

Verkeersonderzoek Vestersbos

Versie 14 juli 2022

MEER WAARDE AAN RUIMTE

Colofon

Verkeersonderzoek Vestersbos

Status: CONCEPT

Datum: 14 juli 2022

Auteurs: Ing. R.R. (Richard) van der Velde
Ing. L. (Luc) van der Hoogen
Ing. M. (Mariska) Hooijer

Autorisatie: Ing. T. (Tim) Adema
Hoofd Kenniscluster Mobiliteit



Geraadpleegde literatuur en bronnen:

- Onderzoek Onderwijshuisvesting Vestersbos, Eindrapportage (ICS Adviseurs, 2 april 2021)
- Stedenbouwkundige kaders Vestersbos (20211005 Vestersbos BP kaders-A3 Kaders)
- Informatie IKC De Wissel, IKC De Tamboerijn, Liemers College en Zonnekinderen (e-mails maart 2022)
- Paraplubestemmingsplan parkeren gemeente Zevenaar (NL.IMRO.0299.PB99PARKEREN-VA01, 30 januari 2019)
- CROW Parkeervraagcalculator (CROW, 2022)
- CROW Publicatie 381 – Toekomstbestendig parkeren (CROW, 10 december 2018)
- Leidraad fietsparkeren (CROW, online kennisbank, 2019)
- ASVV 2021 (CROW, 2021)

Beantwoording onderzoeksvragen

Welke verkeerseffecten zijn te verwachten voor variant 2A en welke voor variant 3A? -> hoofdstuk 3 toekomstige situatie (verkeersgeneratie, verkeersintensiteiten, parkeren, stallen)

A. Is het verkeerskundig acceptabel om een IKC met een doorlopende leerlijn van KDV, PO (met gymzaal, in de avonduren gebruikt door de turnvereniging) en VO op het Vestersbos te huisvesten? -> gegeven de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten + ontsluitingsmogelijkheden wordt dit acceptabel geacht

B. Wat zijn de verkeerskundige gevolgen van de twee varianten? -> hoofdstuk 3

C. Welke extra maatregelen dienen genomen te worden om de verkeersbelasting van zowel de langzaam verkeersroutes als het gemotoriseerde verkeer voor gebruikers en omgeving goed te laten verlopen? -> aanbevelingen maatregelen op routes en op locatie

D. Zijn de voorgenomen verkeersmaatregelen afdoende om de verkeerstoename op te vangen en de verkeersveiligheid te waarborgen? -> het wordt wenselijk geacht op routes aanvullende maatregelen te treffen, primair voor veiligheid langzaam verkeer en ter voorkoming van ongewenst verkeer door woonstraten

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

2. Huidige verkeerssituatie 6

2.1 Verkeersstellingen 8

2.2 Visuele kruispunttellingen 9

2.3 Schouwen schoolomgevingen 15

2.4 Herkomsten leerlingen en personeel + informatie scholen 19

3. Toekomstige situatie 27

3.1 Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte varianten 2A en 3A 28

3.2 Fietsritten en stallingsbehoefte varianten 2A en 3A 33

3.3 Advies ontsluiting ontwikkeling Vestersbos 35

3.4 Toekomstige intensiteiten varianten 2A en 3A 37

3.5 Advies maatregelen op routes 38

3.6 Advies maatregelen op locatie 42

3.7 Kostenramingen maatregelen (PM) 51

4. Beantwoording onderzoeksvragen - conclusies 52

1. Inleiding

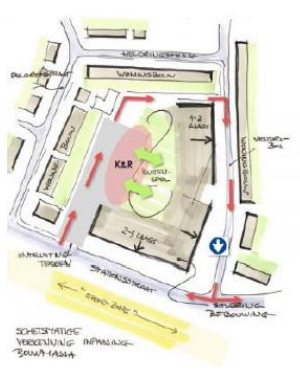
Onderzoeksvragen

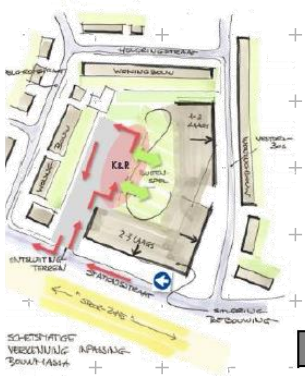
Met het Verkeersonderzoek Vestersbos worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

Welke verkeerseffecten zijn te verwachten voor variant 2A en welke voor variant 3A?

A. *Is het verkeerskundig acceptabel om een IKC met een doorlopende leerlijn van KDV, PO (met gymzaal, in de avonduren gebruikt door de turnvereniging) en VO op het Vestersbos te huisvesten?*
B. *Wat zijn de verkeerskundige gevolgen van de twee varianten?*
C. *Welke extra maatregelen dienen genomen te worden om de verkeersbelasting van zowel de langzaam verkeersroutes als het gemotoriseerde verkeer voor gebruikers en omgeving goed te laten verlopen?*
D. *Zijn de voorgenomen verkeersmaatregelen afdoende om de verkeerstoename op te vangen en de verkeersveiligheid te waarborgen?*

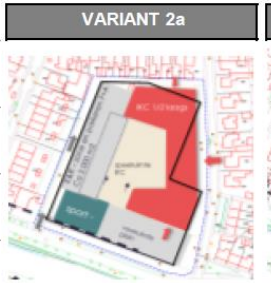
Belangrijke aandachtspunten zijn hierbij: ontsluiting terrein en buurt, parkeren op eigen terrein en in de buurt, Kiss & ride strook, verkeersmaatregelen om sluipverkeer te voorkomen en verkeersmaatregelen voor verkeersveiligheid van alle gebruikers van de openbare weg.

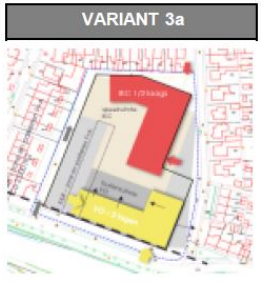












Omschrijving	2 IKC's en sportvoorziening (1 gymzaal) op locatie Vestersbos.Realiseren voorziening VO (excl. sport) elders	2 IKC's en Voortgezet Onderwijs op locatie Vestersbos. Realiseren van sportvoorziening (1 gymzaal) elders
Aantal bouwlagen IKC	1 of 2	1 of 2
Aantal bouwlagen VO	n.v.t.	2
sportvoorziening bouwhoogte (vrije hoogte inpandig)	5,5 mtr. vrije hoogte	5,5 mtr. vrije hoogte
Perceel Vestersbos totaal	12.708 m2	12.708 m2
max. te bebouwen 6.675 m2	**6.675 m2**	**6.675 m2**
Te realiseren BVO gebouw	3.693 m2	5.423 m2
* bebouwd perceel (totaal 2 bouwlagen)	2.491 m2	3.254 m2
* bebouwd perceel (deels 1 bouwlaag)	3.693 m2	4.456 m2
Totaal perceeloppervlak 12.708 m2	**12.708 m2**	**12.708 m2**
Buitenruimte benodigd voor spel en verblijf, K&R, fiets- en autoparkeren	3.512 m2	4.732 m2
Benodigd perceeloppervlak incl. 15% toeslag inpassing (2 bouwlagen)	6.904 m2	9.184 m2
Benodigd perceeloppervlak incl. 15% toeslag inpassing (deels 1 bouwlaag)	8.286 m2	10.566 m2

Ontwikkeling Vestersbos varianten 2A en 3A

Verkeeronderzoek Vestersbos

Om te komen tot beantwoording van de onderzoeksvragen is het verkeersonderzoek in hoofdlijnen als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 In beeld brengen huidige verkeerssituatie:
- Verkeerstellingen
- Schouwen schoolomgevingen
- Herkomsten leerlingen en personeel

Hoofdstuk 3 In beeld brengen toekomstige verkeerssituatie:
- Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte varianten 2A en 3A
- Toekomstige verkeersintensiteiten
- Advies ontsluiting + maatregelen op routes
- Advies maatregelen op locatie: o.a. parkeren en stallen fietsen

Hoofdstuk 4 Beantwoording onderzoeksvragen en conclusies



Vestersbos gezien vanaf Stationsstraat

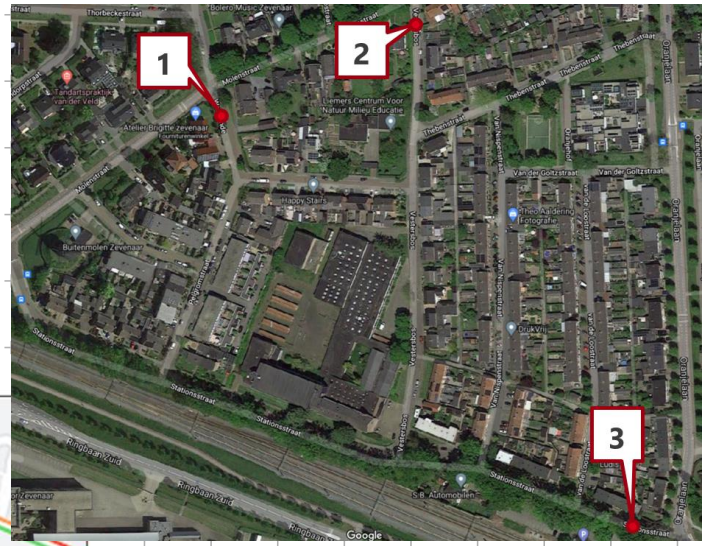
2. Huidige verkeerssituatie

2.1 Verkeerstellingen met telslangen 2 weken

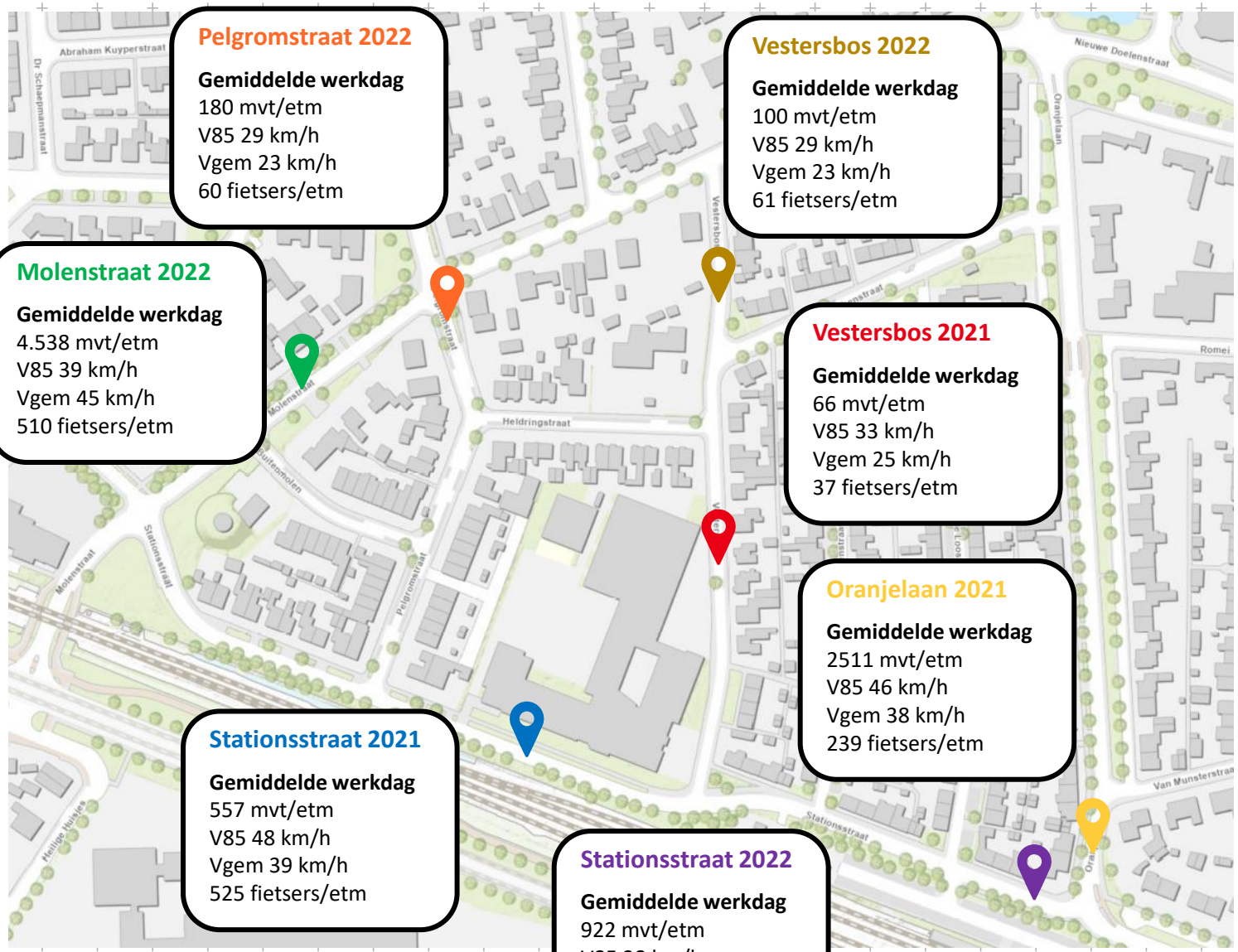
2.2 Visuele kruispunttellingen

2.3 Schouwen schoolomgevingen

2.4 Herkomsten leerlingen en personeel + informatie scholen







Pelgromstraat 2022

Gemiddelde werkdag
180 mvt/etm
V85 29 km/h
Vgem 23 km/h
60 fietsers/etm

Vestersbos 2022

Gemiddelde werkdag
100 mvt/etm
V85 29 km/h
Vgem 23 km/h
61 fietsers/etm

Molenstraat 2022

Gemiddelde werkdag
4.538 mvt/etm
V85 39 km/h
Vgem 45 km/h
510 fietsers/etm

Vestersbos 2021

Gemiddelde werkdag
66 mvt/etm
V85 33 km/h
Vgem 25 km/h
37 fietsers/etm

Oranjelaan 2021

Gemiddelde werkdag
2511 mvt/etm
V85 46 km/h
Vgem 38 km/h
239 fietsers/etm

Stationsstraat 2021

Gemiddelde werkdag
557 mvt/etm
V85 48 km/h
Vgem 39 km/h
525 fietsers/etm

Stationsstraat 2022

Gemiddelde werkdag
922 mvt/etm
V85 38 km/h
Vgem 29 km/h
424 fietsers/etm

2.1 Resultaten tellingen

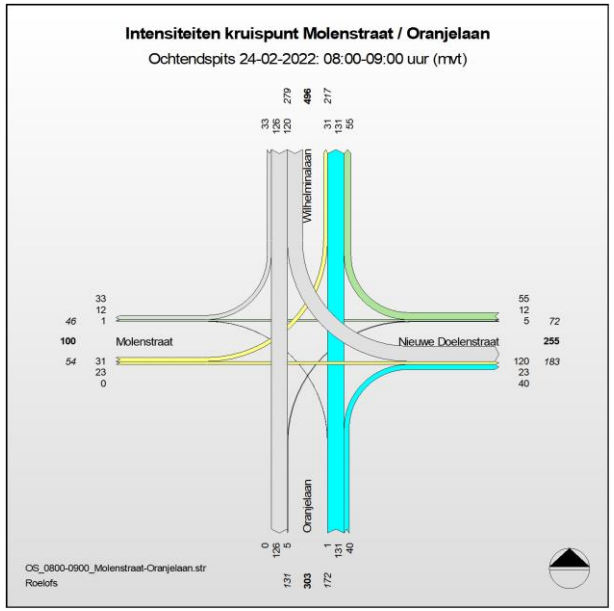
- Verkeerstellingen met telslangen periode 17-02-2022 t/m 02-03-2022
- Intensiteiten en snelheden
- Gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer

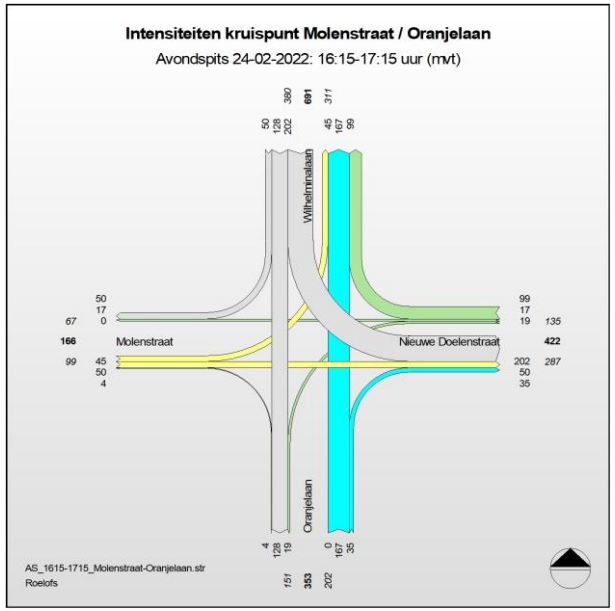
- Gedetailleerde resultaten in bijlage 1
  - Classificatie
  - Verdeling over de dag
  - Daguurpercentage
  - Spitsuur

mvt/etm = motorvoertuigen per etmaal

V85 = snelheid in km/h waar 85% van het verkeer onder blijft

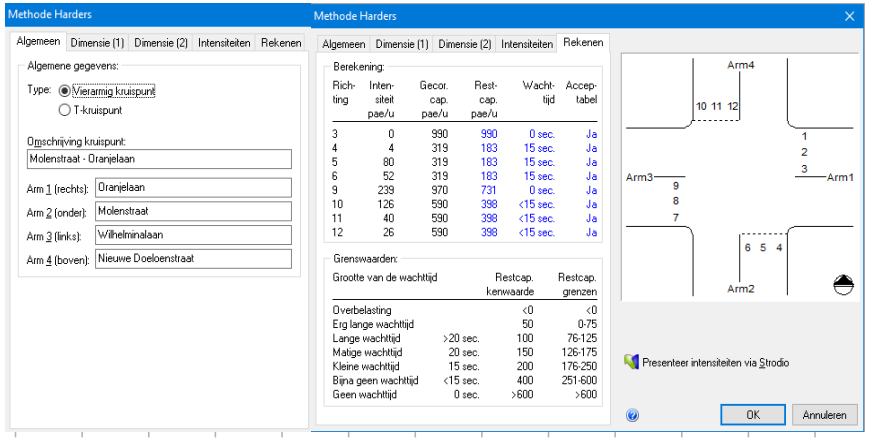
Vgem = gemiddelde snelheid in km/h







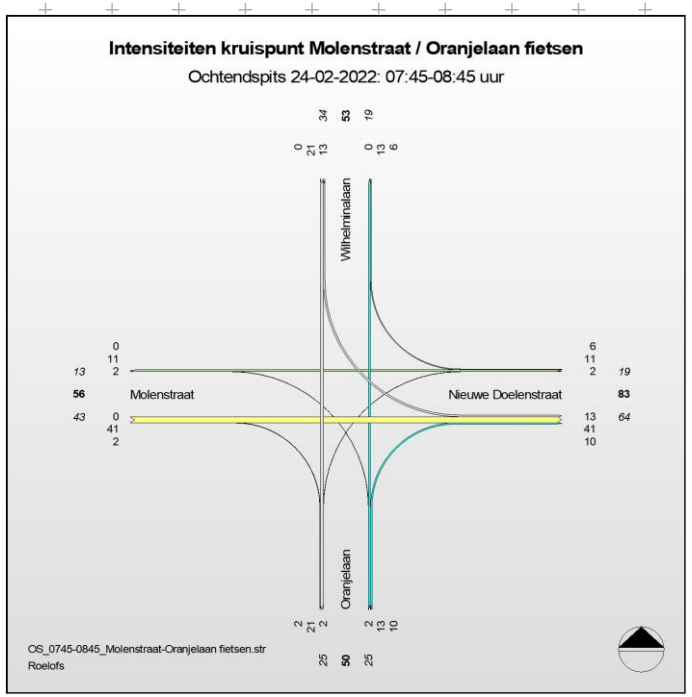
Kruispunt Molenstraat – Oranjelaan – Nieuwe Doelenstraat - Wilhelminalaan gezien vanaf Oranjelaan

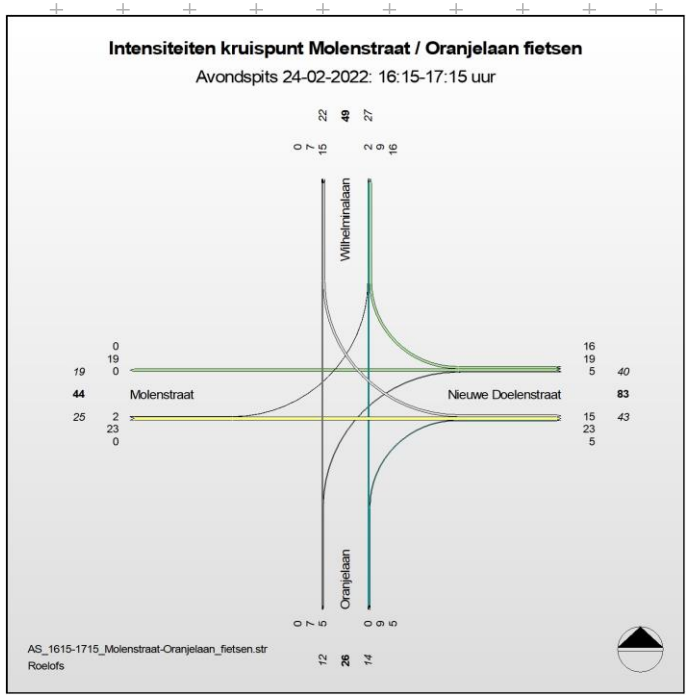


2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Molenstraat - Oranjelaan Motorvoertuigen

- Drukste uur avondspits 16:15 – 17:15
- Dominante stromen zijn NZ Oranjelaan – Wilhelminalaan en NO Wilhelminalaan – Nieuwe Doelenstraat
- Verkeer stroomt goed door, korte wachttijden. Voldoende restcapaciteit voor afwikkelen extra verkeer
- Aan 1 zijde zebrapad, aan overzijde oversteek aangegeven met strepen op de weg (kanalisatiestrepen)



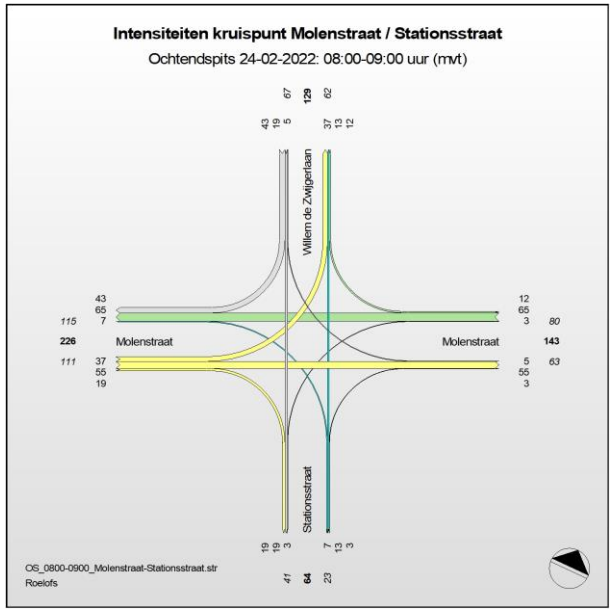


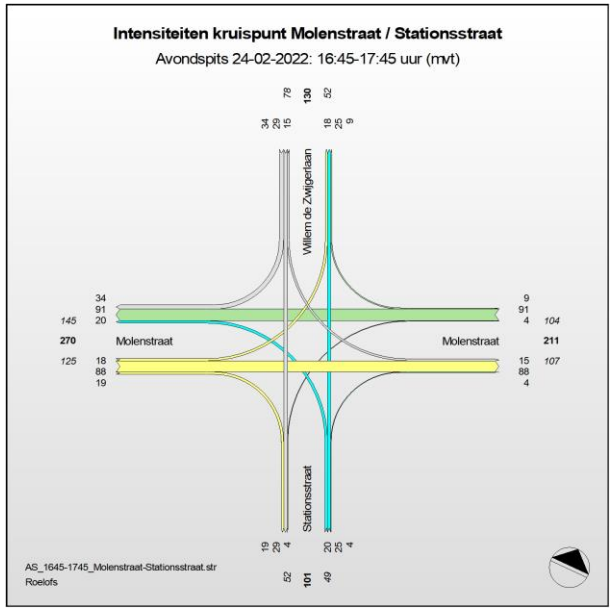


2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Molenstraat - Oranjelaan
Fietsers

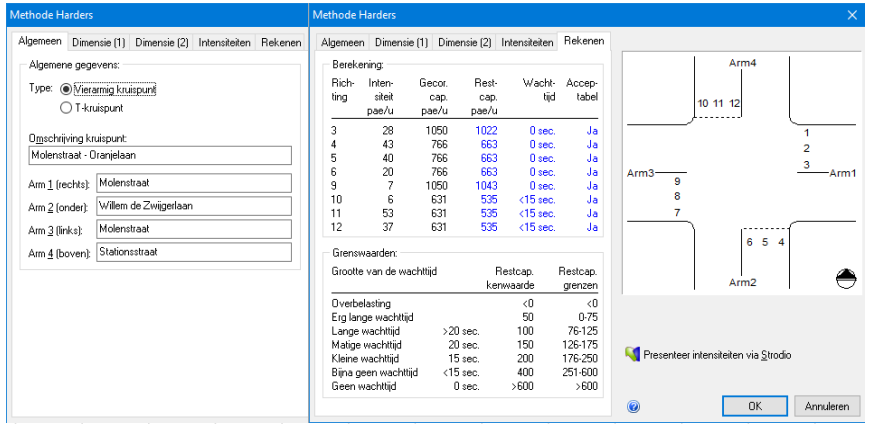
- Drukste uur ochtendspits en avondspits vergelijkbaar
- Dominante stroom Molenstraat – Nieuwe Doelenstraat (oversteken Oranjelaan)







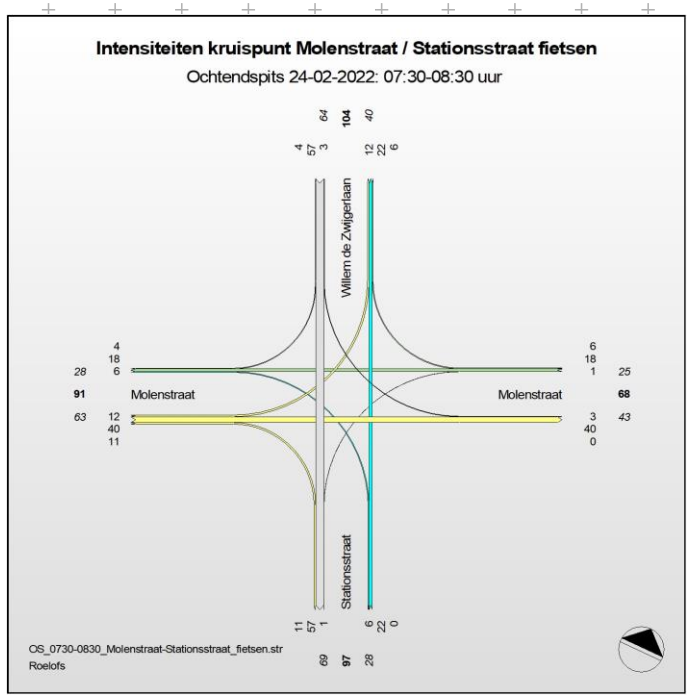
Kruispunt Molenstraat – Stationsstraat – Willem de Zwijgerlaan, gezien vanaf Willem de Zwijgerlaan

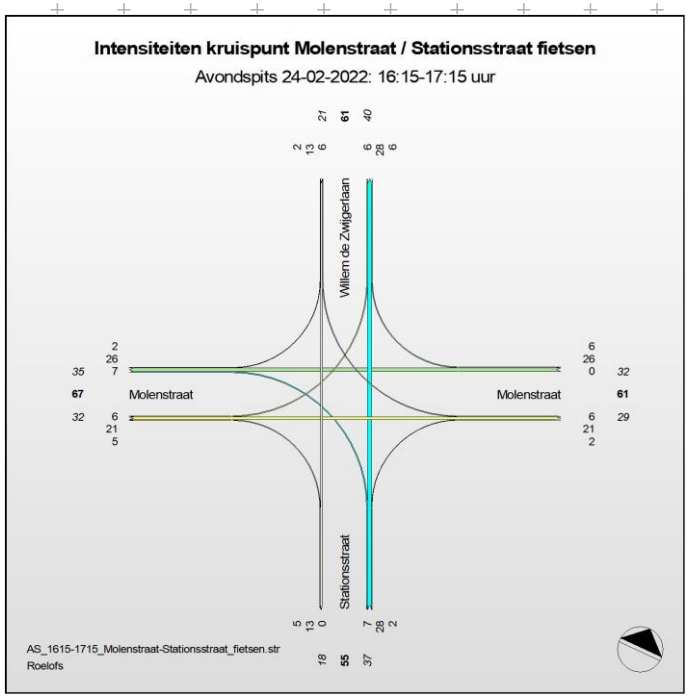


2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Molenstraat-Stationsstraat Motorvoertuigen

- Drukste uur avondspits 16:15 – 17:15
- Dominante stroom is Molenstraat vv
- Verkeer stroomt goed door, korte wachttijden, ruime restcapaciteit om extra verkeer goed af te wikkelen
- Nabijheid spoorwegovergang





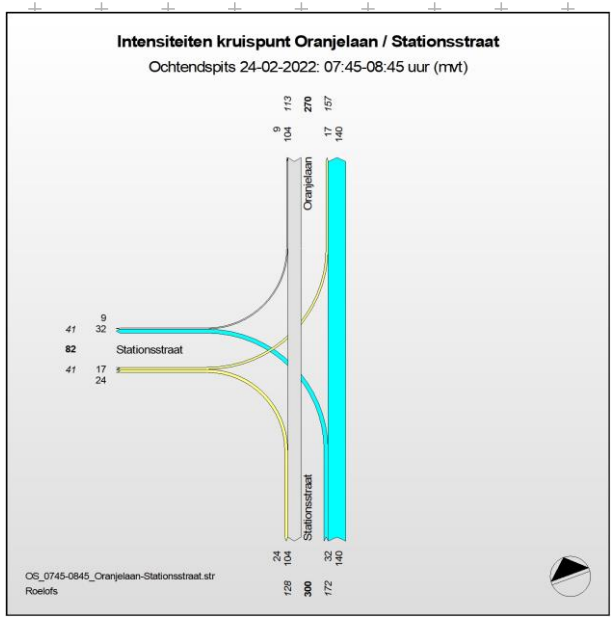


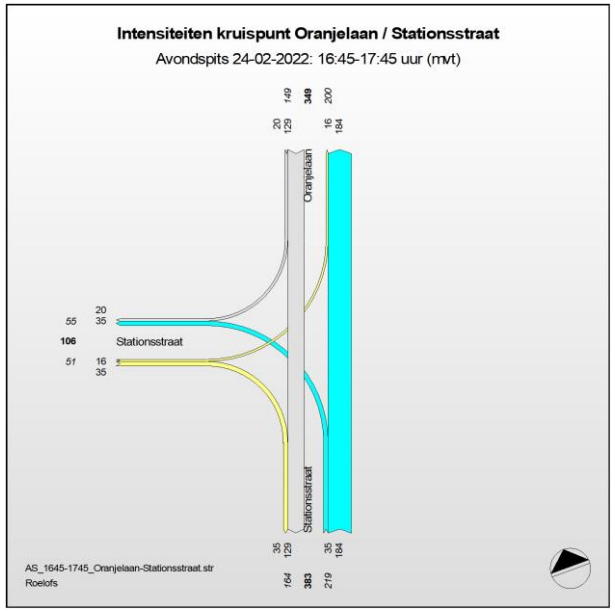
Molenstraat nabij aansluiting Stationsstraat

2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Molenstraat–Stationsstraat
Fietsers

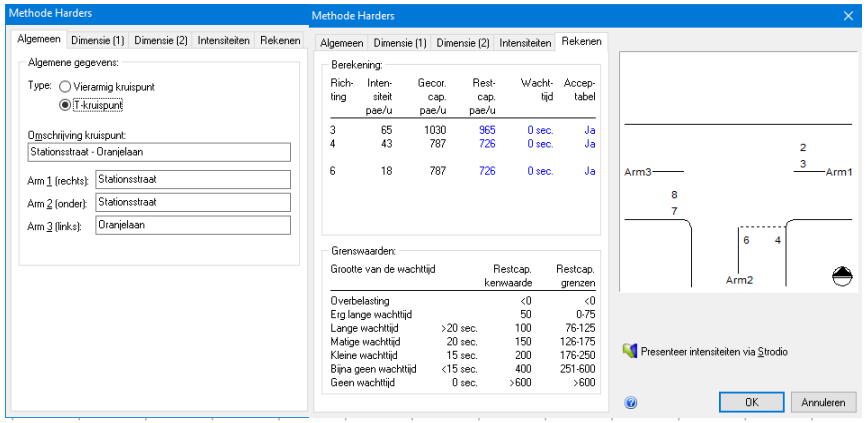
- Drukste uur ochtendspits 07:30 – 08:30
- Dominante stromen Willem de Zwijgerlaan – Stationsstraat (oversteek Molenstraat) en Molenstraat vv
- Beperkte verkeersstroom Stationsstraat van en naar spoorwegovergang







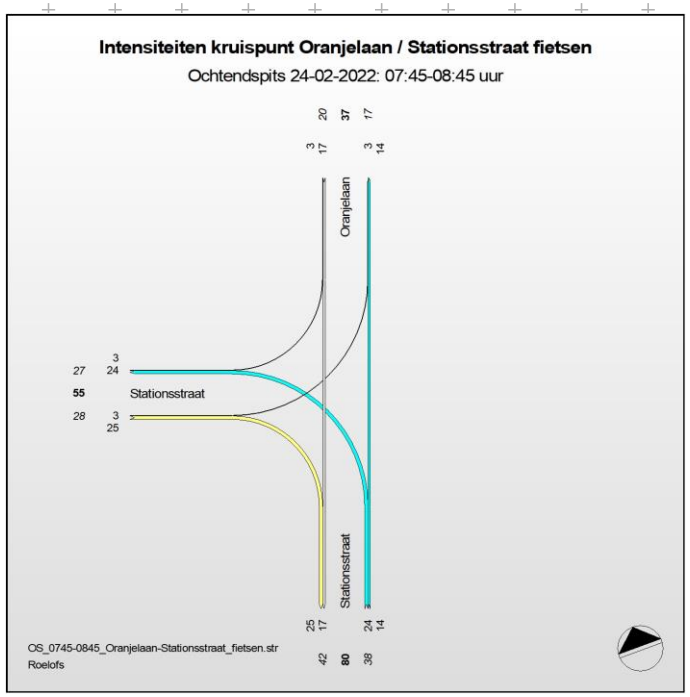
Kruispunt Stationsstraat – Oranjelaan, gezien vanaf de Stationsstraat met rechts de bocht naar de Oranjelaan

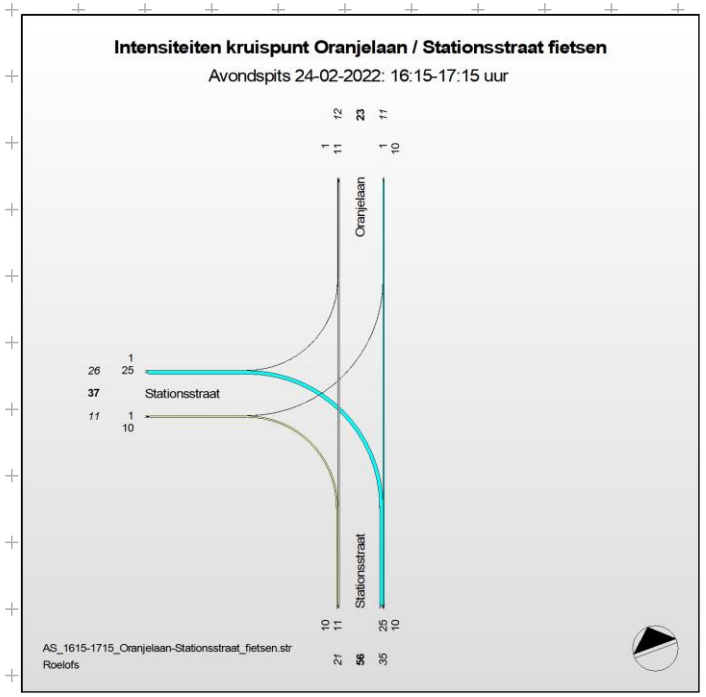


2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Stationsstraat - Oranjelaan
Motorvoertuigen

- Drukste uur avondspits 16:45 – 17:45
- Dominante verkeersstroom Stationsstraat oost - Oranjelaan
- Verkeer stroomt goed door, korte wachttijden. Voldoende restcapaciteit voor afwikkelen extra verkeer.







