

Memo

Aan : Roeland Mathijssen, BRO

C.c. : -

Van : Johan Eggink, Mobycon

Betreft : Verkeerskundige toetsing Park Langendijk Breda

Datum : 20 september 2022

Kenmerk : 6546-M-E8

Aanleiding en doel

BPD is samen met Thebe eigenaar van de locatie gelegen aan de Langendijk in Breda. Op deze locatie is momenteel nog het Amphia ziekenhuis gevestigd. Het ziekenhuis heeft tot eind 2021 gebruikgemaakt van deze locatie. BPD en Thebe hebben de intentie de locatie hierna te ontwikkelen naar woningbouw, waarbij maximaal 20 extra zorgwoningen en 293 reguliere woningen (313 woningen in totaal) worden gerealiseerd. U heeft ons gevraagd om voor deze ontwikkeling de verkeerskundige toetsing inclusief parkeren uit te voeren.

Uw vraag

We hebben de spits- en etmaalintensiteiten gebruikt van door Mobycon uitgevoerd onderzoek van eind januari/begin februari 2020. Op basis van deze cijfers hebben we tijdens het uitvoeren van de verkeerskundige toets de volgende aspecten onderzocht:

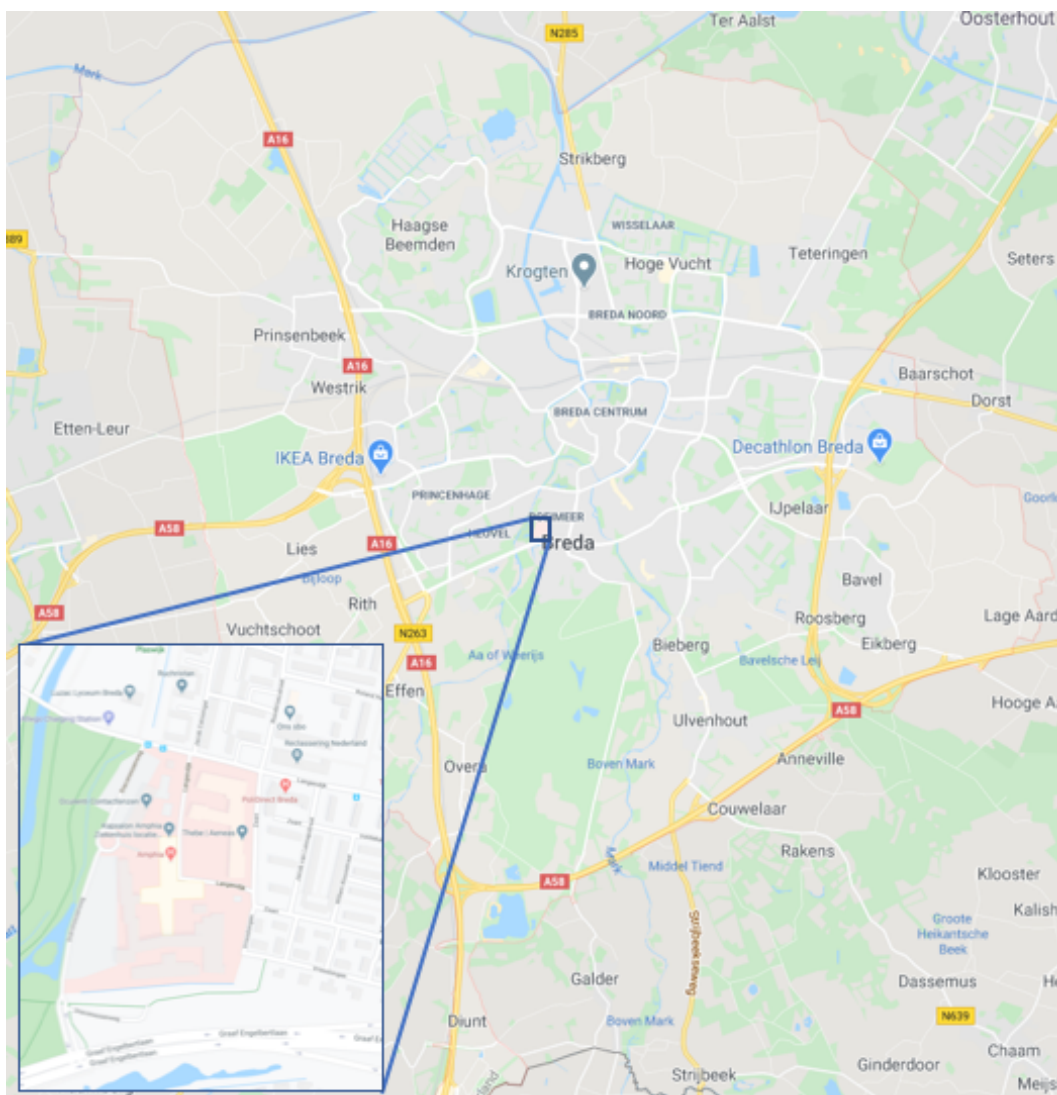
- de verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling;
- de parkeervraag van de ontwikkeling;
- de verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling;
- de verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling.

Uitgevoerde onderzoek

Voor de verkeerskundige toetsing hebben wij de volgende stappen doorlopen:

- stap 1: inventarisatie intensiteiten;
- stap 2: berekenen verkeersgeneratie;
- stap 3: berekenen parkeervraag;
- stap 4: toekomstige verkeersafwikkeling;
- stap 5: toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling.

In figuur 1 is de locatie van de ontwikkeling binnen de gemeente Breda weergegeven.



