

In opdracht van:
KuiperCompagnons

Projectnummer:
M07837-R-E2

Datum:
3 augustus 2023



Onderbouwing verkeer Park Rapijnen Linschoten



1. AANLEIDING	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Leeswijzer	3
2. INVENTARISATIE HUIDIGE SITUATIE	4
2.1 Onderzoeksgebied	4
2.2 Maximaal acceptabele intensiteit	4
3. BEREKENING VERKEERSAANTREKKENDE WERKING	6
3.1 Ruimtelijk programma	6
3.2 Verkeersaantrekkende werking	7
3.3 Verdeling verkeer	7
3.4 Herverdeling verkeer sportvoorzieningen	9
4. BEOORDELING TOEKOMSTIGE SITUATIE	10
4.1 Beoordeling wegvakniveau	10
4.2 Beoordeling kruispunt Laan van Rapijnen/N204	10
5. CONCLUSIE	13
6. BIJLAGEN	14
6.1 Bijlage 1: Overzicht verkeersintensiteiten	14
6.2 Bijlage 2: Berekening verkeersaantrekkende werking	18

Colofon

Johan Eggink Jasper Doeven, Mobycon

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

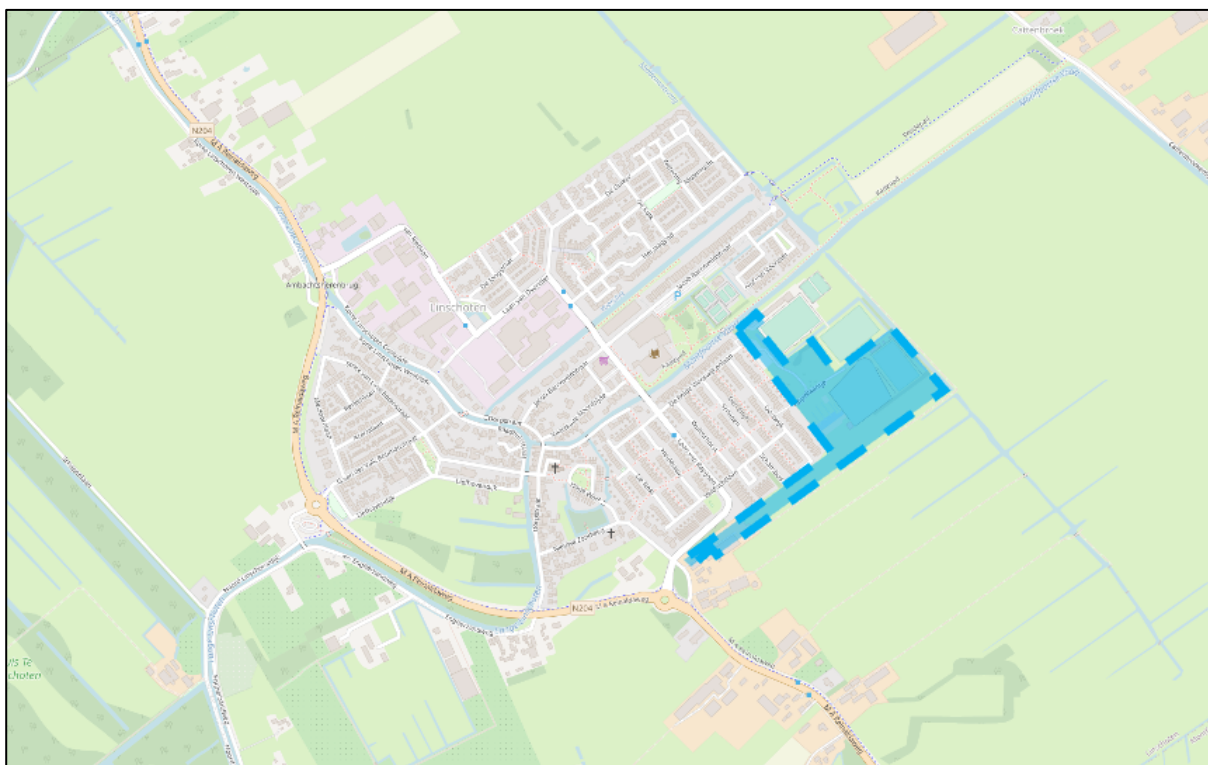


1. AANLEIDING

1.1 Inleiding

Ten zuidoosten van de kern Linschoten wordt op het bestaande sportpark Rapijnen een uitbreidingswijk beoogd bestaande uit 98 woningen. In het stedenbouwkundige plan is al uitgebreid stil gestaan bij de toekomstige ontsluiting. In deze rapportage gaan we verder in op de verkeerskundige impact van de ontwikkeling.

Onderstaande figuur laat de ligging van de ontwikkeling binnen de kern Linschoten zien.



Figuur 1: Ligging ontwikkelgebied binnen de kern Linschoten

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 brengen we de huidige situatie in beeld. We kijken naar het onderzoeksgebied en brengen de verkeerskundige uitgangspunten in kaart. In hoofdstuk 2 berekenen we de hoeveelheid extra verkeer die de woningbouwontwikkeling genereert en delen dit toe aan het omliggende wegennet. In hoofdstuk 4 beoordelen we de toekomstige situatie. Tot slot benoemen we in hoofdstuk 5 de belangrijkste conclusies.

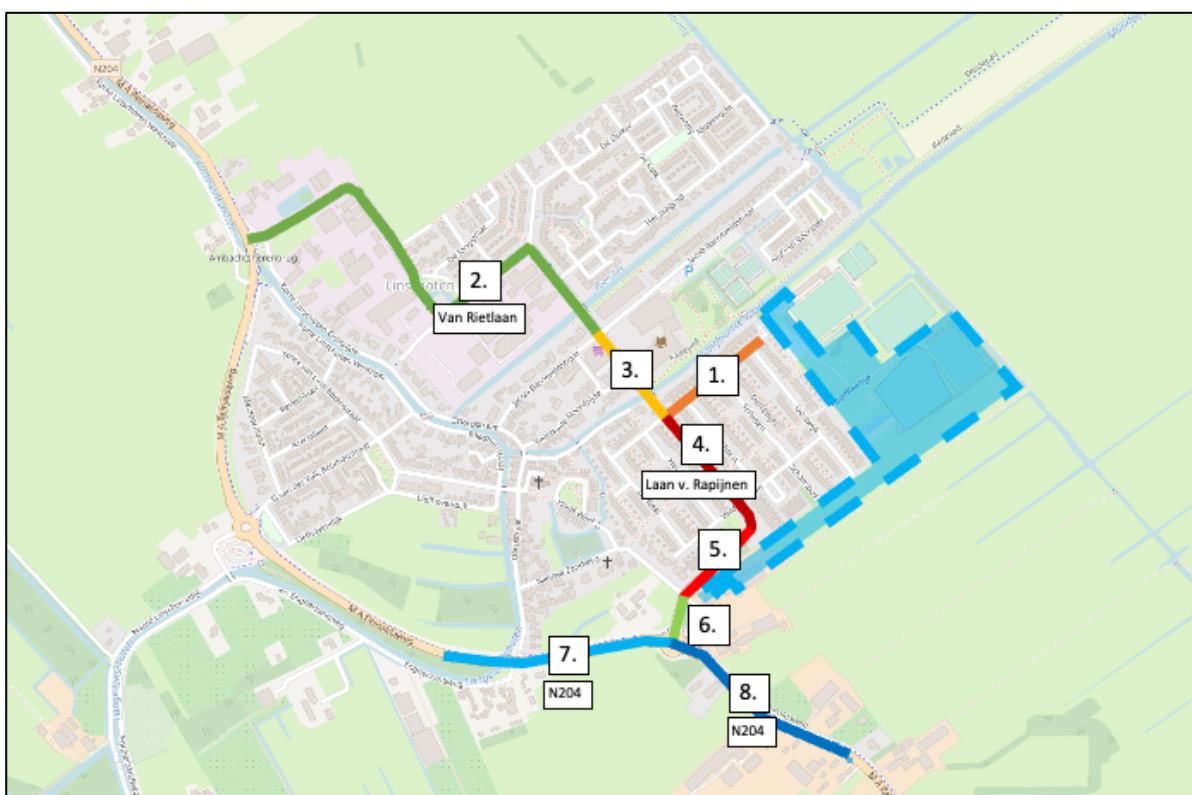
In de bijlagen gaan we in op de gehanteerde uitgangspunten en enkele berekeningen die ondersteunend zijn en daarmee geen plaats hoeven te hebben in de hoofdtekst.

