

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

## Gemeente Apeldoorn

### Verkeersonderzoek Kieveen

#### Uitbreiding industrieterrein Kieveen

Datum 2 april 2020  
Kenmerk 006550.20200401.N1.03  
Auteur 

## 1 Aanleiding

Ten noorden van Loenen ligt het industrieterrein 'Kieveen' van circa 17 hectare. De gemeente Apeldoorn is voornemens om het industrieterrein vrij te geven voor verdere uitbreiding. Om tot dit besluit te komen dienen verschillende onderzoeken plaats te vinden, waaronder onderzoek naar verkeer en geluidhinder om te komen tot een goede ruimtelijke ordening en geen hinder te veroorzaken bij de omgeving.

Goudappel Coffeng BV is gevraagd om verkeersonderzoek te doen naar de uitbreiding van het industrieterrein Kieveen. In dit onderzoek is een verkenning gedaan naar de effecten op het verkeer en de geluidhinder als gevolg van de uitbreiding. Zowel de omvang van de ontwikkeling als het type bedrijven is nog onduidelijk. Om de effecten in te kunnen schatten is daarom gewerkt met bandbreedtes.

Voor de omvang van het industrieterrein is rekening gehouden met twee ontwikkelvarianten:

- 4 hectare uitbreiding van het industrieterrein;
- 6 hectare uitbreiding van het industrieterrein.



*Figuur 1.1: Uitbreidingslocatie Kieveen*

## 1.1 Leeswijzer en conclusies samengevat

Voor verdere uitbreiding van het industrieterrein bij Kieveen in Loenen is onderzocht wat de verkeers- en geluidseffecten zijn. Met behulp van bandbreedtes zijn de effecten inzichtelijk gemaakt voor het realiseren van 4 en 6 hectare industrieterrein. Hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde werkwijze en uitgangspunten.

Hoofdstuk 3 geeft de resultaten weer van het onderzoek. Hierbij wordt de verkeers- toename berekend en beoordeeld wat de gevolgen zijn voor het wegennet en de geluidsbelasting. Hierbij wordt gekeken op welke wegvakken een waarneembare geluidstoename is van (afgerond) 2 dB.

Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusies voor de ontwikkelvariant van 4 hectare en de ontwikkelvariant van 6 hectare.

Het realiseren van 4 of 6 hectare industrieterrein levert vanuit verkeerskundig oogpunt geen knelpunten op, ervan uitgaande dat het wegvak Kieveen heringericht wordt en het kruispunt Voorsterweg – Kieveen een voorrangskruispunt wordt.

Bij het realiseren van een 4 hectaren bedrijventerrein en een gelijkmatige verdeling van verkeer naar het hoofdwegennet is er geen significante geluidstoename waarneembaar op de Voorsterweg. Geadviseerd wordt om door middel van bewegwijzering het verkeer gelijkmatig te verdelen.

Bij het realiseren van 6 hectare industrieterrein wordt geadviseerd om geluidsberekeningen uit te voeren waarbij ook de absolute hoogte van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen wordt beoordeeld. Op de Voorsterweg is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting.

Vanwege de aanpassing van de weg Kieveen is in beide ontwikkelvarianten formeel akoestisch onderzoek (reconstructieonderzoek) nodig. Naar verwachting zullen voor de woning langs deze weg geluidsreducerende maatregelen getroffen moeten worden.

## 2 Werkwijze en uitgangspunten

Voor het bepalen van de effecten van verkeer en geluidhinder is inzicht nodig in de huidige verkeersintensiteiten op de wegen en de toename als gevolg van de uitbreiding van het industrieterrein. Wanneer deze gegevens bekend zijn kunnen de effecten worden bepaald. De verkeerstoename per straat is bepalend voor het effect in de straat. De verkeerstoename is afhankelijk van de toename van de verkeersintensiteiten (grote van de uitbreiding) en de route die het verkeer gaat rijden. Omdat hierover grote onzekerheden zijn, gebruiken wij op die onderdelen scenario's om de omvang van het effect per straat in te schatten.