Figuur 1. Locatie ontwikkeling binnen gemeente Breda

Stap 1: inventarisatie intensiteiten

Zoals eerder aangegeven hebben we intensiteiten gebruikt van de wegen rondom de ontwikkeling voor het jaar 2020 welke Mobycon in eind januari/begin februari 2020 heeft gemeten. Er is toen op de volgende kruispunten gemeten:

- Graaf Hendrik III Laan – Piet Heynlaan;
- Graaf Hendrik III Laan – Kortenaerlaan;
- Graaf Hendrik III Laan – Zaart;
- Graaf Hendrik III Laan – Willem van Oranjelaan.

De gemeten intensiteiten uit het jaar 2020 hebben we opgehoogd naar het jaar 2021 door uit te gaan van een autonome groei van 1,55%¹.

¹ Bron: 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's - Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' van Centraal Planbureau (CPB) en Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), scenario hoog voor periode 2018 tot en met 2030



Op basis van de kruispuntintensiteiten hebben we de wegvakintensiteiten kunnen bepalen. Het betreft zowel avondspits- als etmaalintensiteiten op werkdagen in het aantal motorvoertuigen. De etmaalintensiteiten hebben we gebruikt voor de erftoegangswegen binnen het gebied en de avondspitsintensiteiten voor de gebiedsontsluitingswegen, dit vanwege de CROW-normen die deze maatstaven hanteren. De spitsintensiteiten op werkdagen hebben we omgerekend naar het aantal pae (personenauto-equivalent) per uur. Hiervoor hebben we de intensiteiten in het aantal motorvoertuigen per uur vermenigvuldigd met het CROW-kengetal 1,11.

In de volgende tabel tonen we de uiteindelijk tot stand gekomen intensiteiten van zowel de erftoegangswegen (in aantal motorvoertuigen per etmaal) als de gebiedsontsluitingswegen (in aantal pae per uur).

Wegvak	Van	Naar	Richting	Werkdag- etmaal 2021 (in aantal mvt)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Langendijk	Graaf Hendrik III Laan	Zaart v.v.	Totaal	4.073	
Langendijk	Zaart	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	4.073	
Zaart	Graaf Hendrik III Laan	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	1.314	
Graaf Hendrik III Laan	Julianalaan	Piet Heynlaan	Zuiden		823
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Julianalaan	Noorden		734
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Grote Spie	Zuiden		886
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Piet Heynlaan	Noorden		658
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Langendijk	Zuiden		829
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Grote Spie	Noorden		779
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Zaart	Zuiden		985
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Langendijk	Noorden		884
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zuiden		1.087
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zaart	Noorden		1.248
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Zuiden		1.168
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Noorden		954
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Westen		565
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Oosten		829
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Westen		650
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Oosten		813

Tabel 1. Intensiteiten in aantal mvt/pae



Stap 2: Berekenen verkeersgeneratie

In deze stap hebben we de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend op basis van het document “Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie” van het CROW. We zijn daarbij uitgegaan van het maximaal aantal te realiseren woningen volgens het bestemmingsplan (313). De reguliere woningen en de zorgwoningen worden via een andere route ontsloten. We maken daarom bij de berekening van de verkeersgeneratie onderscheid tussen deze twee groepen.

Om de verkeersgeneratie van de maximaal 438 woningen te bepalen, zijn we uitgegaan van de hoofdgroep “wonen”. Het gekozen type is afhankelijk van het te realiseren soort woningen. De volgende woningen worden gerealiseerd, waarbij we uit zijn gegaan van het type dat achter elke soort genoemd staat:

- 52 sociale huurwoningen: huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur);
- 115 grondgebonden eengezinswoningen koop: koop, huis, tussen/hoek;
- 62 middeldure huurappartementen: huur, appartement, midden/goedkoop;
- 64 koopappartementen: koop, appartement, duur.
- 20 zorgwoningen: verpleeg- en verzorgingstehuis.

Voor de 64 koopappartementen is de keuze gevallen op het type “koop, appartement, duur”, zodat rekening wordt gehouden met de maximale planologische invulling, oftewel er is gekozen voor de (representatieve) functie die de hoogste verkeersgeneratie oplevert. Voor de 20 extra zorgwoningen gaan we uit van verpleeg- en verzorgingstehuis. Het CROW hanteert voor dit type enkel parkeerkecijfers. Om dit om te rekenen naar verkeerskecijfers gaan we ervan uit dat elke parkeerplaats 1 keer per dag gebruikt wordt en dus 2 verkeersbewegingen per stuk oplevert.

De stedelijkheidsgraad van gemeente Breda is “sterk stedelijk”, gebaseerd op het CBS. Voor de ligging in de gemeente is gekozen voor “schil centrum”. Dit hebben we gebaseerd op de ‘Nota Parkeerbeleid Breda 2021’ waarin de deelgebieden in bijlage 2 in kaart zijn gebracht.

Verder hanteert het CROW minimale en maximale verkeersgeneratiekecijfers. Aangezien de wijk zich dichtbij een winkelgebied en school bevindt, zich op fietsafstand van het centrum bevindt, fietsvriendelijk is ingericht en er een bushalte bij de toegang van de wijk aanwezig is, gaan we uit van minimale verkeersgeneratiekecijfers.

Het document van het CROW geeft de verkeersgeneratie aan voor een gemiddelde weekdag. In deze toetsing rekenen we met gemiddelde werkdagen, aangezien maximaal acceptabele intensiteiten voor een wegvak aan worden gegeven in intensiteiten per werkdag. Om de vermelde kecijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 381). Om de intensiteiten in aantal motorvoertuigen van de gebiedsontsluitingswegen vervolgens om te rekenen naar aantal pae hebben we opnieuw gebruikgemaakt van het CROW-kengetal 1,1.



