

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Interegion Groep BV

Verkeersonderzoek realisatie woningen Bloemistenlaan

Datum
Kenmerk
Eerste versie

15 april 2020
006577.20200329.N1.03
6 april 2020

1 Inleiding

In deze notitie doen wij verslag van het verkeersonderzoek dat wij hebben uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van 33 woningen aan de Bloemistenlaan in Leiden (zie illustratie in figuur 1.1).

Interegion Groep B.V. is voornemens op de planlocatie zoals in figuur 1.2 weergegeven woningen te ontwikkelen. Daarvoor wordt momenteel een wijzigingsplan opgesteld van bedrijfsbestemming naar woonbestemming. Op de locatie van de ontwikkeling was voorheen een tegelhandel en wasserij gevestigd, de panden daarvan staan momenteel leeg. De tegelhandel en wasserij zijn enkele jaren geleden vertrokken. Planologisch betreft dit nog steeds de vigerende bestemming. De ontwikkeling betreft 33 woningen, waarvan 11 levensloopbestendig, met daaronder een parkeergarage voor bewoners. Bezoekers parkeren op in de openbare ruimte op straat (betaald parkeren).



Figuur 1.1: impressie van de ontwikkeling

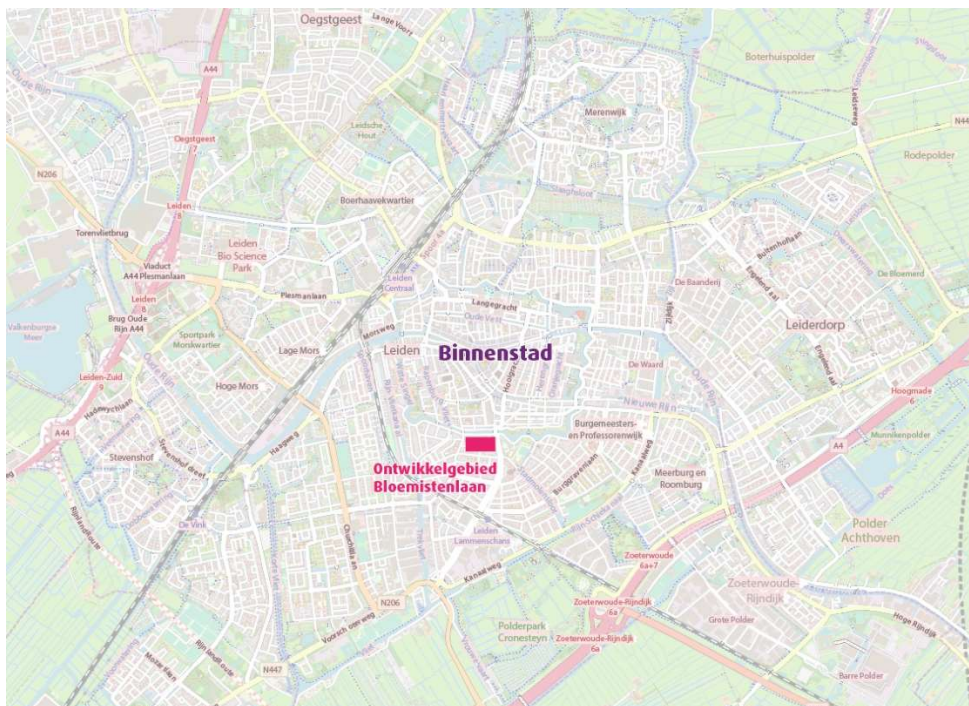
Onderzoeksvraag: verkeerseffecten Bloemistenlaan en omliggende straten

Vanuit omwonenden zijn zorgen geuit over de verkeersbewegingen in de straat (Bloemistenlaan), en het verkeer dat de parkeergarage in- en uitrijdt. De toegang tot de parkeergarage is tegenover bestaande woningen gelegen. Mede hierom is een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd naar de verkeersbewegingen van/naar de planlocatie en de effecten op de Bloemistenlaan.

Dit onderzoek bestaat uit twee onderdelen:

1. Bepalen verkeersgeneratie van ontwikkeling (hoofdstuk 2)
2. Verkeerseffecten Bloemistenlaan en omliggende wegen (hoofdstuk 3)

Deze notitie sluit af met conclusies in hoofdstuk 4.



Figuur 1.2: planlocatie van de ontwikkeling

2 Verkeersgeneratie

In dit hoofdstuk is berekend hoeveel verkeersbewegingen zijn te verwachten in de nieuwe situatie, en hoe deze zich verhouden tot de situatie van enkele jaren terug toen er nog een tegelhandel en wasserij gevestigd waren. De verkeersgeneratie hebben we voor de nieuwe en oorspronkelijke situatie berekend met behulp van kencijfers over verkeersgeneratie van het kennisinstituut CROW. De tegelhandel en wasserij zijn al enige jaren geleden vertrokken, en dus is het niet meer mogelijk de feitelijke verkeersgeneratie op straat te tellen. Daarom is ook voor deze functies gebruik gemaakt van kencijfers.

Uit de berekening van de verkeersgeneratie blijkt dat de nieuwe situatie voor minder verkeersbewegingen zorgt dan de oorspronkelijke situatie, en ook dat de verkeerssamenstelling anders wordt met minder vrachtverkeer. De verkeerseffecten op de Bloemistenlaan en omliggende straten zijn in hoofdstuk 3 beschouwd.

