
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	2.151	169	221
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	2.387	188	246
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	2.931	230	301
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	2.931	230	301
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko	6.963	541	700
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko	7.080	635	557
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	5.731	433	557
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	5.952	524	558

Tabel 1. Gemiddelde werkdagintensiteiten in aantal mvt/pae

Daarbij geven we aan dat de intensiteiten:

- van de Burg. H. Blokstraat zijn gebaseerd op het gemiddelde van twee meetmomenten (beide in coronatijd), inclusief de ophoging van 11,8%;
- van Kruisstraat 17 zoals aangeleverd zeer laag waren, wat komt door corona in combinatie met wegwerkzaamheden, waardoor we voor deze locatie zijn uitgegaan van de intensiteiten van Voorstraat 20;
- van de Kerkstraat gelijk zijn gesteld aan de cijfers van de Voorstraat, omdat beide wegen in elkaars verlengde liggen;
- van de Vlinderslag zijn gelijkgesteld aan de van cijfers van 'Sportlaan 6', ervan uitgaand dat op beide wegen ongeveer even veel verkeer rijdt (worstcasescenario);
- van de N322 afkomstig zijn van de provincie¹.

Als de brede school op de huidige locatie van d'Uylenborch wordt gerealiseerd, zal het westelijke deel van de De Borchgravenstraat worden afgesloten voor verkeer. Het verkeer dat hier momenteel rijdt, zal zich volgens onze aanname gelijkmatig verspreiden over de Burg. H. Blokstraat en Kerkstraat (de parallel lopende wegen). We hebben de huidige intensiteiten van de De Borchgravenstraat ingeschat op basis van het aantal woningen aan die straat en enkele zijstraatjes en op basis van het huidige schoolverkeer dat door deze straat rijdt. De De Borchgravenstraat is ten opzichte van de naastgelegen straten een minder belangrijke oost-westroute en minder aantrekkelijk om te rijden dankzij geparkeerde auto's. We schatten de huidige intensiteiten in op maximaal 900 motorvoertuigen per etmaal, gebaseerd op circa 100 woningen met maximaal 8 bewegingen per dag van/naar elke woning inclusief 100 bewegingen per dag van/naar de school. In het vervolg van deze verkeerskundige toetsing zullen we voor de locatie d'Uylenborch rekenen met de cijfers als gevolg van deze verschuiving. De volgende tabel vat de intensiteiten van alle wegen samen wanneer het westelijke deel van de De Borchgravenstraat afgesloten zou zijn.

¹ <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank>



Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	2.467	194	254
Burg. H. Blokstraat 72	Meidoornlaan <-> Anjerlaan		ETW Bibeko	3.329	262	342
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	2.837	223	292
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	2.387	188	246
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	1.703	134	175
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	750	59	77
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	2.151	169	221
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	2.387	188	246
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	2.931	230	301
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	2.931	230	301
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko	6.963	541	700
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko	7.080	635	557
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	5.731	433	557
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	5.952	524	558

Tabel 2. Gemiddelde werkdagintensiteiten in aantal mvt/pae bij afsluiting westelijke deel De Borchgravestraat

Stap 2: Berekenen verkeersgeneratie

In deze stap hebben we de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend op basis van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'. Omdat bij beide locaties verschillen zijn in de huidige en toekomstige functies is deze stap voor de beide locaties apart uitgevoerd.

Op basis van het toekomstige aantal leerlingen op de brede school en kinderen op het kinderdagverblijf en op basis van het percentage leerlingen/kinderen dat met de auto wordt gebracht hebben we daarnaast het toekomstig aantal fietsende schoolkinderen bepaald.

Verkeersgeneratie auto - locatie d'Uylenborch

Op de huidige locatie is alleen de basisschool d'Uylenborch aanwezig die bestaat uit 11 lokalen. In de nieuwe situatie komen de volgende functies op deze locatie:

- brede school met 14 lokalen;
- bibliotheek van 31 m²;
- kinderopvang van 452 m²;
- logopedie met 1 behandelkamer.