2. INVENTARISATIE HUIDIGE SITUATIE

We beginnen met een inventarisatie van de huidige situatie. We brengen het onderzoeksgebied in kaart en benoemen op basis van de weginrichting de bijpassende maximaal acceptabele intensiteit. Verder beschouwen we de uitgangspunten uit het stedenbouwkundig plan die voor ons onderzoek relevant zijn.

2.1 Onderzoeksgebied

Onderstaande figuur laat het infrastructurele onderzoeksgebied zien. De nummering in de figuur komt overeen met de nummering van wegvakken in de rest van de rapportage. Een overzicht met intensiteiten is bijgevoegd in bijlage 1.



Figuur 2: Infrastructureel onderzoeksgebied

2.2 Maximaal acceptabele intensiteit

Onderstaande tabel laat de wegen zien die we in paragraaf 2.1 in kaart hebben gebracht. We onderzoeken de beleidsmatige wegcategorisering en de feitelijke inrichting van elke weg. Vervolgens bepalen we de maximaal acceptabele intensiteit per wegvak.

We maken in het bepalen van de maximaal acceptabele intensiteit onderscheid tussen erftoegangswegen (ETW) en gebiedsontsluitingswegen (GOW). Erftoegangswegen toetsen we op verkeersleefbaarheid, waarbij we beschouwen hoeveel motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk zijn zonder dat dit ten koste gaat van de verkeersleefbaarheid en -veiligheid voor fietsers. Dit kan betekenen dat de weg het verkeer in principe zonder problemen kan verwerken, maar dat er toch sprake is van een onwenselijke situatie.



De belangrijkste wegen in de kern Linschoten zijn niet in lijn met de landelijk erkende uitgangspunten van het CROW ingericht. De wegen (Laan van Rapijnen, Van Rietlaan, Laan van Overvliet) hebben een snelheidsregime van 50 kilometer per uur. Qua inrichting is er op een groot deel echter sprake van gelijkwaardige kruispunten en wegvakken zonder fietspad/fietsstroken. Qua inrichting lijken de wegen meer op erftoegangswegen. We toetsen de wegen dan ook op verkeersleefbaarheid.

Bij erftoegangswegen binnen de bebouwde kom baseren we de maximaal acceptabele intensiteit in eerste instantie op basis van de Ontwerpwijzer Fietsverkeer. Hierbij geldt dat voor een erftoegangsweg met gemengd langzaam verkeer in principe een maximaal acceptabele intensiteit van 4.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal geldt. Soms kan onderbouwd worden uitgegaan van 5.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

De Beide Vlooswijkenlaan is een typische erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Met name omdat er op straat wordt geparkeerd zien we geen mogelijkheid om uit te gaan van een hogere maximaal acceptabele intensiteit dan 4.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

De Van Rietlaan en de Laan van Overvliet bieden wel aanleiding om uit te gaan van een hogere maximaal acceptabele intensiteit. Hoewel deze wegen qua inrichtingskenmerken overeenkomen met een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom, hebben de wegen ook een duidelijke ontsluitende functie en wordt er niet op straat geparkeerd. Dit biedt heldere aanleiding om uit te gaan van de hogere maximaal acceptabele intensiteit van 5.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Wanneer de weg breed genoeg is voor autoverkeer om te passeren zonder dat er wordt gemengd met fietsverkeer, kan worden uitgegaan van een nog hogere maximaal acceptabele intensiteit (6.000 tot 10.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal). Hiervan is sprake op de Laan van Rapijnen, waar op sommige delen zelfs sprake is van een rijbaanscheiding.

Gebiedsontsluitingswegen (GOW) toetsen we op basis van doorstroming. We gaan hierbij uit van een indicatieve capaciteit per wegvak. Uiteindelijk biedt deze indicatieve capaciteit slechts een globaal inzicht in de toekomstige situatie. Knelpunten op gebiedsontsluitingswegen treden namelijk met name op kruispunten op.

Nr.	Weg	Beleidsmatige wegcategorie	Ingericht op straat als	Max. acceptabele intensiteit
1	De Beide Vlooswijkenlaan	ETW30	ETW30 bibeko, 6 meter breed met gemengd fietsverkeer en een voetpad.	4.000 mvt/etmaal ¹
2.	Van Rietlaan/Laan van Overvliet	GOW50	ETW30 bibeko, 8 meter breed met gemengd fietsverkeer en voetpad.	5.000 mvt/etmaal ¹
3.	Laan van Rapijnen	ETW30	ETW30 bibeko, 7,50 meter breed met fietsstroken en een voetpad.	6.000 mvt/etmaal ²
4.	Laan van Rapijnen	ETW30	ETW30 bibeko, 9 meter breed met gescheiden rijbanen, fietsstroken en voetpad.	10.000 mvt/etmaal ²
5, 6	Laan van Rapijnen	ETW30	ETW30 bibeko, 7,50 meter breed met gemengd fietsverkeer en een voetpad.	6.000 mvt/etmaal ²

Tabel 1: Maximaal acceptabele intensiteiten per etmaal voor beide richtingen of per uur per rijstrook

¹ Publicatie 351: Ontwerpwijzer fietsverkeer -tabel 5-2 (paragraaf 5.4.1) p. 102 [2016]

² CROW Fietsberaad: Aanbevelingen fiets- en kantstroken. Hoofdstuk 3: 'Aanbevelingen voor wegen binnen de bebouwde kom' [2015]



3. BEREKENING VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

We berekenen de verkeersaantrekkende werking op basis van het ruimtelijke programma en delen deze toename in verkeer toe aan het omliggende wegennetwerk.