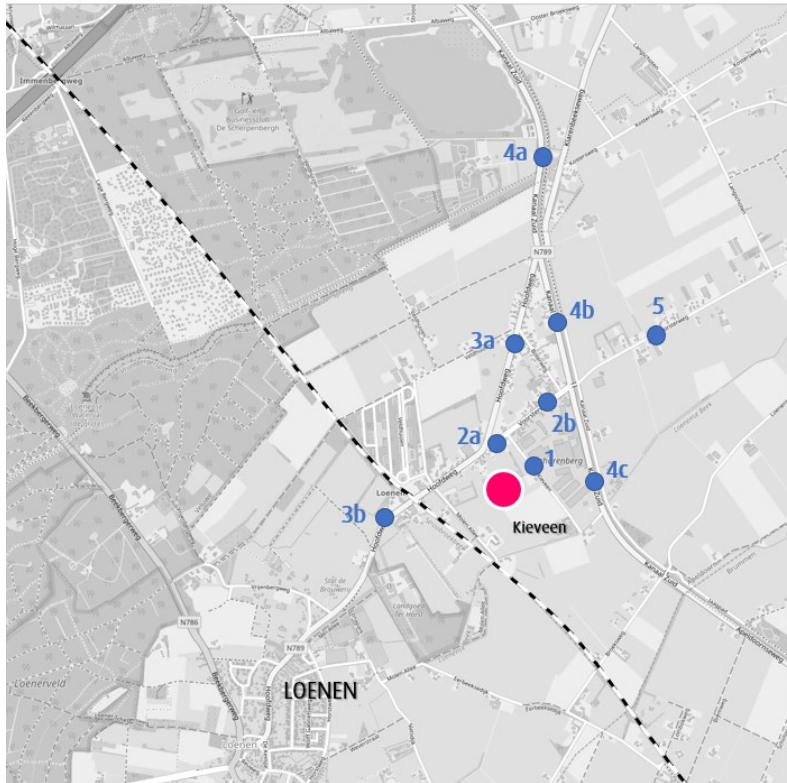
Om te komen tot toekomstige verkeersintensiteiten voor de planontwikkeling is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel en de kencijfers van het CROW voor de verkeersgeneratie (publicatie 381). De gehanteerde werkwijze is als volgt:

1. Bepalen huidige (2018) en autonome (2030) intensiteiten op relevante wegvakken.
2. Bepalen van de spreiding van het verkeer.
3. Bepalen verkeersgeneratie van de twee toekomstige ontwikkelvarianten.
4. Bepalen voertuigverdeling.
5. Bepalen van verkeersintensiteiten in de toekomstige plansituatie.
6. Beoordeling van de weginrichting op basis van de toekomstige intensiteiten.

Paragraaf 2.1 tot en met 2.4 beschrijven stap 1 tot en met 4. De resultaten (stap 5 en 6 worden toegelicht in hoofdstuk 3 en 4).

### 2.1 Bepalen huidige en toekomstige intensiteiten

Met behulp van het verkeersmodel Stedendriehoek zijn op verschillende wegvakken de huidige en autonome intensiteiten bepaald. Figuur 2.1 en tabel 2.1 geven de intensiteiten op de verschillende wegvakken weer.



Figuur 2.1: Telpunten op verschillende wegvakken

	straatnaam	basisjaar 2018	autonoom 2030
1	Kieveen*	200	200
2a	Voorsterweg	1.700	1.700
2b	Voorsterweg	1.700	1.700
3a	Hoofdweg (ri Apeldoorn)	1.900	1.800
3b	Hoofdweg (ri Loenen)	3.600	3.500
4a	Kanaal-Zuid (noordelijke richting)	6.500	7.600
4b	Kanaal-Zuid	6.200	7.200
4c	Kanaal-Zuid (zuidelijke richting)	7.900	9.000
5	Voorsterweg	1.200	1.300

Tabel 2.1: Verkeersintensiteiten op basis van het verkeersmodel Stedendriehoek

\*Voor het wegvak Kieveen (T1) zijn geen verkeersintensiteiten beschikbaar uit het verkeersmodel. Hiervoor is gebruik gemaakt van tellingen uit 2009 en een schatting gemaakt van 200 motorvoertuigen per etmaal.