Echter, de verkeersgeneratie van de huidige ziekenhuisfunctie moet nog van de berekende nieuwe verkeersgeneratie van de reguliere woningen worden afgetrokken. We hebben telgegevens ontvangen van de slagbomen van het voormalige ziekenhuis, waaruit blijkt dat op een gemiddelde werkdag 1.615 motorvoertuigen per etmaal van en naar het ziekenhuis reden via de Langendijk. Het betreft hier echter enkel het verkeer dat op de parkeerterreinen stond geparkeerd. Er waren meerdere slagbomen op verschillende wegvakken in gebruik, maar aangezien de toekomstige ontwikkeling wordt ontsloten via de Langendijk, is enkel de hoeveelheid verkeer via de slagboom van/naar de Langendijk van belang. Een deel van de bezoekers maakte echter gebruik van de parkeerplaatsen op de Langendijk zelf (zoals Jacobs Catssingel, Ruusbroecstraat en Langendijk zelf). Dit zijn verkeersbewegingen op de Langendijk die nog niet meegenomen zijn in de telgegevens van de slagbomen. De inschatting is dat dit circa 50 auto's zijn, want dus $(2 \times 50 =) 100$ verkeersbewegingen per etmaal oplevert. Samen met het aantal verkeersbewegingen van/naar het afgesloten parkeerterrein, kunnen er dus $(1.615 + 100 =) 1.715$ verkeersbewegingen worden afgetrokken van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling.

Uiteindelijk levert dit de volgende toename in verkeersgeneratie in aantal motorvoertuigen per etmaal en aantal pae voor het drukste avondspitsuur op, waarbij we in de eerste tabel ingaan op de reguliere woningen ter vervanging van het ziekenhuis en in de tweede tabel op de zorgwoningen. Afnames zijn met negatieve waarden weergegeven.

Woningtype	Verkeersgeneratie per werkdag etmaal	Verkeersgeneratie drukste avondspitsuur
Sociale huurwoningen	162 mvt	18 pae
Grondgebonden eengezinswoningen koop	817 mvt	85 pae
Middeldure huurappartementen	193 mvt	21 pae
Koopappartementen	455 mvt	47 pae
Totaal nieuw	1.627 mvt	171 pae
Ziekenhuis	-1.715 mvt	-177 pae
Totaal huidig	-1.715 mvt	-177 pae
Totaal toename	-88 mvt	-6 pae

Tabel 2. Verkeersgeneratie nieuwe en huidige functie en verschil hiertussen reguliere woningen in mvt/pae

Woningtype	Verkeersgeneratie per werkdag etmaal	Verkeersgeneratie drukste avondspitsuur
Zorgwoningen	23 mvt	3 pae
Totaal	23 mvt	3 pae

Tabel 3. Verkeersgeneratie nieuwe functie zorgwoningen in mvt/pae

De verkeersgeneratie van de gehele ontwikkeling bedraagt hiermee $(-88 + 23 =) -65$ motorvoertuigen per etmaal, oftewel een daling van 65 motorvoertuigen per etmaal. In het drukste avondspitsuur gaat het om $(-6 + 3 =) -3$, oftewel een daling van 3 pae per uur.

Stap 3: Berekenen parkeervraag

In deze stap hebben we de parkeervraag van de nieuwe functie berekend op basis van de parkeernormen van de gemeente Breda, zoals genoemd in de 'Nota Parkeerbeleid Breda 2021'. Voor zowel de auto als de fiets hebben we de parkeervraag bepaald.



Berekening parkeervraag auto's

Als input voor de berekening van de parkeervraag voor auto's was het aantal woningen per type en de woninggroottes nodig. De ontwikkeling bestaat uit het volgende:

- 52 sociale huurwoningen voor de corporatie, ca 63 m² GBO;
- 115 grondgebonden eengezinswoningen, koop, 150 tot 180 m² GBO;
- 62 middeldure huurwoningen voor de belegger, tussen de 70 en 90 m² GBO;
- 64 appartementen, koop, 80- 180 m² GBO;
- 145 zorgwoningen (totaal in de nieuwe situatie).

De volgende tabel toont voor elk woningtype de bijbehorende parkeernormen. Deze hebben we gesplitst naar bewoners/medewerkers (medewerkers bij de zorgwoningen) en bezoekers.

Woningtype	Categorie	Parkeernorm bewoners/ medewerkers	Parkeernorm bezoekers	Parkeernorm totaal
Sociale huurwoningen	Appartement/ grondgebonden woning (sociale huur)	0,6	0,3	0,9
Grondgebonden eengezinswoningen koop	Eengezinswoning/ grondgebonden woning	1,1	0,3	1,4
Middeldure huurappartementen	Appartement/ grondgebonden woning	0,7	0,3	1,0
Koopappartementen	Meergezinswoning/ appartement	0,9	0,3	1,2
Zorgwoningen	Verpleeg- en verzorgingstehuis	0,16	0,24	0,4

Tabel 4. Parkeernormen auto per woningtype

Op basis van deze normen hebben we de totale parkeervraag berekend. In de volgende tabel is de berekening uitgeschreven. De totale parkeervraag van de reguliere woningen betreft afgerond 347 parkeerplaatsen, van de zorgwoningen 58 parkeerplaatsen en de totale parkeervraag bedraagt daarmee afgerond 405 parkeerplaatsen.