3.1 Ruimtelijk programma

We maken in de berekening onderscheid in twee delen van de ontwikkeling, namelijk de toevoeging van de woonfuncties en het deels wijzigen van de ontsluiting voor de sportfuncties.

3.1.1 Woonfuncties

Het ruimtelijke programma uit het stedenbouwkundige plan vormt de basis voor het onderzoek. Onderstaande tabel laat het ruimtelijke programma zien zoals dit in het stedenbouwkundig plan (concept 3 november 2022) is opgenomen.

Typologie	Segment	Aantal eenheid
Boerderij	Vrije sector koop	1
Schuurwoning	Vrije sector koop	1
Erfwoningen	Middeduur koop	10
Appartementen	Middenhuur	21
Twee-onder-een-kap	Vrije sector koop	12
Vrijstaand koop	Vrije sector koop	6
Patiowoningen (seniorenwoning)	vrije sector koop	9
Patiowoningen (eengezinswoningen)	vrije sector koop	9
Appartementen sociale huur	sociale huur	29
Totaal		98

Tabel 2: Woningbouwprogramma uit stedenbouwkundig plan (o.b.v. concept 3 november 2022, bijgewerkt in augustus 2023).

3.1.2 Sportfuncties

Binnen het ontwikkelgebied bevinden zich enkele sportfuncties, namelijk:

- voetbalvereniging met 2,5 velden (2 velden en een oefenveld);
- korfbalvereniging met 4 velden;
- honkbalvereniging met een terrein van circa 1,18 hectare;
- polsstokclub met een terrein van circa 0,58 hectare.

De voetbalvereniging en de korfbalvereniging zullen in de toekomstige situatie, net zoals in de huidige situatie, via De Beide Vlooswijkenlaan rijden. Het oefenveld bij de voetbalvereniging verdwijnt, maar dit zal geen noemenswaardige impact hebben op de verkeersaantrekkende werking. De honkbalvereniging en de poolstokclub ontsluiten nu via de Beide Vlooswijkenlaan, maar ontsluiten in de toekomstige situatie via de nieuwe ontsluiting aan de zuidkant van de ontwikkeling.



3.2 Verkeersaantrekkende werking

We baseren de verkeersaantrekkende werking als gevolg van de ontwikkeling op het ruimtelijk programma en kencijfers uit CROW-publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren. In bijlage 2 is een uitgebreide berekening van de verkeersaantrekkende werking opgenomen.

3.2.1 Woningbouwontwikkeling

Op basis van het programma in paragraaf 3.1 bedraagt de verkeersaantrekkende werking 603 motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal. Verkeerskundig gezien is echter het werkdagemaal maatgevend. Het CROW biedt hiervoor een omrekenfactor van 1,11. De verkeersaantrekkende werking per werkdagemaal bedraagt 642 motorvoertuigbewegingen.

Indien we toetsen op doorstroming (bijv. kruispunten) rekenen we de verkeersaantrekkende werking om naar het aantal pae³ tijdens het drukste ochtend- en avondspitsuur. Tijdens het drukste ochtendspitsuur bedraagt de verkeersaantrekkende werking 52 pae en tijdens het drukste avondspitsuur 58 pae.

3.2.2 Sportvoorzieningen

Het verkeer dat de voetbalvereniging en de korfbalvereniging genereert, hoeven we niet nader te onderbouwen. De voetbalvereniging krimpt iets qua velden, want er verdwijnt een oefenveld. Dit zal echter geen noemenswaardige impact hebben op de praktische verkeersaantrekkende werking van de voetbalvereniging. Aan de velden van de korfbalvereniging wijzigt niets.

We hebben wel de verkeersaantrekkende werking berekend die de honkbalvereniging en de polsstokclub in theorie genereren, omdat dit verkeer via een andere ontsluiting zal rijden. Deze bedraagt in totaal 68 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

3.3 Verdeling verkeer

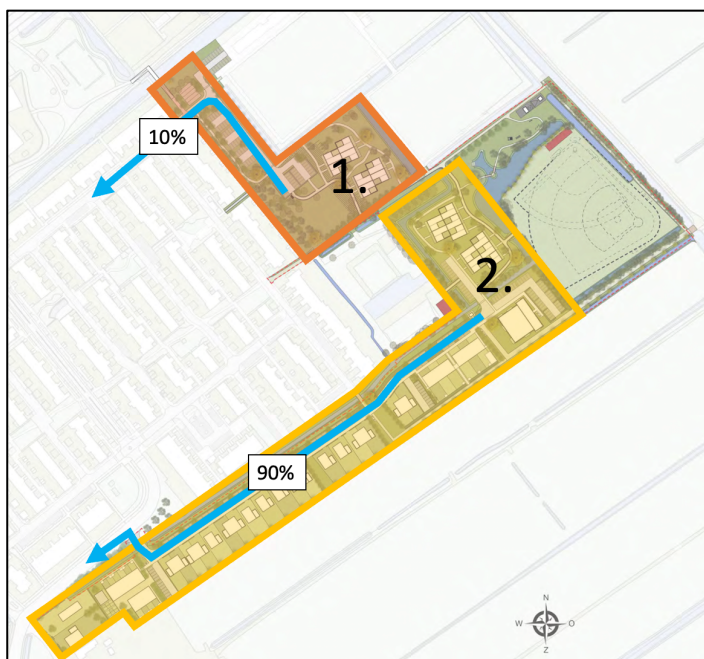
We verdelen de in dit hoofdstuk berekende toename in verkeer over het omliggende wegennet. In hoofdstuk 4 beoordelen we op basis van deze verdeling de toekomstige situatie.

3.3.1 Ontsluiting ontwikkeling

De ontwikkeling ontsluit via twee routes voor autoverkeer (o.b.v. het concept-stedenbouwkundig plan van 3 november 2022). Er is één ontsluitingsroute aan de noordkant van het plangebied aan De Beide Vlooswijkenlaan en één ten zuidwesten van het plangebied aan de Laan van Rapijnen. Beide routes ontsluiten een bepaald deel van het plangebied. Onderling autoverkeer tussen deze gebieden is niet mogelijk.

De noordelijke route ontsluit het deelgebied 'Het Park'. Hier worden circa 10 patiowoningen gerealiseerd die gelijkstaan aan circa 10% van de totale verkeersaantrekkende werking.

³ Personenauto-equivalent. Hiermee kunnen verkeersintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal personenauto's aan ruimte dat het verkeer inneemt. Als voorbeeld; een vrachtwagen met oplegger neemt de ruimte in van 2,3 personenauto's. In de telling wordt het dus gerekend als 1 motorvoertuig, maar ook als 2,3 pae.