De intensiteiten uit het basisjaar uit het verkeersmodel zijn vergeleken met permanente tellingen uit 2019 van de provincie Gelderland (bron: Atlas Gelders verkeer) op de locaties 3b, 4a en 4c. Hierbij zien we dat de geschatte intensiteiten uit het verkeersmodel overeenkomen en bruikbaar zijn.

Bij het bepalen van de geluidsbelasting wordt gerekend met weekdagen. Om de werkdag motorvoertuigen per etmaal uit het verkeersmodel om te rekenen naar weekdagen is de omrekenfactor bepaald op basis van de aanwezige tellingen op de Hoofdweg 3a en 3b. Uit deze telling blijkt dat de weekdag ongeveer 8% lager ligt dan de werkdag (omrekenfactor 0,92). Deze omrekenfactor wordt gebruikt om voor alle wegvakken de werkdagintensiteit om te rekenen naar een weekdagintensiteit.

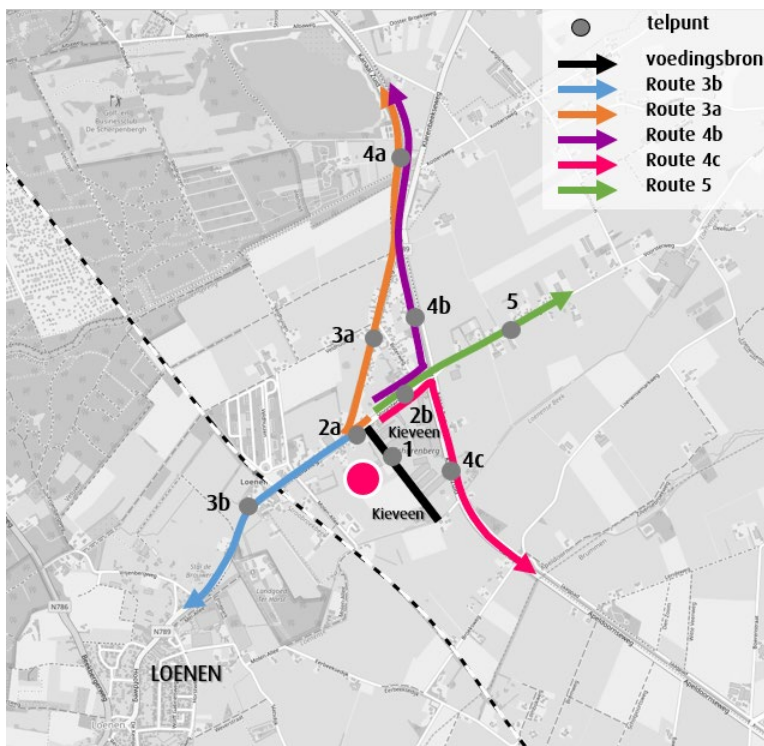
## 2.2 Bepalen van de spreiding van het verkeer

Om een goede inschatting te kunnen maken van de verkeersstromen in de plansituatie moet een inschatting worden gemaakt hoe het verkeer zich verspreid naar de verschillende richtingen. Grofweg zijn er een aantal routes te onderscheiden:

- richting het noorden/A50 - A1 (Apeldoorn);
- richting het zuiden via de Hoofdweg/A50 (Loenen/Arnhem);
- richting het oosten (Zutphen).