2.1 Kencijfers verkeersgeneratie

De gebruikte kencijfers zijn afkomstig uit de CROW-publicatie 381 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Per functie hebben we een korte toelichting gegeven op de gehanteerde kencijfers. Voor het bepalen van de juiste kencijfers zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: Leiden heeft als stedelijkheidsgraad 'Zeer sterk stedelijk' (bron: CBS), de planlocatie is gelegen in de zone 'Schil centrum' (bron: Parkeerregels, gemeente Leiden), en binnen de bandbreedte van het CROW gaan we uit van het gemiddelde kencijfer.

De gehanteerde kencijfers van de functies in de oorspronkelijke situatie betreft:

- **Tegelhandel.** Voor een tegelhandel zijn geen specifieke kencijfers beschikbaar. De tegelhandel zorgt voor verkeersbewegingen van werknemers, bezoekers en bevoorrading/goederenvervoer. Voor de tegelhandel gaan we uit van het gemiddelde van de kencijfers van twee functies om zo een representatief kencijfer voor een tegelhandel te krijgen. We nemen het gemiddelde tussen de twee functies "*Woonwinkel*" en "*Bedrijf arbeidsextensief /bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)*". De verkeersgeneratie voor een tegelhandel betreft daarmee:
 - 4,9 verkeersbewegingen per dag per 100 m² b.v.o.
- **Wasserette.** Voor een wasserette zijn eveneens geen specifieke kencijfers beschikbaar. De wasserette zorgt ook voor verkeersbewegingen van werknemers, bezoekers en bevoorrading. En daarom schatten we in dat deze qua verkeersgeneratie overeenkomt met de functie "*Commerciële dienstverlening*". De verkeersgeneratie van de wasserette is:
 - 6,3 verkeersbewegingen per dag per 100 m² b.v.o.

Op de locatie worden 33 woningen ontwikkeld. Het gaat hierbij om 22 koopwoningen en 11 levensloopbestendige appartementen. Daarvoor hanteren wij de volgende CROW-kencijfers:

- **Koopwoningen.** Voor de 22 koopwoningen gaan wij uit van de kencijfers die horen bij de functie *“Koop, huis, tussen/hoek”*. De verkeersgeneratie daarvan betreft:
 - 5,8 verkeersbewegingen per dag per woning.
- **Levensloopbestendige appartementen.** Voor levensloopbestendige appartementen zijn geen specifieke kencijfers beschikbaar. In een levensloopbestendige woning zijn voorzieningen aangebracht die het mogelijk maken voor mensen ook op hun oude dag hier nog comfortabel te wonen. Zo valt te denken aan bredere deuren, geen of lage drempels en alle kamers/functies op één verdieping. Dergelijke woningen zijn zowel geschikt/bedoeld voor mensen die nog goed ter been zijn (en daar dus langere tijd kunnen blijven wonen) als voor mensen die al wat ouder en minder mobiel zijn. We gaan voor wat betreft verkeer uit van een worst case scenario waarin de bewoners van de levensloopbestendige woningen allen goed ter been en mobiel zijn. Deze bewoners zullen vaker de deur uit gaan dan ouderen die minder mobiel zijn. Daarom gaan we voor de levensloopbestendige appartementen uit van de standaard kencijfers voor appartementen, waarbij we o.b.v. het oppervlakte onderscheid maken in ‘goedkoop’ en ‘midden’. De verkeersgeneratie is:
 - *“Koop, appartement, goedkoop”*: 3,2 verkeersbewegingen per dag per won.
 - *“Koop, appartement, midden”*: 4,1 verkeersbewegingen per dag per won.

Alle kencijfers hebben betrekking op een gemiddelde weekdag. Voor verkeer is een werkdag doorgaans maatgevend. De kencijfers voor woonfuncties kunnen omgerekend worden naar werkdag door deze te vermenigvuldigen met 1,11. De kencijfers voor werkfuncties dienen vermenigvuldigt te worden met 1,33.

2.2 Berekening verkeersgeneratie

Met behulp van de kencijfers hebben we vervolgens de verkeersgeneratie berekend. We hebben hiervoor de kencijfers vermenigvuldigd met de oppervlakte van de functies en de aantallen woningen.

Verkeersgeneratie oorspronkelijke situatie

De tegelhandel had een oppervlakte van ca. 2.200 m², en de wasserij van ca. 2.295 m². Onderstaande tabel geeft inzicht in de berekening van de verkeersgeneratie van de tegelhandel op een werkdag.

Functie	Kencijfer <i>mvt/etm/100m²</i>	Oppervlakte b.v.o.	Werkdag- factor	Verkeersgeneratie mvt/etm
Tegelhandel	4,9	2.200 m ²	x 1,33	143
Wasserij	6,3	2.295 m ²	x 1,33	185
Totaal		4.295 m ²		328

Tabel 2.1: Berekening van de verkeersgeneratie in de voormalige situatie

De tabel laat zien dat de verkeersgeneratie van de tegelhandel en wasserij circa 330 verkeersbewegingen op een werkdag betrof (afgerond op 10-tallen). Er zijn geen specifieke kencijfers van het aandeel vrachtverkeer hierin, maar aangenomen kan worden dat een tegelhandel een significant aandeel vrachtverkeer genereert. Tegels worden doorgaans vervoerd met bakwagens (vervoer naar klant) of vrachtwagens met trailers (vervoer vanaf de fabriek/groothandel). De wasserij betrof een textiel reinigingsbedrijf waar bedlinnen van hotels of textiel van consumenten gewassen werd. Het textiel werd ofwel (door busjes) opgehaald bij de bedrijven of consumenten, ofwel door klanten zelf op locatie gebracht en gehaald.