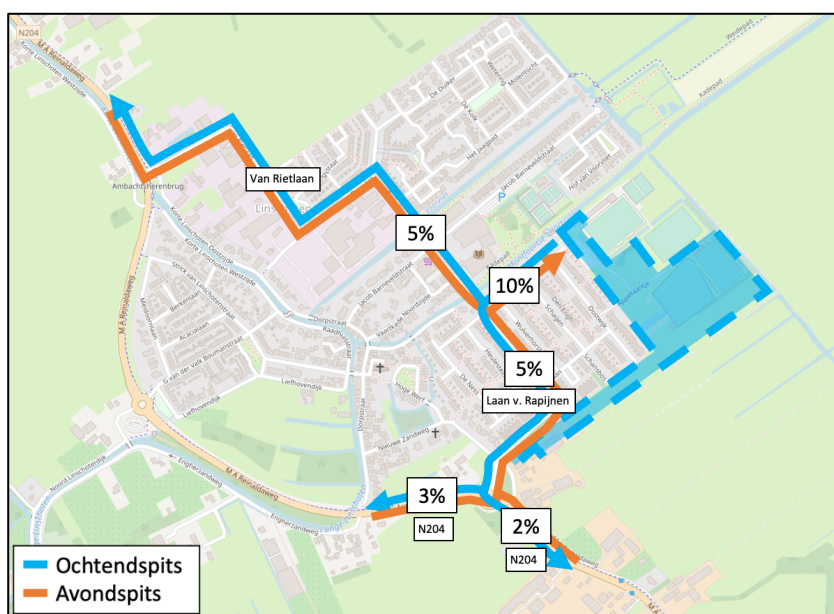
Figuur 3: Visualisaties ontsluitingsroutes

3.3.2 Verdeling

Op basis van de in Figuur 3 opgenomen verdeling, verdelen we het verkeer over het omliggende wegennet op basis van de routes die autonavigatie (bijv. Google Maps) aangeeft. Voor de noordelijke ontsluiting verwachten we andere routes dan voor de zuidelijke. We behandelen elke ontsluiting dan ook apart.

1. Noordelijke ontsluiting

Ongeveer 10% van het verkeer ontsluit via De Beide Vlooswijkenlaan. Circa de helft hiervan zal richting het noorden rijden en de andere helft richting het zuiden om zo via de provinciale weg naar het noorden of naar het zuiden te rijden.

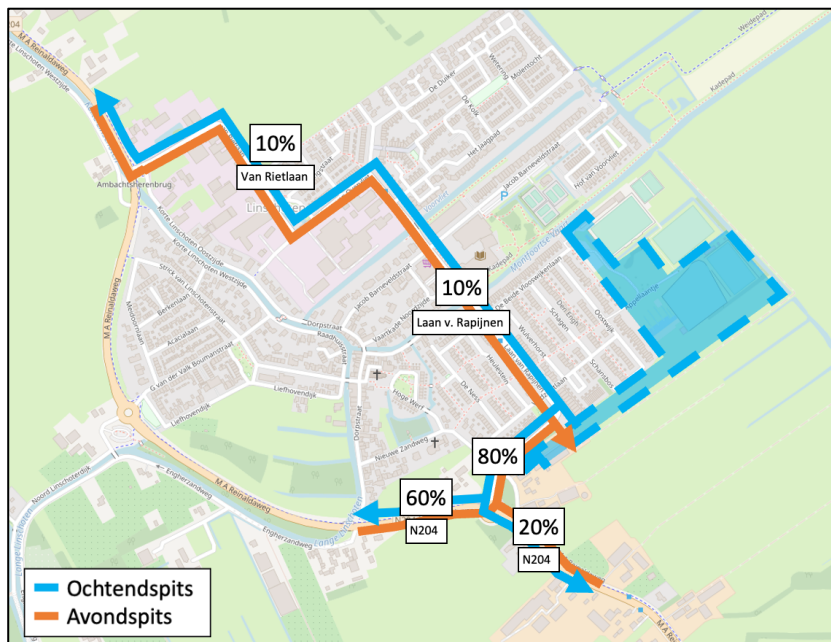


Figuur 4: Verdeling verkeer van/naar ontwikkeling (noordelijke ontsluiting)

2. Zuidelijke ontsluiting

Het overgrote deel van het verkeer, circa 90%, rijdt via de zuidelijke ontsluiting. Het grootste deel van het verkeer zal direct richting de N204 rijden, waarbij het grootste deel (60%) richting het noorden zal rijden en een kleiner deel (20%) richting het zuiden.

Een relatief klein deel van het verkeer zal de Laan van Rapijnen gebruiken om richting het noorden te rijden, bijvoorbeeld om naar de supermarkt te rijden of uit gewoonte. We verwachten dat dit ongeveer 10% van de totale verkeersaantrekkende werking zal zijn.



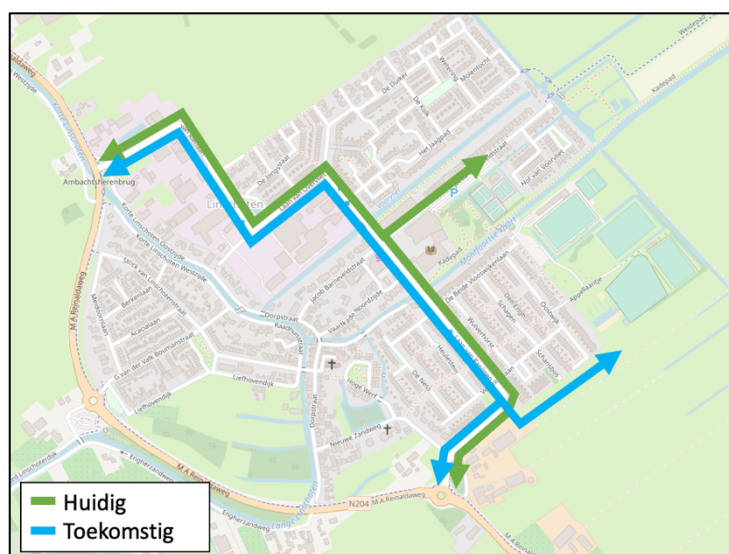
Figuur 5: Verdeling van/naar ontwikkeling zuidelijke ontsluiting

De hoeveelheid verkeer op de overige wegen zal dermate marginaal zijn dat het verkeer als gevolg van de ontwikkeling niet tot leefbaarheids- of doorstromingsknelpunten zal leiden.

3.4 Herverdeling verkeer sportvoorzieningen

De polsstokclub en de honkbalvereniging ontsluiten in de toekomstige situatie via de nieuwe ontsluiting in plaats van via De Beide Vlooswijkenlaan. Dit leidt tot een kleine afname in verkeer op De Beide Vlooswijkenlaan en een kleine toename in verkeer op de nieuw aan te leggen ontsluiting.

Het gaat om een dermate klein aantal verkeersbewegingen (68 motorvoertuigbewegingen) dat we hier in dit onderzoek niet verder op ingaan.



Figuur 6: Herverdeling verkeer sportfuncties.



4. BEOORDELING TOEKOMSTIGE SITUATIE

In dit hoofdstuk beoordelen we de toekomstige situatie. We gaan in op het leefbaarheidsaspect op wegvakniveau en op het doorstromingsaspect op het kruispunt Laan van Rapijnen/N204.

