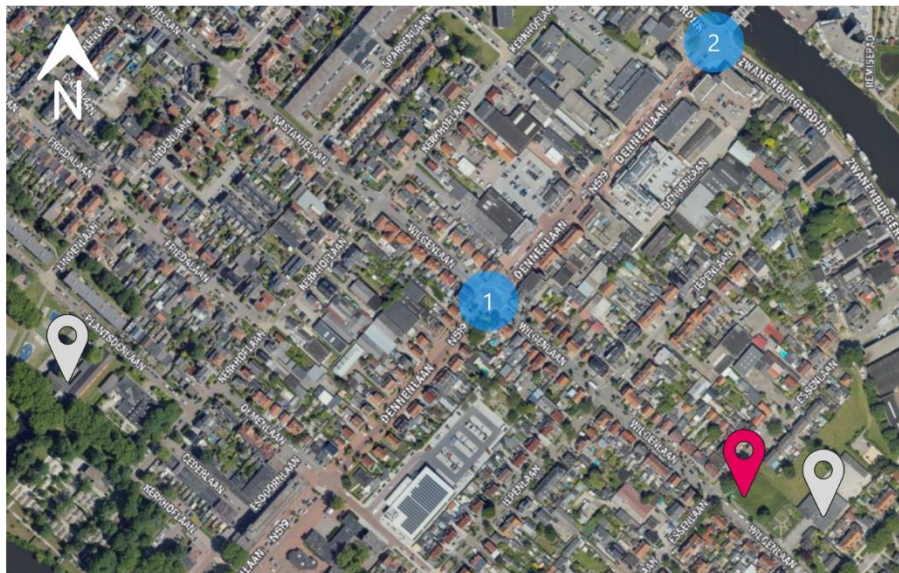


Opdrachtgever	Gemeente Haarlemmermeer
Datum	23 november 2023
Auteur	Anna Visser, Joost Verhoeven, Alex Mouw
Kenmerk	015427.20231123.N1.02
Status	Definitief
Pagina	1/14

Verkeersonderzoek IKC Zwanenburg

1. Inleiding

Goudappel onderzoekt in opdracht van de gemeente Haarlemmermeer de verkeerseffecten van de ontwikkeling van een Integraal Kindcentrum (IKC) in Zwanenburg. Het plan omvat de nieuwbouw van het IKC op de hoek Wilgenlaan-Essenlaan en dient plek te bieden aan basisschool 'De Zwaan' (400 leerlingen) en een kinderopvang. Het bestaande schoolgebouw aan de Wilgenlaan 83 zal gesloopt worden bij ingebruikname van het nieuwe schoolgebouw. Ook de schoollocatie van 'De Zwaan' op de Plantsoenlaan 4 zal komen te vervallen en de leerlingen van deze locatie verhuizen naar het nieuwe IKC (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Luchtfoto met de huidige locaties, *nieuwe locatie* en 2 onderzochte kruispunten

In figuur 1.2 is ter indicatie van de locatie van het plangebied én de omvang van de ontwikkeling een afbeelding opgenomen van één van de mogelijke varianten. Met de verschuiving van de leerlingenplekken naar één locatie en het toevoegen van een kinderopvang is de verwachting dat deze ontwikkeling zorgt voor verkeerseffecten. De verwachting is dat de planontwikkeling zorgt voor een toename aan verplaatsingen en een verschuiving van verplaatsingen naar andere routes. Om deze verkeerseffecten in beeld te brengen heeft de gemeente Haarlemmermeer gevraagd aan Goudappel om een verkeersonderzoek uit te voeren.



Figuur 1.2: Locatie en omvang mogelijke planvariant

Deze rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 bespreken we de stappen die zijn uitgevoerd tijdens het onderzoek. Vervolgens geven we een toelichting op de verkeersgeneratie in hoofdstuk 3, de verkeersafwikkeling in hoofdstuk 4 en de verkeersveiligheidsanalyse in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 beschrijft de conclusies en aanbevelingen. De resultaten van de modelberekeningen zijn bijgevoegd in de bijlage.

2. Werkwijze en uitgangspunten

2.1 Gevolgde werkwijze

We hebben de volgende stappen doorlopen om het effect van de ontwikkeling in Zwanenburg te berekenen.

Stap 1: Uitgangspunten verkeersgeneratie vaststellen

Tijdens het startoverleg zijn de uitgangspunten vastgesteld voor de autonome situatie (2034) en de plansituatie. Dit betreft onder andere het aantal leerlingen en werknemers en het aandeel te voet/fiets/auto (modal split). Vervolgens hebben wij met behulp van kencijfers van het CROW (publicatie 272 "Verkeersgeneratie voorzieningen" en 381 "Toekomstbestendig parkeren") de verkeersgeneratie berekend voor de autonome en plansituatie. In paragraaf 2.2 lichten wij de gebruikte kencijfers verder toe.