Voor de bibliotheek en logopedie maken we gebruik van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'. De kencijfers voor een bibliotheek zijn hierin opgenomen. Voor een logopedie zijn geen specifieke kencijfers bekend. Als uitgangspunt hanteren we dan ook de kencijfers voor een huisartsenpraktijk. De verkeersgeneratie van basisscholen en kinderdagverblijven is uitgesplitst in een verkeersgeneratie als gevolg van een Kiss&Ride en voor het overige verkeer. Voor het overige verkeer is wederom gebruikgemaakt van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren', waarin kencijfers zijn opgenomen voor dit deel. De volgende tabel laat de berekening van de verkeersgeneratie zien voor de bibliotheek, de logopedie en het overige parkeren voor de school en het kinderdagverblijf.



Naam ontwikkeling	Kencijfer	Eenheid	Hoeveelheid	Weekdagemaal (mvt)
Bibliotheek (nieuw)	13	Per 100 m ² BVO	3.100 m ² BVO	4,03
Logopedie (nieuw)	31,1	Per 1 behandelkamer	1 behandelkamer	31,1
Totaal bibliotheek en logopedie				35
Overig parkeren school (nieuw)	4	Per 1 lokaal	14 lokalen	56
Overig parkeren kinderdagverblijf (nieuw)	38,2	Per 100 m ² BVO	452 m ² BVO	173
Totaal school en kinderdagverblijf				229
Totaal				264

Tabel 3. Berekening verkeersgeneratie in weekdagemaal bibliotheek, logopedie en overig parkeren school/kinderdagverblijf locatie d'Uylenborch in aantal mvt/pae

De publicatie geeft de verkeersgeneratie aan voor een gemiddelde weekdag. In dit verkeersonderzoek rekenen we met gemiddelde werkdagen, aangezien maximaal acceptabele intensiteiten voor een wegvak aan worden gegeven in intensiteiten per werkdag. Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen ook deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317). Om de intensiteiten in aantal motorvoertuigen vervolgens voor de gebiedsontsluitingswegen om te rekenen naar aantal pae hebben we opnieuw gebruikgemaakt van het CROW-kengetal 1,1.

Uiteindelijk levert dit voor de bibliotheek, de logopedie en het overig parkeren voor de school de volgende verkeersgeneratie in aantal mvt/pae op.

Naam ontwikkeling	Weekdagemaal (mvt)	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
Bibliotheek (nieuw)	5	1	1
Logopedie (nieuw)	35	3	4
Totaal bibliotheek en logopedie	40	4	5
Overig parkeren school (nieuw)	62	5	6
Overig parkeren kinderdagverblijf (nieuw)	192	15	20
Totaal school en kinderdagverblijf	254	20	26
Totaal	294	24	31

Tabel 4. Verkeersgeneratie bibliotheek, logopedie en overig parkeren school locatie d'Uylenborch in aantal mvt/pae

Om de verkeersgeneratie als gevolg van de Kiss&Ride te berekenen, hebben we de conform de CROW-publicatie 'Parkeerkencijfers – basis voor parkeernormering' (pagina 25) de volgende waarden met elkaar vermenigvuldigd:

- het aantal leerlingen/kinderen;
- het percentage leerlingen dat met de auto komt;
- de reductiefactor om rekening te houden met meerdere leerlingen per auto;
- de turnover (het aantal keer dat per dag heen en weer wordt gereden).



Deze waarden zijn voor zowel de nieuwe als de huidige onderbouw, bovenbouw en kinderdagverblijf aangeleverd, en ook voor beide scholen die samen zullen gaan zijn aparte cijfers aangeleverd. De volgende tabel toont de bijbehorende waarden.

	Aantal leerlingen/ kinderen	Percentage leerlingen/ kinderen met de auto	Reductiefactor	Turnover	Weekdagemaal (mvt)
Onderbouw (nieuwe d'Uylenborch)	83	20%	75%	4	49,8
Bovenbouw (nieuwe d'Uylenborch)	125	20%	85%	4	85
Onderbouw (nieuwe 't Verlaat)	66	71%	75%	4	140,58
Bovenbouw (nieuwe 't Verlaat)	68	79%	85%	4	182,648
Kinderdagverblijf (nieuw)	48	80%	75%	2	57,6
Totaal nieuw					516
Onderbouw (huidige d'Uylenborch)	74	20%	75%	4	-44,4
Bovenbouw (huidige d'Uylenborch)	113	20%	85%	4	-76,84
Totaal bestaand					-121
Totaal saldo					394

Tabel 5. Berekening verkeersgeneratie in weekdagemaal K&R nieuwe en huidige onderbouw, bovenbouw en kinderdagverblijf (locatie d'Uylenborch)

Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen ook deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317). Om de intensiteiten in aantal motorvoertuigen vervolgens voor de gebiedsontsluitingswegen om te rekenen naar aantal pae hebben we opnieuw gebruikgemaakt van het CROW-kengetal 1,1.