4.1 Beoordeling wegvakniveau

We beoordelen eerst de toekomstige situatie op wegvakniveau. Hierbij ligt de nadruk op verkeersveiligheid en -leefbaarheid.

4.1.1 Verhouding intensiteit/maximaal acceptabele intensiteit

Op alle erftoegangswegen blijft – voor zover we hebben kunnen beoordelen – de verkeerssituatie ruim binnen de verkeerskundige marges. We constateren een verhouding tussen de intensiteit en de maximaal acceptabele intensiteit van maximaal 49%.

Voor de Van Rietlaan en de Laan van Overvliet – in dit onderzoek gemarkeerd als wegvak 2 – zijn geen verkeersintensiteiten beschikbaar. De te verwachten toename in verkeer op deze weg als gevolg van de ontwikkeling is 100 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De weg heeft een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur, maar heeft ook gemengd verkeer. De weg wijkt hierin qua vormgeving af van de landelijk erkende CROW-richtlijnen. Bij gemengd verkeer wordt doorgaans een maximaal acceptabele intensiteit van 5.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal gehanteerd⁴. Een toename van 100 motorvoertuigbewegingen is slechts 2% ten opzichte van deze maximaal acceptabele intensiteit. We verwachten dus niet dat de ontwikkeling op deze weg tot bezwaren gaat leiden ten aanzien van verkeersleefbaarheid.

4.1.2 Langzaam verkeer

De maximaal acceptabele intensiteit die we in hoofdstuk 2 per wegvak hebben vastgesteld is primair gebaseerd op de verkeersveiligheid en -leefbaarheid in relatie tot langzaam verkeer. Op basis van de constateringen in paragraaf 4.1.1 kunnen we dus automatisch concluderen dat de ontwikkeling niet leidt tot bezwaren in relatie tot langzaam verkeer.

Wat betreft het langzaam verkeer binnen het ontwikkelgebied zelf, kan van dezelfde routes gebruik worden gemaakt als in de huidige situatie. De nieuwe ontsluitingsroute aan de zuidkant van de ontwikkeling wordt hieraan toegevoegd. De verschillende mogelijke fietsroutes zorgen ervoor dat fietsers worden gespreid over het omliggende wegennet en zich niet bundelen op bijvoorbeeld De Beide Vlooswijkenlaan. De veiligheid voor fietsers biedt geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.2 Beoordeling kruispunt Laan van Rapijnen/N204

Op erftoegangswegen beoordelen we de weg op basis van leefbaarheid. De N204 is een gebiedsontsluitingsweg waarbij vooral verkeersdoorstroming relevant is. Knelpunten op gebiedsontsluitingswegen treden met name op kruispunten op en niet zozeer op wegvakken. We gaan daarom specifiek in op het kruispunt Laan van Rapijnen/N204.

⁴ Publicatie 351: Ontwerpwijzer fietsverkeer -tabel 5-2 (paragraaf 5.4.1) p. 102 [2016]



4.2.1 Uitgangspunten

We voeren de kruispuntbeoordeling uit met de tool 'Kruispuntwijzer'. Op basis van de belangrijkste vormgevingskenmerken van het kruispunt en de ingevoegde verkeersintensiteiten (zie bijlage 1) genereert de tool onder andere de 95-percentiel wachtrijlengte en de gemiddelde verliestijd. We hanteren de volgende uitgangspunten.

Wachtrijlengte

Verkeerskundig gezien is het relevant dat de wachtrij voor een van de kruispunttakken de doorstroming van het dichtstbijzijnde kruispunt niet belemmert. De maximaal acceptabele wachtrijlengte is dus de afstand tussen de ingaande tak van het kruispunt en de uitgaande tak van het kruispunt daarvoor. Aangezien een te lange wachtrijlengte een grote impact heeft op het wegennet gaan we hierbij uit van de 95-percentiel wachtrijlengte. Oftewel, we berekenen de wachtrijlengte die in 95% van de gevallen korter is dan de uitkomst aangeeft. Om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen ronden we de wachtrijlengte af op hele meters.

Verliestijd

Het criterium voor de acceptabele gemiddelde verliestijd is gebaseerd op de landelijke CROW-richtlijnen voor rotondes. Hierin wordt voor de gemiddelde wachttijd uitgegaan van bij voorkeur minder dan 20 seconden⁵, maar zeker niet meer dan 50 seconden⁶. Om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen drukken we de verliestijd uit in hele seconden.

Verdeling verkeer

We weten niet exact hoe het verkeer zich op de rotonde verdeelt. Wel weten we per kruispunttak de hoeveelheid in- en uitgaand verkeer. We schatten daarom de verdeling van het verkeer op de ingaande takken in op basis van de hoeveelheid verkeer op de uitgaande takken. Als een kruispunttak relatief veel uitgaand verkeer kent, nemen we aan dat er vanuit de overige ingaande kruispunttakken relatief veel verkeer richting deze uitgaande kruispunttak rijdt.

4.2.2 Resultaten

Onderstaande tabellen laten de resultaten van de kruispunttoets zien. We constateren dat deze in alle gevallen binnen de verkeerskundige marges vallen. Op de westelijke kruispunttak zien we dat de wachtrijlengte relatief groot wordt. Dit houdt in dat het verkeersaanbod op de overige takken dusdanig is dat verkeer vanuit het westen te weinig mogelijkheden heeft om de rotonde op te rijden. Deze toename is echter grotendeels het gevolg van de door ons toegepaste autonome groei. De extra toename als gevolg van de ontwikkeling is zo klein dat de ontwikkeling op zichzelf niet tot verkeerskundige knelpunten zal leiden.

De ontwikkeling leidt op zichzelf dus niet tot knelpunten op het kruispunt. Wel adviseren we de situatie goed te monitoren, met name met betrekking tot de hoeveelheid verkeer vanuit de westelijke kruispunttak, en of dit verkeer voldoende ruimte blijft houden om de rotonde op te rijden.

⁵ CROW-publicatie 126 bijlage III

⁶ CROW- publicatie 257 bijlage III.1.3

**95-percentiel wachtrijlengte**

Tak	Beschikbare lengte	Drukste ochtendspitsuur			Drukste avondspitsuur		
		Huidig	2035 excl.	2035 incl.	Huidig	2035 excl.	2035 incl.
Tak 1: N204 (o)	>250 m	12 m	15 m	15 m	15 m	20 m	22 m
Tak 2: N204 (w)	>250 m	20 m	27 m	28 m	26 m	38 m	43 m
Tak 3: Laan v. Rapijnen	50 m	2 m	3 m	3 m	2 m	2 m	2 m

Tabel 3: 95-percentiel wachtrijlengte op de verschillende kruispunttakken (afgerond op hele meters)

Verliestijd

Tak	Drukste ochtendspitsuur			Drukste avondspitsuur		
	Huidig	2035 excl.	2035 incl.	Huidig	Das 2035	2035 incl.
Tak 1: N204 (o)	7 s	7 s	7 s	7 s	8 s	9 s
Tak 2: N204 (w)	8 s	10 s	10 s	9 s	12 s	13 s
Tak 3: Laan v. Rapijnen	4 s	4 s	5 s	4 s	5 s	5 s

Tabel 4: Gemiddelde verliestijd op de verschillende kruispunttakken (afgerond op hele seconden)



5. CONCLUSIE

De verkeersaantrekkende werking van de ontwikkeling bedraagt 642 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal, 52 pae tijdens het drukste ochtendspitsuur en 58 pae tijdens het drukste avondspitsuur.