Stap 2: Verkeersafwikkelinganalyse

Op basis van de verkeersintensiteiten die volgen uit de berekeningen met het verkeersmodel Noord-Holland Zuid versie 3.2 (NHZ) hebben we het effect op de verkeersafwikkeling vastgesteld. We vergelijken de 2034 situatie zónder ontwikkeling met 2034 mét de ontwikkeling van IKC de Zwaan, om zo het effect van deze ontwikkeling te berekenen. De verkeersafwikkeling hebben we vervolgens op kruispuntniveau geanalyseerd. Het betreft de volgende kruispunten in het omliggend netwerk (zie figuur 1.1 voor ligging):

1. Kruispunt Wilgenlaan – Dennenlaan
2. Kruispunt Dennenlaan – Zwanenburgerdijk

Deze twee kruispunten zijn de drukste intersecties rondom de schoollocaties waarvoor wij verwachtten dat het extra verkeer mogelijk invloed kan hebben. Het kruispunt Wilgenlaan – Dennenlaan is een ongeregeld kruispunt. Voor dit kruispunt hebben wij met behulp van simulatiesoftware VISSIM de verliestijden (extra reistijd bij drukte) en mogelijke wachtrijen voor de maatgevende momenten (de ochtendspits en avondspits) vastgesteld. Voor ongeregelde kruispunten en rotondes hanteren wij onderstaande toetsingskader (tabel 2.1). Voor wachtrijen bestaat geen algemeen toetsingskader, omdat het afhankelijk is van de situatie of wachtrijen tot problemen leiden.

	Gemiddelde verliestijd hoofdrichting	gemiddelde verliestijd zijrichting
Goed	minder dan 25 seconden	Minder dan 40 seconden
Matig	25 tot 45 seconden	40 tot 60 seconden
Slecht	meer dan 45 seconden	meer dan 60 seconden

Tabel 2.1: Toetsingskader afwikkeling ongeregelde kruispunten en rotondes voor motorvoertuigen

Het kruispunt Dennenlaan - Zwanenburgerdijk is een geregeld kruispunt door middel van een verkeersregelininstallatie (VRI). Voor kruispunten met een verkeersregelininstallatie hanteren wij onderstaande toetsingskader (zie tabel 2.2), waarbij we de cyclustijden zijn berekend met COCON. Dit toetsingskader is op basis van de cyclustijden. Te lange cyclustijden kunnen leiden tot gevaarlijke verkeerssituaties aangezien de kans groter is dat weggebruikers meer risico nemen als ze langer moeten wachten.

	3-taks VRI [sec]	4-taks VRI [sec]
Goed	minder dan 75 seconden	minder dan 90 seconden
Matig	75-90 seconden	90-120 seconden
Slecht	meer dan 90 seconden	meer dan 120 seconden

Tabel 2.2: Toetsingskader cyclustijden afwikkeling 3-taks en 4-taks VRI

Stap 3: Verkeersveiligheidsanalyse

Om te beoordelen of de wegen de nieuwe verkeersintensiteiten op een veilige manier kunnen afwikkelen, hebben we de vormgeving en functie van het wegennet rondom het IKC geanalyseerd. Specifiek hebben we gekeken naar de ontsluiting van het IKC en de omliggende wegenvakken en de openbare ruimte. We hebben op een kwalitatieve wijze de verkeerssituatie beschouwd op verkeersveiligheid en aandachtspunten geïdentificeerd. Op basis van het handboek 'Ontwerpen voor kinderen', een publicatie van het CROW, doen wij aanbevelingen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Dit hebben we gedaan in samenspraak met een gecertificeerde verkeersveiligheidsauditor.

2.2 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie van een basisschool hebben wij CROW kengetallen toegepast (publicatie 272). In tabel 2.2 zijn deze kengetallen weergegeven.

Enkele cijfers lichten we hieronder nader toe:

- Hoewel het aantal verwachte leerlingen 400 is, houden we een marge van 20 extra leerlingen aan. Door uit te gaan van 420 leerlingen gaan we uit van een maximale verkeersgeneratie ('worst-case').
- Voor ondersteunend personeel (incl. stagiaires) gaan we uit van 0,5 per klas, wat we vervolgens afronden naar boven.
- We hebben geen informatie over de modal split. Daarom zijn we uitgegaan van de gegevens uit de CROW factsheet *Schoolmobiliteit en gedrag*. Hierin staat dat 49% van de kinderen soms gebracht wordt. In deze berekening hanteren we deze 49% als worst

case (in geval van regen, etc.). We nemen aan dat dit ook voor de plansituatie van toepassing is.

- Er is geen informatie over aantal overblijvers, kinderen begeleid naar school, leerlingen per auto en leerlingen per begeleider. Daarom gaan we uit van de gegevens uit de CROW-tool *Basisschool verkeersgeneratie* gebaseerd op CROW publicatie 272. Een afbeelding van deze tool is bijgesloten in bijlage 1 voor beide situaties.
- Wat betreft de modal split van werknemers geldt momenteel dat rond de 12% met de fiets komt. Dit betekent dat 88% van het personeel met de auto komt. We nemen aan dat de toekomstige modal split gelijk is aan de huidige.
- De huidige locatie aan de Wilgenlaan wordt vervangen door het toekomstige IKC. Aangezien de huidige bovenbouw locatie op een andere locatie gehuisvest is (Plantsoenlaan 4), wordt deze buiten beschouwing gelaten.