Figuur 2.1: tegels worden doorgaans vervoerd met bakwagens en/of trailercombinaties

Verkeersgeneratie nieuwe situatie

De verkeersgeneratie van de nieuwe situatie met 22 koopwoningen en 11 levensloopbestendige appartementen is in onderstaande tabel weergegeven. De 11 appartementen zijn onderverdeeld in 4 appartementen van ca. 50m² (categorie goedkoop) en 7 appartementen van ca 80/90 m² (categorie midden).

Functie	Kencijfer <i>mvt/etm/won</i>	Aantal	Werkdag- factor	Verkeersgeneratie <i>mvt/etm</i>
Koopwoningen	5,8	22	1,11	142
Appartementen - goedkoop	3,2	4	1,11	15
Appartementen - midden	4,1	7	1,11	32
Totaal				189

Tabel 2.2: Berekening van de verkeersgeneratie in de voormalige situatie

Uit de berekening blijkt dat de verkeersgeneratie in de nieuwe situatie circa 190 verkeersbewegingen per werkdag bedraagt (afgerond op 10-tallen). Het grootste deel daarvan betreft bewoners van de nieuwe woningen, een kleiner aandeel betreft bezoekersverkeer en overig verkeer zoals pakketbusjes en vuilniswagens. Het aandeel bezoekersverkeer wordt door het CROW niet gespecificeerd. Op basis van

aanwezigheidspercentages van parkeerkcijfers van het CROW, weten we wel dat woningen voornamelijk in het weekend en op werkdagen 's avonds bezoekers trekken.

Op basis van kencijfers omtrent parkeren is globaal een indicatie van het bezoekersaandeel binnen verkeersgeneratie af te leiden. De parkeervraag van bezoekers betreft 0,3 parkeerplaats per woning op een totale parkeernorm van 1,7 parkeerplaats per woning (conform Beleidsregels Parkeernormen Leiden 2015-2019). Op werkdagen is het aanwezigheidspercentage (o.b.v. CROW) van bezoek aan woningen maximaal 80%. Op basis daarvan concluderen we dat bij de koopwoningen het bezoekersaandeel in de verkeersgeneratie maximaal 14%¹ bedraagt van de totale verkeersgeneratie. Dit is een grove inschatting, vermoedelijk ligt het bezoekersaandeel lager omdat bewoners over het algemeen meer verplaatsingen maken per dag dan dat ze bezoekers ontvangen. Met deze globale inschatting maken we in ieder geval inzichtelijk dat het grootste deel van de verkeersgeneratie bewoners betreft.

Vergelijking verkeersgeneratie nieuwe en oorspronkelijke situatie

In tabel 2.3 is de verkeersgeneratie van de toekomstige situatie vergeleken met de oorspronkelijke situatie. Hieruit blijkt dat in de nieuwe situatie het aantal verkeersbewegingen met circa 140 verkeersbewegingen per dag (afgerond op 10-tallen) afneemt ten opzichte van de situatie toen er nog een tegelhandel en wasserette gevestigd waren.

In de oorspronkelijke situatie genereerde de tegelhandel bovendien relatief veel vrachtverkeer, in de nieuwe situatie is nauwelijks sprake van vrachtverkeer. Bij woningen komen er over het algemeen enkel grote voertuigen voor verhuizingen en de levering van grote pakketten/goederen (bezorgdiensten). Dit zijn echter incidentele ritten en geen structurele ritten die dagelijks plaatsvinden, zoals wel het geval was in de situatie van de tegelhandel.

	Verkeersgeneratie <i>mvt/etm</i>
Voormalige situatie (tegelhandel + wasserette)	328
Toekomstige situatie (woningen)	189
Toe-/afname verkeersgeneratie	-139

Tabel 2.3: Toe-/afname van de verkeersgeneratie in de toekomstige situatie ten opzichte van de oorspronkelijke situatie

¹ Indicatie bezoekersaandeel in verkeersgeneratie bij woningen $0,3 / 1,7 * 0,8 = 0,14 = 14\%$

3 Verkeerseffecten

In dit hoofdstuk hebben wij een beschouwing gegeven van de effecten van het verkeer ten gevolge van de planontwikkeling op de betreffende wegen. Het gebruik, de functie en inrichting van wegen/straten dienen in samenhang te zijn. Voor de verschillende straten hebben we deze samenhang beschouwd met de *Wegenscan*. In deze tool worden alle inrichtingskenmerken, de functie en het gebruik van de betreffende wegen ingeladen, en wordt op basis daarvan een oordeel verkregen van de verkeersveiligheid, oversteekbaarheid en leefbaarheid.

3.1 Ontsluiting van de planlocatie / wijk

De planlocatie is gelegen ten zuiden van de binnenstad in de Tuinstadwijk. Deze wijk kent verschillende toegangswegen, en het verkeer zal zich in de verschillende windrichtingen verspreiden. De meest voor de hand liggende toegangspunten tot de wijk om bij de planlocatie te komen zijn:

- via Herenstraat – Leliestraat (m.n. voor verkeer vanuit noordwest- en zuidwestkant);
- via de ventweg langs de Lammerschansweg en de Bloemistenlaan (met name voor verkeer vanuit noordoostkant);
- of via Lammerschansweg, Leliestraat en Lindestraat (met name voor verkeer vanuit zuidoostkant).

Er zijn ook nog enkele andere routes door de wijk mogelijk, bijvoorbeeld via de Lindestraat en Seringenstraat. Deze routes liggen echter minder voor de hand, omdat deze meer door de wijk gaan, en automobilisten meestal de kortste route naar de hoofdwegen (in dit geval Lammerschansweg en Herenstraat) kiezen.