Kruispunt Stationsstraat – Oranjelaan, gezien vanaf de Stationsstraat kijkend richting station met links de Oranjelaan

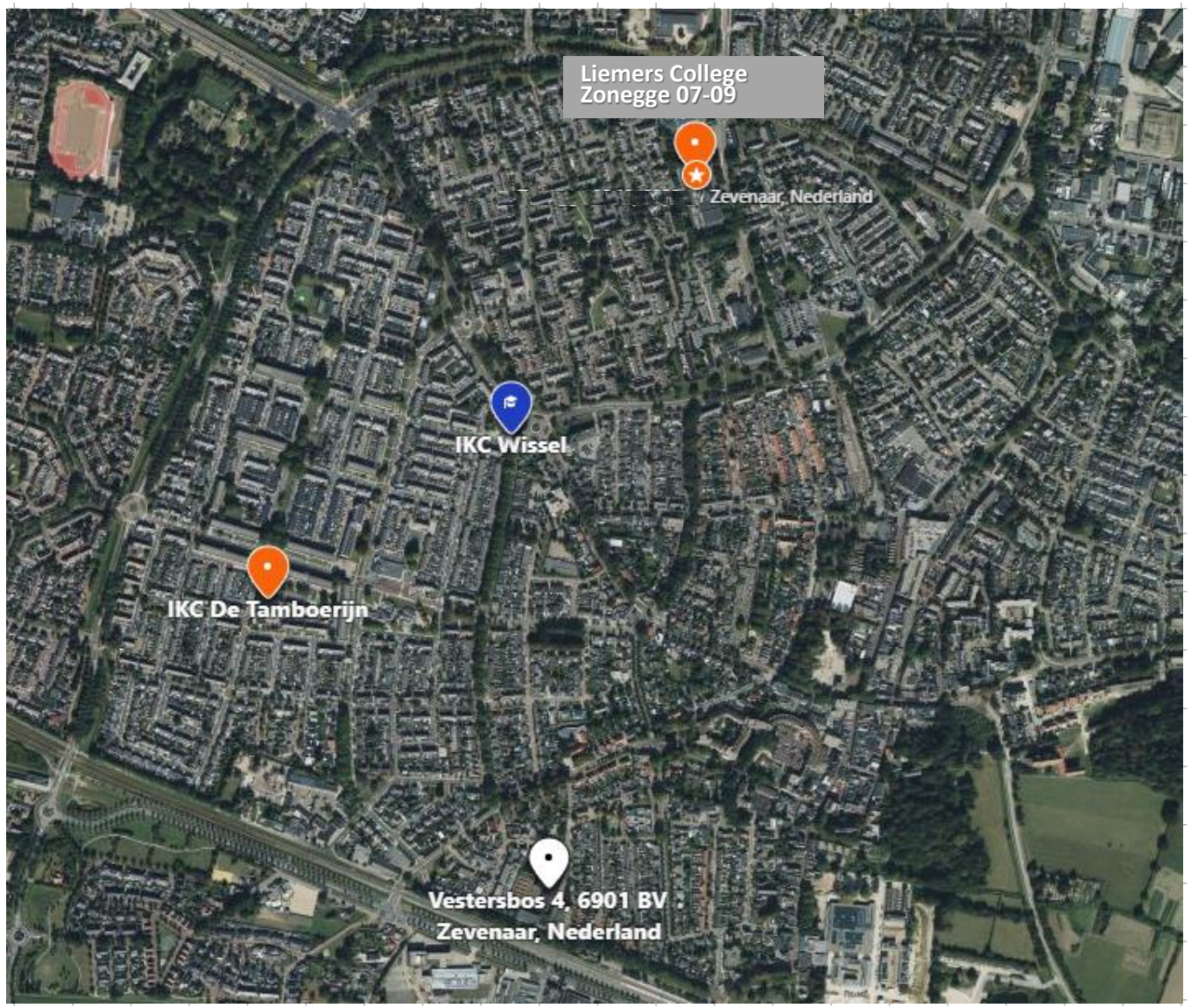
2.2 Resultaten visuele kruispunttellingen

Kruispunt Stationsstraat - Oranjelaan
Fietsers

- Drukste uur ochtendspits 07:45 – 08:45
- Dominante verkeersstroom Stationsstraat vv
- Fietsoversteek in de bocht

2.3 Schouwen schoolomgevingen

- IKC De Wissel (Westeinde 101)
- IKC De Tamboerijn (Paganinistraat 17)
- Liemers College (Zonegge 07-09)
- Kinderopvang Zonnekinderen (onderdeel locaties De Wissel en De Tamboerijn)



2.3 Schouwen schoolomgevingen

1. De huidige situatie van de wegen in het gebied rond Vestersbos in beeld gebracht.
2. Verkeerskundige aandachtspunten uitgelicht.
3. Op bestaande schoollocaties die verhuizen naar Vestersbos verkeerssituatie bekeken = praktijkinput Vestersbos.
4. Dit om een indruk te krijgen van het fietsgebruik, fietsenstallingen, autoverkeer en algemeen beeld parkeerdruk.

Constateringen schouw (1+2)

- De inrichting van de wegen in het gebied rond Vestersbos voldoet aan de basiskenmerken.
- Vestersbos, Pelgromstraat en Westeinde zijn smalle woonstraten met parkeren op straat. Alleen geschikt voor afwikkelen bestemmingsverkeer.
- Gebied aangeduid als parkeerzone vergunninghouders.
- Fietsers nemen nog wel eens risico bij oversteken Molenstraat.
- Bij gesloten spoorbomen zorgt wachtrij voor de spoorbomen op de Molenstraat er soms voor dat ook een korte wachtrij ontstaat op de Willem de Zwijgerlaan. Fietsers uit die straat slingeren tussen wachtrij door.

- Aandachtspunten zijn:
  - Stationsstraat, onderdeel van 30 km/h zone: wegbreedte + rechte weg nodigt uit tot te hoge snelheden. Blijkt ook uit snelheidsmetingen.
  - Stationsstraat qua inrichting geschikt (te) maken voor ontsluiting Vestersbos.
  - Inrichting kruispunt Stationsstraat – Oranjelaan voldoet niet (helemaal) aan kenmerken uitritconstructie.
  - Beheer en onderhoud. Voetpad Stationsstraat matig.

2.3 Schouwen schoolomgevingen

1. De huidige situatie van de wegen in het gebied rond Vestersbos in beeld gebracht.
2. Verkeerskundige aandachtspunten uitgelicht.
3. Op bestaande schoollocaties die verhuizen naar Vestersbos verkeerssituatie bekeken = praktijkinput Vestersbos.
4. Dit om een indruk te krijgen van het fietsgebruik, fietsenstallingen, autoverkeer en algemeen beeld parkeerdruk.

Constateringen schouw (3)

- Tijdens de piekmomenten in- en uitgaan scholen leidt parkeren op straat tot hoge parkeerdruk in omgeving.
- Wachtende ouders blokkeren voetpaden en toegangen.
- Op de Kiss en Rideplaatsen wordt ook geparkeerd.

- Hieruit te destilleren aandachtspunten voor nieuwe situatie zijn:
  - voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein realiseren;
  - in ontwerp rekening houden met opstelruimte voor wachtende ouders;
  - zorgvuldige (en structurele) communicatie m.b.t. gebruik eventuele Kiss en Rideplaatsen.

2.3 Schouwen schoolomgevingen

1. De huidige situatie van de wegen in het gebied rond Vestersbos in beeld gebracht.
2. Verkeerskundige aandachtspunten uitgelicht.
3. Op bestaande schoollocaties die verhuizen naar Vestersbos verkeerssituatie bekeken = praktijkinput Vestersbos.
4. Dit om een indruk te krijgen van het fietsgebruik, fietsenstallingen, autoverkeer en algemeen beeld parkeerdruk.

	De Tamboerijn (incl. KOV)	De Wissel (incl. KOV)	Liemers College
Capaciteit fietsenstalling	75	175	456
Bezetting stalling	>90%	>60%	<50% (100% op piekmomenten)
Parkeren	3 K&R rest openbaar	Openbaar	101 inclusief pp parkeerterrein
Aanwezige auto's	Ruwe schatting 15 – 25	Ruwe schatting 20 – 30	Ruwe schatting 20 – 30
Bijzonderheden			Onderbouw + bovenbouw
			Parkeerplaats zwembad

Aantallen bezetting fietsenstalling en aanwezige auto's (gerelateerd aan scholen zijn een schatting op basis van waarnemingen. Dienen als vergelijkingswaarden theoretische bepaling parkeerbehoefte ontwikkeling Vestersbos.

2.4 Herkomsten leerlingen en personeel + informatie scholen

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes

- Informatie scholen:
  - Modal-split
    - Door scholen geschatte verdeling vervoerwijze fiets – auto – OV – lopend
  - Door scholen aangedragen aandachtspunten verkeerssituatie huidig + Vestersbos

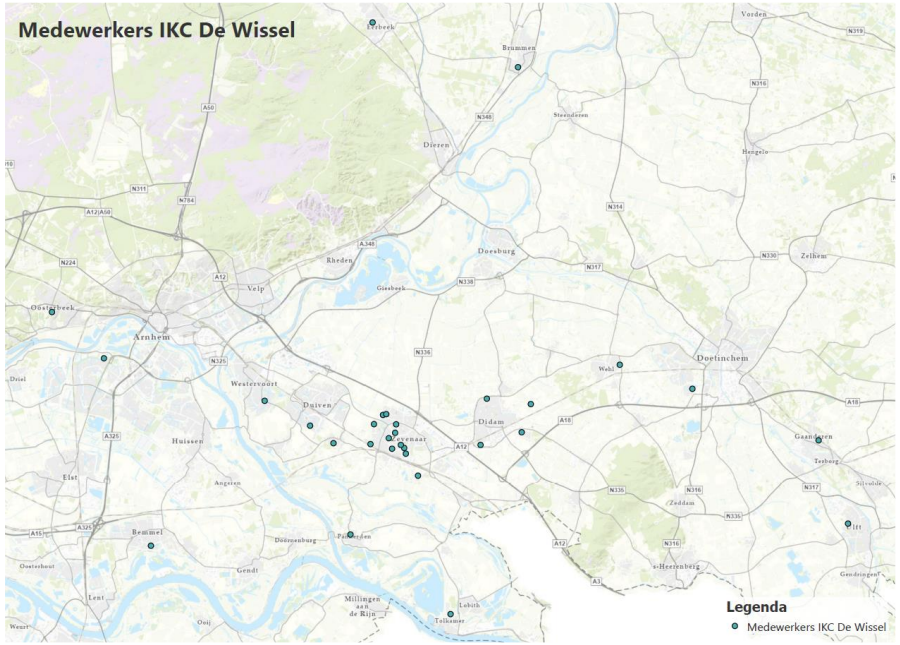


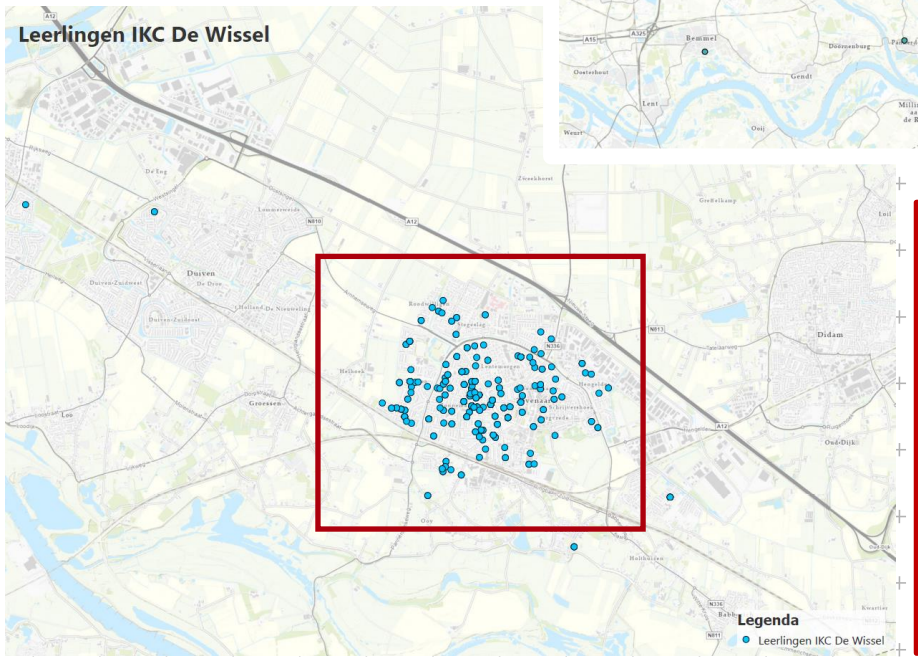
Vestersbos, gezien vanaf de Stationsstraat

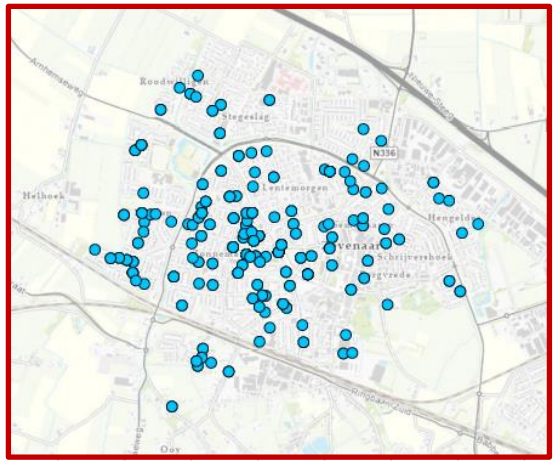
Herkomsten IKC De Wissel

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes

Een stip op de kaart staat voor één postcode, daardoor kunnen stippen over elkaar heen staan. In analyses is hier rekening mee gehouden.