Woningtype	Categorie	Parkeervraag bewoners/ medewerkers	Parkeervraag bezoekers	Parkeervraag totaal
Sociale huurwoningen	Appartement/ grondgebonden woning (sociale huur)	31,2	15,6	46,8
Grondgebonden eengezinswoningen koop	Eengezinswoning/ grondgebonden woning	126,5	34,5	161
Middeldure huurappartementen	Appartement/ grondgebonden woning	43,4	18,6	62
Koopappartementen	Meergezinswoning/ appartement	57,6	19,2	76,8
Totaal reguliere woningen		259	88	347
Zorgwoningen	Verpleeg- en verzorgingstehuis	23,2	34,8	58
Totaal zorgwoningen		24	35	58
Totaal alle woningen		282	123	405

Tabel 5. Parkeervraag auto per woningtype en gezamenlijk



Volgens het stedenbouwkundige plan worden op het deel van de reguliere woningen op eigen terrein 240 parkeerplaatsen gerealiseerd. Deze plaatsen zijn dus enkel voor bewoners toegankelijk. De gemeente Breda hanteert in gebieden zonder parkeerregulering omrekenfactoren voor verschillende soorten parkeerplaatsen op eigen terrein. Als in werkelijkheid een oprit op eigen terrein worden gerealiseerd, mag dit slechts als 0,8 parkeerplaats worden gerekend. Bij 53 parkeerplaatsen is sprake van een oprit op eigen terrein. Bij de overige ($240 - 53 =$) 187 parkeerplaatsen is wel sprake van eigen terrein maar niet op opritten, dus kan worden gerekend met werkelijke aantallen. Rekenkundig zijn er dus ($187 + 0,8 * 53 =$) 229 parkeerplaatsen op eigen terrein beschikbaar. Daarnaast worden er 99 parkeerplaatsen in de openbare ruimte gerealiseerd, welke zowel voor bewoners als bezoekers toegankelijk zijn. Om te toetsen of hiermee voldoende parkeerplaatsen worden gerealiseerd, bepalen we de aanwezigheid van bewoners en bezoekers op diverse momenten. Hiervoor hanteert de gemeente Breda aanwezigheidspercentages (zie de volgende tabel), welke zijn weergegeven in bijlage 5 van de “Nota Parkeernormen Breda 2021”.

Functie	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koop-avond	Werkdag-nacht	Zaterdag-middag	Zaterdag-avond	Zondag-middag
Bewoners	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
Bezoekers	10%	20%	80%	70%	0%	60%	100%	70%

Tabel 6. Aanwezigheidspercentages per functie

Allereerst berekenen we voor de reguliere woningen per aanwezigheidsmoment het aantal bewoners dat aanwezig is. Zoals berekend is de 100% parkeervraag 259 parkeerplaatsen voor bewoners. Voor de diverse momenten is de parkeervraag als volgt:

Functie	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koop-avond	Werkdag-nacht	Zaterdag-middag	Zaterdag-avond	Zondag-middag
Bewoners	130	130	233	207	259	156	207	182

Tabel 7. Parkeervraag auto bewoners van reguliere woningen

Zoals gezegd zijn er rekenkundig 229 parkeerplaatsen op eigen terrein. Met de kennis van bovenstaande tabel kunnen we concluderen dat tijdens de werkdagavond en werkdagnacht onvoldoende parkeerplaatsen op eigen terrein beschikbaar zijn voor alle bewoners van de reguliere woningen. Deze bewoners moeten parkeren in de openbare ruimte.

	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koop-avond	Werkdag-nacht	Zaterdag-middag	Zaterdag-avond	Zondag-middag
P eigen terrein	229	229	229	229	229	229	229	229
Tekort eigen terrein	-	-	4	-	30	-	-	-

Tabel 8. Tekort aantal parkeerplaatsen op eigen terrein per moment

Nu berekenen we voor de reguliere woningen per aanwezigheidsmoment het aantal bezoekers dat aanwezig is. Zoals berekend is de 100% parkeervraag 88 parkeerplaatsen voor bezoekers. Voor de diverse momenten is de parkeervraag als volgt:

Functie	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koop-avond	Werkdag-nacht	Zaterdag-middag	Zaterdag-avond	Zondag-middag
Bezoekers	9	18	71	62	0	53	88	62

Tabel 9. Parkeervraag auto bezoekers van reguliere woningen



Het gebruik van de parkeerplaatsen in de openbare ruimte wordt bepaald door de bezoekers en door de bewoners die niet op eigen terrein kunnen parkeren. De volgende tabel laat zien hoeveel parkeerplaatsen er bezet zullen zijn in de openbare ruimte op de verschillende aanwezigheidsmomenten.

Parkeer-vraag	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koop-avond	Werkdag-nacht	Zaterdag-middag	Zaterdag-avond	Zondag-middag
Openbare ruimte	9 (0+9)	18 (0+18)	75 (4+71)	62 (0+62)	30 (30+0)	53 (0+53)	88 (0+88)	62 (0+62)

Tabel 10. Parkeervraag auto openbare ruimte

Zoals gezegd worden 99 parkeerplaatsen in de openbare ruimte gerealiseerd. Op het drukste moment zijn er 88 parkeerplaatsen benodigd (zaterdagavond). Dit betekent dat op alle momenten voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn voor bewoners en hun bezoekers van de reguliere woningen.