Figuur 3.1: Ontsluiting van de planlocatie en de in/uitvalsroutes van/naar de wijk

3.2 Spreiding van verkeer over de verschillende wegen

De verkeersbewegingen spreiden zich uit over verschillende wegen. Omdat we niet precies weten hoe het verkeer daadwerkelijk zal rijden is een inschatting gemaakt. Daarbij is gekeken naar logische routes, en naar de voor de hand liggende bestemmingen. De planlocatie is op korte afstand van de binnenstad gelegen waardoor bewoners minder afhankelijk zijn van de auto. Bewoners zullen dan ook veelal lopend of fietsen naar de stad gaan waar veel voorzieningen zijn gelegen. De auto wordt met name gebruikt voor woon-werkverkeer, om boodschappen te doen en voor bezoeken/uitjes.

Gemiddeld genomen werkt 33%² van de Leidenaren in de eigen stad. De rest werkt in een andere gemeente, waarvan de meesten elders binnen provincie Zuid-Holland. Een groot deel van de (werkzame) bewoners die buiten Leiden werkt zal via de A4 rijden. Vanaf de planlocatie is deze het snelst te bereiken via de Lammenschansweg en de N206. De bewoners die binnen Leiden werken spreiden zich meer over de verschillende windrichtingen uit.



Figuur 3.2: supermarkten in de omgeving van de planlocatie en de verbinding tussen de planlocatie en de A4

² Bron: CBS, Statline. Tabel: Woon-werkrelaties, gegevens over 2017.

Qua boodschappen (waar vaak ook de auto voor wordt gebruikt) kunnen bewoners uit meerdere winkels kiezen. Binnen een straal van 1 km zijn er een Lidl, Albert Heijn, Albert Heijn XL, Hoogvliet en Dirk van de Broek gelegen. De dichtstbijzijnde supermarkten zijn gelegen richting de binnenstad, ten noordoosten van de planlocatie, welke via de Lammenschansweg te bereiken zijn. De Lidl en AH XL zijn aan het Vijf Meiplein gelegen,. Dit plein is ten zuidwesten van de planlocatie gelegen, en te bereiken via de Leliestraat en Herenstraat. Tenslotte, is er nog een Plus gelegen bij Leiden Lammerschans, ook bereikbaar via de Lammenschansweg aan de oostkant. Autoverkeer van bewoners om boodschappen te doen, verdeelt zich dus over de westelijke en oostelijke ontsluiting. Ook verkeer voor uitjes en bezoekjes spreidt zich uit over de verschillende windrichtingen.

Verder is de Lammenschansweg een gebiedsontsluitingsweg met een breed profiel en deels meerdere rijstroken. De Herenstraat is een (smallere) winkelstraat in een woonbuurt en gecategoriseerd (in de Mobiliteitsnota van de Gemeente Leiden) als erftoegangsweg. De Lammenschansweg zal daardoor meer verkeer aantrekken dan de Herenstraat, omdat de Lammenschansweg een aantrekkelijkere route is. De ochtendspits kan in Leiden echter behoorlijk druk zijn, waardoor verkeer meestal toch de snelste weg kiest, wat ook de erftoegangswegen door de wijk kunnen zijn.

Op basis van voorgaande hebben we een routekeuze ingeschat. De belangrijkste in- en uitvalsroute van/naar de planlocatie is via de oostkant en de Lammenschansweg. Omdat er enige onzekerheid is over de daadwerkelijke routekeuze van het verkeer gaan we uit van een bandbreedte. De routekeuze schatten we als volgt in:

- 50-80% van het verkeer rijdt via route Lammenschansweg – Leliestraat – Lindestraat;
- 20-50% van het verkeer rijdt via ventweg Lammenschansweg – Bloemistenlaan;
- 20-50% van het verkeer rijdt via Herenstraat – Leliestraat – Lindestraat.

De maximale bandbreedte per route is opgeteld meer dan 100% waarmee we rekening houden met enige onzekerheid in de routekeuze van het verkeer. De geschatte verkeersverdeling is vertaald naar de verwachte verkeersto- of afname per straat. Dit effect is uitgedrukt ten opzichte van de oorspronkelijke situatie (met tegelhandel en wasserij) en ten opzichte van de huidige situatie (leegstand). Daarbij is de worst-case scenario qua routekeuze per straat/route gehanteerd.

De verkeersrouting in de oorspronkelijke situatie was anders dan we in de toekomstige situatie verwachten. Verkeer naar de wasserij reed via de Zoeterwoudeensingel bij nummer 23 het terrein op, en via de Bloemistenlaan richting Lammenschansweg weer weg. Verkeer van/naar de tegelhandel was voornamelijk op de Lammenschansweg georiënteerd, en reed in mindere mate via de woonstraten aan de westkant van de wijk. In de vergelijking van tabel 3.1 is de andere routing in de oorspronkelijke situatie meegenomen.