Voor zover we hebben kunnen onderzoeken leidt deze toename op geen van de wegen binnen Linschoten tot knelpunten met betrekking tot verkeersleefbaarheid. Van de Van Rietlaan en Laan van Overvliet zijn geen verkeersintensiteiten beschikbaar. Gezien de zeer beperkte toename in verkeer op deze weg van 100 motorvoertuigbewegingen per etmaal zal de ontwikkeling hier op zichzelf niet leiden tot een leefbaarheidsknelpunt.

Het wijzigen van de ontsluiting van de polsstokclub en de honkbalvereniging leidt tot een daling van 68 motorvoertuigbewegingen op De Beide Vlooswijkenlaan en een toename van 68 motorvoertuigbewegingen op de nieuwe ontsluiting aan de zuidkant van de ontwikkeling. De impact hiervan op de rest van het wegennet is dermate marginaal dat er geen aanleiding is om dit nader te onderzoeken.

Verder hebben we de rotonde op het kruispunt van de Laan van Rapijnen met de N204 beoordeeld. Op de westelijke kruispunttak zien we dat de wachtrijlengte tijdens het drukste avondspitsuur relatief hoog oploopt. Deze toename is echter grotendeels het gevolg van de door ons toegepaste autonome groei. De extra toename als gevolg van de ontwikkeling is zo klein dat de ontwikkeling op zichzelf niet tot verkeerskundige knelpunten zal leiden. Wel adviseren we de situatie goed te monitoren, met name met betrekking tot de hoeveelheid verkeer vanuit de westelijke kruispunttak.

Al met al concluderen we dat het aspect 'verkeer' de ontwikkeling van Park Rapijnen te Linschoten niet in de weg staat.





6. BIJLAGEN

6.1 Bijlage 1: Overzicht verkeersintensiteiten

Bron gegevens

De ontvangen verkeersgegevens zijn grotendeels afkomstig van verkeerstellingen uit februari 2023 en oktober 2022 die zijn aangeleverd door de gemeente Montfoort. De verkeersgegevens van de N204 zijn ontvangen via de provincie Utrecht. Van de Van Rietlaan en Laan van Overschot zijn geen verkeersintensiteiten bekend.

Bij wegvakken 8 en 9 geldt een noemenswaardig uitgangspunt. Dit zijn provinciale wegen waarvan de verkeersintensiteiten via het geodata-portaal van de provincie Utrecht kunnen worden geraadpleegd. Op het moment van opstellen van deze analyse waren deze gegevens niet representatief voor verkeersonderzoeken in verband met de coronamaatregelen. Er is toen contact opgenomen met de provincie Utrecht en vanuit de provincie zijn representatieve intensiteiten geleverd. We zijn in dit onderzoek uitgegaan van deze intensiteiten (o.b.v. 2023). Er zijn geen drukste ochtend- en avondspitsuurintensiteiten beschikbaar. Deze baseren we op richtlijnen van het CROW. Ook zijn de gegevens niet onderverdeeld naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Deze onderverdeling baseren we dus alsnog op de gegevens uit het geodata-portaal.

Mvt/werkdagemaal

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Werkdagemaal (mvt) Huidig	Werkdagemaal (mvt) Toekomstig
1	De Beide Vlooswijkenlaan	Laan van Rapijnen <->	Noordelijke ontsluiting	488	552
2	Van Rietlaan/Laan van Overvliet	N204 <->	De Beide Vlooswijkenlaan	0 ⁷	-
3	Laan van Rapijnen	De Beide Vlooswijkenlaan <->	Jacob Barneveldstraat	1.900 ⁸	1.996
4	Laan van Rapijnen	Ontsluiting zuidwest <->	De Beide Vlooswijkenlaan	1.900 ⁸	1.996
5	Laan van Rapijnen	Nieuwe Zandweg <->	Ontsluiting zuidwest	1.900 ⁸	2.446
6	Laan van Rapijnen	N204 <->	Nieuwe Zandweg	1.900 ⁸	2.446
8	N204 (oost)	Laan van Rapijnen <->	IJsselveld	12.365	12.507
9	N204 (west)	Engherzandweg <->	Laan van Rapijnen	16.828	17.233

Tabel 5: Verkeersintensiteiten in aantal motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal exclusief ontwikkeling

⁷ Van wegvak 2 zijn geen verkeersintensiteiten bekend.

⁸ Op de Laan van Rapijnen is op slechts één telpunt geteld. We nemen deze cijfers over voor alle wegvakken van de Laan van Rapijnen.

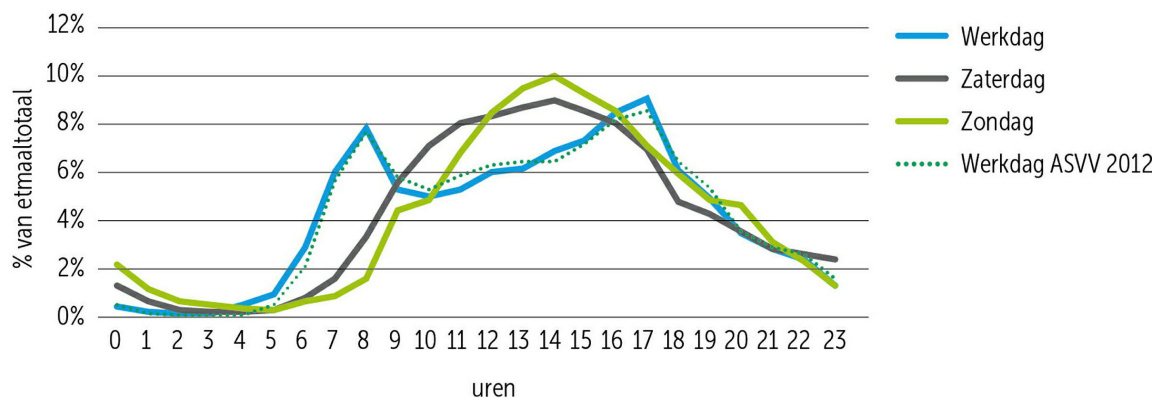


Omrekenfactoren

Indien relevant hanteren we de volgende omrekenfactoren:

Factor	Definitie	Toelichting
1,08	Pae-factor wegen binnen Linschoten	Gebaseerd op de verdeling licht/middelzwaar/zwaar verkeer in de ontvangen telgegevens. Relevant voor het omrekenen van de verkeersintensiteit op de Laan van Rapijnen t.b.v. de kruispuntanalyse.
1,10	Pae-factor provinciale wegen	Gebaseerd op de verdeling licht/middelzwaar/zwaar verkeer in de gegevens uit het geodata-portaal van de provincie Utrecht. Toegepast op de N204 t.b.v. de kruispuntanalyse.
1,13	Groefactor autonoom gebiedsontsluiting swegen	Om de toekomstbestendigheid van een kruispunt te beoordelen hanteren we een groefactor. Hiermee worden provinciebrede (woningbouw) ontwikkelingen geborgd die in de toekomst leiden tot extra verkeer op de provinciale wegen. De verkeerskundige vuistregel hiervoor is een jaarlijkse groei van 1%. Bij het doorrekenen van basisjaar 2022 naar prognosejaar 2035 komt dit neer op een groei van 13%, een factor 1,13.
1,00	Groefactor autonoom erftoegangswege n	In tegenstelling tot bij gebiedsontsluitingswegen, passen we bij erftoegangsweegen geen groefactor toe. De ontwikkelingen buiten de in dit onderzoek benaderde ontwikkeling die leiden tot een toename in verkeer zullen zeer beperkt zijn. Het hanteren van een groefactor van bijvoorbeeld 1% per jaar is dan ook niet gerechtvaardigd.
0,08 / 0,09	Aandeel verkeer in respectievelijk drukste ochtend- en avondspitsuur spits ten opzichte van etmaalintensiteit	O.b.v. verdeling verkeer uit de ASVV 2021 (zie Figuur 7).

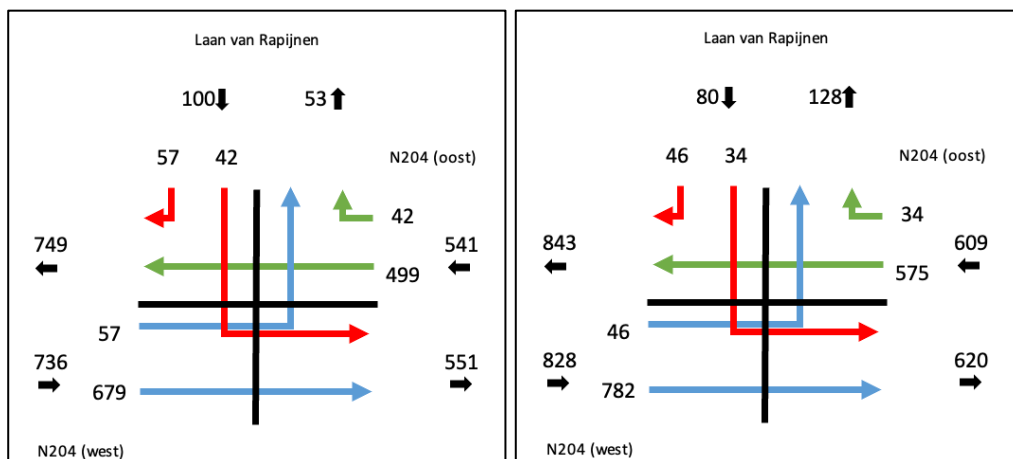
Tabel 6: Gehanteerde omrekenfactoren bij omrekening intensiteiten.



Figuur 7: Verdeling verkeer over de dag (ASVV 2021)

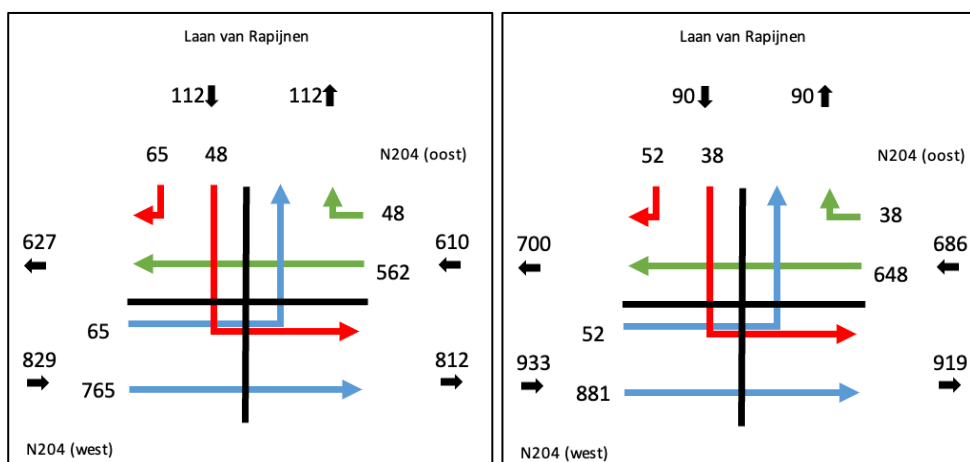
Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Op de rotonde Laan van Rapijnen/N204 zijn geen gegevens beschikbaar met betrekking tot de kruispuntafwikkeling. We weten alleen per kruispunttak de in- en uitgaande kruispuntstromen tijdens het drukste ochtend- en avondspitsuur. We nemen de verdeling van de kruispuntstromen daarom aan op basis van het verkeer op de in- en uitgaande takken. We verdelen hierbij het verkeer op de ingaande kruispunttakken op basis van de verkeersintensiteiten op de overige uitgaande kruispunttakken. Als de kruispunttak richting het oosten bijvoorbeeld relatief veel uitgaand verkeer kent, delen we hier voor de twee overige ingaande takken ook relatief veel verkeer aan toe. Dit leidt tot de volgende intensiteiten in de huidige situatie:



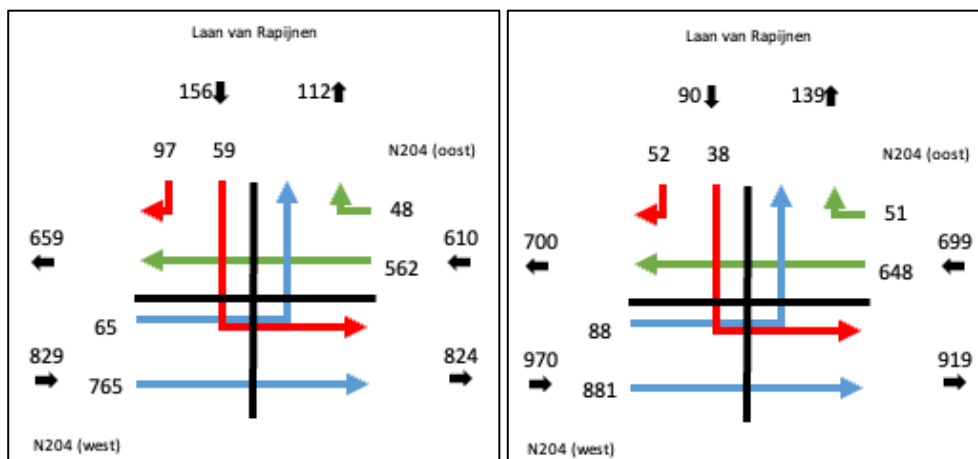
Figuur 8: Intensiteiten op de rotonde Laan van Rapijnen/N204 voor 2023 exclusief ontwikkeling, uitgedrukt in pae tijdens het drukste ochtend- (links) en avondspitsuur (rechts).