Uiteindelijk levert dit voor de parkeerplaatsen voor de K&R van de school en het kinderdagverblijf de volgende verkeersgeneratie in aantal mvt/pae op.



Naam ontwikkeling	Werkdagemaal (mvt)	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
Onderbouw (nieuwe d'Uylenborch)	55	4	6
Bovenbouw (nieuwe d'Uylenborch)	94	7	10
Onderbouw (nieuwe 't Verlaat)	156	12	16
Bovenbouw (nieuwe 't Verlaat)	203	16	21
Kinderdagverblijf (nieuw)	64	5	7
Totaal nieuw	572	45	59
Onderbouw (huidige d'Uylenborch)	-49	-4	-5
Bovenbouw (huidige d'Uylenborch)	-85	-7	-9
Totaal bestaand	-135	-11	-14
Totaal saldo	438	34	45

Tabel 6. Verkeersgeneratie K&R locatie d'Uylenborch in aantal mvt/pae

Voor de locatie van d'Uylenborch geeft dit de volgende totale verkeersgeneratie:

Naam ontwikkeling	Werkdagemaal (mvt)	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
Brede school en kinderdagverblijf (nieuw)	828	66	86
Bibliotheek (nieuw)	5	1	1
Logopedie (nieuw)	35	3	4
Basisschool (huidig)	-184	-15	-20
Logopedie (huidig)	0	0	0
Verkeersgeneratie	684	55	72

Tabel 7. Verkeersgeneratie nieuwe functie locatie d'Uylenborch in aantal mvt/pae

Verkeersgeneratie auto – locatie 't Verlaat

Bij 't Verlaat zijn op dit moment de volgende functies aanwezig:

- kinderopvang van 450 m²;
- muziekschool van 190 m²;
- dorps huis van 540 m²;
- sportzaal van 800 m².

In de nieuwe situatie komen de volgende functies op deze locatie:

- brede school van 14 lokalen;
- kinderopvang van 452 m²;
- bibliotheek van 31 m²;
- logopedie van 1 behandelkamer;
- dorps huis van 225 m²;
- muziekschool van 190 m²;
- sportzaal van 450 m².



De verkeersgeneratie van de huidige functies mag afgetrokken worden van de verkeersgeneratie van de toekomstige functies. De muziekschool en de kinderopvang behouden in de nieuwe situatie hun huidige groottes. Dit levert dus geen (extra) verkeersgeneratie op. De sportzaal en het dorps huis zijn in de huidige situatie ook al aanwezig, maar worden in de nieuwe situatie kleiner.

De verkeersgeneratie van de brede school, logopedie en bibliotheek zijn op dezelfde wijze berekend als bij locatie d'Uylenborch. Voor de sportzaal hanteren we de kencijfers voor sportzaal zoals genoemd in de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren' van het CROW. Voor een dorps huis zijn geen specifieke kengetallen opgenomen in het CROW. Vanwege de lokale functie van een dorps huis nemen we als uitgangspunt de kengetallen voor een bibliotheek. In de volgende tabel is de verkeersgeneratie van het huidige dorps huis en de sportzaal berekend.

Naam ontwikkeling	Kencijfer	Eenheid	Hoeveelheid	Weekdagemaal (mvt)
Dorps huis (huidig)	13	Per 100 m ² BVO	225 m ² BVO	-29
Sportzaal (huidig)	14,3	Per 100 m ² BVO	350 m ² BVO	-50
Totaal				-79

Tabel 8. Berekening verkeersgeneratie in weekdagemaal dorps huis en sportzaal locatie 't Verlaat

Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen ook deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317). Om de intensiteiten in aantal motorvoertuigen vervolgens voor de gebiedsontsluitingswegen om te rekenen naar aantal pae hebben we opnieuw gebruikgemaakt van het CROW-kengetal 1,1.