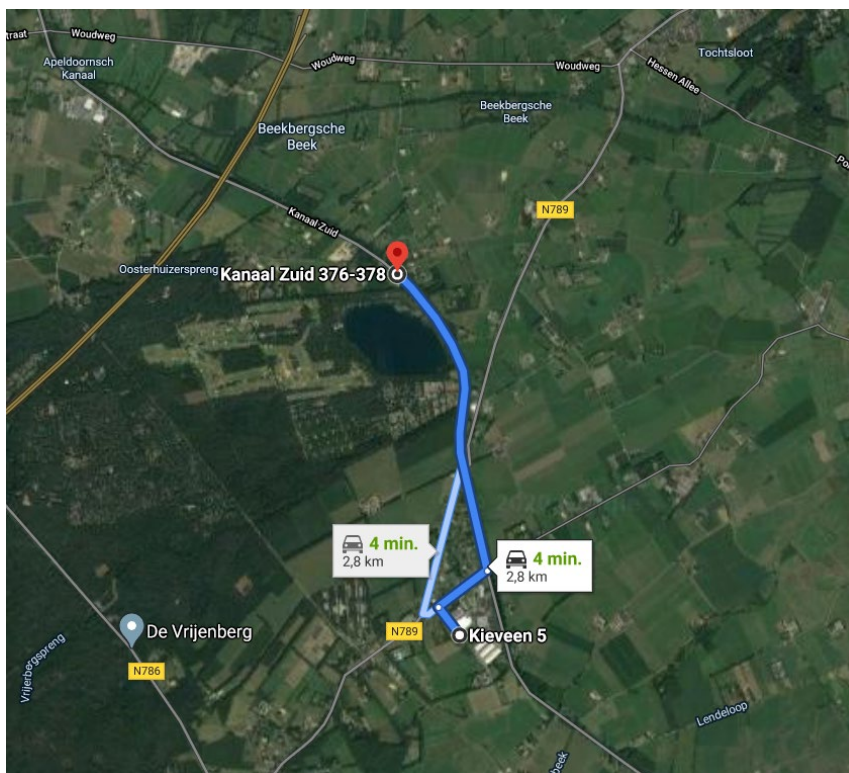
Naar het westen van Nederland kan zowel via de A50/A1, als via de A50/A12.

Inzoomend op het plangebied zien we een aantal routekeuzes ontstaan vanaf Kieveen. Het valt op dat er meerdere routes zijn naar Apeldoorn die allemaal ongeveer even lang zijn. Namelijk via de Voorsterweg (2a) - Kanaalweg (4b) en via de Voorsterweg (2a) en de Hoofdweg (3a). In figuur 2.2 zijn de verschillende verkeersstromen en routes weergegeven.



*Figuur 2.2: Spreiding van verkeersstromen*

Om een goede inschatting te maken van de spreiding van het verkeer is gebruik gemaakt van het verkeersmodel. Het verkeersmodel gaat ervan uit dat verkeer vanaf Kieveen (T1) langs telpunt 2a en 3a rijdt richting Apeldoorn en niet via de Kanaalweg (T4b). Voor personenverkeer is het niet vanzelfsprekend dat zij via de route Hoofdweg (T2a en T3a) rijden. De route langs het Apeldoornse Kanaal is namelijk even lang in tijd en afstand (figuur 2.3).



*Figuur 2.3: Route van Kieveen naar het noorden (bron: google.maps)*

De inschatting is dat vrachtverkeer niet via T4b rijdt, gezien de vormgeving van het kruispunt Voortserweg – Kanaal Zuid. Het is een vrij krappe bocht die niet prettig is voor vrachtverkeer.

Gekozen is voor een scenariobenadering met twee ‘worst case’-situaties. Namelijk:

- scenario A waarbij al het verkeer gebruik maakt van de Voorsterweg (2a) en de Hoofdweg (3a) en
- scenario B waarbij al het verkeer gebruik maakt van de Voorsterweg (2b) en Kanaal zuid (4b).