	Autonome situatie	Plansituatie
Onderbouw		
Aantal leerlingen	181	210
Aantal klassen	9	8
Overblijfpercentage	30%	30%
Bovenbouw		
Aantal leerlingen	-	210
Aantal klassen	-	8
Aantal docenten	9	16
Ondersteunend personeel	5	8
Aandeel overblijvers	30%	30%
Kinderen begeleid naar school	Onderbouw: 80% Bovenbouw: n.v.t.	Onderbouw: 80% Bovenbouw: 30%
Leerlingen per begeleider (auto)	Onderbouw: 1,33 Bovenbouw: n.v.t.	Onderbouw: 1,33 Bovenbouw: 1,18
Leerlingen per begeleider (overig)	1,2	1,2
Modal split kinderen/ouders (worst case)	49% auto 51% fiets	49% auto 51% fiets
Modal split werknemers	88% auto 12% fiets	88% auto 12% fiets

Tabel 2.2: Uitgangspunten basisschool autonome (Wilgenlaan 83) en plansituatie

3. Verkeersgeneratie

Op basis van CROW 272 en de eerder gepresenteerde uitgangspunten en hebben wij de verkeersgeneratie voor de auto en de fiets berekend. In tabel 3.1 vatten we de resultaten samen.

Moment van de dag	Autonoom aantal ritten		Toekomstig aantal ritten	
	Auto	Fiets	Auto	Fiets
voor begin schooldag	9	1	18	2
begin schooldag	114	117	186	189
begin middagpauze	79	82	128	133
eind middagpauze	79	82	128	133
eind schooldag	114	117	186	189
na eind schooldag	9	1	18	2
Totaal	404	401	664	650

Tabel 3.1: Verkeersgeneratie basisschool autonome (Wilgenlaan 83) en plansituatie

In de plansituatie zal er naast een basisschool ook een kinderopvang gehuisvest worden in de locatie aan de Wilgenlaan. Gepland is om 175 m² bruto vloeroppervlakte (bvo) te realiseren, maar we rekenen met 230 m² bvo om enige marge aan te houden.

Op basis van CROW-publicatie 381 bepalen we de verkeersgeneratie van het autoverkeer van het kinderdagverblijf. Bij deze methode wordt het fietsverkeer buiten beschouwing gelaten. De aantallen fietsers van en naar het kinderdagverblijf zijn niet maatgevend. Wel houden we rekening met de verkeersveiligheid van fietsers van en naar het kinderdagverblijf in het ontwerp omdat ze naar verwachting een vergelijkbare routing hebben als de scholieren. In afstemming met de gemeente gaan we uit van het gemiddelde van de bandbreedte die beschreven wordt voor een locatie met de kenmerken van de Wilgenlaan (rest bebouwde kom in een matig stedelijk gebied). Dit resulteert in 76 autoritten per weekdag en 85 autoritten per werkdag (zie tabel 3.2). We gaan daarbij uit van 43 ritten in de ochtendspits en 43 ritten in de avondspits per werkdag gegenereerd door het kinderdagverblijf. In totaal genereert het nieuwe IKC 750 autoritten per werkdag.

Omschrijving	Omvang	Eenheid	Kencijfer			Eenheid	Verkeersgeneratie	
			Min	Max	Gem.		weekdag	werkdag
Basisschool	16	Lokalen						664
Kinderdagverblijf	230	m ² bvo	32,6	33,7	33,2	100 m ² bvo	76	85
Totaal								750

Tabel 3.2: Verkeersgeneratie IKC in plansituatie

4. Verkeersafwikkelinganalyse

Met behulp van het verkeersmodel Noord-Holland Zuid versie 3.2 (NHZ) is de autonome en plansituatie doorgerekend. De verkeersaantallen (intensiteiten) die uit het verkeersmodel komen worden gebruikt om het effect op de verkeersafwikkeling te analyseren. Deze zijn opgenomen in bijlage 2. Specifiek hebben we gekeken naar twee kruispunten, de Wilgenlaan-Dennenlaan en Dennenlaan-Zwanenburgerdijk. We lichten elk apart toe.

4.1 Kruispunt Wilgenlaan – Dennenlaan

Het kruispunt tussen de Wilgenlaan en de Dennenlaan is weergegeven in figuur 4.1. Het betreft een gelijkwaardig kruispuntplateau met aan de noordelijke tak (Dennenlaan) een zebrapad. Aangezien het NHZ verkeersmodel geen aantallen fietsers of voetgangers op het netwerk in beeld brengt en teldata niet beschikbaar is hebben we een inschatting gemaakt van gemiddeld 20 voetgangers per uur over de noordelijke tak. Dit is een indicatie die we standaard aanhouden in matig stedelijke gebieden in rest bebouwde kom. Fietsers zijn niet meegenomen omdat het fietsverkeer op een gelijkwaardig kruispunt meerijdt met het autoverkeer en daarom niet tot extra vertraging leidt.