De totale verkeersgeneratie voor de locatie 't Verlaat is in de volgende tabel weergegeven.

Naam ontwikkeling	Weekdagemaal (mvt)	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
Basisschool en kinderdagverblijf (nieuw)	828	66	86
Bibliotheek (nieuw)	5	1	1
Logopedie (nieuw)	35	3	4
Dorps huis	-33	-3	-4
Muziekschool	0	0	0
Sportzaal	-56	-5	-6
Verkeersgeneratie	779	56	73

Tabel 9. Verkeersgeneratie nieuwe functie locatie 't Verlaat in aantal mvt/pae

In de tabel is te zien dat voor het dorps huis en de sportzaal een negatieve verkeersgeneratie is berekend. Dit komt doordat deze functies kleiner worden.

Verkeersgeneratie fiets

In deze stap is aangetoond dat in de onderbouw 20% van de 149 leerlingen met de auto wordt gebracht, in de bovenbouw 20% van de 193 leerlingen en 80% van de 48 kinderen van het kinderdagverblijf. Dat houdt in dat 119 leerlingen van de onderbouw met de fiets gaan, 154 van de bovenbouw en 10 van het kinderdagverblijf. Na oplevering van de ontwikkeling fietsen er dus in totaal 283 leerlingen/kinderen van/naar de brede school en het kinderdagverblijf.

In de huidige situatie bij d’Uylenborch gaat het om 125 fietsende leerlingen/kinderen, dus dat is een toename van 158 fietsers op deze locatie.

Stap 3: In kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling

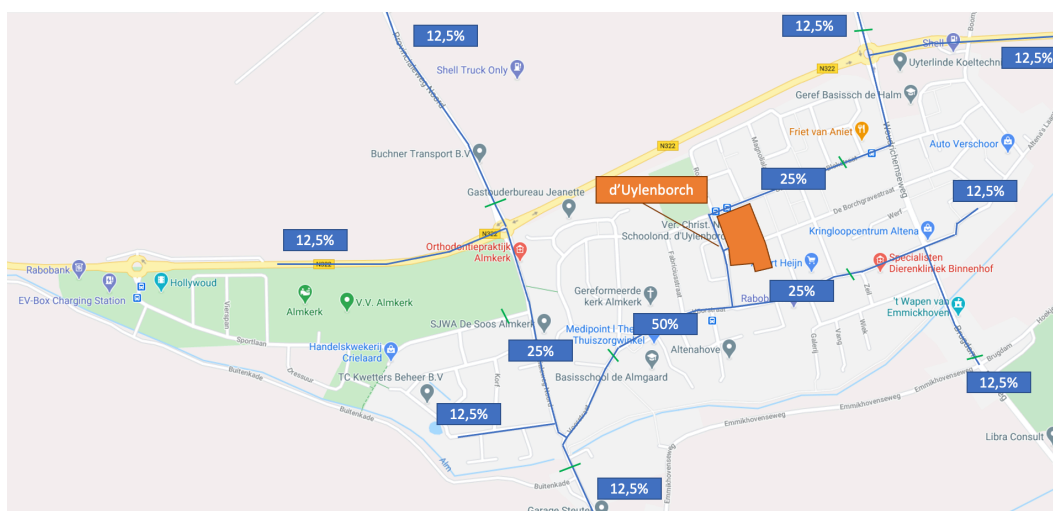
In deze stap wordt het berekende extra verkeer verdeeld over de verschillende wegen en geven we de toekomstige verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling weer. De verdeling van het verkeer is gebaseerd op onderbouwde aannames, welke we verderop in deze stap beschrijven.

Locatie d’Uylenborch

Aangezien het hier met name gaat om een brede school (basisschool), zal het verkeer grotendeels uit Almkerk zelf komen en deels wellicht uit andere omliggende dorpen/buurtschappen. We zijn uitgegaan van acht belangrijkste routes en hebben het verkeer gelijkwaardig verdeeld.