Wegvak	Toename verkeer door planontwikkeling		Maximum aandeel van planeffect (worst-case)
	t.o.v. huidige situatie (mvt/etm)	t.o.v. oorspronkelijke situatie (mvt/etm)	
Bloemistenlaan	+189	-47	100%
Lindestraat	+189	-47	100%
Leliestraat (ten oosten van Lindestraat)	+151	-37	80%
Leliestraat (ten westen van Lindestraat)	+95	+95	50%

Tabel 3.1: Verwachte toe- of afname van verkeer op de omliggende wegen ten gevolge van de planontwikkeling

3.3 Effecten op de Bloemistenlaan

Ten opzichte van de huidige situatie verwachten we per etmaal +189 extra motorvoertuigen over de Bloemistenlaan en -47 motorvoertuigen minder ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. Tevens verandert de samenstelling van het verkeer, in de nieuwe situatie is zeer beperkt sprake van vrachtverkeer, terwijl de tegelhandel voor aanzienlijke aantallen vrachtverkeer zorgde. Vrachtverkeer zorgt voor meer trillingshinder en verkeersonveiligheid, dus de andere verkeerssamenstelling met meer personenauto's en minder vrachtwagens in de nieuwe situatie is positief.

De inrichting van de Bloemistenlaan is in figuur 3.3 weergegeven. Het is een woonstraat (erftoegangsweg) met aan weerszijden woningen en langsparkeren. Fietzers en auto's delen dezelfde rijbaan. De rijbaan van de Bloemistenlaan is 4,5 meter breed. Dit is net te krap voor tweerichtingen autoverkeer, hiervoor is tenminste 4,8 meter breedte nodig. Automobilisten zullen elkaar ruimte moeten geven/gunnen om elkaar te passeren. Hiervoor kunnen lege parkeervakken worden gebruikt of de aanwezige in- en uitritten. Dat is in de huidige situatie ook al het geval en zal in de nieuwe situatie niet veranderen.



Figuur 3.3: inrichting van de Bloemistenlaan

Normaliter zijn conform Duurzaam Veilig³ op een erftoegangsweg of woonstraat dagelijkse verkeersintensiteiten van 4.000 – 6.000 verkeersbewegingen acceptabel. Door het iets krappere profiel (<4,8 meter) van de Bloemistenlaan is deze grenswaarde lager, namelijk 1.000 motorvoertuigen per etmaal (o.b.v. de wegenscan). Door de krappe rijbaan is tweerichtingsverkeer beperkt mogelijk. Lege parkeervakken bieden echter wel mogelijkheden voor verkeer om elkaar te passeren.

Uit een verkeerstelling (zie bijlage 1) blijkt dat er op de Bloemistenlaan (ter hoogte van nr. 50) in de huidige situatie sprake is van circa 150 tot 200 verkeersbewegingen per dag. De verkeerstoeiname van de planontwikkeling zorgt voor een verdubbeling van het verkeer t.o.v. de huidige situatie naar circa 340 tot 400 dagelijkse verkeersbewegingen. Verkeerskundig gezien zijn dit zeer lage verkeersaantallen, en is de Bloemistenlaan verkeerskundig een rustige woonstraat te noemen. Ook met de toename van het verkeer door de planontwikkeling blijven de verkeersintensiteiten nog ruim onder de acceptabele grenswaarde van 1.000 dagelijkse verkeersbewegingen voor deze straat. Ten opzichte van de oorspronkelijke situatie is zelfs sprake van een afname van verkeer, bovendien is sprake van veel minder vrachtverkeer t.o.v. de oorspronkelijke situatie.

3.4 Veiligheid rond in-/uitrit parkeergarage

Wat betreft de in- en uitrit van de parkeergarage is onze beschouwing als volgt:

- Bij parkeergarages met minder dan 90 parkeerplaatsen die enkel voor bewoners toegankelijk is (een stallingsgarage), is een gecombineerde in-/uitrit gebruikelijk. Dat is hier ook het geval. Er kan dus één auto tegelijkertijd in of uit rijden. Dit is acceptabel, omdat het aantal verkeersbewegingen relatief beperkt is en al het in- en uitrijdende verkeer bekend is met de situatie (want allen bewoners). Wel dient de voorrangssituatie op de hellingbaan van de parkeergarage geregeld te worden, en is er in de garage geen tot beperkte ruimte voor auto's om elkaar te passeren. De voorrangssituatie kan daarom het beste via 'handmelders per auto' geregeld worden. Dan kunnen autobestuurders vroegtijdig rekening houden met een auto in tegengestelde richting.
- Op de Bloemistenlaan is bovendien voldoende ruimte voor verkeer om de parkeergarage in- en uit te kunnen rijden. Qua draaicirkels voldoet het voorgestelde ontwerp (zie figuur 3.4). Ook kunnen arriverende auto's op de Bloemistenlaan halteren/wachten indien er gelijktijdig een auto de garage uit komt rijden. De Bloemistenlaan is een betrekkelijk rustige woonstraat, waardoor er nauwelijks ander verkeer gehinderd wordt. Wel is de Bloemistenlaan met 4,5 meter breedte net te krap voor tweerichtingen-verkeer. Een uitrijdende auto kan daardoor mogelijk niet de richting op rijden van een wachtende auto, de andere kant uit kan vaak een optie zijn. Ook kan verkeer rond de in- en uitrit om elkaar heen rijden. Bovendien betreft dit een parkeergarage enkel voor bewoners, en vinden de verkeersbewegingen in de (maatgevende) ochtend- en avondspits grotendeels in dezelfde richting, namelijk: 's ochtends veelal vertrekkend verkeer, en in de avondspits veelal aankomend verkeer.