Figuur 4.1: Luchtfoto van het kruispunt Wilgenlaan-Dennenlaan

In onderstaande tabellen (4.1 t/ 4.4) zijn de resultaten weergegeven van de autonome situatie en de plansituatie voor de maatgevende perioden (ochtendspits en avondspits).

	Dennenlaan Noord	Wilgenlaan Oost	Dennenlaan Zuid	Wilgenlaan West
Gem. verliestijd (seconden)	5	5	5	0
Max. wachtrij (meter)	5	5	5	0

Tabel 4.1: Resultaten ochtendspits autonome situatie kruispunt Dennenlaan-Wilgenlaan

	Dennenlaan Noord	Wilgenlaan Oost	Dennenlaan Zuid	Wilgenlaan West
Gem. verliestijd (seconden)	5	5	10	0
Max. wachtrij (meter)	5	10	20	0

Tabel 4.2: Resultaten avondspits autonome situatie kruispunt Dennenlaan-Wilgenlaan

	Dennenlaan Noord	Wilgenlaan Oost	Dennenlaan Zuid	Wilgenlaan West
Gem. verliestijd (seconden)	5	5	5	0
Max. wachtrij (meter)	5	5	5	0

Tabel 4.3: Resultaten ochtendspits plansituatie kruispunt Dennenlaan-Wilgenlaan

	Dennenlaan Noord	Wilgenlaan Oost	Dennenlaan Zuid	Wilgenlaan West
Gem. verliestijd (seconden)	5	5	10	0
Max. wachtrij (meter)	5	10	20	0

Tabel 4.4: Resultaten avondspits plansituatie kruispunt Dennenlaan-Wilgenlaan

Het nieuwe IKC leidt tot beperkte hoeveelheid extra verkeer. In absolute termen is het planeffect per 2-uurs spitsperiode minder dan 25 motorvoertuigen per richting extra. Dit komt neer op ongeveer 1 auto per 4 tot 5 minuten. Het effect op de verkeersafwikkeling is hiermee klein. De gemiddelde verliestijd blijft in de ochtend- en avondspits voor elke tak onder de 5 seconden. De enige uitzondering is de zuidelijke tak (Dennenlaan) die onder de 10 seconden blijft. Conform het toetsingskader leidt dit tot een goede verkeersafwikkeling.

De maximale wachtrij bedraagt in de ochtendspits op elke tak 5 meter en is daarmee minimaal. In de avondspits kent de zuidelijke tak (Dennenlaan) de langste maximale wachtrij van 20 meter (in lijn met de hogere gemiddelde verliestijd). Het verkeer op de oostelijke tak (Wilgenlaan) slaat maximaal 10 meter terug. De overige twee takken hebben een wachtrij

van maximaal 5 meter. In alle gevallen geldt: de terugslag leidt niet tot hinder voor andere wegen.

4.2 Kruispunt Dennenlaan – Zwanenburgerdijk

Het kruispunt tussen de Dennenlaan en de Zwanenburgerdijk is weergegeven in figuur 4.2. Het betreft een geregeld kruispunt door middel van een verkeersregelininstallatie. Verkeer op de noordelijke tak wacht ten noorden van de brug. Aangezien het NHZ verkeersmodel geen aantallen fietsers of voetgangers op het netwerk in beeld brengt en teldata niet beschikbaar is hebben we een inschatting gemaakt van een gemiddeld aantal van 20 voetgangers per uur. Voetgangers zijn niet in de voorrang op dit kruispunt, waardoor het effect van voetgangers beperkt is. Voor het aantal fietsers hebben we een inschatting gemaakt op basis van OmniTRANS Spectrum¹.



Figuur 4.2: Luchtfoto van het kruispunt Zwanenburgerdijk-Dennenlaan

¹ OmniTRANS Spectrum is een databron met ruimtelijke data en mobiliteitspatronen voor heel Nederland en is ontwikkeld door Goudappel en Dat.mobility. Spectrum wordt elk jaar geactualiseerd op basis van de meest recente cijfers. (<https://www.goudappel.nl/nl/expertises/data-en-it-oplossingen/omnitrans-spectrum>)

In onderstaande tabel 4.5 staan de resultaten van het kruispunt Dennenlaan – Zwanenburgerdijk.