Tabel 2.2 geeft de verdeling van de verschillende verkeersstromen weer voor beide scenario’s.

telpunt	scenario A		scenario B	
1	100%		100%	
2a	77%	t.o.v. T1	41%	
2b	23%	t.o.v. T1	59%	
3a	47%	t.o.v. T2a	0%	
3b	53%	t.o.v. T2a	41%	
4a	69%	t.o.v. T3a	59%	t.o.v. T2b
4b			59%	t.o.v. T2b
4c	80%	t.o.v. T2b	32%	t.o.v. T2b
5	20%	t.o.v. T2b	8%	t.o.v. T2b

Tabel 2.2: Spreiding van verkeersstromen scenario A en B

### 2.3 Bepalen verkeersgeneratie toekomstige ontwikkelvarianten

De verkeersstromen door de toekomstige ontwikkeling zijn bepaald op basis van CROW-kengetallen (publicatie 381). Gekeken is naar twee ontwikkelvarianten:

- Variant 1 – realisatie van 4 hectare:
  - 2 hectare transportbedrijf;
  - 2 hectare kleine bedrijven.
  
- Variant 2 – realisatie van 6 hectare:
  - 2 hectare transportbedrijf;
  - 2 hectare kleine bedrijven;
  - 2 hectare overig.

Kijkend naar de functie die er komen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

bruto oppervlakte	functie	functie conform CROW	kencijfer netto oppervlakte
2 ha	transportbedrijf	distributierrein	170
2 ha	kleine bedrijven	gemengd bedrijf	158
2 ha	overig	gemengd bedrijf	158

Tabel 2.4: Uitgangspunten CROW-kencijfers

De netto-oppervlakte is circa 77% van het bruto-oppervlak. De kencijfers zijn weekdag-intensiteiten. Het CROW geeft aan dat de intensiteiten op werkdagen 33% hoger zijn dan op weekdagen. Daarom is een omrekenfactor voor week- naar werkdag gehanteerd van 1,33. Deze omrekenfactor wordt gebruikt om voor alle wegvakken de weekdagintensiteit om te rekenen naar een werkdagintensiteit.



De totale verkeersgeneratie voor de twee toekomstige ontwikkelvarianten zijn dan ook als volgt bepaald.

	<b>totale verkeersgeneratie werkdag</b>
variant 1	700 mvt
variant 2	1.000 mvt

*Tabel 2.5: Totale verkeersgeneratie per variant voor werkdag*

Er wordt van uitgegaan dat de nieuwe ontwikkeling volledig wordt ontsloten via de Kieveen.

## 2.4 Bepalen voertuig verdeling

Voor de geluidsberekeningen is het van belang om in zicht te hebben in de verdeling van de voertuigen. Op basis van de beschikbare verkeerstelling van 2017 is de volgende verdeling bepaald voor de autonome ontwikkeling.

<b>voertuig</b>	<b>telling 2017</b>	<b>percentage</b>
personenauto	3.100	86%
middelzwaar vrachtverkeer	300	8%
zwaar vrachtverkeer	200	6%
<b>totaal</b>	<b>3.600</b>	<b>100%</b>

*Tabel 2.6: Voertuigenverdeling op basis van tellingen 2017*

Voor de verdeling van voertuigen bij de toekomstige ontwikkelvarianten is de verdeling van het CROW (publicatie 381) gehanteerd.

	<b>personenauto</b>	<b>middelzwaar vrachtverkeer</b>	<b>zwaar vrachtverkeer</b>
gemengd terrein	81%	8%	11%
distributieterrein	79%	5%	15%

*Tabel 2.7: Voertuigenverdeling toekomstige ontwikkelvarianten*

## 3 Resultaten

### 3.1 Verkeer

Met behulp van de autonome verkeersintensiteiten, toekomstige verkeersgeneratie en de spreiding van het verkeer is een inschatting te maken van de toekomstige verkeersintensiteiten per telpunt (tabel 3.1).