Ook al blijft het oostelijke deel van de De Borchgravenstraat voor verkeer toegankelijk, is niet de verwachting dat er verkeer van en naar de school via deze route zal rijden, of anders een verwaarloosbaar deel.

Voor fietsers geldt grotendeels dezelfde verdeling als voor het gemotoriseerd verkeer. Uitzondering is de 12,5% van het verkeer dat in de kaart via de N322 Doornseweg van/naar Nieuwendijk is ingetekend. Fietsers kunnen geen gebruikmaken van deze route en zullen via de Sportlaan fietsen.



Figuur 3. Verdeling verkeersgeneratie locatie d’Uylenborch

Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling

De toename van de verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven uiteindelijke verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de intensiteiten van het werkdagetaal en van het drukste ochtend- en avondspitsuur. In de volgende tabel zijn de intensiteiten in aantal mvt/pae na oplevering van de ontwikkeling te zien. Dit is inclusief de afsluiting van de Borchgravenstraat.



Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	2.639	211	274
Burg. H. Blokstraat 72	Meidoornlaan <-> Anjerlaan		ETW Bibeko	3.671	292	381
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	3.179	254	330
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	2.559	204	266
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	1.875	150	196
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	922	76	98
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	2.323	186	242
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	3.071	244	320
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	3.017	239	312
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	3.017	239	312
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko	7.049	550	710
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko	7.166	643	567
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	5.817	442	567
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	6.038	532	568

Tabel 10. – Verkeersintensiteiten (werkdag) in aantal mvt/pae na oplevering ontwikkeling (locatie d’Uylenborch)

De volgende tabel toont voor de wegvakken het aantal extra fietsers wanneer de brede school en het kinderdagverblijf op de locatie d’Uylenborch wordt gerealiseerd.

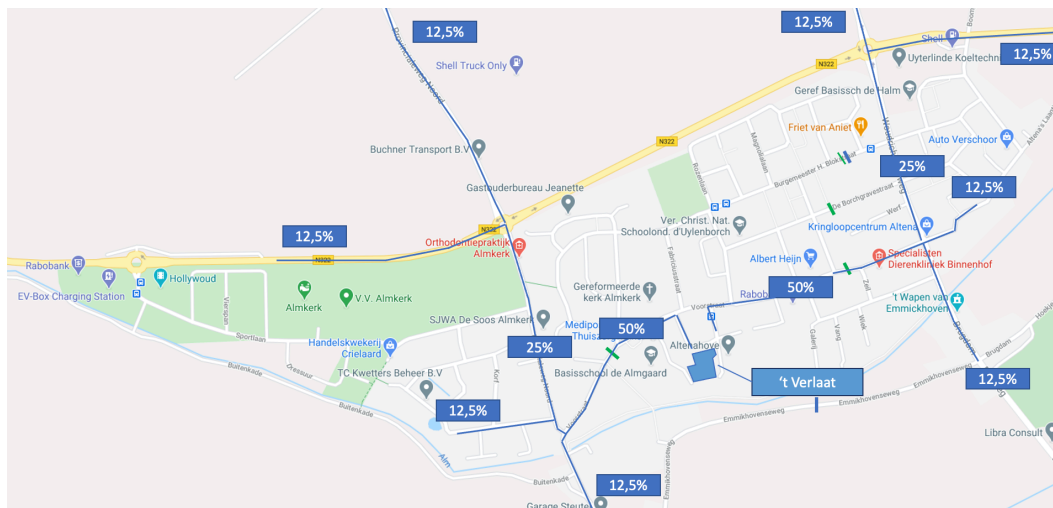
Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Extra fietsers werkdagetmaal
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	20
Burg. H. Blokstraat 72	Meidoornlaan <-> Anjerlaan		ETW Bibeko	40
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	40
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	20
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	20
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	20
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	20
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	80
Sportlaan	Provincialeweg Noord <-> Buitenkade		ETW Bibeko	20
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	20
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	20
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	10
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	10

Tabel 11. – Aantal extra fietsers (werkdag) na oplevering ontwikkeling (locatie d’Uylenborch)

Met name op de Voorstraat komen veel extra fietsers (80) te fietsen volgens de gehanteerde verdeling van het verkeer. Echter, in verhouding tot het aantal motorvoertuigen dat in de toekomstige situatie op deze weg gaat rijden (3.071), is dit verkeersveilig te regelen. De ‘Ontwerpwijzer fietsverkeer’ van het CROW (paragraaf 5.4.1) geeft namelijk aan dat bij een intensiteit van gemotoriseerd verkeer van 2.000 tot 5.000 motorvoertuigen per etmaal op erftoegangswegen gemengd verkeer of een fietsstrook de beste opties zijn voor fietsverkeer. Het gemengde verkeer waar nu sprake van is voldoet dus.