Cyclustijden (sec)	Ochtendspits	Avondspits
De Zwaan autonome situatie (2034)	88	110
De Zwaan plansituatie (2034)	88	114

Tabel 4.5: Resultaten kruispunt Dennenlaan-Zwanenburgerdijk

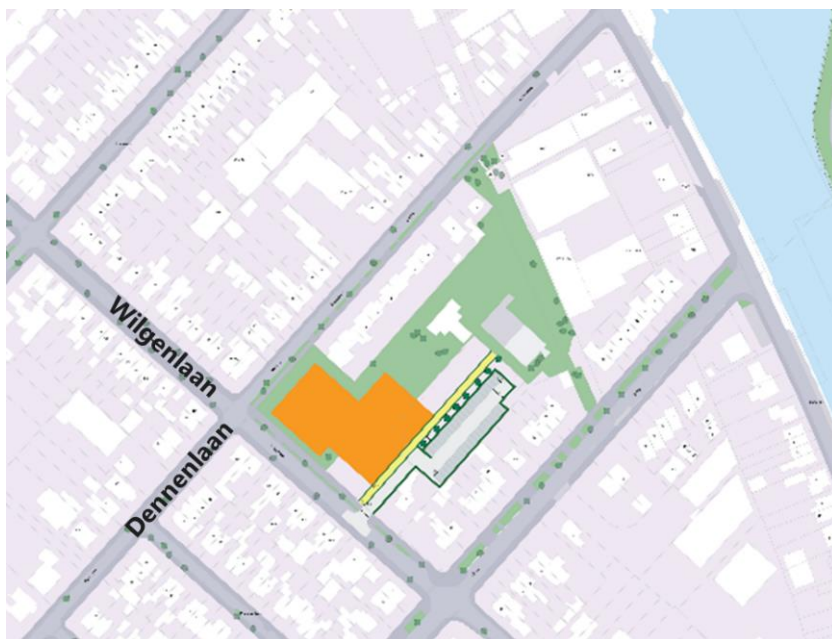
Ook voor dit kruispunt geldt dat het aantal extra voertuigbewegingen klein is ten opzichte van de autonome situatie. De planontwikkeling zorgt niet voor een verslechterde kwaliteit van de verkeersafwikkeling. In de maatgevende spits (avondspits) blijft de kwaliteit van de verkeersafwikkeling redelijk tot matig. In de autonome situatie loopt het kruispunt in de avondspits al tegen zijn capaciteit aan. Het plan zorgt voor een zeer beperkte toename aan verkeer op dit kruispunt waardoor de cyclustijd met 4 seconden toeneemt. Deze toename in cyclustijd is zo klein dat er nauwelijks verandering in de afwikkeling te merken is.

5. Verkeersveiligheidsanalyse

Een belangrijke voorwaarde voor een school is dat leerlingen deze veilig kunnen bereiken. In dit hoofdstuk gaan we in op twee facetten die de verkeersveiligheid rond de schoollocatie voornamelijk bepalen: de ontsluiting van de school op het wegennet (incl. parkeren) en de oversteekbaarheid op wegen rondom de nieuwe locatie.

5.1 Ontsluiting en parkeren nieuwe locatie

De gemeente heeft een principeontwerp opgesteld voor de ontsluiting en het parkeren in de nieuwe situatie (zie figuur 5.1). Hierin is het IKC voor voetgangers, fietsers en auto's ontsloten vanaf de Wilgenlaan. Naast het IKC wordt een parkeerterrein gerealiseerd.



Figuur 5.1: Principeontwerp met ontsluiting via de Wilgenlaan

Op de Wilgenlaan geldt voor de school éénrichtingsverkeer. Dat is prettig bij een school, het oversteken is voor kinderen hiermee eenvoudiger. Op dit moment geldt een snelheidslimiet van 50 km/u, maar dit wordt op termijn 30 km/u. Wij onderstrepen het belang van een 30 km/u-regime (tenminste tussen de IJlaan en de Essenlaan) nabij een school en adviseren om deze verandering doorgevoerd te hebben voor de opening van het nieuwe IKC. Daarnaast adviseren wij om het 30 km/u-regime te combineren met een extra kruispuntplateau op het kruispunt met de Essenlaan als snelheidsremmende maatregel. Een snelheidslimiet van 30

km/u is extra belangrijk omdat er op de rijbaan wordt geparkeerd – iemand die oversteekt is daardoor pas op het allerlaatste moment zichtbaar voor de automobilist. Dat geldt voor kinderen, maar als er een busje of hoge personenauto staat geparkeerd geldt dat net zo goed voor volwassenen.

Voor kinderen te voet en met de fiets is het belangrijk dat de ingang van de school zo veel mogelijk is gevrijwaard van manoeuvrerende auto's. Kinderen kunnen niet goed voorspellen hoeveel ruimte een draaiende auto nodig heeft en zijn er zich niet van bewust dat ze wellicht niet gezien worden. Daarom adviseren wij om 5 tot 10 meter ruimte te creëren tussen de toegang tot het schoolplein voor kinderen te voet of met de fiets en de ingang van het parkeerterrein. Ook adviseren we fietsparkeren op een andere plek op te vangen dan het autoparkeren om fiets- en autoverkeer zoveel mogelijk te ontvlechten.

De parkeerplaatsen zullen rond de haal- en brengtijden vooral gebruikt worden door ouders van de jongere leerlingen. Zij brengen hun kind tot op het schoolterrein (of tot in de klas). Dat duurt een paar minuten, die auto's moeten netjes geparkeerd staan op het parkeerterrein om overlast te voorkomen. Ouders van de wat oudere leerlingen lopen niet mee tot op het schoolterrein of tot in de klas, die oudere kinderen kunnen het laatste stukje prima zelfstandig afleggen.