Dan volgen nog de parkeerplaatsen van de zorgwoningen (Thebe). Volgens de parkeernormen moeten er voor het totaal aantal woningen van 145 in de nieuwe situatie 58 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Echter, op eigen terrein van Thebe is onvoldoende ruimte hiervoor. Daarnaast is dit ook niet nodig, doordat enkele parkeerplaatsen op de Zaart momenteel al worden gebruikt door Thebe en deze mogelijkheid blijft bestaan. Sterker nog, er worden extra parkeerplaatsen gerealiseerd zodat meer gebruikers van Thebe op de Zaart kunnen parkeren. Volgens een uitgevoerde parkeeraanlyse door Aeneas parkeren op het drukste moment 13 mensen met bestemming Thebe aan de Zaart (op onderstaande afbeelding de paars gestreepte parkeervakken). Er worden 8 parkeerplaatsen extra aan de Zaart gerealiseerd die door Thebe gebruikt kunnen worden (de paarse parkeervakken rechts van het gele vlak van Thebe) en 8 parkeerplaatsen extra aan de zuidzijde van Aeneas (de paarse vakken onder het gele vlak). Daarmee blijft een parkeervraag over van $(58 - 13 - 16 =) 29$ parkeerplaatsen. Een deel van de parkeervraag kan worden opgelost door dubbelgebruik met parkeerplaatsen van de reguliere woningen, zoals zonet berekend. We hebben aangetoond dat op het drukste moment (de zaterdagavond) in totaal 88 parkeerplaatsen in de openbare ruimte gebruikt zullen worden. Er worden in totaal 99 openbare parkeerplaatsen gerealiseerd. Op het drukste moment zijn er dus nog $(99 - 88 =) 11$ parkeerplaatsen in de openbare ruimte beschikbaar. Van deze 11 parkeerplaatsen kan Thebe gebruikmaken op dit moment. Op de zaterdagavond geldt verder dat 100% van de medewerkers en bezoekers aanwezig is voor verpleeg-/verzorgingshuizen. Oftewel, voor het drukste moment hebben we aan kunnen tonen dat er nog 11 parkeerplaatsen beschikbaar zijn in de openbare ruimte en dat er nooit meer dan die 11 parkeerplaatsen nodig zullen zijn. Dit houdt dan ook in dat er nog $(29 - 11 =) 18$ parkeerplaatsen op eigen terrein bij Thebe moeten worden gerealiseerd om de parkeervraag volledig in te vullen (de paarse parkeervakken binnen het gele vlak van Thebe). Hier zijn voldoende mogelijkheden voor. Kortom, de parkeerbalans voor de auto voor de gehele ontwikkeling valt positief uit.



Figuur 2. Uitsnede parkeervoorzieningen omgeving Thebe

Berekening parkeervraag fietsen

In het nieuwste parkeerbeleid van de gemeente Breda zijn ook fietsparkeernormen opgenomen. Onderstaande tabel laat zien van welke normen we uitgaan en wat de parkeervraag is. De gemeente hanteert geen onderscheid tussen bewoners/medewerkers en bezoekers. Conform deze berekening zijn er 1.111 fietsparkeerplaatsen nodig.

Woningtype	Categorie	Norm	Aantal	Parkeervraag totaal
Sociale huurwoningen	Sociale huurwoning (grondgebonden en appartement)	3,2	52	166,4
Grondgebonden eengezinswoningen koop	Eengezinswoning/ grondgebonden woning	4,2	115	483
Middel dure huurappartementen	Meergezinswoning, appartement, e.d.	3,2	62	198,4
Koopappartementen	Meergezinswoning, appartement, e.d.	3,2	64	204,8
Totaal reguliere woningen			293	1.053
Zorgwoningen	Verpleeg- en verzorgingstehuis	0,4	145	58
Totaal zorgwoningen			145	58
Totaal alle woningen			438	1.111

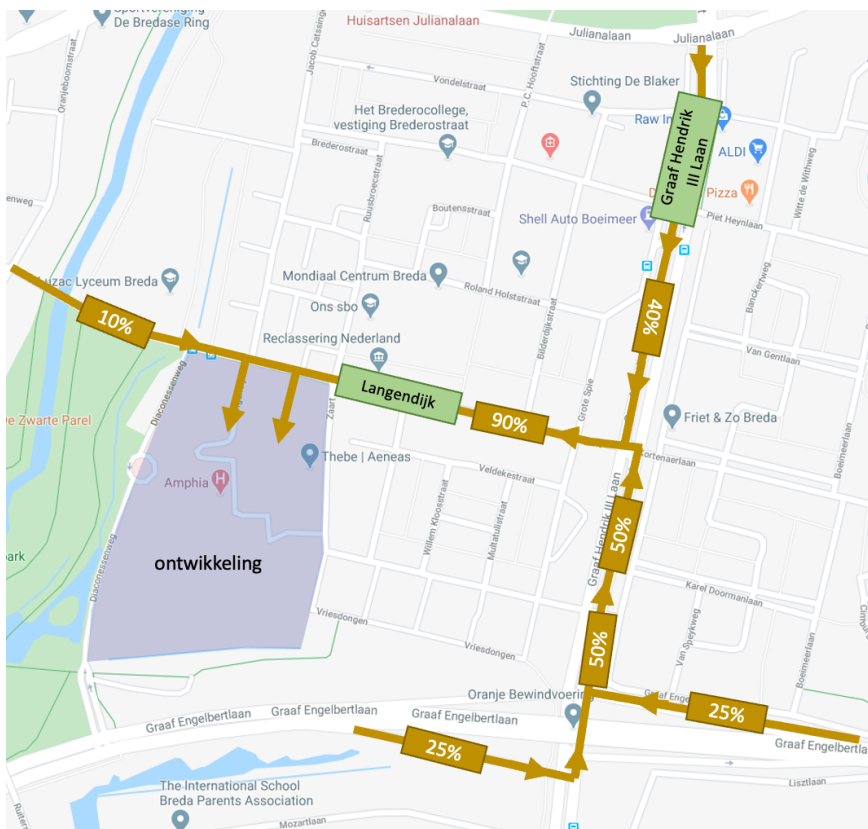
Tabel 11. Parkeervraag fiets per woningtype en gezamenlijk