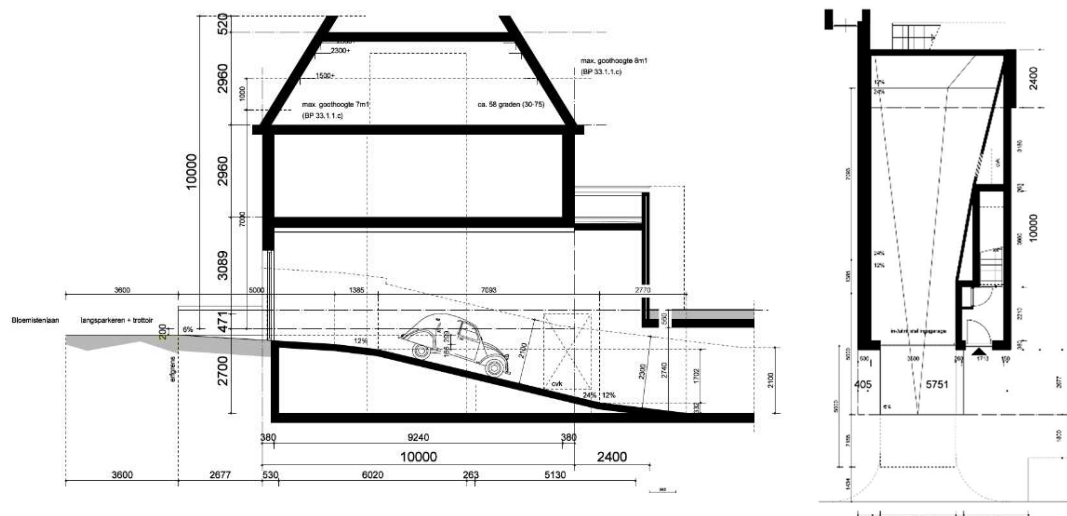
³ Duurzaam Veilig is een door verkeersprofessionals gedeeld beeld van de veilige en optimale inrichtingen van wegen en straten en wordt onderschreven door het CROW en het SWOV.

De kans op ontmoetingen van tegengesteld verkeer is beperkt, maar kan natuurlijk wel voorkomen.

- Volgens de NEN-norm (inrichtingseisen voor parkeergarages, versie 2443:2013) dient bij de uitrit van een stallingsgarage tenminste 5 meter (nagenoeg) horizontale opstelruimte (max 6%) aanwezig te zijn vóór de rijbaan (inclusief trottoir). Met als doel dat uitrijdend verkeer goed zicht heeft op verkeer en voetgangers op de weg. In figuur 3.5 is het ontwerp van de in-/uitrit van de garage weergegeven. De hellingbaan van de parkeergarage voldoet aan deze NEN-norm. In het kader van dit verkeersonderzoek is de rest van de parkeergarage verder niet getoetst aan de NEN-norm, dat valt buiten onze onderzoeksvraag.



Figuur 3.4: plattegrond van de ontwikkeling met daarop de in- en uitrit van de parkeergarage



Figuur 3.5: dwarsdoorsnede en bovenaanzicht van de in/uitrit van de garage

Deelconclusie t.a.v. in/uitrit parkeergarage: de beoogde locatie van de in- en uitrit van de parkeergarage is prima en kent geen verkeerskundige bezwaren. Bovendien is een gecombineerde in- en uitrit bij een stallingsgarage met minder dan 80 parkeerplaatsen gebruikelijk en acceptabel. Bij een gecombineerde in- en uitrit dient de voorrangssituatie geregeld worden (bijvoorbeeld met lichten in en buiten de garage, en een handmelder per auto).

De hellingbaan en de in/uitrit van de parkeergarage is getoetst aan de NEN, omdat dit belangrijk is voor de verkeersveiligheid bij uitrijdend verkeer. De hellingbaan voldoet aan de NEN-normen. Uitrijdend verkeer kan op een nagenoeg horizontaal vlak stilstaan om de verkeerssituatie te overzien, en ander verkeer of voetgangers voorrang verlenen.

3.5 Effecten andere straten in de wijk

De planontwikkeling kent ook effect op de verkeersintensiteiten op omliggende straten. Het verkeer verspreidt zich deels ook uit over de Leliestraat en de Lindestraat. Per straat is een beschouwing gegeven van de effecten.

3.5.1 Effecten op de Lindestraat

Ten opzichte van de huidige situatie verwachten we dagelijks circa +189 extra motorvoertuigen over de Lindestraat ten opzichte van de huidige situatie en -47 motorvoertuigen minder ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.



Figuur 3.3: inrichting van de Lindestraat

De rijbaan van de Lindestraat is 6 meter breed. Dat is breed genoeg voor auto- en fietsverkeer in tweerichtingen ($> 4,8\text{m}$). Op dit stuk wordt echter wel geparkeerd op de rijbaan. Dit zorgt ervoor dat ter hoogte van geparkeerde auto's er minder breedte beschikbaar is ($4,1\text{ m}$). Tegengesteld verkeer zal in dat geval elkaar ruimte moeten gunnen en elkaar laten passeren. Op rustige woonstraten als deze is dat geen probleem en acceptabel.

Op een erftoegangsweg of woonstraat zijn bij een optimale inrichting dagelijkse verkeersintensiteiten van 4.000 – 6.000 verkeersbewegingen acceptabel. Door het parkeren op de rijbaan is er niet overal tweerichtingsverkeer mogelijk. Er staan overigens niet aaneengesloten auto's geparkeerd te staan, waardoor er ruimte is voor verkeer om elkaar te passeren. Hierdoor zijn de maximaal acceptabele grenswaarde voor een veilige en leefbare straat circa 3.300 motorvoertuigen per etmaal (o.b.v. de wegenscan).