We geven in overweging om ter plaatse van het huidige parkeerverbod de rijbaan te versmallen. Er is een minimale breedte nodig van 4.8 meter voor rijdende auto's waarbij vrachtverkeer ook genoeg ruimte heeft om veilig gebruik te maken van de rijbaan. Een versmalling van de rijbaan is op dit deel van de Wilgenlaan dus een optie. Dit zorgt voor een veiliger oversteek voor de leerlingen die te voet of met de fiets komen en zorgt voor een beter zicht op overstekende kinderen vanuit de auto. Met een rijbaanversmalling ontstaat er ruimte voor een brede stoep voor de school, fijn als het druk is met kinderen. Bovendien is er dan ook ruimte voor ouders die met de fiets hun kind komen halen of brengen. Zij kunnen met op de stoep staan zonder de doorgang te blokkeren. Bovendien wordt met een smallere rijbaan effectief voorkomen dat er toch wordt geparkeerd: een geparkeerde auto blokkeert de doorgang voor het andere verkeer.

Samengevat geven wij de volgende aanbevelingen voor een verkeersveilige situatie rondom het IKC:

- 30 km/h op de Wilgenlaan (tenminste tussen de IJlaan en de Essenlaan)
- Een extra snelheidsremmende maatregel bij de Essenlaan zodat ook vertrekkende auto's niet te hard rijden (kruispuntplateau)
- Overweeg een wegversmalling ter plaatse van het parkeerverbod om een bredere stoep te realiseren

5.2 Oversteekbaarheid Dennenlaan

In de plansituatie verhuist de bovenbouw van De Zwaan van de Plantsoenlaan naar de Wilgenlaan. Dit betekent dat een gedeelte van de bovenbouwleerlingen waarschijnlijk de Dennenlaan zullen moeten oversteken. Daarom behandelen we de oversteekbaarheid van de Dennenlaan apart in deze paragraaf.

Het is goed als de route naar school zodanig rustig en veilig is, dat leerlingen in de hogere groepen zelfstandig naar school kunnen lopen of fietsen. De Dennenlaan ligt tussen de huidige locatie van de bovenbouw en de nieuwe locatie van het IKC in. Het belangrijkste aspect is daarbij een lage snelheid van het autoverkeer en de drukte van het autoverkeer (intensiteit). Het Handboek ontwerpen voor Kinderen (CROW publicatie 153) geeft een richtlijn voor de oversteek van wegen binnen het 30 km/uur gebied gebaseerd op verkeersintensiteiten (zie tabel 5.1).

Wegen waar auto's harder (mogen) rijden dan 30 km/uur kunnen basisschoolleerlingen niet veilig zelfstandig oversteken. Op wegen met een 30 km/uur-regime kunnen de oudere kinderen wel zelfstandig oversteken, mits de intensiteit niet hoger is dan 4.000 auto's per etmaal.

Intensiteit	Karakterisering van de oversteek
tot 2000 mvt/etmaal (spitsintensiteit = 200 mvt/uur)	De straat is goed tot redelijk goed over te steken, ook voor jonge kinderen
2000 tot 4000 mvt per etmaal (spitsintensiteit = 200-400 mvt/uur)	Oversteekbaarheid wordt minder makkelijk voor jonge kinderen, zorg voor goed zicht van en naar de stoep en voor logische oversteekplekken op kinderroutes
meer dan 4000 mvt/etmaal	Op schoolroutes en andere intensief gebruikte kinderroutes: zebepad/voetgangsoversteekplaats op een plateau; versmalling van de rijbaan; goede zichtbaarheid op overstekend kind; middeneiland (facultatief).

Tabel 5.1: Oversteekbaarheid voor kinderen bij verschillende intensiteiten

De intensiteit op de Dennenlaan overschrijdt 4.000 mvt/etmaal (zie ook bijlage 1), waardoor kinderen deze weg niet veilig zelfstandig kunnen oversteken. Deze straat vormt daarmee een belangrijk aandachtspunt in de schoolroutes. Het is daarom van belang dat volwassenen kinderen begeleiden in het oversteken van de Dennenlaan. Deze begeleiding kan op verschillende manieren worden ingevuld. Een voorbeeld is de 'loopbus', waarbij kinderen onder begeleiding in groepjes naar school lopen vanuit verschillende 'halten'. Dit vermindert het autoverkeer rond de school én zorgt ervoor dat kinderen beweging krijgen.

6. Conclusies & aanbevelingen

Het nieuwe IKC op de hoek Wilgenlaan-Essenlaan in Zwanenburg dient in de toekomst plaats te bieden aan de onder- en bovenbouw van basisschool 'De Zwaan' en een kinderopvang. In de voorliggende notitie van het Verkeersonderzoek IKC Zwanenburg hebben wij berekend hoeveel extra verkeer de ontwikkeling oplevert en wat het effect hiervan is op de verkeersafwikkeling én de verkeersveiligheid.