Stap 4: Toekomstige verkeersafwikkeling

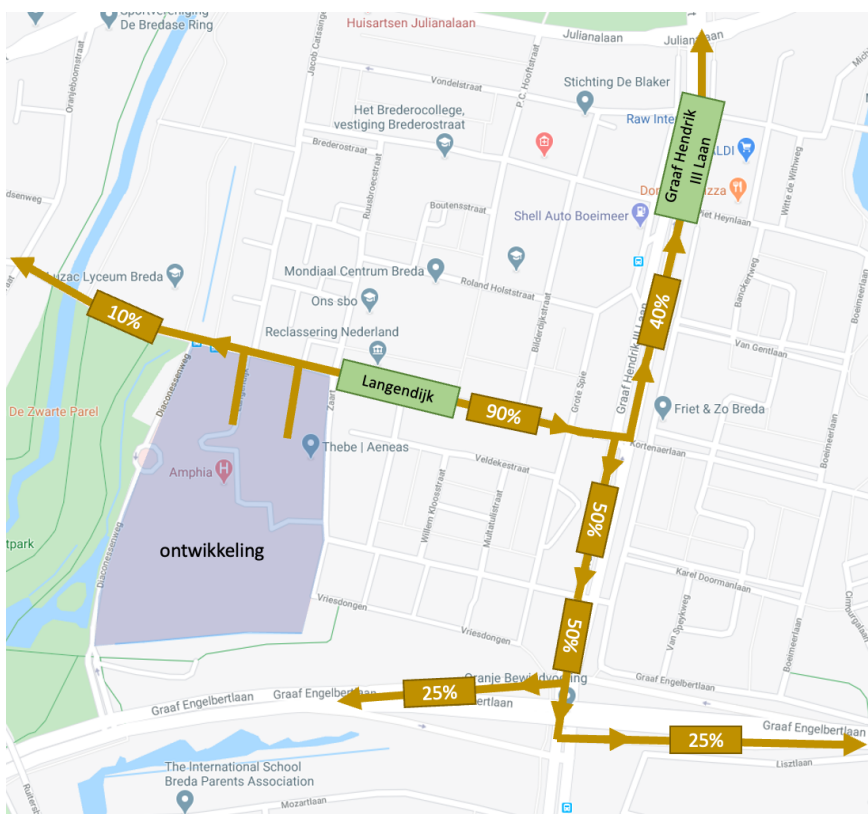
In deze stap wordt het berekende extra verkeer verdeeld over de verschillende wegen en geven we de toekomstige verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling weer. De verdeling van het verkeer is gebaseerd op onderbouwde aannames, welke we verderop in deze stap beschrijven. We maken wederom onderscheid tussen de reguliere woningen en de zorgwoningen, aangezien beide woninggroepen via andere routes worden ontsloten.

Verdeling verkeer van reguliere woningen over omliggende wegennet

De reguliere woningen van de ontwikkeling worden ontsloten via de Langendijk. De volgende figuren tonen de verwachte verdeling van zowel het ingaande als het uitgaande verkeer. Na de figuren lichten we de verwachte ontsluiting verder toe.



Figuur 3. Verdeling verkeersgeneratie voor het ingaand verkeer voor de reguliere woningen

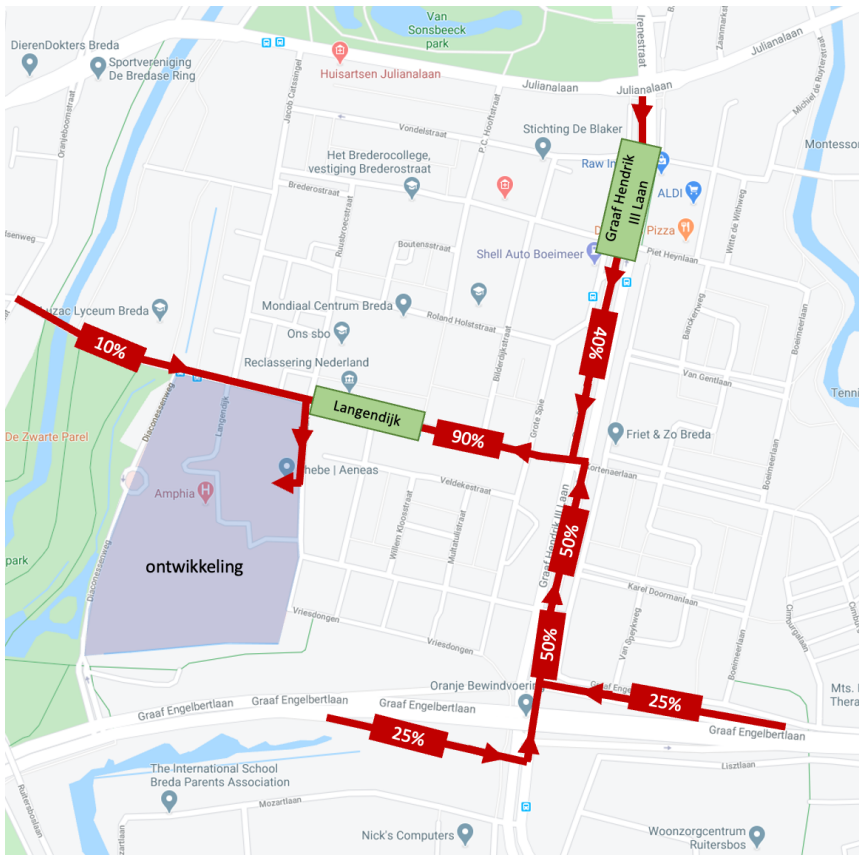


Figuur 4. Verdeling verkeersgeneratie voor het uitgaand verkeer voor de reguliere woningen