Voor de Lindestraat is geen verkeerstelling uitgevoerd. De verwachting is dat de huidige verkeersintensiteiten (gezien het aantal woningen wat aan de Lindestraat, Bloemistenlaan en Leliestraat is gelegen) nog ruim onder de acceptabele grenswaarde ligt, en dus dat er nog prima extra verkeer bij kan. Bovendien is er ten opzichte van de oorspronkelijke situatie zelfs sprake van een verkeersafname.

Het voordeel van de planontwikkeling is bovendien dat er ten opzichte van de oorspronkelijke situatie (tegelshandel) veel minder vrachtverkeer door de wijk rijdt. Vrachtverkeer zorgt voor meer trillingshinder, geluidsproductie en verkeersonveiligheid dan personenverkeer.

3.5.2 Effecten op de Leliestraat

Ten opzichte van de huidige situatie verwachten we per etmaal +151 extra motorvoertuigbewegingen over de Leliestraat (ten oosten van de Lindestraat), en -37 minder motorvoertuigbewegingen ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. Voor de Leliestraat, ten westen van de Lindestraat verwachten wij per etmaal maximaal +151 extra motorvoertuigbewegingen ten opzichte van de huidige situatie en maximaal +95 motorvoertuigbewegingen meer ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.



Figuur 3.4: inrichting van de oostzijde van de Leliestraat



Figuur 3.4: inrichting van de westzijde van de Leliestraat

Op het 'oostelijk' deel van de Leliestraat zijn conform Duurzaam Veilig dagelijks tot maximaal 4.000 - 6.000 verkeersbewegingen acceptabel. Door de gescheiden rijbanen voor de twee richtingen zijn hier relatief veel verkeersbewegingen op een veilige wijze af te wikkelen, blijft de straat goed oversteekbaar voor voetgangers, en is menging van fietsers en autoverkeer goed mogelijk. Zelf als al het verkeer van/naar de planlocatie (189 mvt/etm) via deze weg gaat rijden zijn er nog geen problemen te verwachten, en blijft de verkeersdruk onder de maximaal acceptabele grenswaarde.

Het 'westelijk' deel van de Leliestraat kent een andere inrichting, en heeft een enkele rijbaan met een redelijk krap profiel (< 4,8 meter breed). Op de westelijke zijde van de Leliestraat zijn vanwege de beperkte breedte maximaal 1.000 motorvoertuigen per etmaal acceptabel (o.b.v. wegenscan). Door de krappe rijbaan is tweerichtingsverkeer beperkt mogelijk. Bij lege parkeervakken zijn wel mogelijkheden voor verkeer om elkaar te passeren, en ook bij een lage snelheid kan verkeer elkaar nog wel passeren ondanks de beperkte breedte. Bovendien rijdt het grootste deel van het verkeer van de planontwikkeling via de oostkant het wijkje uit, en zal het planverkeer daarom maar beperkt over dit deel van de Leliestraat rijden.

Voor de Leliestraat is geen verkeerstelling uitgevoerd. Echter is de verwachting voor beide zijden van de Leliestraat dat de huidige verkeersintensiteit nog ruim onder de acceptabele grenswaarden liggen. Op de Herenstraat bijvoorbeeld rijden er circa 2.500 tot 3.000 motorvoertuigen per dag. De Leliestraat is een stuk rustiger dan de Herenstraat. De Herenstraat is namelijk ook een van de ontsluitingen van de wijk richting de binnenstad, en via de Vrijheidslaan ook richting de N206 en de wijk het Bos- en Gasthuisdistrict.

Op de Leliestraat is dus ruimte voor extra verkeer. De planontwikkeling zal niet voor een overschrijding van de grenswaarden zorgen. Bovendien zorgt de planontwikkeling voor minder verkeer ten opzichte van de oorspronkelijke situatie, en ook met name voor minder vrachtverkeer. Vrachtverkeer door een woonwijk is niet wenselijk, omdat vrachtverkeer voor meer trillingshinder, geluidsproductie en verkeersonveiligheid zorgt dan personenverkeer.

4 Conclusies

Interegion Groep B.V. is voornemens aan de Bloemistenlaan woningen te ontwikkelen. De ontwikkeling betreft 33 woningen, waarvan 11 levensloopbestendig, met daaronder een parkeergarage voor bewoners (met ruimte voor 47 auto's). Op deze locatie was voorheen een tegelhandel en wasserij gevestigd, de panden daarvan staan momenteel leeg. Planologisch gezien gelden deze bestemmingen nog steeds.

Met het oog op de planontwikkeling zijn vanuit omwonenden zorgen geuit over de verkeersbewegingen in de straat (Bloemistenlaan), en het verkeer dat de parkeergarage in- en uitrijdt. De toegang tot de parkeergarage is tegenover bestaande woningen gelegen. Mede hierom is een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd naar de verkeersbewegingen van/naar de planlocatie en de effecten op de Bloemistenlaan. In dit onderzoek hebben wij ons gericht op de verkeersgeneratie en verkeerseffecten op de Bloemistenlaan en omliggende wegen die ontstaan door de planontwikkeling.

Uit het onderzoek komt naar voren dat de planontwikkeling resulteert in circa 190 verkeersbewegingen per werkdag. De oorspronkelijke situatie zorgde voor circa 330 verkeersbewegingen op een werkdag. De nieuwe situatie zorgt dus voor een verkeersafname van circa 140 minder verkeersbewegingen per werkdag.