Op basis van de uitgevoerde analyses komen we tot de volgende conclusies: De extra verkeersgeneratie van het nieuwe IKC leidt niet tot een verslechterde verkeersafwikkeling ten opzichte van autonome situatie. Wat betreft het kruispunt Wilgenlaan-Dennenlaan kan het verkeer goed worden afgewikkeld op de omliggende wegen en kruispunten in beide doorgerekende situaties. Het kruispunt Dennenlaan-Zwanenburgerdijk heeft zowel in de autonome situatie als in de plansituatie in de maatgevende periode (avondspits) een redelijk tot matige verkeersafwikkeling. De planontwikkeling zorgt niet voor een verslechtering van de kwaliteit door de zeer beperkte toename van verkeer.

Wat betreft de verkeersveiligheid geldt dat wij adviseren om 5 tot 10 meter afstand te creëren tussen de toegang voor voetgangers en fietsers en de ingang tot het parkeerterrein. Op die manier wordt de ingang zoveel mogelijk gevrijwaard van manoeuvrerende auto's, wat leidt tot een veiligere situatie voor de kinderen.

Daarnaast adviseren wij om een 30 km/h-regime in te richten op de Wilgenlaan (in elk geval tussen de IJweg en de Essenlaan), in combinatie met een extra kruispuntplateau op het kruispunt met de Essenlaan. Verder adviseren wij om de rijbaan ter hoogte van het parkeerverbod te versmallen, zodat ruimte ontstaat voor een bredere stoep en de rijbaan oversteken veiliger wordt voor voetgangers.

Ten slotte hebben we gekeken naar de oversteekbaarheid van de Dennenlaan. De intensiteiten op deze weg liggen boven de 4.000 mvt/etmaal, wat maakt dat kinderen de oversteek niet veilig zelfstandig kunnen maken. Kinderen hebben daarom begeleiding nodig om deze weg over te steken zowel te voet als met de fiets, bijvoorbeeld door hun ouders.

Bijlage 1 CROW-tool verkeersgeneratie basisschool (CROW272)

Rekentool basisschool versie 5.0	Stap	Klassen	Onderbouw	Bovenbouw	Docenten	Ondersteunend	Totaal	Opmerkingen / bronnen
			(per groep)		personeel			
Klassen en % klassen boven- en onderbouw	1	9	100%	0%				
Leerlingen, docenten en ov. personeel per klas	2/3		20,1	23,1	1,0	0,5		Het gemiddeld aantal leerlingen in de onderbouw bedraagt 23,3 en in de bovenbouw 23,1. Bron: Groepsgrootte en personeel inzet in het basisonderwijs 2006; Inspectie van het Onderwijs, afdeling Communicatie, Inspectierapport 2007, 7 mei 2007
- aantal leerlingen / docenten / ov. personeel	2/3		181	0	9	5		
- NB totaal aantal leerlingen !!	2/3					181		
Overblijfspercentage leerlingen	4		30%	30%				- Van de 1.542.800 kinderen op de basisscholen blijven er per dag gemiddeld ruim 460.000 over (30%). Bron: Brief Kinderopvang van de staatssecretaris van VWS aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 20 maart 2002.
- overblijvers			54	0				
- niet overblijvers			127	0				- Ruim een op de zes (17%) van de kinderen blijft over op school. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004
% leerlingen begeleid	5		80%	30%				- Van de leerlingen in de onderbouw komt circa 70 tot 80% begeleid naar school en van de leerlingen in de bovenbouw circa 30%. Bronnen: Onderzoek schoolroutes gemeente Gouda, Goudappel Coffeng BV, 2005 en Reisgedrag kinderen basisschool, TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004
- aankomsten en vertrekken van leerlingen			615	0				
- leerlingen begeleid / percentage leerlingen begeleid			145	0		80%		- Circa 55% van alle leerlingen gaat begeleid naar school. Bron: Fietsverkeer nr 5, maart 2003.
- leerlingen onbegeleid			36	0				
Leerlingen per begeleider per auto	6		1,33	1,18				- Het gemiddelde aantal kinderen per auto bedraagt 2,2. In het overgrote deel van de gevallen (82%) wordt meer dan één kind vervoerd als met de auto naar school wordt gered. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004.
Leerlingen per begeleider overig	7		1,2	1,2				
Autogebruik begeleiders, docenten en ov. personeel	8/9		49%	49%	88%	88%		- NB. De reductiefactor voor het aantal kinderen per auto is voor de onderbouw 0,75 en voor de bovenbouw 0,85. Dit zou inhouden dat per auto respectievelijk 1,33 en 1,18 kind aanwezig is. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernorming. Uit eigen onderzoekservaringen lijkt 2,2 inderdaad erg hoog.
- gemiddeld aantal leerlingen per begeleider			1,3	1,2				
- aantal begeleiders			115	0				
- totaal aantal leerlingen per auto			75	0				
- NB autogebruik leerlingen !!	8/9					41%		- Het autogebruik van leerlingen ligt gemiddeld over Nederland in de range van 15% tot 18%. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004/DVG 2001.
Aankomsten en vertrekken begeleiders, docenten en ov. personeel			779	0	18	9		- NB. Doorlopende onderzoeken van SOAB Adviseurs op 30 basisscholen geven gemiddeld een waarde van 26%. Bron: Spitsuur rond school, Marjan Schouten, 2003.
Authoritten per werkdag (A+V)			382	0	16	8	405	
- voor begin schooldag			0	0	8	2	10	
- begin schooldag			112	0	0	2	114	
- begin middagpauze			79	0	0	0	79	
- eind middagpauze			79	0	0	0	79	
- eind schooldag			112	0	0	2	114	
- na eind schooldag			0	0	8	2	10	De reductiefactor voor het aantal parkeerplaatsen voor de onderbouw is 0,5 (10 minuten gebruik in een periode van 20 minuten) en voor de bovenbouw 0,25 (2,5 minuten gebruik in een periode van 10 minuten). De turnover is dan respectievelijk 2 en 4. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernorming.