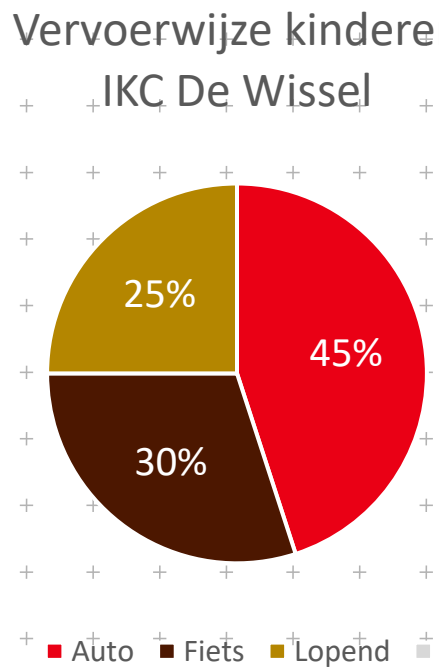


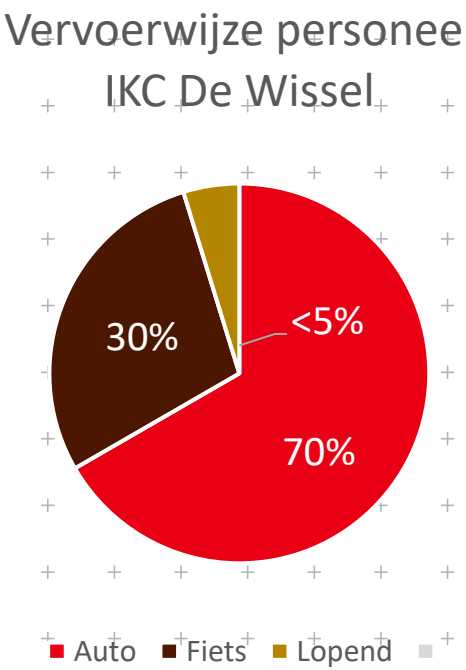




Informatie IKC De Wissel

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes
- Modal-split
  - Door scholen geschatte verdeling vervoerwijze fiets – auto – OV – lopend
- Door scholen aangedragen aandachtspunten verkeerssituatie huidig + Vestersbos



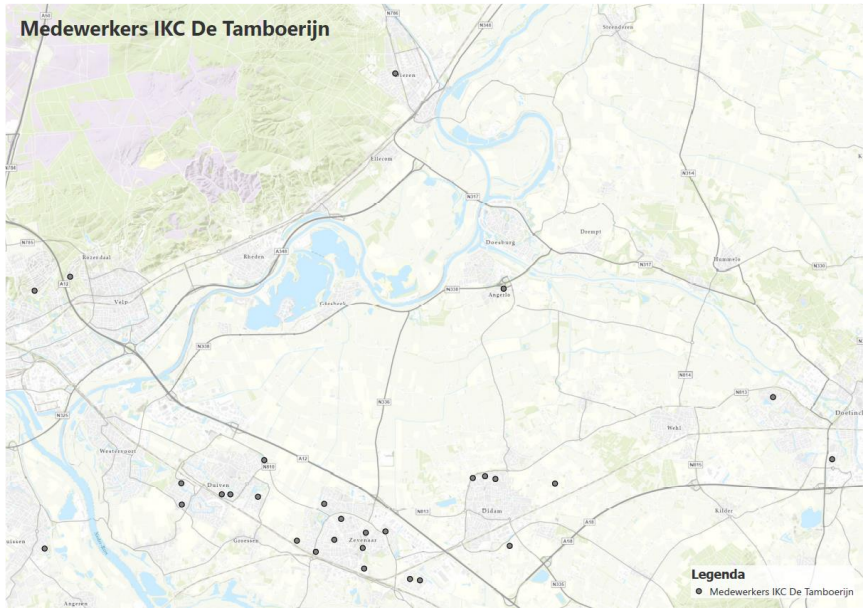


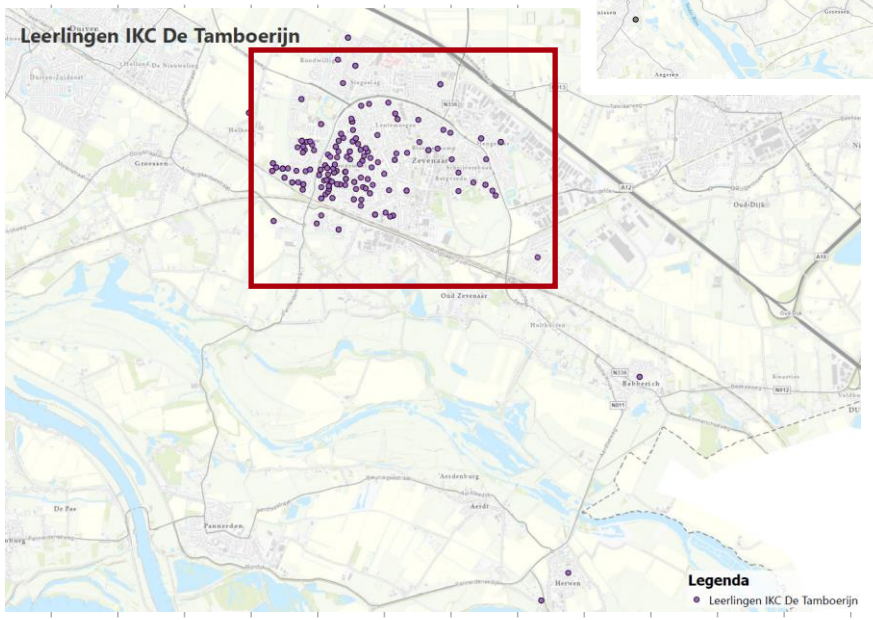
Opmerkingen IKC De Wissel – betreft huidige situatie, aangedragen door de school

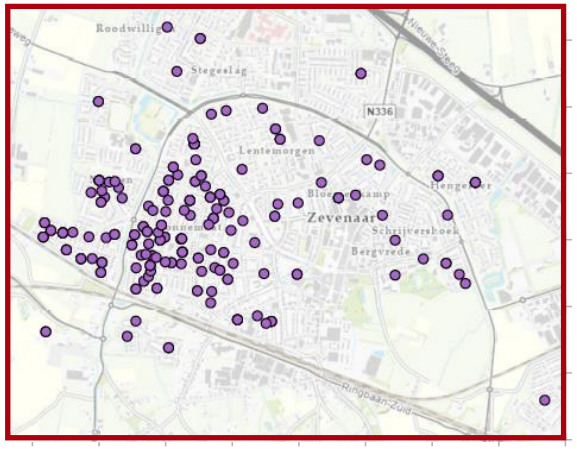
De huidige verkeerssituatie rondom school is zorgwekkend. Omdat veel kinderen met de auto worden gebracht en het een eenrichtingsweg betreft, staan er vaak geparkeerde auto's in de weg voor fietsers of voetgangers. Daarnaast staan de auto's ook vaak verkeerd geparkeerd (op de stoep, op een oprit van buurtbewoners, precies in de bocht etc.)

Herkomsten IKC De Tamboerijn

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes

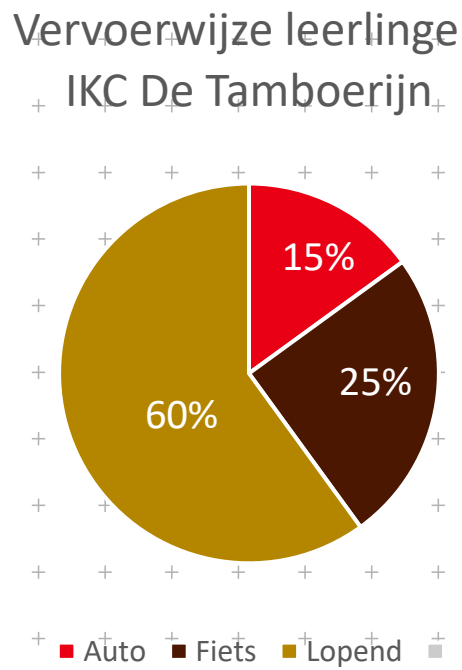


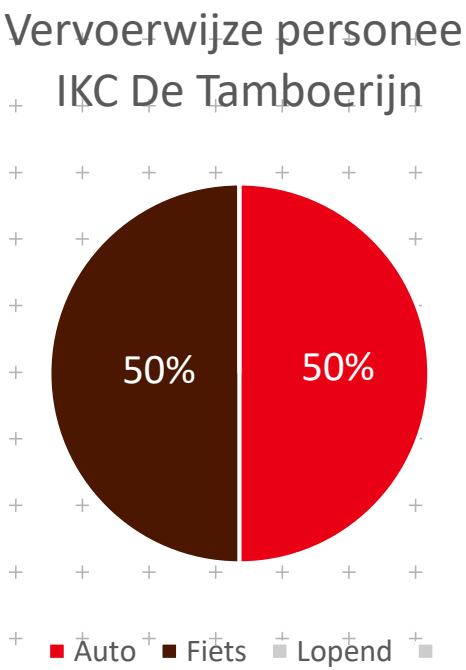




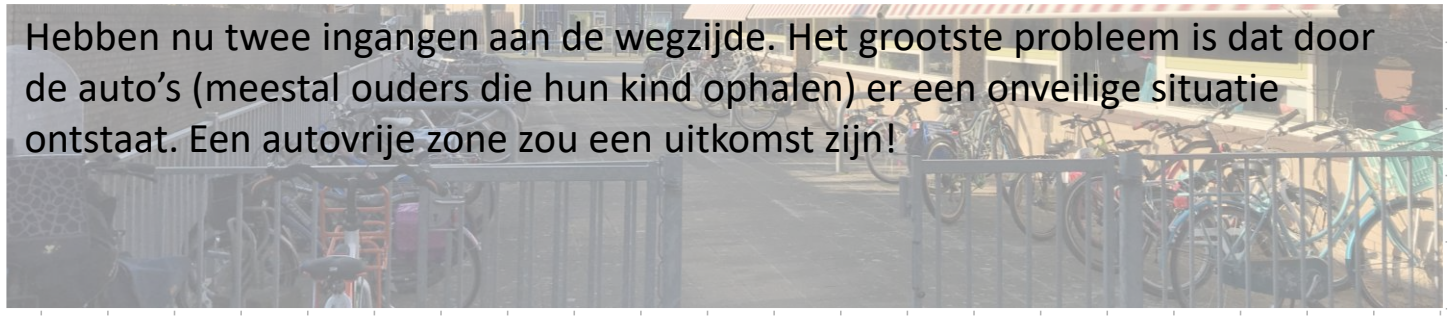
Informatie IKC De Tamboerijn

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes
- Modal-split
  - Door scholen geschatte verdeling vervoerwijze fiets – auto – OV – lopend
- Door scholen aangedragen aandachtspunten verkeerssituatie huidig + Vestersbos



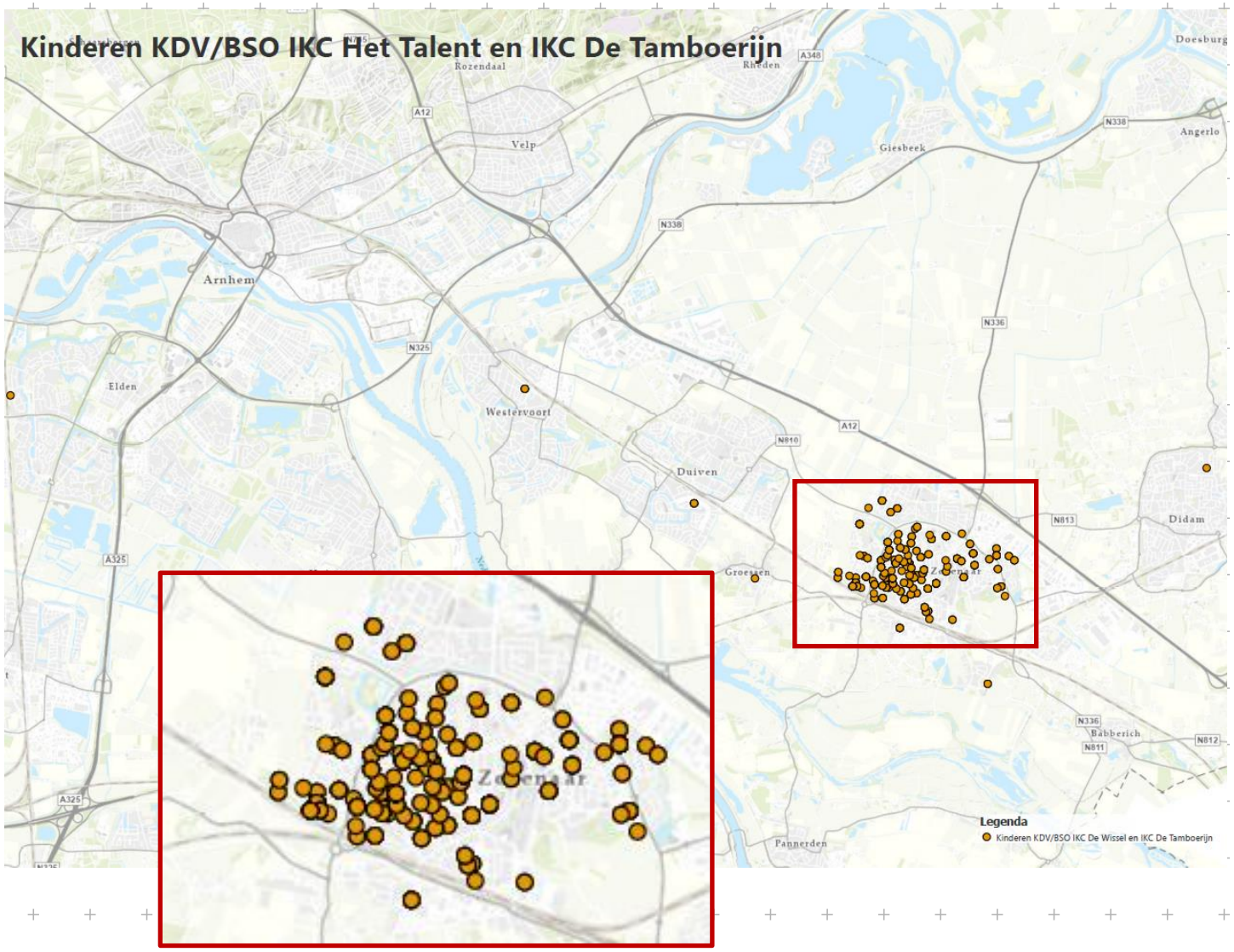


Opmerkingen IKC De Tamboerijn - betreft huidige situatie, aangedragen door de school



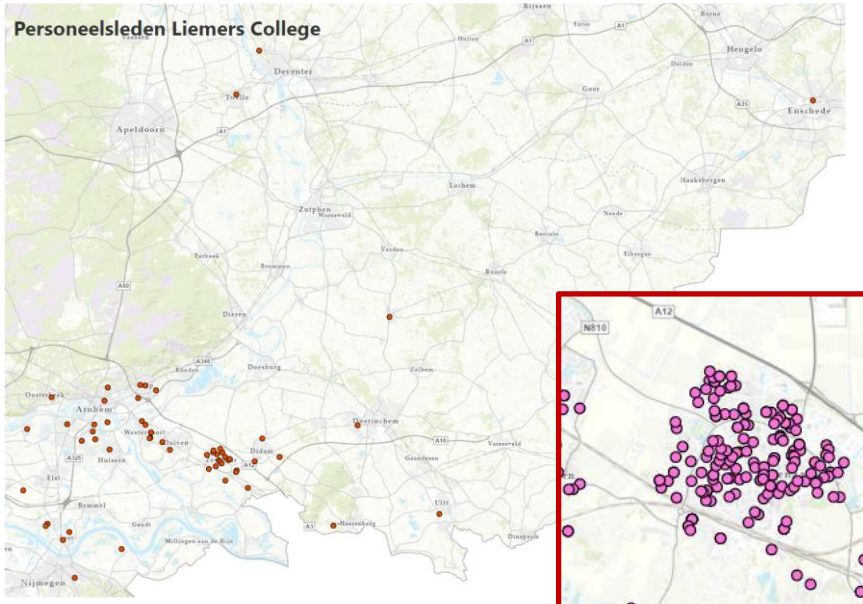
Herkomsten KDV/BSO Het Talent en IKC De Tamboerijn

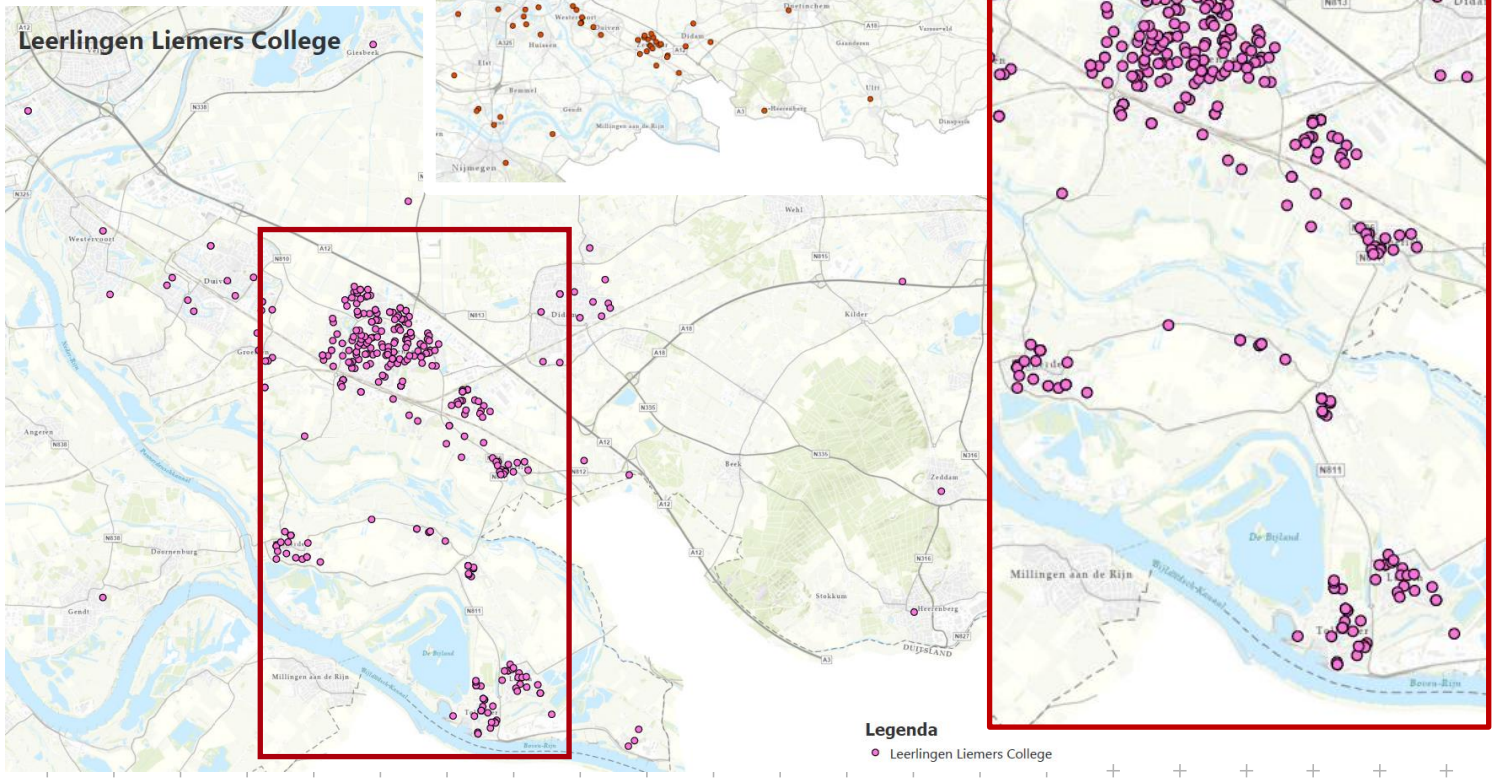
- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes



Herkomsten Liemers College

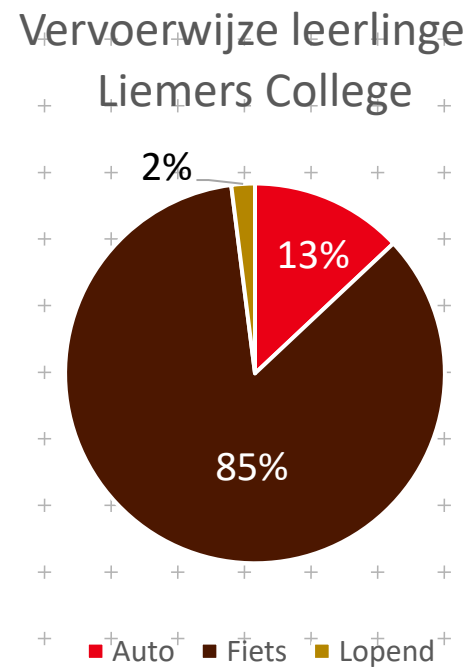
- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes

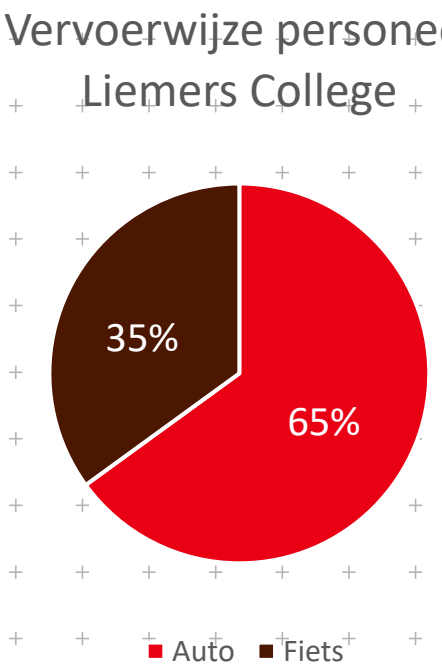




Informatie Liemers College

- Herkomsten leerlingen en personeel
  - Verwerkt op kaart op basis van postcodes
  - Dient voor duiding routes
- Modal-split
  - Door scholen geschatte verdeling vervoerwijze fiets – auto – OV – lopend
- Door scholen aangedragen aandachtspunten verkeerssituatie huidig + Vestersbos





Opmerkingen Liemers College – betreft huidige situatie, aangedragen door de school



3. Toekomstige situatie

3.1 Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte varianten 2A en 3A

3.2 Fietsritten en stallingsbehoefte varianten 2A en 3A

3.3 Advies ontsluiting ontwikkeling Vestersbos

3.4 Toekomstige intensiteiten



Stationsstraat, gezien vanaf de Molenstraat

3.1 Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte variant 2A

- Op basis van:
  - Programma
  - Prognose leerlingaantallen toekomstige situatie
  - **Parapluplan parkeren**
  - CROW kencijfers verkeersgeneratie *(= aantal verkeersbewegingen door ontwikkeling)*
  - *Praktijktoets (indicatieve waarden, inschatting o.b.v. schouwen)*

Resultaten berekening parkeerbehoefte en verkeersgeneratie zijn opgenomen in bijlage 2

Variant 2A	**De Tamboerijn (incl KOV)**	**De Wissel (incl KOV)**	**Totaal**	**Norm parkeren**	**Kencijfer verkeers-generatie**	**Parkeer-behoefte**	**Verkeers-generatie**
Leerlingaantal	**182**	**259**	**441**	Parapluplan bijlage 1	Parapluplan bijlage 1	**58**	**460**
	Zonnekinderen						
Kindplaatsen	**64**			Parapluplan bijlage 1	Parapluplan bijlage 1	**20**	**120**
	Gymzaal			**Norm parkeren PP**	**Kencijfer verkeers-generatie CROW**	**Parkeer-behoefte** (excl. Dubbelgebruik*)	**Verkeers-generatie**
Omvang m2	**688**			3,45	9 / 100 m²	**24**	**60**
Totaal				**Parkeerbehoefte**		**Verkeersgeneratie**	
Ontwikkeling Vestersbos variant 2A	**Theoretisch**			**101***		**644**	
	Praktijktoets			*40 - 60*			

3.1 Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte variant 3A

- Op basis van:
  - Programma
  - Prognose leerlingaantallen toekomstige situatie
  - **Parapluplan parkeren**
  - CROW kencijfers verkeersgeneratie
  - *Praktijktoets*

Resultaten berekening parkeerbehoefte en verkeersgeneratie opgenomen zijn in bijlage 2

Variant 3A	De Tamboerijn (incl KOV)	De Wissel (incl KOV)	Totaal	Norm parkeren	Kencijfer verkeers-generatie	Parkeer-behoefte	Verkeers-generatie
Leerlingaantal	182	259	441	Parapluplan (bijlage 1)	Parapluplan (bijlage 1)	58	460
	Zonnekinderen						
Kindplaatsen	64			Parapluplan (bijlage 1)	Parapluplan (bijlage 1)	20	120
	Liemers College			Norm parkeren Parapluplan	Kencijfer verkeers-generatie CROW	Parkeer-behoefte	Verkeers-generatie
Leerlingaantal	320			4,9 / 100 ll	CROW 381 15 / 100 ll	12	50
Totaal				Parkeerbehoefte		Verkeersgeneratie	
Ontwikkeling Vestersbos variant 3A	Theoretisch			93		630	
	Praktijktoets			*55 - 85*			

3.1 Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte met hogere leerlingaantallen

- Op basis van:
  - Programma
  - **Hogere** leerlingaantallen
    - Prognose Liemersnovum
    - Tussentijdse situatie o.b.v. huidige leerlingaantallen (per 01-10-2021)
  - **Paraplupplan parkeren**
  - CROW kencijfers verkeersgeneratie

Variant 2A	De Wissel + De Tamboerijn	Parkeerbehoefte	Verkeersgeneratie
Leerlingaantal toekomstige situatie Prognose Onderzoek onderwijshuisvesting Vestersbos	441	101*	644
Leerlingaantal toekomstige situatie Prognose Liemersnovum	530	113*	737
Leerlingaantal tussentijdse situatie Huidige aantal per 01-10-2021	501	109*	707
Variant 3A	**De Wissel + De Tamboerijn**	**Parkeerbehoefte**	**Verkeersgeneratie**
Leerlingaantal toekomstige situatie Prognose Onderzoek onderwijshuisvesting Vestersbos	441	93	630
Leerlingaantal toekomstige situatie Prognose Liemersnovum	530	105	723
Leerlingaantal tussentijdse situatie Huidige aantal per 01-10-2021	501	101	693

3.1 Vergelijking parkeren en verkeersgeneratie (1)

- Vergelijking met Onderzoek onderwijshuisvesting Vestersbos -> parkeerbehoefte komt overeen

- Waarden % kinderen met auto in berekening parkeerbehoefte volgens parapluplan komt overeen met totaal % kinderen met auto volgens opgave scholen

4.3.2 Parkeren

Alle benodigde parkeerplaatsen zullen op het eigen terrein worden gerealiseerd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de vaste parkeerplaatsen die gedurende de gehele dag worden gebruikt (medewerkers van de school en kinderopvang) en parkeerplaatsen die alleen worden gebruikt om leerlingen te brengen en te halen. De zogenaamde Kiss&Ride-parkeerplaatsen. Deze laatste parkeervoorziening leent zich voor dubbel-gebruik buiten de breng- en haaltijden. Als de positie van deze K&R-zone goed wordt gekozen, kan deze worden gecombineerd met de buitenspeelruimte.

Voor het bepalen van de noodzakelijke parkeerplaatsen zijn de voorschriften uit het bestemmingplan gehanteerd, waarna in overleg met de verkeerskundige een aantal verhogingen op het aantal te realiseren plaatsen is doorgevoerd. Deze verhoging is gebaseerd op de inschatting van de verkeerskundige en eerdere berekeningen op basis van de CROW-richtlijnen. Ten behoeve van de sportvoorziening hoeven aanvullend geen extra plaatsen te worden gerealiseerd aangezien de sportaccommodatie alleen buiten de schooltijden beschikbaar komt voor derden. De aanwezige parkeerplaatsen voor de school kunnen in dat geval worden gebruikt door bezoekers van de sportzaal.

Per saldo dienen 89 parkeerplaatsen op eigen terrein te worden gerealiseerd. Hiervan zijn 37 parkeerplaatsen vaste plaatsen (52 plaatsen kunnen als K&R-plek worden uitgevoerd) (zie overzicht ruimtereservering parkeren auto's en fietsen in paragraaf 4.3.3).

4.3.3 Fietsparkeren

Naast de ruimtereservering voor auto's moet bij de bouw van een kindcentrum ook worden gerekend met de ruimte die nodig is om fietsen te stallen. Deze is gebaseerd op de CROW-norm die aangeeft dat voor een school voor primair onderwijs per 10 leerlingen 5 fietsparkeerplaatsen moeten worden gerealiseerd. Daarnaast is in overleg met de gemeente Zevenaar gerekend met één fietsparkeerplek voor alle leerlingen van het VO en een overdekte stalling voor de medewerkers.

Berekening fietsenstalling - parkeerplaatsen			m2 ruimtebehoefte		
fietsenstalling			1,5 m2 per fiets		
PO afhankelijk van leerlingaantal	221	fietsen	331	m²	
VO	320	fietsen	480	m²	
fietsenstalling algemeen	28	fietsen	42	m²	
TOTAAL fietsenstalling				853	m²
parkeerplaatsen			25 m2 per parkeerpl.		
onderwijs PO vast	13	parkeerplaatsen	325		
Kiss&Ride zone	43	parkeerplaatsen	1.075		
onderwijs VO vast	14	parkeerplaatsen	350		
Kiss&Ride zone	3	parkeerplaatsen	75		
kinderopvang totaal	10	parkeerplaatsen	250		
Kiss&Ride zone	6	parkeerplaatsen	150		
sportvoorziening niet apart opgenomen	19	parkeerplaatsen	0		
TOTAAL parkeerplaatsen	89	pp	2.225	2.225	m²

3.1 Vergelijking parkeren en verkeersgeneratie (2)

- Vergelijking met Parkeervraagcalculator CROW en CROW kencijfers verkeersgeneratie
- Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie volgens parapluplan ligt beduidend hoger
- Verschil o.a. veroorzaakt door langere parkeerduur in de berekeningen, wat zorgt voor groter aantal gelijktijdig aanwezige auto's = parkeerbehoefte
- Parkeerbehoefte en verkeersgeneratie zijn (deels) communicerende vaten *(een grotere parkeerbehoefte = ook deels meer verkeer)*

kennisplatform CROW

Berekening parkeervraag
Vestersbos variant 2A
Auteur: secretariaat@roelofsadviesenontwerp.nl
Berekeningsdatum: 18-03-2022

Locatie

Gemeente:	Zevenaar
Stedelijkheidsgraad:	matig stedelijk
Ligging:	Schil centrum

● = Maatgevend moment.

Programma

Aantal	Eenheid	Functietype
20	leslokaal	basisonderwijs
688	m2 bvo	sportzaal
387	m2 bvo	kinderdagverblijf(crèche)

Algemeen

Parkeervraag totaal		32,29 parkeerplaatsen	openbaar: 21,67
Maatgevend moment	werkdagochtend	25,58 parkeerplaatsen	
Maatgevend moment	werkdagmiddag	25,58 parkeerplaatsen	

Details

	Gemiddelde	Min / Max	Openbaar Min / Max
werkdagochtend	25,58 parkeerplaatsen	19,72 / 31,44	12,15 / 18,57
werkdagmiddag	25,58 parkeerplaatsen	19,72 / 31,44	12,15 / 18,57
werkdagavond	13,42 parkeerplaatsen	11,70 / 15,14	10,99 / 14,23
koopavond	13,42 parkeerplaatsen	11,70 / 15,14	10,99 / 14,23
werkdagnacht	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
zaterdagmiddag	13,42 parkeerplaatsen	11,70 / 15,14	10,99 / 14,23
zaterdagavond	13,42 parkeerplaatsen	11,70 / 15,14	10,99 / 14,23
zondagmiddag	10,06 parkeerplaatsen	8,77 / 11,35	8,25 / 10,67

kennisplatform CROW

Berekening parkeervraag
Vestersbos variant 3A
Auteur: secretariaat@roelofsadviesenontwerp.nl
Berekeningsdatum: 18-03-2022

Locatie

Gemeente:	Zevenaar
Stedelijkheidsgraad:	matig stedelijk
Ligging:	Schil centrum

● = Maatgevend moment.

Programma

Aantal	Eenheid	Functietype
20	leslokaal	basisonderwijs
387	m2 bvo	kinderdagverblijf(crèche)
320	leerlingen	middelbare school

Algemeen

Parkeervraag totaal		33,27 parkeerplaatsen	openbaar: 10,64
Maatgevend moment	werkdagochtend	33,27 parkeerplaatsen	
Maatgevend moment	werkdagmiddag	33,27 parkeerplaatsen	

Details

	Gemiddelde	Min / Max	Openbaar Min / Max
werkdagochtend	33,27 parkeerplaatsen	25,07 / 41,47	7,89 / 13,39
werkdagmiddag	33,27 parkeerplaatsen	25,07 / 41,47	7,89 / 13,39
werkdagavond	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
koopavond	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
werkdagnacht	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
zaterdagmiddag	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
zaterdagavond	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00
zondagmiddag	0,00 parkeerplaatsen	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00

3.2 Fietsritten en stallingsbehoefte variant 2A

- Op basis van:
  - Programma
  - Prognose leerlingaantallen
  - Verdeling vervoerwijzen (auto/fiets/lopend/OV, inschatting scholen)
  - Fietsparkeerkencijfers CROW

Variant 2A	De Tamboerijn (incl KOV)	De Wissel (incl KOV)	Totaal	% fiets	% begeleid	Fietsritten	Stalling CROW
Leerlingaantal	182	259	441	30%	40%	Circa 500	240
Personeelsleden	30	30	60	40%	0%		
	Zonnekinderen			% fiets		Fietsritten	Stalling CROW
Kindplaatsen	64			50%		Circa 60	*20*
Personeelsleden							
Personeelsleden							
	Gymzaal			% fiets		Fietsritten	Stalling CROW
Omvang m2	688					Schatting >100	30
Totaal				Fietsritten		Stalling	
Ontwikkeling Vestersbos variant 2A	Theoretisch			700		290	
	Praktijktoets					*Ca. 300*	