Hiervoor zijn twee ontwikkelvarianten (1-2) en twee spreidingsscenario's (A-B) onderscheiden. Dat levert het volgende op:

- ontwikkelvariant 1A – 4 hectare ontwikkeling en verkeer via de Hoofdweg;
- ontwikkelvariant 1B – 4 hectare ontwikkeling en verkeer via het Apeldoornse Kanaal;
- ontwikkelvariant 2A – 6 hectare ontwikkeling en verkeer via de Hoofdweg;
- ontwikkelvariant 2B – 6 hectare ontwikkeling en verkeer via het Apeldoornse Kanaal.

telpunt/ scenario	straatnaam	mvt werkdag planvariant 1		mvt werkdag planvariant 2	
		A	B	A	B
1	Kieveen	900	900	1.200	1.200
2a	Voorsterweg	2.200	2.000	2.500	2.100
2b	Voorsterweg	1.900	2.100	1.900	2.300
3a	Hoofdweg (ri Apeldoorn)	2.000	1.800	2.200	1.800
3b	Hoofdweg (ri Loenen)	3.800	3.800	3.900	3.900
4a	Kanaal-Zuid (noordelijke richting)	7.800	7.800	7.800	7.800
4b	Kanaal-Zuid	7.200	7.400	7.200	7.500
4c	Kanaal-Zuid (zuidelijke richting)	9.100	9.100	9.200	9.200
5	Voorsterweg	1.300	1.300	1.300	1.300

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten werkdag per planvariant (afgerond op honderdtallen)

Gekeken is naar de weginrichtingen en in hoeverre de verkeerstoename knelpunten gaat opleveren.

**Kieveen** - wordt heringericht tijdens de planvorming. Voor een goede afwikkeling is het wenselijk om het kruispunt Kieveen – Voorsterweg her in te richten tot een voorrangskruispunt.

**Voorsterweg** – is een erftoegangsweg met fietssuggestiestroken. De weg kan de verkeerstoename aan en valt ruim binnen de intensiteiten die acceptabel zijn voor deze wegen. De combinatie van het vracht- met het fietsverkeer blijft een potentieel verkeersveiligheidspunt. Bij de nieuw in te richten delen vraagt dit om aandacht bij de inrichting van de weg en het kruispunt met Kieveen.

**Kanaal Zuid** – is een vrij drukke gebiedsontsluitingsweg. Fietsers fietsen aan de oostzijde van het Apeldoornse Kanaal. Zowel in de huidige als de toekomstige plansituatie is de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers een aandachtspunt. Fietsers hebben geen aparte voorzieningen om de weg over te steken. Dit verandert echter niet substantieel als gevolg van de herontwikkeling.

**Hoofdweg** – is momenteel een gebiedsontsluitingsweg met vrijliggende fietspaden. De weg kan de verkeersgroei voldoende aan.

Geconcludeerd kan worden dat in geen van beide ontwikkelvarianten de verkeers- toename leidt tot knelpunten. De combinatie vracht- en fietsverkeer op de Voorsterweg blijft een aandachtspunt, net als in de huidige situatie.

## 3.2 Geluid

Veranderingen in verkeersbewegingen hebben veranderingen van de geluidsbelasting langs de weg tot gevolg. Voor dergelijke indirecte planeffecten kent de Wet geluidhinder geen normen. Doorgaans worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening geluidssituaties langs wegen beschouwd, wanneer sprake is van een significante toename van de geluidsbelasting. Een geluidstoename van 2 dB of meer is waarneembaar voor het menselijk oor.

Van een geluidstoename van 2 dB is sprake bij een toename van de verkeersintensiteit van 40%, wanneer de verkeerssamenstelling gelijk blijft. Bij de ontwikkeling van dit industrieterrein zal echter sprake zijn van een relatief grotere toename van het aantal vrachtbewegingen. Verondersteld is dat het extra verkeer als gevolg van de plannen voor circa 5% uit middelzwaar vrachtverkeer en voor 15% uit zwaar vrachtverkeer (op basis van CROW publicatie 381, type distributieterrein) bestaat.