Locatie 't Verlaat

Net als bij de locatie bij d'Uylenborch gaan we ervanuit dat het verkeer gelijkmatig uit de omgeving komt. In de volgende figuur staan de percentages per weg weergegeven.



Figuur 4. Verdeling verkeersgeneratie locatie 't Verlaat

Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling

De toename van de verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven uiteindelijke verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de intensiteiten van het werkdagemaal en van het drukste ochtend- en avondspitsuur. In de volgende tabel zijn de intensiteiten in aantal mvt/pae na oplevering van de ontwikkeling te zien.

Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	2.663	211	276
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	3.617	286	374
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	2.583	204	268
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	1.899	150	198
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	946	76	100
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	2.347	186	244
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	3.167	250	328
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	3.029	239	313
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	3.029	239	313
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko	7.061	550	711
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko	7.178	643	568
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	5.829	442	568
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	6.050	532	569

Tabel 12. – Verkeersintensiteiten (werkdag) in aantal mvt/pae na oplevering ontwikkeling (locatie 't Verlaat)

De volgende tabel toont voor de wegvakken het aantal extra fietsers wanneer de brede school en het kinderdagverblijf op de locatie 't Verlaat wordt gerealiseerd.



Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Extra fietsers werkdagemaal
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	36
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	142
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	36
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	36
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	36
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	36
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	142
Sportlaan	Provincialeweg Noord <-> Buitenkade		ETW Bibeko	36
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko	18
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko	18
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko	18
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko	18

Tabel 13. – Aantal extra fietsers (werkdag) na oplevering ontwikkeling (locatie d'Uylenborch)

Met name op de Kruisstraat en Voorstraat komen veel extra fietsers (142) te fietsen volgens de gehanteerde verdeling van het verkeer. Echter, in verhouding tot het aantal motorvoertuigen dat in de toekomstige situatie via de Kruisstraat (3.617) en Voorstraat (3.167) gaat rijden, is dit verkeersveilig te regelen, aangezien de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer tussen de 2.000 en 5.000 motorvoertuigen per etmaal ligt. Het gemengde verkeer waar nu sprake van is voldoet dus.

Stap 4: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling

In deze stap hebben we getoetst of de berekende verkeersintensiteiten uit stap 3 voor knelpunten zorgen in het omliggende wegennet en op de kruispunten.

Toekomstige verkeersafwikkeling op wegvakniveau

Om eventuele knelpunten op wegvakniveau te berekenen, hebben we voor elk wegvak de verhouding tussen de intensiteiten en de capaciteit/maximaal acceptabele intensiteiten berekend. Zoals bij stap 1 beschreven, zijn sommige wegen binnen het onderzoeksgebied gebiedsontsluitingswegen – waarbij de intensiteiten in het drukste ochtend- en avondspitsuur in het aantal pae relevant zijn – en zijn sommige wegen erftoegangswegen waar de etmaalintensiteit in het aantal motorvoertuigen relevant is. We gaan uit van normen van het CROW.

De N322 Doornseweg, N322 Almweg en Woudrichemseweg zijn gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom. Bij dat type weg hoort een capaciteit van tussen de 1.400 en 1.600 per uur per rijstrook. We gaan uit van het gemiddelde van 1.500 pae per uur per richting.

De Provincialeweg Noord en Provincialeweg Zuid zijn erftoegangswegen buiten de bebouwde kom met fiets(suggestie)stroken. Bij dat type weg hoort een maximaal acceptabele intensiteit van 3.000 motorvoertuigen per etmaal.