3.2 Fietsritten en stallingsbehoefte variant 3A

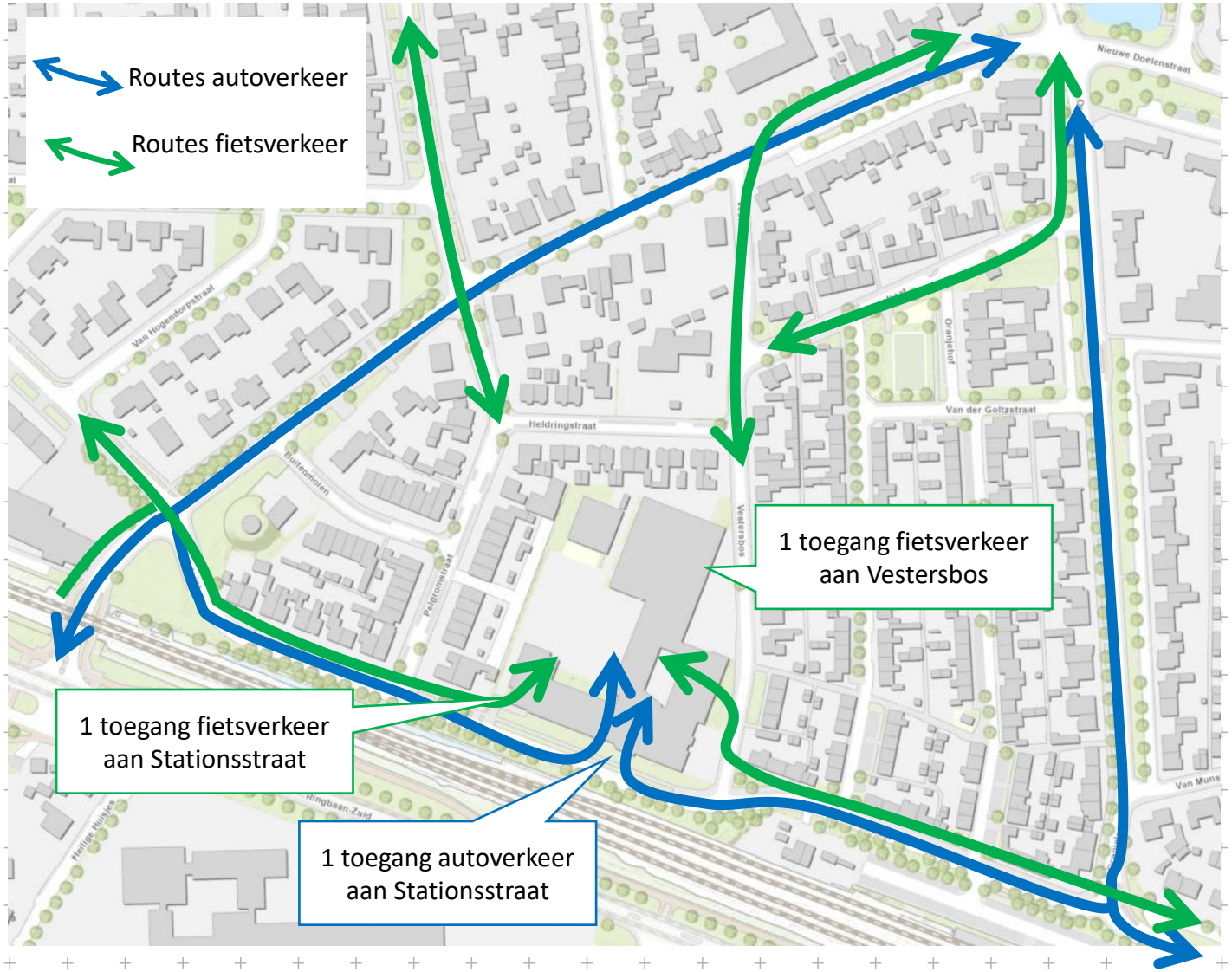
- Op basis van:
  - Programma
  - Prognose leerlingaantallen
  - Verdeling vervoerwijzen (auto/fiets/lopend/OV, inschatting scholen)
  - Fietsparkeerkencijfers CROW

Variant 3A	De Tamboerijn (incl KOV)	De Wissel (incl KOV)	Totaal	% fiets	% begeleid	Fietsritten	Stalling CROW
Leerlingaantal	182	259	441	30%	40%	Circa 500	**240**
Personeelsleden	30	30	60	40%			
	Zonnekinderen			**% fiets**		**Fietsritten**	**Stalling CROW**
Kindplaatsen	64				50%	Circa 60	*20*
Personeelsleden							
	Liemers College (2.417 m²)			**% fiets**		**Fietsritten**	**Stalling CROW**
Leerlingaantal	320			85%	0%	Circa 600	**270**
Personeelsleden	59			35%			
Totaal				**Fietsritten**		**Stalling**	
Ontwikkeling Vestersbos variant 3A	**Theoretisch**			Circa 1.150		530	
	Praktijktoets					*700*	

3.3 Advies ontsluiting ontwikkeling Vestersbos (2A en 3A)

- Gewenste ontsluiting op basis van:
  - Wegencategorisering GVVP
  - Functies en inrichting van de wegen
  - (Waar mogelijk) spreiding van routes auto en fiets (veiligheid, aantrekkelijkheid, leefbaarheid)

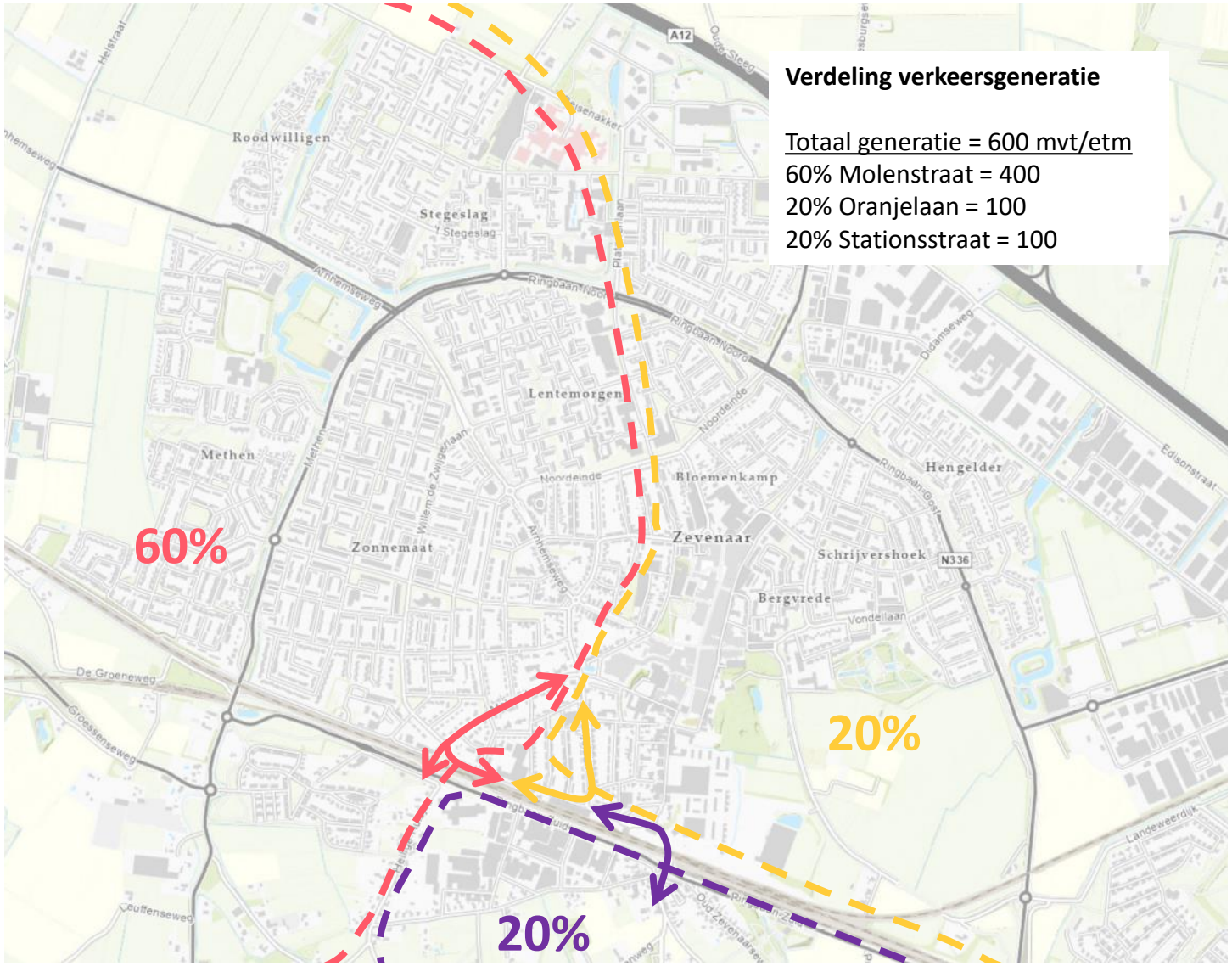
- Conclusies / aanbevelingen:
  - Ontsluiting autoverkeer via Stationsstraat
  - Ontsluiting fietsverkeer via Vestersbos, Pelgromstraat en Stationsstraat, afgestemd op herkomsten
  - Advies overeenkomstig Onderzoek onderwijshuisvesting Vestersbos
  - Nadere detaillering op locatie Vestersbos
  - Afwegingen circulatie nog te maken

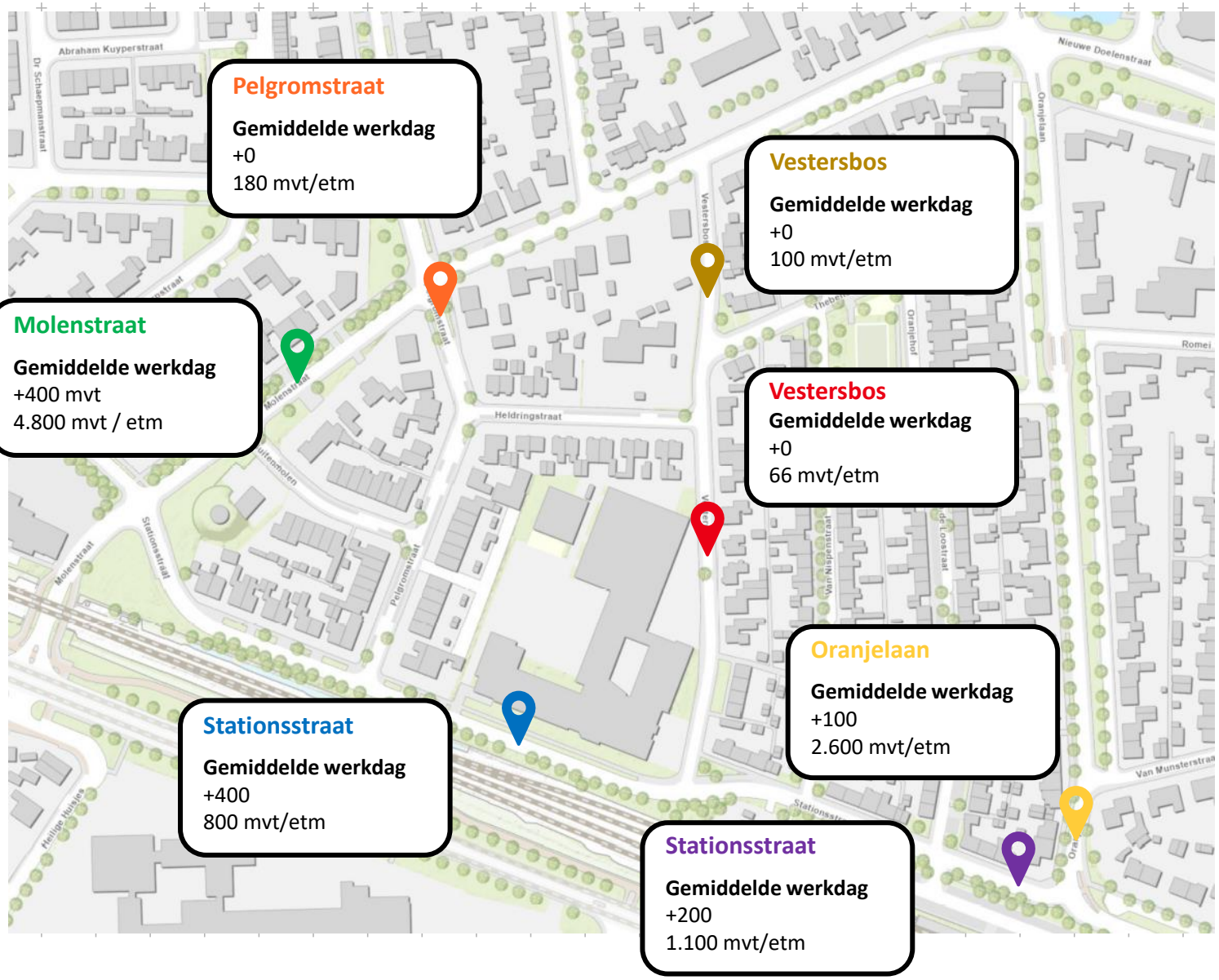


3.4. Toekomstige intensiteiten

Verdelingen herkomsten -> routes

- Procentuele verdeling herkomsten leerlingen en personeel per ‘deelgebied’
- Geeft inzicht in omvang van de verschillende routes, met name autoverkeer. Fietsersroutes zijn fijnmaziger.
- Pijlen geven naderingsrichtingen autoverkeer aan (verdeling verkeersgeneratie).
- Naderingsrichtingen fietsers richting Vestersbos primair vanuit noord – noordoost - noordwest
- Prognose verdeling verkeersgeneratie op basis van herkomsten leerlingen en personeel en routes



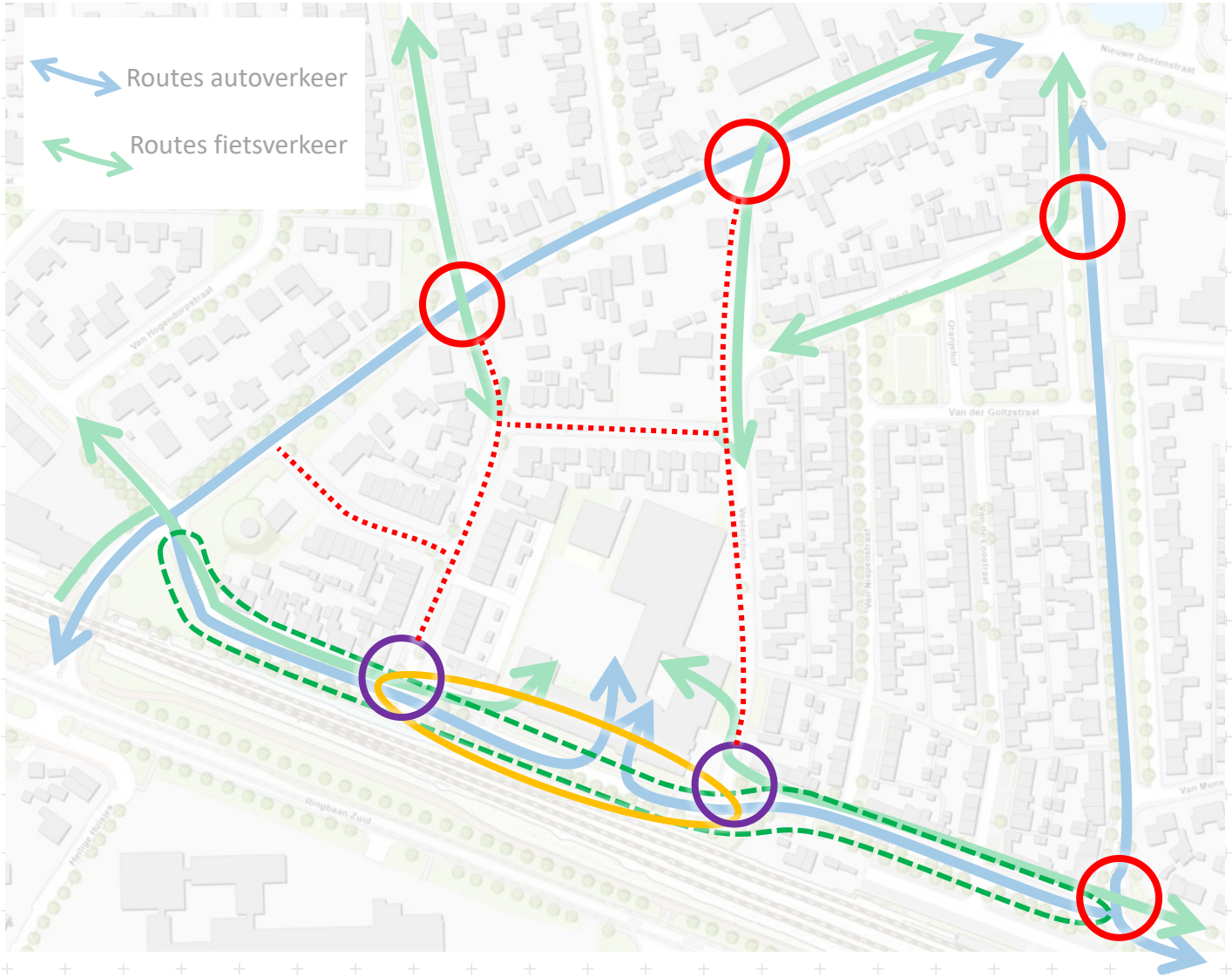


3.4 Toekomstige verkeersintensiteiten Varianten 2A en 3A

- Op basis van:
  - Tellingen huidige situatie
  - Verkeersgeneratie varianten 2A en 3A
  - Verdeling over het wegennet -> herkomsten + gewenste ontsluiting

3.5 Advies maatregelen op routes

- Op basis van gewenste routering verkeer
- Maatregelen nodig op aangegeven straten om ongewenste toename autoverkeer via o.a. Vestersbos en Westeinde te voorkomen -> knip (afsluiting voor autoverkeer, wel doorgang voor fietsers) of circulatiemaatregelen (verschillende varianten)
- In stand houden parkeerzone vergunninghouders
- Snelheidsremmende maatregelen Stationsstraat (busvriendelijk)
- Maatregelen veilige oversteken langzaam verkeer
- Schoolzone inrichting
- Stationsstraat mogelijk inrichten als fietsstraat



3.5 Advies maatregelen op routes

- Op basis van gewenste routering verkeer
- Maatregelen nodig om ongewenste toename autoverkeer via Vestersbos en Westeinde te voorkomen -> structuur- of circulatiemaatregelen
- In stand houden parkeerzone vergunninghouders
- Snelheidsremmende maatregelen Stationsstraat (busvriendelijk)
- Maatregelen veilige oversteken langzaam verkeer
- Schoolzone inrichting
- Fietsstraat Stationsstraat (voorbeelden op volgende pagina)