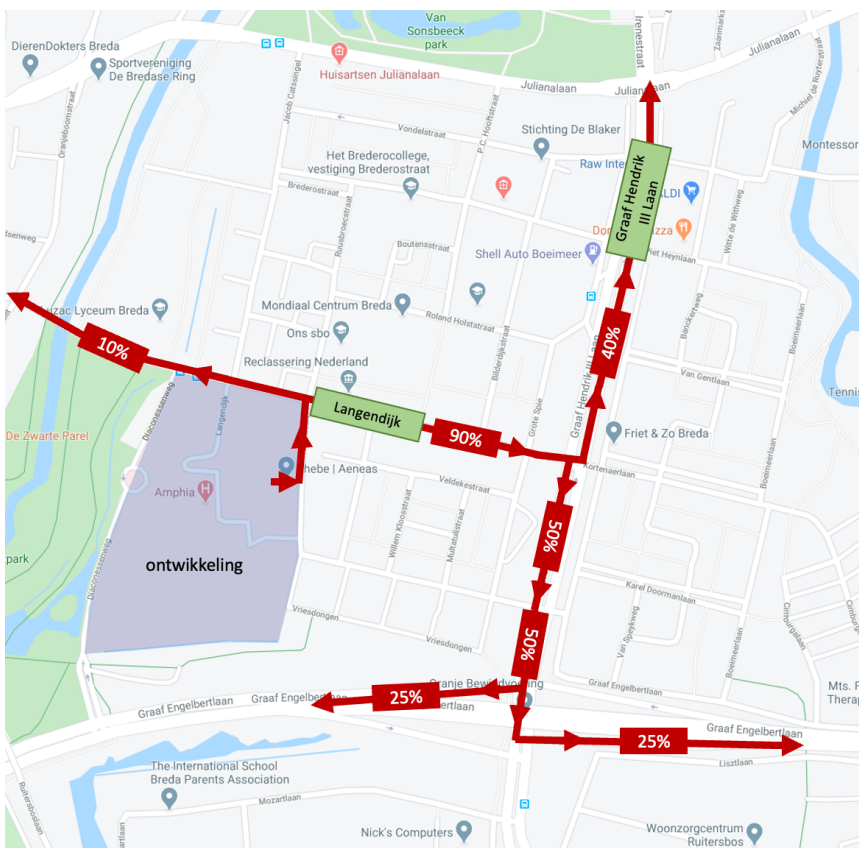
Vanaf de ontwikkeling rijdt naar verwachting het meeste verkeer van/naar het oosten van/naar het kruispunt met de Graaf Hendrik III Laan. Het westelijke deel van de Langendijk is de verbinding van/naar het winkelcentrum Dr. Struyckenstraat, diverse scholen, verkeer van/naar Princenhage en de meubelboulevard. We verwachten dat 10% van het totale verkeer hier vandaan/naartoe rijdt. De meeste locaties zijn echter te bereiken via de oostzijde. Hier rijdt 90%. Op het kruispunt met de Graaf Hendrik III Laan rijdt naar verwachting 40% van/naar het noorden en de overige (90% - 40% =) 50% van/naar het zuiden. Dit hebben we gebaseerd op de gemeten intensiteiten op de Graaf Hendrik III Laan ten noorden en ten westen van de Langendijk. De verbinding van/naar het noorden is de weg van/naar het centrum van Breda en van/naar het zuiden is de verbinding van/naar de A16 en de A27. De 50% van het verkeer (vanaf de Langendijk) dat van/naar het zuiden rijdt op de Graaf Hendrik III Laan, splitst zich opnieuw bij de op-/afrit van de Graaf Engelbertlaan. De verwachting is dat even veel verkeer van/naar het westen richting de A16 rijdt als van/naar het oosten richting de A27. Uit tellingen nabij de op- en afritten van de A16 en A27 blijkt dat hier een vergelijkbare hoeveelheid verkeer rijdt. We stellen dus dat 25% van het verkeer van/naar het westen rijdt en de overige (50% - 25% =) 25% van/naar het oosten.

Verdeling verkeer van zorgwoningen over omliggende wegennet

De zorgwoningen worden ontsloten via de Zaart. De volgende figuren tonen de verwachte verdeling van zowel het ingaande als het uitgaande verkeer. Na de figuren lichten we de verwachte ontsluiting verder toe.



Figuur 5. Verdeling verkeersgeneratie voor het ingaand verkeer voor de zorgwoningen



Figuur 6. Verdeling verkeersgeneratie voor het uitgaand verkeer voor de zorgwoningen



Bij de zorgwoningen hanteren we grofweg dezelfde verdeling als bij de reguliere woningen. De snelste route naar de Graaf Hendrik III Laan zou zijn via het oostelijke deel van de Zaart, maar de Zaart wordt aan de oostkant van de ontwikkeling afgesloten, zodat verkeer hier niet langs kan rijden. Al het extra verkeer zal dus net als bij de reguliere woningen via de Langendijk rijden.

Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling

De verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven uiteindelijke verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de huidige intensiteiten. Voor de erftoegangswegen betreft dit de etmaalintensiteiten in het aantal motorvoertuigen per uur en voor de gebiedsontsluitingswegen de intensiteiten in het drukste avondspitsuur in aantal pae per uur.

In de volgende tabel zijn de intensiteiten na oplevering van de ontwikkeling te zien.