De wegen binnen Almkerk zelf die binnen het onderzoeksgebied vallen zijn allen erftoegangswegen binnen de bebouwde kom met één rijstrook in beide richtingen en met gemengd verkeer. Bij dat type weg hoort een maximaal acceptabele intensiteit van 5.000 motorvoertuigen per etmaal (beide richtingen samen).



Bij het berekenen van de verhouding tussen de intensiteit en maximaal acceptabele intensiteit is voorts het volgende aangehouden:

Verhouding intensiteit vs. max. acceptabele intensiteit	Betekenis
< 80%	geen (doorstromings-/leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving
≥ 80 % – < 90 %	beginnend (doorstromings-/leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving
≥ 90%	(doorstromings-/leefbaarheids)knelpunt

Tabel 14. – Betekenissen verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit

De volgende tabellen geven de uitkomsten op basis van bovenstaande toetsingscriteria weer voor de verschillende wegvakken op basis van de op aannames gebaseerde verdeling. Hier wordt weer onderscheid gemaakt in de twee locaties.

d'Uylenborch

Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	53%		
Burg. H. Blokstraat 72	Meidoornlaan <-> Anjerlaan		ETW Bibeko	73%		
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	64%		
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	51%		
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	62%		
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	31%		
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	46%		
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	61%		
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko		16%	21%
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko		16%	21%
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko		37%	47%
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko		43%	38%
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko		29%	38%
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko		35%	38%

Tabel 15. – Verhoudingen intensiteit vs. max. acceptabele intensiteit na oplevering ontwikkeling (locatie d'Uylenborch)

Op alle wegvakken zijn de waarden lager dan 80%, dus zullen er naar verwachting geen doorstromings- en veiligheidsproblemen optreden. Wellicht zal er meer verkeer via de Burg. H. Blokstraat rijden en minder via de Voorstraat/Kruisstraat, maar ook dan zullen geen doorstromingsknelpunten optreden.

**'t Verlaat**

Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Werkdag- etmaal (mvt)	Drukste ochtendspits- uur (pae)	Drukste avondspits- uur (pae)
Brugdam 6	Molenstraat <-> Emmikhovenseweg		ETW Bibeko	53%		
Kruisstraat 17	De Ridderstraat <-> Zeil		ETW Bibeko	72%		
Kerkstraat	Woudrichemseweg <-> V.d. Duyn v. Maasdamstraat		ETW Bibeko	52%		
Provincialeweg Noord 35	Nieuwe Steeg <-> N322 Doornseweg		ETW Bubeko	63%		
Provincialeweg Zuid 53	Midgraaf <-> Schenkeldijk		ETW Bubeko	32%		
Vlinderslag	Korf <-> Provincialeweg Noord		ETW Bibeko	47%		
Voorstraat 20	De Oude School <-> G. van Nieuwenaarstraat		ETW Bibeko	63%		
Woudrichemseweg	Uppelse Hoek	N322 Doornseweg	GOW Bubeko		16%	21%
Woudrichemseweg	N322 Doornseweg	Uppelse Hoek	GOW Bubeko		16%	21%
N322 Doornseweg	Sportlaan	Provincialeweg Noord	GOW Bubeko		37%	47%
N322 Doornseweg	Provincialeweg Noord	Sportlaan	GOW Bubeko		43%	38%
N322 Almweg	Woudrichemseweg	Boompjes	GOW Bubeko		29%	38%
N322 Almweg	Boompjes	Woudrichemseweg	GOW Bubeko		35%	38%

Tabel 16. – Verhoudingen intensiteit vs. max. acceptabele intensiteit na oplevering ontwikkeling (locatie 't Verlaat)

Ook voor de locatie 't Verlaat treden er naar verwachting geen doorstromings- en veiligheidsproblemen op. Wellicht zal er meer verkeer via de Burg. H. Blokstraat rijden en minder via de Voorstraat/Kruisstraat, maar ook dan zullen geen doorstromingsknelpunten optreden.