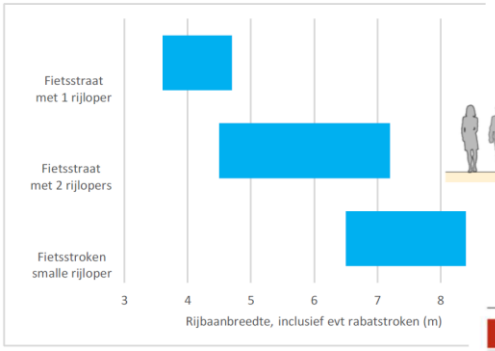


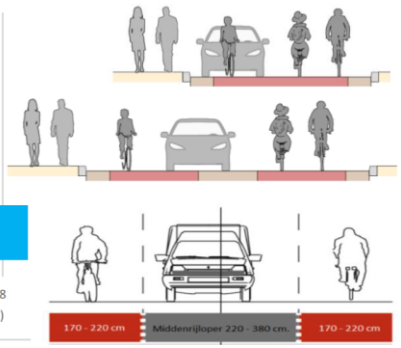
3.5 Advies maatregelen op routes

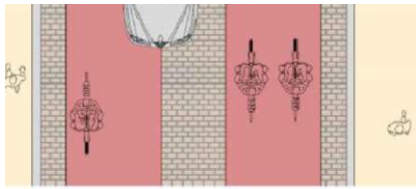
- Mogelijke inrichting Stationsstraat als fietsstraat
- Inrichtingsprincipes + voorbeelden

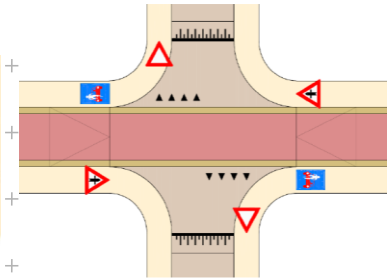












Vormgevingselementen voor een goede fietsstraat



1. *Rijbaanbreedte* sluit aan bij de auto- en fietsintensiteiten.*)
2. *Rijbaan-indeling* benadrukt zowel fiets- als verblijfskarakter:
   a. Rabatstroken aan beide zijden (0,3 m);
   b. Rijlopers met fietspad/-strookbreedte;
   c. Eventueel middenstrook (0,5 tot 1,5 m);
   d. Geen lengtemarkering.
3. *Verharding* versterkt fiets- en verblijfkarakter:
   a. **Rijlopers: rood of roodachtig asfalt;*)**
   b. Rabat en middenstroken: klinkers, strak gestraat.
4. **Bebording, symbolen en bewegwijzering: *Fietsstraatbord L51.**)**
5. Lage snelheid autoverkeer gegarandeerd: indien nodig sinusvormige 30 km-drempels.
6. *Verkeerscirculatiemaatregelen*: indien nodig knip of (alternerend) éénrichtingsverkeer voor motorvoertuigen.
7. *Kruispunten* met ETW's: uitritconstructie of voorrangskuispunt, profiel doorzetten.
8. *Geen parkeren*, laden&lossen, kiss&ride *op rijbaan*; eventueel aparte voorzieningen in langsrichting.
9. Voorkom conflicten met *voetgangers:* trottoir(s) en eventueel oversteekvoorzieningen.
10. Lichtmasten, bomen en andere verticale elementen kunnen zowel de verblijfsfunctie als het fietskarakter versterken.

*) Essentiële vormgevingselementen

Fietsstraten

Sinds de eeuwwisseling zijn fietsstraten in opkomst in Nederland. Een fietsstraat kent geen officiële status, maar is een wijze van inrichten waarbij de fietser leidend is en de auto te gast. Fietsstraten kunnen worden toegepast op erftoegangswegen waar sprake is van een hoofdfietsroute. Hiernaast zijn enkele voorbeelden van fietsstraten opgenomen.
Vanwege het ontstaan van een diversiteit aan inrichtingsvormen in 2015 door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het CROW-fietsberaad een onderzoek uitgevoerd naar de gewenste vormgeving en toepassingsmogelijkheden. Enkele aandachtspunten waren:

- Herkenbaarheid waarborgen
- V85 vaak nog te hoog > drempels, kruispuntplateaus
- Eén standaard verkeersbord vaststellen

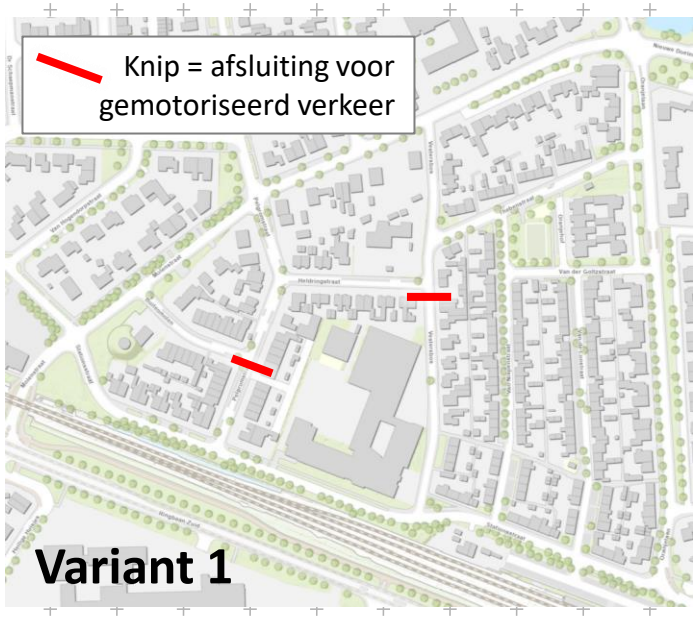
Op basis van praktijkervaringen zijn aanbevelingen voor fietsstraten binnen de bebouwde kom aangescherpt (CROW-fietsberaad 2018). Het is niet mogelijk eenvoudige intensiteitscriteria te geven voor de toepassing van fietsstraten. Het is een samenspel tussen auto- en fietsintensiteiten en de rijbaanindeling en –breedte.

3.5 Advies maatregelen op routes

- Verschillende varianten locaties aanbrengen afsluitingen (knip) en verkeerscirculatie mogelijk
- Locaties nader bepalen in afstemming met omgeving
- Aandacht voor vormgeving afsluiting: veiligheid fietsers waarborgen en inrichting afstemmen op omgeving



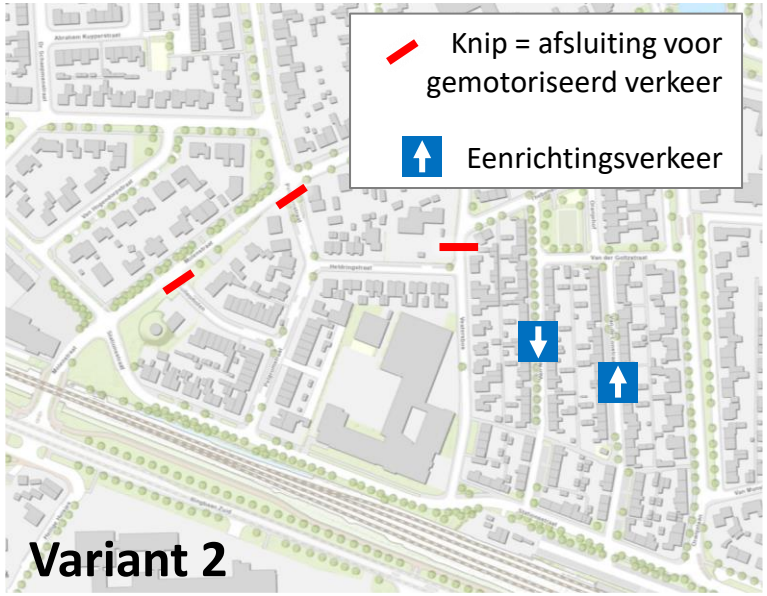




Variant 1
Afsluiting in Vestersbos en Pelgromstraat

Voordelen
- Geen ongewenst verkeer door (deel van) Vestersbos en Pelgromstraat
- Beperkt aantal afsluitingen, daardoor omrijden voor omwonenden beperkt
- (Deels) scheiding verkeer school en bewoners

Nadelen
- Mogelijk school gerelateerd verkeer via route Molenstraat - Pelgromstraat – Heldringstraat – Vestersbos v.v.



Variant 2
Afsluiting in Vestersbos, Westeinde en Buitenmolen aangevuld met eenrichtingsverkeer Van Nispenstraat en Van de Loostraat

Voordelen
- Geen ongewenst verkeer door (deel van) Vestersbos en Pelgromstraat

Nadelen
- Mogelijk school gerelateerd verkeer via route Stationsstraat - Pelgromstraat – Heldringstraat – Vestersbos v.v.
- Combinatie verkeer school en bewoners via Stationsstraat

3.6 Advies maatregelen op locatie

- Op basis van gewenste routering verkeer
- Op basis van benodigde parkeercapaciteit
- Op basis van benodigde stallingscapaciteit

- Mogelijkheden scheiding naderingsrichtingen auto en fiets (zones)



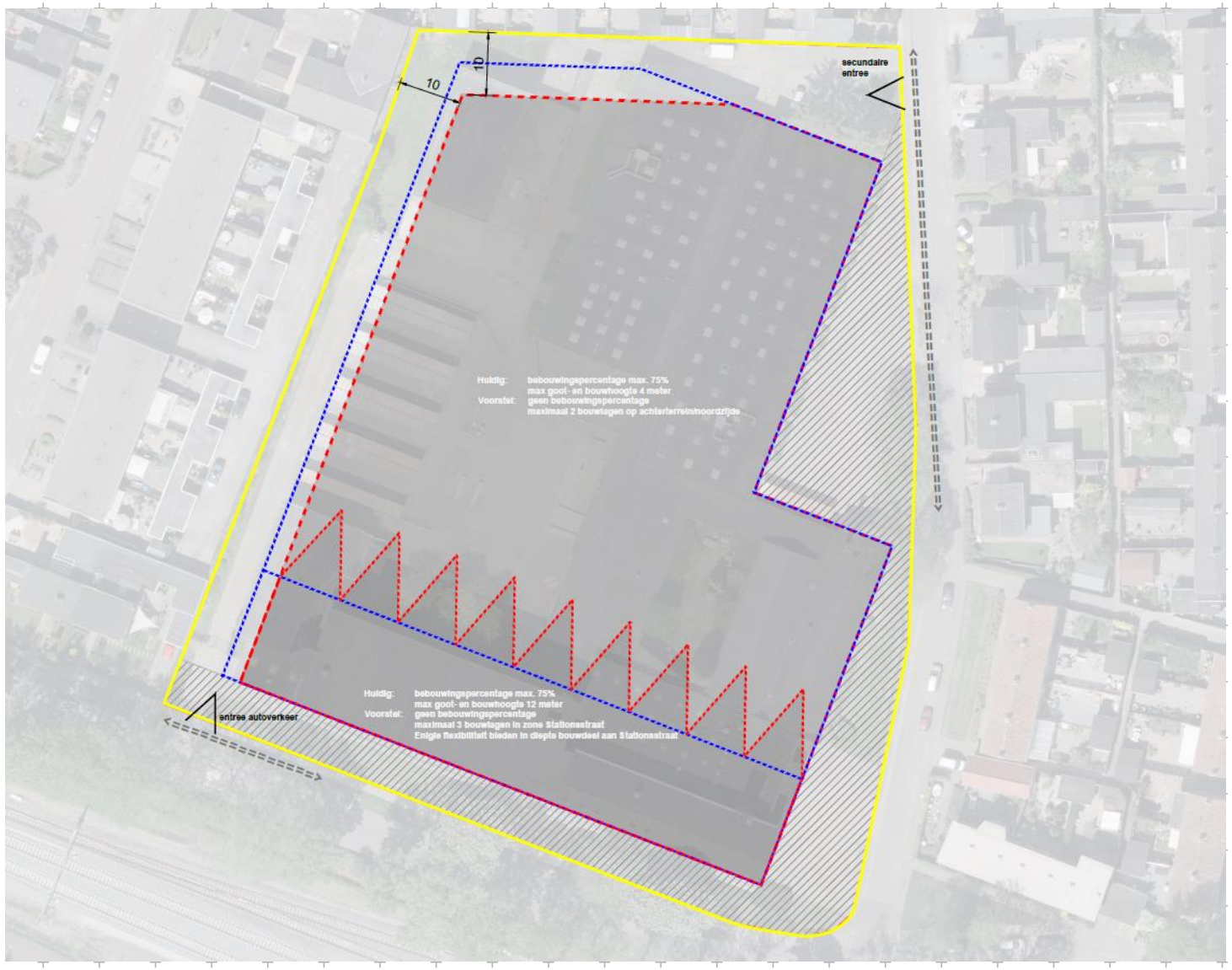
3.6 Advies maatregelen op locatie

- Modellen inpassing parkeren en stalling

- Ruimtebeslag parkeren (CROW):
  - Per pp 25 m^2
  - 89 pp = 2.250 m^2
  - Verdeling K&R (OB) / vaste pp: ca. 52 K&R en 37 vast.

- Ruimtebeslag fietsenstalling (CROW):
  - Per fiets 1,5 m^2
  - 300 fietsen = 450 m^2
  - 700 fietsen = 1.050 m^2

- Totaal max. 3.300 m2, iets hoger dan Onderzoek onderwijshuisvesting, ivm hoger max. aantal stallingsplaatsen fiets



3.6 Indicatie ruimtebeslag parkeren en stallen

- Parkeren:
  - 52 K&R plaatsen x 25 m^2 = 1.300 m^2
  - 37 vaste parkeerplaatsen = 925 m^2
- Fietsenstalling
  - Minimaal 300 x 1,5 m^2 = 450 m^2
  - Maximaal 700 x 1,5 m^2 = 1.050 m^2



3.6 Mogelijke principe parkeren en K&R

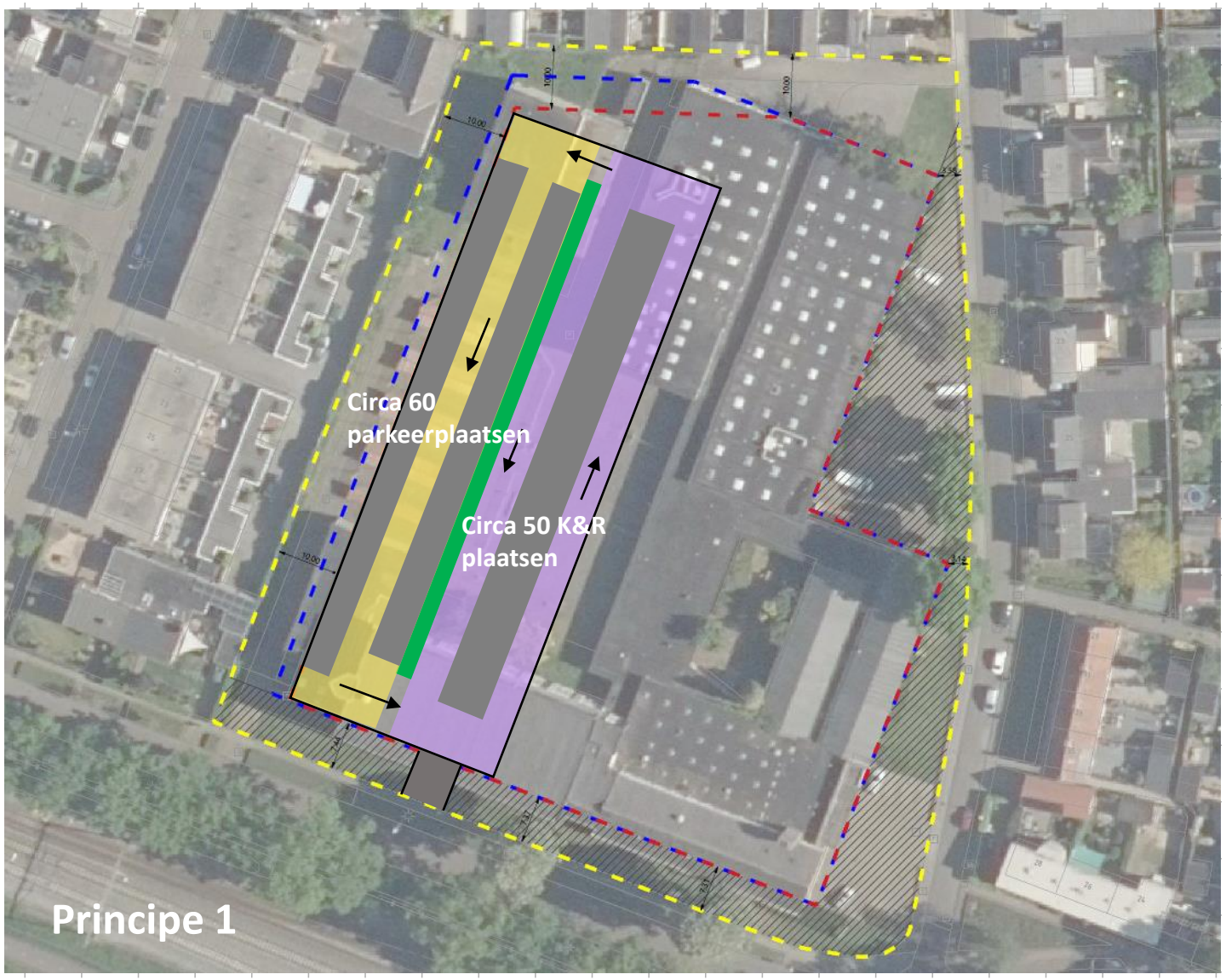
- Kiss en Ride
  - Lus met éénrichtingsverkeer
- Parkeren:
  - Aansluitend op K&R, eenrichtingsverkeer op parkeerweg met gestoken parkeren