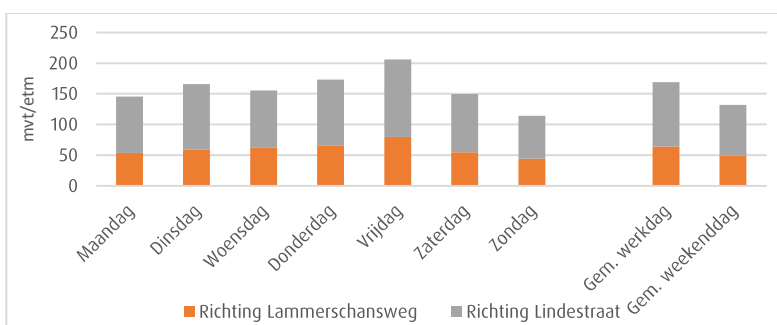
Het grootste deel van de verkeersbewegingen op een werkdag betreft bewoners die de parkeergarage in- en uitrijden. Bij een stallingsgarage met minder dan 80 parkeerplaatsen (wat hier van toepassing is), is een gecombineerde in-/uitrit gebruikelijk. Ook is er op de Bloemistenlaan voldoende ruimte voor in- en uitrijdend verkeer, en is de kans op hinder voor ander verkeer beperkt omdat de Bloemistenlaan verkeerskundig gezien een betrekkelijk rustige woonstraat is. De gecombineerde in- en uitrit van de parkeergarage is uitgevoerd met een hellingbaan die aan de NEN-normen voldoet. Wel dient de voorrangssituatie op de hellingbaan geregeld te worden, en bij voorkeur middels handmelders per auto.

Het verkeer van/naar de planontwikkeling spreidt zich uit over verschillende wegen. De grootste effecten zijn waarneembaar dicht bij de planlocatie. Hoe verder weg hoe meer het verkeer zich uitspreidt. We schatten in dat 50-80% van het verkeer via de Lammenschansweg en Leliestraat rijdt, 20-50% van het verkeer via de ventweg van de Lammenschansweg en de Bloemistenlaan, en 20-50% van het verkeer via de Herenstraat – Leliestraat – Lindestraat.

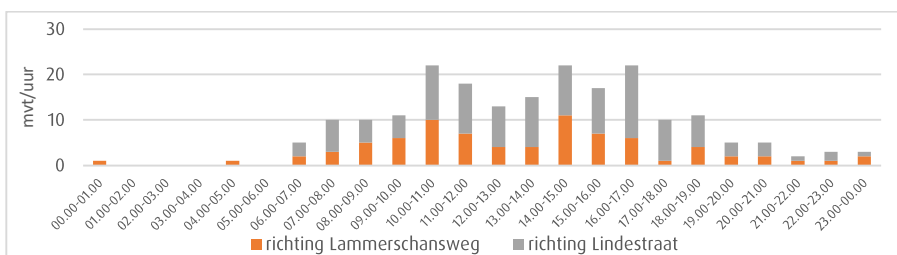
Zowel de Bloemistenlaan als de omliggende straat kunnen de verkeersintensiteiten goed aan, en bovendien is er ten opzichte van de oorspronkelijke situatie sprake van een verkeersafname. De intensiteiten op de omliggende wegen blijven onder de maximaal acceptabele grenswaarde o.b.v. *Duurzaam Veilig*. In de praktijk kan de verkeersroutering anders uitpakken, maar ook bij een andere spreiding van het verkeer over de verschillende straten zal de plantontwikkeling niet tot waarneembare of significante effecten of een overschrijding van de maximaal acceptabele grenswaarde leiden.

Bijlage 1 Verkeerstelling Bloemistenlaan

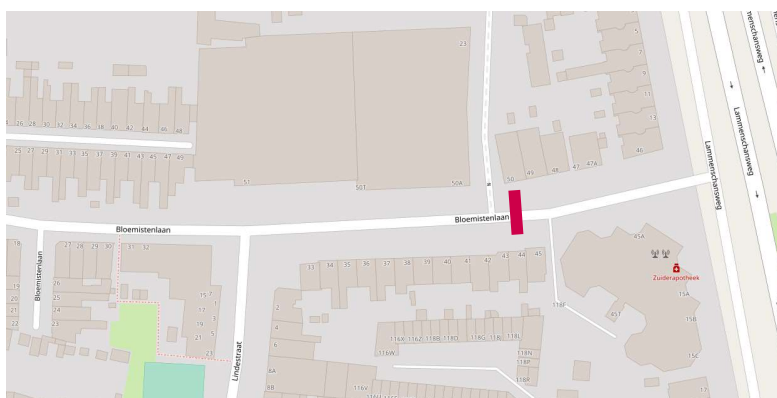
Door de Gemeente Leiden is tussen 26 november 2019 en 20 december 2019 een verkeersmeting uitgevoerd in het kader van een snelheidsonderzoek op de Bloemistenlaan ter hoogte van nummer 50 (zie figuur B1.3). Zowel de snelheid als het aantal passerende motorvoertuigen is gemeten. De tellingen zijn uitgevoerd toen de tegelhandel en wasserij al vertrokken waren, de verkeersgeneratie van de tegelhandel en wasserij zijn hier dus niet in opgenomen. De verkeersintensiteiten op de Bloemistenlaan nabij de Lindestraat kunnen nog iets hoger liggen door het verkeer wat niet via de ventweg van de Lammenschansweg rijdt, maar via de Lindestraat. De grafieken hieronder geven de intensiteiten weer per dag in de week en per uurblok op de drukste dag in de week: de vrijdag.



Figuur B1.1: huidig aantal motorvoertuigen over de Bloemistenlaan per dag van de week



Figuur B1.2: aantal motorvoertuigen over de Bloemistenlaan per uurblok op een vrijdag



Figuur B1.3: tellocatie van de verkeersintensiteiten in de Bloemistenlaan