<i>Wegvak</i>	<i>Van</i>	<i>Naar</i>	<i>Richting</i>	<i>Werkdag- etmaal 2021 (in aantal mvt)</i>	<i>Drukste avondspitsuur (in aantal pae)</i>
Langendijk	Graaf Hendrik III Laan	Zaart v.v.	Totaal	4.014	
Langendijk	Zaart	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	3.993	
Zaart	Graaf Hendrik III Laan	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	1.314	
Graaf Hendrik III Laan	Julianalaan	Piet Heynlaan	Zuiden		822
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Julianalaan	Noorden		732
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Grote Spie	Zuiden		884
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Piet Heynlaan	Noorden		656
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Langendijk	Zuiden		827
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Grote Spie	Noorden		777
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Zaart	Zuiden		984
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Langendijk	Noorden		882
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zuiden		1.085
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zaart	Noorden		1.246
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Zuiden		1.167
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Noorden		952
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Westen		564
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Oosten		828
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Westen		649
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Oosten		812

Tabel 12. – Verkeersintensiteiten (werkdag) in aantal mvt/pae na oplevering ontwikkeling 2021



Stap 5: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling

In deze stap hebben we getoetst of de berekende verkeersintensiteiten uit stap 4 voor knelpunten zorgen in het omliggende wegennet.

Toekomstige verkeersafwikkeling op wegvakniveau

Om eventuele knelpunten op wegvakniveau te berekenen, hebben we voor elk wegvak de verhouding tussen de intensiteiten en de maximaal acceptabele intensiteiten berekend. Zoals bij stap 1 beschreven, zijn voor de erftoegangswegen het aantal motorvoertuigen per etmaal van belang en voor de gebiedsontsluitingswegen het aantal pae per uur in het drukste spitsuur. In het beleid van gemeente Breda is geen maximaal acceptabele intensiteit voor deze wegtypes te vinden. We gaan daarom uit van normen van het CROW. Voor erftoegangswegen gaat het om 5.000 motorvoertuigen per etmaal voor beide richtingen gezamenlijk² en voor gebiedsontsluitingswegen gaat het om gemiddeld 1.170 pae per uur per rijstrook³.

De Graaf Hendrik III Laan bestaat uit twee rijstroken per richting, dus de maximale intensiteit bedraagt hier 2.340 pae per uur per richting. De overige gebiedsontsluitingswegen hebben één rijstrook per richting.

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)knelpunt
≥ 80 % – < 90 %	beginnend (doorstromings)knelpunt
≥ 90%	(doorstromings)knelpunt

Tabel 13. – Betekenissen verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit

De volgende tabel geeft de uitkomsten op basis van bovenstaande toetsingscriteria weer voor de verschillende wegvakken op basis van de op aannames gebaseerde verdeling.

Wegvak	Van	Naar	Richting	Werkdag- etmaal 2021 (in aantal mvt)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Langendijk	Graaf Hendrik III Laan	Zaart v.v.	Totaal	80%	
Langendijk	Zaart	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	80%	
Zaart	Graaf Hendrik III Laan	Locatie ontwikkeling v.v.	Totaal	26%	
Graaf Hendrik III Laan	Julianalaan	Piet Heynlaan	Zuiden		35%
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Julianalaan	Noorden		31%
Graaf Hendrik III Laan	Piet Heynlaan	Grote Spie	Zuiden		38%

² Bron: CROW, 'Ontwerpwijzer fietsverkeer', paragraaf 5.4.1, tabel 5-2

³ Bron: CROW, 'Handboek wegontwerp 2013 - Gebiedsontsluitingswegen', paragraaf 6.4.2 (naar verhouding omgerekend op basis van deze bron: CROW, 'Handboek verkeersmanagement, module verkeersstroomtheorie', paragraaf 5.2



Wegvak	Van	Naar	Richting	Werkdag- etmaal 2021 (in aantal mvt)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Piet Heynlaan	Noorden		28%
Graaf Hendrik III Laan	Grote Spie	Langendijk	Zuiden		35%
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Grote Spie	Noorden		33%
Graaf Hendrik III Laan	Langendijk	Zaart	Zuiden		42%
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Langendijk	Noorden		38%
Graaf Hendrik III Laan	Zaart	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zuiden		46%
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Zaart	Noorden		53%
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Zuiden		50%
Graaf Hendrik III Laan	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan zuid	Op-/afrit Graaf Engelbertlaan noord	Noorden		41%
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Westen		48%
Graaf Engelbertlaan (van/naar west)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Oosten		71%
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Engelbertlaan	Graaf Hendrik III Laan	Westen		55%
Graaf Engelbertlaan (van/naar oost)	Graaf Hendrik III Laan	Graaf Engelbertlaan	Oosten		69%

Tabel 14. – Verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit na oplevering ontwikkelingen 2021

Op alle wegvakken zijn de waarden lager dan 100%. Op de wegvakken zullen dus geen doorstromings- en veiligheidsproblemen optreden. Er treedt wel een beginnend knelpunt op de Langendijk op, maar dit is geen werkelijk knelpunt. Ten opzichte van de huidige situatie wordt het rustiger op de Langendijk, doordat het ziekenhuis meer verkeer genereerde dan de nieuwe ontwikkeling.

Conclusies

Als gevolg van de ontwikkeling neemt de verkeersgeneratie af met 65 motorvoertuigen per etmaal en met 3 pae in het drukste avondspitsuur. Er zijn in het stedenbouwkundige plan voldoende parkeerplaatsen voor auto's aanwezig. De parkeervraag voor fietsen bedraagt 1.111 plaatsen.

De toekomstige intensiteiten hebben we aan de hand van de verkeersgeneratie inzichtelijk gemaakt en aan de hand hiervan de verkeersafwikkeling bepaald. We hebben geconstateerd dat op geen enkel wegvak sprake is van een doorstromingsknelpunt na de realisatie van de ontwikkeling. Daarmee concluderen we dat het aspect verkeer de ontwikkeling bij de Langendijk in Breda niet in de weg staat.