Bij het toetsen op basis van doorstroming gaat het ook om toekomstvastheid. Ontwikkelingen in de omgeving van Linschoten zullen leiden tot een hogere verkeersintensiteit op de hoofdontsluitingsstructuur. Om rekening te houden met deze autonome groei passen we een jaarlijkse groeifactor toe van 1%. Dit is een verkeerskundige vuistregel. Dit leidt tot de volgende verkeerssituatie in het prognosejaar 2035.



Figuur 9: Intensiteiten op de rotonde Laan van Rapijnen – N204 voor 2035 exclusief ontwikkeling, uitgedrukt in pae tijdens het drukste ochtend- (links) en avondspitsuur (rechts).

Aan deze toekomstige situatie voegen we het extra verkeer toe als gevolg van de ontwikkeling conform de verdeling in paragraaf 3.3 van de rapportage.



Figuur 10: Intensiteiten op de rotonde Laan van Rapijnen – N204 voor 2035 inclusief ontwikkeling, uitgedrukt in pae tijdens het drukste ochtend- (links) en avondspitsuur (rechts).



6.2 Bijlage 2: Berekening verkeersaantrekkende werking

Programma

Typologie	Segment	Aantal eenheid
Boerderij	Vrije sector koop	1
Schuurwoning	Vrije sector koop	1
Erfwoningen	Middeduur koop	10
Appartementen	Middenhuur	21
Twee-onder-een-kap	Vrije sector koop	12
Vrijstaand koop	Vrije sector koop	6
Patiowoningen (seniorenwoning)	vrije sector koop	9
Patiowoningen (eengezinswoningen)	vrije sector koop	9
Appartementen sociale huur	sociale huur	29
Totaal		98

Tabel 7: Woningbouwprogramma uit stedenbouwkundig plan (o.b.v. concept 3 november 2022, bijgewerkt in augustus 2023).

Typologie	Segment	Aantal eenheid
Boerderij	Vrije sector koop	1
Schuurwoning	Vrije sector koop	1
Erfwoningen	Middeduur koop	10
Appartementen	Middenhuur	21
Twee-onder-een-kap	Vrije sector koop	12
Vrijstaand koop	Vrije sector koop	6
Patiowoningen (seniorenwoning)	vrije sector koop	9
Patiowoningen (eengezinswoningen)	vrije sector koop	9
Appartementen sociale huur	sociale huur	29
Totaal		98

Tabel 8: Woningbouwprogramma uit stedenbouwkundig plan (o.b.v. concept 3 november 2022, bijgewerkt in augustus 2023).

Uitgangspunten

Stedelijkheidsgraad: Weinig Stedelijk

In de parkeernota van de gemeente Montfoort ('Nota Parkeernormen Montfoort 2020') wordt in paragraaf 3.2 aangegeven dat er voor de gehele gemeente wordt uitgegaan van 'weinig stedelijk'.

Normgebied: Rest bebouwde kom

De parkeernota maakt in paragraaf 3.2 onderscheid in 'Centrumgebied Montfoort' en binnen/buiten de bebouwde kom. De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom. Het CROW maakt onderscheid in 'Centrum', 'Schil centrum', 'Rest bebouwde kom' en 'Buitengebied'. De parkeernota geeft aan dat er in de gemeente geen sprake is van 'Schil centrum'. We gaan daarom uit van CROW-normgebied 'Rest bebouwde kom'.

Kencijfer: Gemiddeld

In de parkeernota geeft de gemeente aan dat er op basis van het autobezit in de gemeente is gekozen voor het gemiddelde van het minimale en maximale CROW-kencijfer. Dit uitgangspunt nemen we over.



Omrekenfactoren (alleen van toepassing bij de woonfuncties)

Factor	Definitie	Toelichting
1,11	Omrekening van weekdag naar werkdag	In lijn met richtlijnen CROW uit publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie
1,004	Pae-factor	o.b.v. aandeel vrachtverkeer CROW uit publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie paragraaf 3.2
0,08 / 0,09	Aandeel verkeer in respectievelijk drukste ochtend- en avondspitsuur spits ten opzichte van etmaalintensiteit	O.b.v. verdeling verkeer uit de ASVV 2021 (zie Figuur 7).

Tabel 9: Toegepaste omrekenfactoren

Verkeersaantrekkende werking woningen

Naam ontwikkeling	Categorie CROW	Kencijfer	Aantal woningen	<u>mvt/week- daagetmaal</u>	<u>mvt/werk- daagetmaal</u> (*1,11)	<u>pae/werk- daagetmaal</u> (*1,004)	Pae DOS (*8%)	Pae DAS (*9%)
Boerderij vrije sector koop	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	1	8,2	9,1	9,1	0,7	0,8
Schuurwoning vrije sector koop	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	1	8,2	9,1	9,1	0,7	0,8
Erfwoningen middenduur koop	Koop, huis, tussen/hoek	7,4 per woning	10	74	82,1	82,5	6,6	7,4
Appartementen middenhuur	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	4,1 per woning	21	86,1	95,6	96,0	7,7	8,6
Twee-onder-een-kap	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8 per woning	12	93,6	103,9	104,3	8,3	9,4
Vrijstaand koop	Koop, huis, vrijstaand	8,2 per woning	6	49,2	54,6	54,8	4,4	4,9
Patiowoningen (seniorenwoning)	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8 per woning	9	70,2	77,9	78,2	6,3	7,0
Patiowoningen (eengezinswoningen)	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8 per woning	9	70,2	77,9	78,2	6,3	7,0
Appartementen sociale huur	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	4,1 per woning	29	118,9	132,0	132,5	10,6	11,9
Totaal				579	642	645	52	58

Tabel 10: Berekening verkeersaantrekkende werking woonfuncties

Verkeersaantrekkende werking sportvoorzieningen

De functie uit CROW-publicatie 381 die het meest overeenkomt met onderstaande sportvoorzieningen is de functie 'Sportveld'. Voor deze functie bestaat slechts een globaal parkeerencijfer van gemiddeld 20 parkeerplaatsen per hectare. Ervan uitgaande dat een parkeerplaats één keer per dag wordt gebruikt, komt dit neer op een verkeersgeneratiecijfer van 40 motorvoertuigbewegingen per hectare per etmaal.

Naam ontwikkeling	Categorie CROW	Kencijfer	Aantal	<u>mvt/weekdaagetmaal</u>	<u>mvt/werkdaagetmaal</u>
Honkbalveld	Sportveld	40 mvt/etm/ ha	1,15 ha	44,4	44,4
Polstokbaan	Sportveld	40 mvt/etm/ha	0,58 ha	23,3	23,3
Totaal				68	68

Tabel 11: Berekening verkeersaantrekkende werking sportfuncties