Door de grotere toename van vrachtverkeer zal bij circa 30% toename van de totale intensiteit sprake zijn van een geluidstoename van (afgerond) 2 dB. Op basis van deze toename is een maximaal wenselijke intensiteit berekend per wegvak. Wanneer de verkeerstoename als gevolg van de plannen groter is, zal naar verwachting sprake zijn van een significante toename van de geluidsbelasting langs die weg.

Tabel 3.2 geeft de wekdaggemiddelde etmaalintensiteit en de maximaal wenselijke intensiteit van het oogpunt van geluid weer.

telpunt	straatnaam	weekdag 2030	maximaal wenselijke intensiteit (mvt/etm)	maximaal wenselijke toename (mvt/etm)
1	Kieveen	200	200	260
2a	Voorsterweg	1.560	2.030	470
2b	Voorsterweg	1.560	2.030	470
3a	Hoofdweg (ri Apeldoorn)	1.650	2.150	500
3b	Hoofdweg (ri Loenen)	3.210	4.180	970
4a	Kanaal-Zuid (noordelijke richting)	6.980	9.070	2.090
4b	Kanaal-Zuid	6.610	8.590	1.980
4c	Kanaal-Zuid (zuidelijke richting)	8.260	10.740	2.480
5	Voorsterweg	1.190	1.550	360

Tabel 3.2: Intensiteiten en maximaal wenselijke toename vanuit het oogpunt van geluid (afgerond op 10-tallen)

Tabel 3.3 geeft de procentuele verkeerstoenames van de ontwikkelvarianten weer ten opzichte van de autonome situatie. We zien dat op Kieveen en de Voorsterweg de totale verkeerstoename meer is dan 30%. Dat betekent dat de geluidsbelasting op woningen langs deze weg naar verwachting waarneembaar toenemen.

telpunt	straatnaam	ontwikkelvariant 1 4 hectare		ontwikkelvariant 2 6 hectare	
		A	B	A	B
1	Kieveen	336%	336%	498%	498%
2a	Voorsterweg	30%	16%	45%	24%
2b	Voorsterweg	9%	23%	14%	35%
3a	Hoofdweg (ri Apeldoorn)	13%	0%	20%	0%
3b	Hoofdweg (ri Loenen)	8%	8%	12%	12%
4a	Kanaal-Zuid (noordelijke richting)	2%	3%	3%	5%
4b	Kanaal-Zuid	0%	3%	0%	5%
4c	Kanaal-Zuid (zuidelijke richting)	1%	1%	2%	2%
5	Voorsterweg	2%	2%	4%	4%

Tabel 3.3: Procentuele verkeerstoenames van de plan ontwikkelvarianten ten opzichte van de autonome situatie

#### Geluidssituatie Kieveen

Om de realisatie van het industrieterrein mogelijk te maken, dient naar verwachting wegvak 1 Kieveen te worden aangepast. Wanneer de plannen voor het aanpassen van deze weg uitgewerkt zijn, dient een formeel akoestisch onderzoek (reconstructie-onderzoek) te worden uitgevoerd naar de geluidssituatie langs deze weg. Langs de weg zijn enkele woningen gesitueerd. Aangezien in de huidige situatie sprake is van een zeer

beperkt aantal verkeersbewegingen, zal naar verwachting sprake zijn van een grote geluidstoename. Naar verwachting is het treffen van geluidsreducerende maatregelen nodig.

#### *Indirecte planeffecten*

Bij ontwikkelvariant 1 (4 hectare) is te zien dat op de Voorsterweg (2a) er sprake is van een verkeerstoename van 30%. In deze variant is ervan uitgegaan dat al het verkeer vanuit het noorden (wegvak 4a) via de Hoofdweg – Voorsterweg (2a) naar het nieuwe industrieterrein rijdt. In die situatie wordt geluid een relevant criterium. In de praktijk zal niet al het verkeer vanuit het noorden via de Hoofdweg rijden. De verwachting is dat met name personenauto's zich iets meer gelijkmatig verdelen over de route Hoofdweg (3a) en Kanaalweg (4b) om naar het nieuwe industrieterrein te rijden.