Toekomstige verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Voor het bepalen van eventuele knelpunten op kruispunten, gelden andere theoretische waarden dan voor wegvakken. Deze waarden zijn afhankelijk van het kruispunttype. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich twee belangrijke kruispunten die met een rotonde zijn aangesloten. Het gaat om de enkelstrookrotonde N322 Doornseweg – Provincialeweg Noord en de enkelstrookrotonde N322 Doornseweg/Almweg – Woudrichemseweg. Voor enkelstrookrotondes wordt gesteld dat deze 20.000 tot 25.000 motorvoertuigen per etmaal kan verwerken mits er geen voorrang van fietsverkeer is². Dit laatste is niet het geval. We voeren deze exercitie wederom voor elk van de twee locaties afzonderlijk uit.

d'Uylenborch

Op de enkelstrookrotonde N322 Doornseweg – Provincialeweg Noord rijden na oplevering van de ontwikkeling 7.049 motorvoertuigen per etmaal de rotonde op via de westelijke tak, 938 motorvoertuigen via de noordelijke en zuidelijke tak (de helft van de 1.875 motorvoertuigen voor beide richtingen samen) en 5.868 motorvoertuigen via de oostelijke tak. Gezamenlijk gaat het om 14.792 motorvoertuigen per etmaal. Voor deze rotonde worden dus geen doorstromingsproblemen verwacht als gekozen zou worden voor de locatie d'Uylenborch.

² <https://www.wegenwiki.nl/Rotonde>



Op de enkelstrooksrotonde N322 Doornseweg/Almweg – Woudrichemseweg rijden na oplevering van de ontwikkeling 5.509 motorvoertuigen per etmaal de rotonde op via de westelijke tak, 3.017 motorvoertuigen via de noordelijke en zuidelijke tak en 6.038 motorvoertuigen via de oostelijke tak. Gezamenlijk gaat het om 17.581 motorvoertuigen per etmaal. Ook voor deze rotonde worden dus geen doorstromingsproblemen verwacht als gekozen zou worden voor de locatie d’Uylenborch.

‘t Verlaat

Op de enkelstrooksrotonde N322 Doornseweg – Provincialeweg Noord rijden na oplevering van de ontwikkeling 7.061 motorvoertuigen per etmaal de rotonde op via de westelijke tak, 950 motorvoertuigen via de noordelijke en zuidelijke tak (de helft van de 1.899 motorvoertuigen voor beide richtingen samen) en 5.829 motorvoertuigen via de oostelijke tak. Gezamenlijk gaat het om 14.789 motorvoertuigen per etmaal. Voor deze rotonde worden dus geen doorstromingsproblemen verwacht als gekozen zou worden voor de locatie ‘t Verlaat.

Op de enkelstrooksrotonde N322 Doornseweg/Almweg – Woudrichemseweg rijden na oplevering van de ontwikkeling 5.509 motorvoertuigen per etmaal de rotonde op via de westelijke tak, 3.029 motorvoertuigen via de noordelijke en zuidelijke tak en 6.050 motorvoertuigen via de oostelijke tak. Gezamenlijk gaat het om 17.617 motorvoertuigen per etmaal. Ook voor deze rotonde worden dus geen doorstromingsproblemen verwacht als gekozen zou worden voor de locatie ‘t Verlaat.

Conclusies van het onderzoek

Als gevolg van de ontwikkeling neemt de verkeersgeneratie toe met maximaal 684 motorvoertuigen per etmaal, met 55 pae in het drukste ochtendspitsuur en met 72 pae in het drukste avondspitsuur bij locatie d’Uylenborch. Voor locatie ‘t Verlaat zou het gaan om maximaal 779 motorvoertuigen per etmaal, met 56 pae in het drukste ochtendspitsuur en met 73 pae in het drukste avondspitsuur. De toekomstige intensiteiten hebben we aan de hand hiervan inzichtelijk gemaakt en aan de hand hiervan de verkeersafwikkeling bepaald. We hebben voor beide locaties geconstateerd dat op geen enkel wegvak en op geen enkel kruispunt sprake is van een doorstromingsknelpunt na de realisatie van de ontwikkeling. Ook levert het aantal extra fietsers als gevolg van de ontwikkeling in relatie tot het aantal toekomstige motorvoertuigen geen verkeersveiligheidsproblemen op. Daarmee concluderen we dat het aspect verkeer de ontwikkeling aan beide locaties niet in de weg staat.