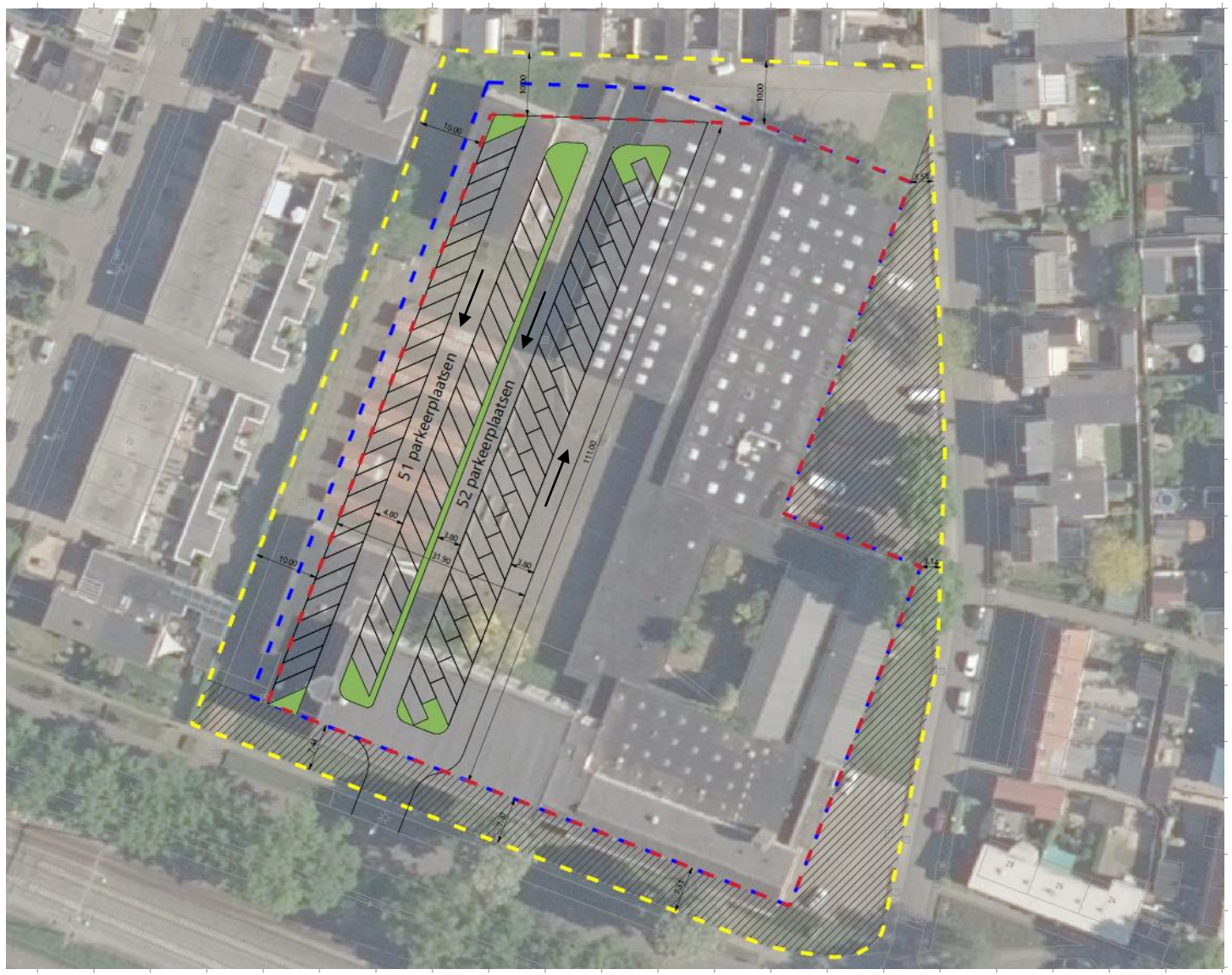
3.6 Principes 1
parkeren en K&R

- Indicatie parkeercapaciteit binnen gebied van globaal 35 x 100m
- Ook principe mogelijk met K&R zone ingericht als onderdeel van schoolplein (principe 2)



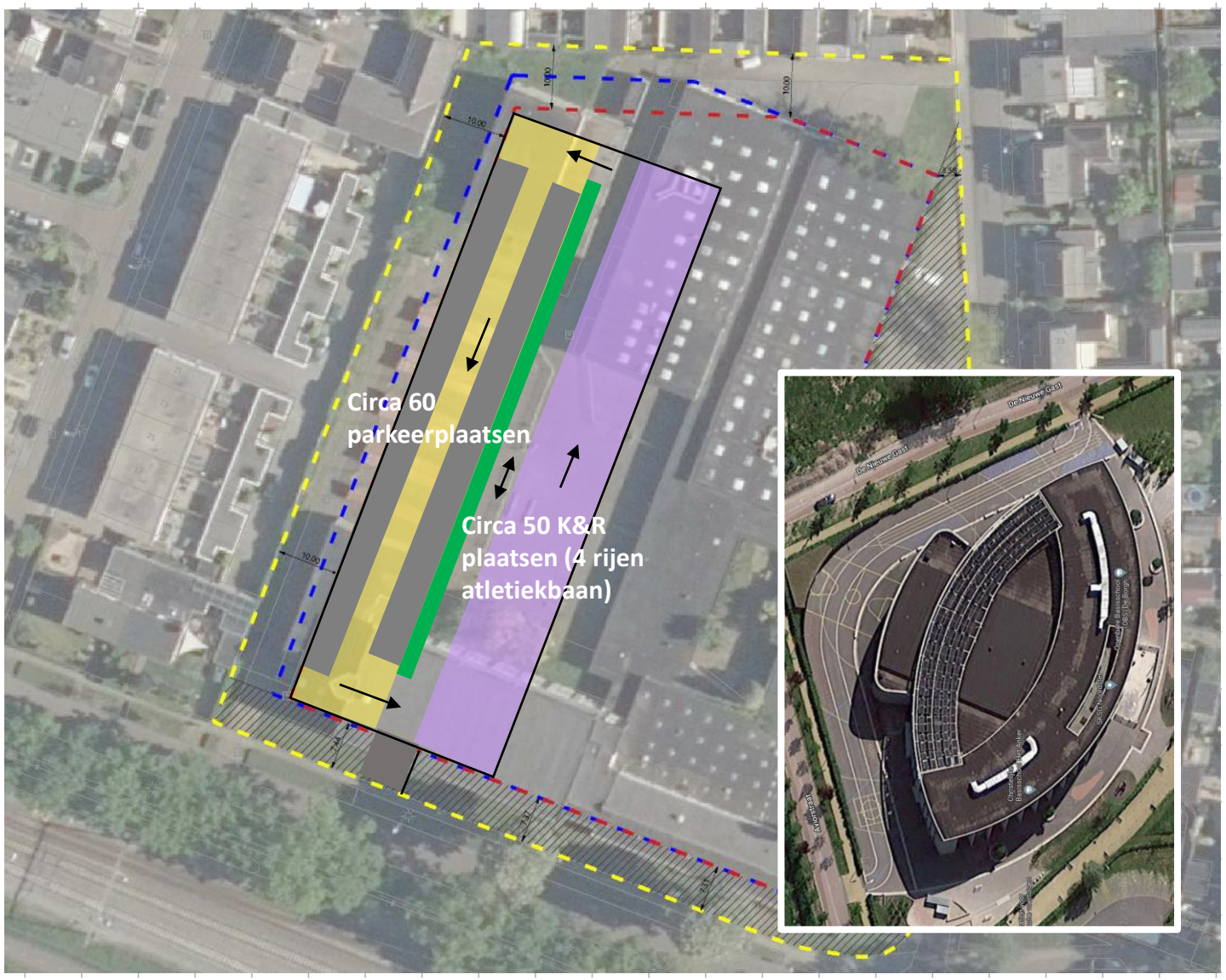
3.6 Principe 1
Parkeren en K&R

- Heen via rechter strook (K&R strook), terug via centrale strook of parkeerroute
- Globale afmeting 31,9 x 111 meter
- Capaciteit circa 103 pp



3.6 Principe 2
Parkeren en K&R

- Indicatie parkeercapaciteit binnen gebied van globaal 35 x 100m
- Principe met K&R zone ingericht als onderdeel van schoolplein



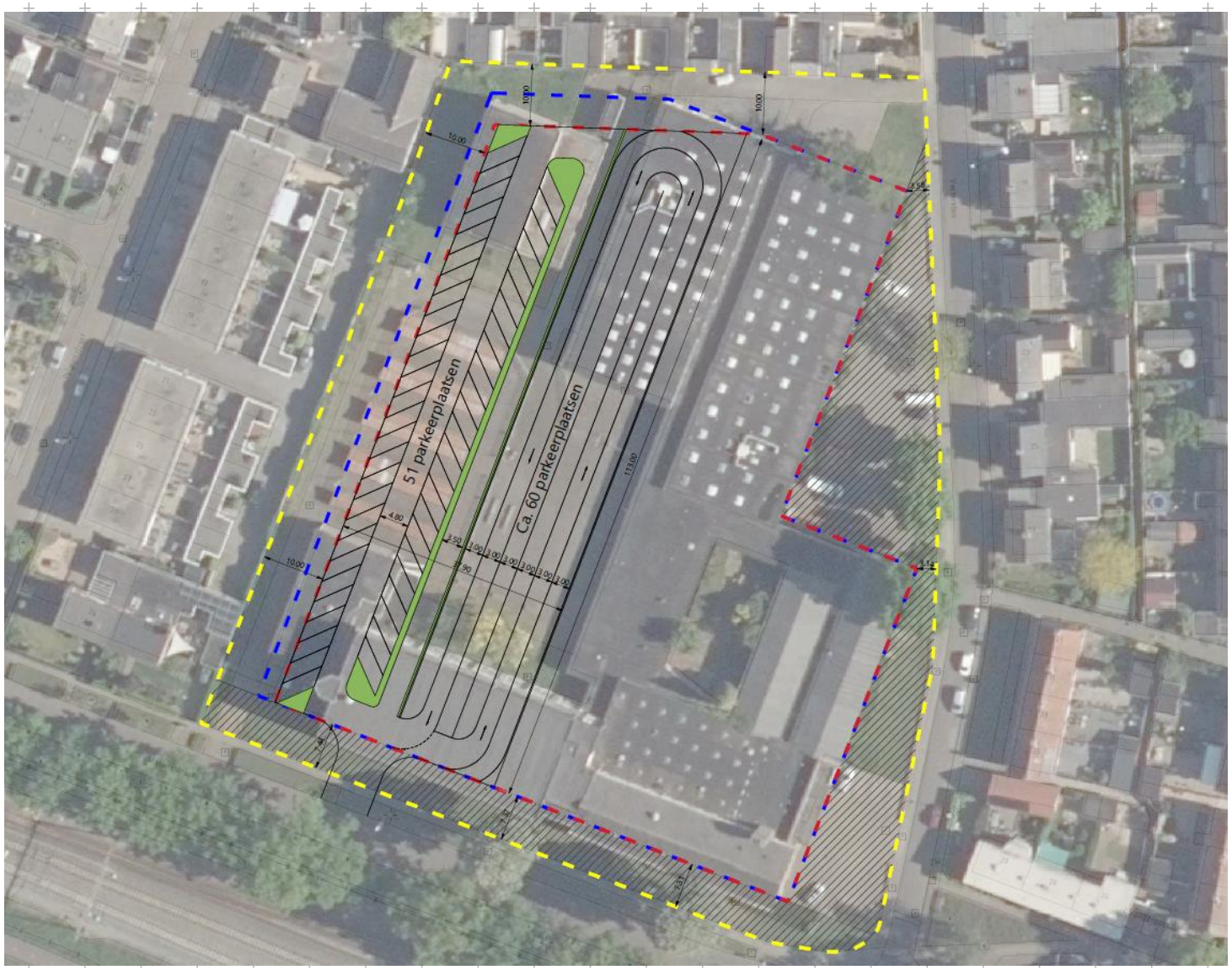
3.6 Principe 2A
Parkeren en K&R

- Principe met K&R zone ingericht als onderdeel van schoolplein
- Heen via schoolplein, terug via centrale route
- Globale afmeting 36,4 x 113 meter
- Capaciteit circa 96 pp (3 rijen)



3.6 Principe 2B
Parkeren en K&R

- Principe met K&R zone ingericht als onderdeel van schoolplein
- Rondrijden op plein, afgesloten geheel
- Globale afmeting 38 x 113 meter
- Capaciteit circa 111 pp (4 rijen)



3.7 Kostenramingen maatregelen (PM)

- Maatregelen op routes
- Maatregelen op locatie



4. Beantwoording onderzoeksvragen - conclusies

Welke verkeerseffecten zijn te verwachten voor variant 2A en welke voor variant 3A? -> hoofdstuk 3 toekomstige situatie (verkeersgeneratie, verkeersintensiteiten, parkeren, stallen)

A. Is het verkeerskundig acceptabel om een IKC met een doorlopende leerlijn van KDV, PO (met gymzaal, in de avonduren gebruikt door de turnvereniging) en VO op het Vestersbos te huisvesten? -> gegeven de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten + ontsluitingsmogelijkheden wordt dit acceptabel geacht

B. Wat zijn de verkeerskundige gevolgen van de twee varianten? -> hoofdstuk 3

C. Welke extra maatregelen dienen genomen te worden om de verkeersbelasting van zowel de langzaam verkeersroutes als het gemotoriseerde verkeer voor gebruikers en omgeving goed te laten verlopen? -> aanbevelingen maatregelen op routes en op locatie

D. Zijn de voorgenomen verkeersmaatregelen afdoende om de verkeerstoename op te vangen en de verkeersveiligheid te waarborgen? -> het wordt wenselijk geacht op routes aanvullende maatregelen te treffen, primair voor veiligheid langzaam verkeer en ter voorkoming van ongewenst verkeer door woonstraten

Bijlage 1

Resultaten tellingen

Bijlage 2

Berekening parkeerbehoefte

Berekening parkeerbehoefte conform bijlage 1 parapluplan parkeren — **VARIANT 2A**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	reductiefactor parkeerduur	Rekenfactor	Parkeerbehoefte	Personeel	Totaal
De Wissel	**259**							9	
Groepen 1 t/m 3	97	45%	44	0,75	0,50	0	16		
Groepen 5 t/m 8	162	25%	40	0,85	0,25	0	9		
									34
De Tamboerijn	**182**							6	
Groepen 1 t/m 3	68	45%	31	0,75	0,50	0	12		
Groepen 5 t/m 8	114	25%	28	0,85	0,25	0	6		24
Zonnekinderen	**48**								
Groepen	48	65%	31	0,75	0,25	0,121875	12	4	16
Totaal	**48**						**55**	**19**	**74**
Gymzaal		norm / 100 m2 bvo							
	688	3,45					24		**97**

Berekening verkeersgeneratie conform bijlage 1 parapluplan parkeren — **VARIANT 2A**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
De Wissel	**259**				(heen-terug-heen-terug
Groepen 1 t/m 3	97	45%	44	0,75	131
Groepen 5 t/m 8	162	25%	40	0,85	138
Totaal	259				**269**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
De Tamboerijn	**182**				(heen-terug-heen-terug
Groepen 1 t/m 3	68	45%	31	0,75	92
Groepen 5 t/m 8	114	25%	28	0,85	97
Totaal	182				**189**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
Zonnekinderen	**48**				(heen-terug-heen-terug
Groepen	48	65%	31	0,75	94
Totaal	48				**94**

(CROW)	Leerlingen	ritten
Liemers College	**320**	
Kencijfer / 100 ll	15	
Totaal		**48**

Totaal verkeersgeneratie	**599**

Berekening parkeerbehoefte conform bijlage 1 parapluplan parkeren — **VARIANT 3A**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	reductiefactor parkeerduur	Rekenfactor	Parkeerbehoefte	Personeel	Totaal
De Wissel	**259**							9	
Groepen 1 t/m 3	97	45%	44	0,75	0,50	0	16		
Groepen 5 t/m 8	162	25%	40	0,85	0,25	0	9		
									34
De Tamboerijn	**182**							6	
Groepen 1 t/m 3	68	45%	31	0,75	0,50	0	12		
Groepen 5 t/m 8	114	25%	28	0,85	0,25	0	6		24
Zonnekinderen	**48**								
Groepen	48	65%	31	0,75	0,25	0,121875	12	4	16
Totaal	**48**						**55**	**19**	**74**
Liemers College		norm / 100 ll							
	320	4,9					16		**89**

Berekening verkeersgeneratie conform bijlage 1 parapluplan parkeren — **VARIANT 3A**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
De Wissel	**259**				(heen-terug-heen-terug
Groepen 1 t/m 3	97	45%	44	0,75	131
Groepen 5 t/m 8	162	25%	40	0,85	138
Totaal	259				**269**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
De Tamboerijn	**182**				(heen-terug-heen-terug
Groepen 1 t/m 3	68	45%	31	0,75	92
Groepen 5 t/m 8	114	25%	28	0,85	97
Totaal	182				**189**

	Leerlingen	%auto		reductiefactor leerlingen / auto	ritten
Zonnekinderen	**48**				(heen-terug-heen-terug
Groepen	48	65%	31	0,75	94
Totaal	48				**94**

(CROW)	m2	ritten
Gymzaal	**688**	
Kencijfer / 100 m2 bvo	9	
Totaal		**62**

Totaal verkeersgeneratie	**613**