Bij de tweede ontwikkelvariant (6 hectare) nemen de intensiteiten op de Voorsterweg in beide scenario's met meer dan 30% toe. Geadviseerd wordt om, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, geluidsberekeningen uit te voeren waarbij ook de absolute hoogte van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen wordt beoordeeld.

Als aanbeveling kan worden meegegeven dat het mogelijk is verkeer te 'sturen'. Door middel van bewegwijzering kan gestuurd worden op routes zodat het verkeer gelijkmatig wordt verdeeld. Voorgesteld wordt om de voorkeursroute van/naar Apeldoorn via de Hoofdweg te laten plaatsvinden. Zodoende is het verkeer zo snel mogelijk op het hoofdwegenet. Aangenomen wordt dat voornamelijk vrachtverkeer via deze route gaat rijden. Personenauto's zijn minder te sturen en kiezen routes ook vanuit gewoonte. Zodoende zal niet al het verkeer via de Hoofdweg naar Apeldoorn gaan rijden, maar ontstaat er wel een gelijkmatige verdeling van het verkeer over de Voorsterweg.

#### *Geluidssanering*

Uit de EU-geluidskaat 2016 van de gemeente Apeldoorn blijkt dat langs het Kanaal-Zuid (wegvak 4b) sprake is van enkele saneringslocaties. Dit zijn geluidsgevoelige bestemmingen met een relatief hoge geluidsbelasting. Uit de analyse blijkt dat in het meest ongunstige scenario de verkeersintensiteit met 5% toeneemt. Bij een dergelijke verkeers- toename is geen sprake van waarneembare toenames van de geluidsbelasting.

## **4 Conclusies**

Voor verdere uitbreiding van het industrieterrein bij Kieveen in Loenen is onderzocht wat de verkeers- en geluidseffecten zijn. Met behulp van bandbreedtes zijn de effecten inzichtelijk gemaakt voor het realiseren van 4 en 6 hectare industrieterrein. Door de grotere toename van vrachtverkeer zal bij circa 30% toename van de totale intensiteit sprake zijn van een geluidstoename van (afgerond) 2 dB.

#### *Verkeer*

Het realiseren van 4 of 6 hectare industrieterrein levert vanuit verkeerskundig oogpunt geen knelpunten op, ervan uitgaande dat het wegvak Kieveen heringericht wordt en het

kruispunt Voorsterweg – Kieveen een voorrangskruispunt wordt. Wel blijft de combinatie van vrachtverkeer en fietsverkeer op de Voorsterweg een aandachtspunt.

#### *Geluidhinder*

Bij een gelijkmatige verdeling van verkeer naar het hoofdwegennet is er in de ontwikkelvariant van 4 hectare geen significante geluidstoename waarneembaar op de Voorsterweg. Om een gelijke verdeling van het verkeer te verkrijgen wordt aanbevolen het industrieterrein zoveel mogelijk via de Voorsterweg – Hoofdweg te bewegwijzeren.

Bij de tweede ontwikkelvariant (6 hectare) nemen de intensiteiten op de Voorsterweg in beide routescenario's met meer dan 30% toe. Geadviseerd wordt om geluidsberekeningen uit te voeren waarbij ook de absolute hoogte van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen wordt beoordeeld. Vanuit de Wet geluidhinder geldt geen verplichting voor het toepassen van geluidsreducerende maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het bevoegd gezag wel overwegen om deze geluidstoename te compenseren. Akoestisch onderzoek moet uitwijzen wat de absolute geluidsbelasting is op de geluidsgevoelige bestemmingen en of er eventueel aanvullende maatregelen genomen moeten worden.

Vanwege de aanpassing van de weg Kieveen zal formeel akoestisch onderzoek (reconstructieonderzoek) nodig zijn. Naar verwachting zullen voor de woningen langs deze weg geluidsreducerende maatregelen getroffen moeten worden.