Autonome situatie 2034

Rekentool basisschool versie 5.0	Stap	Klassen	Onderbouw	Bovenbouw	Docenten	Ondersteunend	Totaal	Opmerkingen / bronnen
			(per groep)		personeel			
Klassen en % klassen boven- en onderbouw	1	16	50%	50%				
Leerlingen, docenten en ov. personeel per klas	2/3		26,3	26,3	1,0	0,5		Het gemiddeld aantal leerlingen in de onderbouw bedraagt 23,3 en in de bovenbouw 23,1. Bron: Groepsgrootte en personeel inzet in het basisonderwijs 2006; Inspectie van het Onderwijs, afdeling Communicatie, Inspectierapport 2007, 7 mei 2007
- aantal leerlingen / docenten / ov. personeel	2/3		210	210	16	8		
- NB totaal aantal leerlingen !!	2/3					420		
Overblijfspercentage leerlingen	4		30%	30%				- Van de 1.542.800 kinderen op de basisscholen blijven er per dag gemiddeld ruim 460.000 over (30%). Bron: Brief Kinderopvang van de staatssecretaris van VWS aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 20 maart 2002.
- overblijvers			63	63				
- niet overblijvers			147	147				- Ruim een op de zes (17%) van de kinderen blijft over op school. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004
% leerlingen begeleid	5		80%	30%				- Van de leerlingen in de onderbouw komt circa 70 tot 80% begeleid naar school en van de leerlingen in de bovenbouw circa 30%. Bronnen: Onderzoek schoolroutes gemeente Gouda, Goudappel Coffeng BV, 2005 en Reisgedrag kinderen basisschool, TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004
- aankomsten en vertrekken van leerlingen			714	714				
- leerlingen begeleid / percentage leerlingen begeleid			168	63		55%		- Circa 55% van alle leerlingen gaat begeleid naar school. Bron: Fietsverkeer nr 5, maart 2003.
- leerlingen onbegeleid			42	147				
Leerlingen per begeleider per auto	6		1,33	1,18				- Het gemiddelde aantal kinderen per auto bedraagt 2,2. In het overgrote deel van de gevallen (82%) wordt meer dan één kind vervoerd als met de auto naar school wordt gered. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004.
Leerlingen per begeleider overig	7		1,2	1,2				
Autogebruik begeleiders, docenten en ov. personeel	8/9		49%	49%	88%	88%		- NB. De reductiefactor voor het aantal kinderen per auto is voor de onderbouw 0,75 en voor de bovenbouw 0,85. Dit zou inhouden dat per auto respectievelijk 1,33 en 1,18 kind aanwezig is. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernorming. Uit eigen onderzoekservaringen lijkt 2,2 inderdaad erg hoog.
- gemiddeld aantal leerlingen per begeleider			1,3	1,2				
- aantal begeleiders			133	53				
- totaal aantal leerlingen per auto			87	31				
- NB autogebruik leerlingen !!	8/9					28%		- Het autogebruik van leerlingen ligt gemiddeld over Nederland in de range van 15% tot 18%. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004/DVG 2001.
Aankomsten en vertrekken begeleiders, docenten en ov. personeel			904	360	32	16		- NB. Doorlopende onderzoeken van SOAB Adviseurs op 30 basisscholen geven gemiddeld een waarde van 26%. Bron: Spitsuur rond school, Marjan Schouten, 2003.
Authoritten per werkdag (A+V)			443	176	28	14	661	
- voor begin schooldag			0	0	14	4	18	
- begin schooldag			130	52	0	4	186	
- begin middagpauze			91	36	0	0	128	
- eind middagpauze			91	36	0	0	128	
- eind schooldag			130	52	0	4	186	
- na eind schooldag			0	0	14	4	18	De reductiefactor voor het aantal parkeerplaatsen voor de onderbouw is 0,5 (10 minuten gebruik in een periode van 20 minuten) en voor de bovenbouw 0,25 (2,5 minuten gebruik in een periode van 10 minuten). De turnover is dan respectievelijk 2 en 4. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernorming.

Plansituatie 2034

Bijlage 2 Modelresultaten

Legend

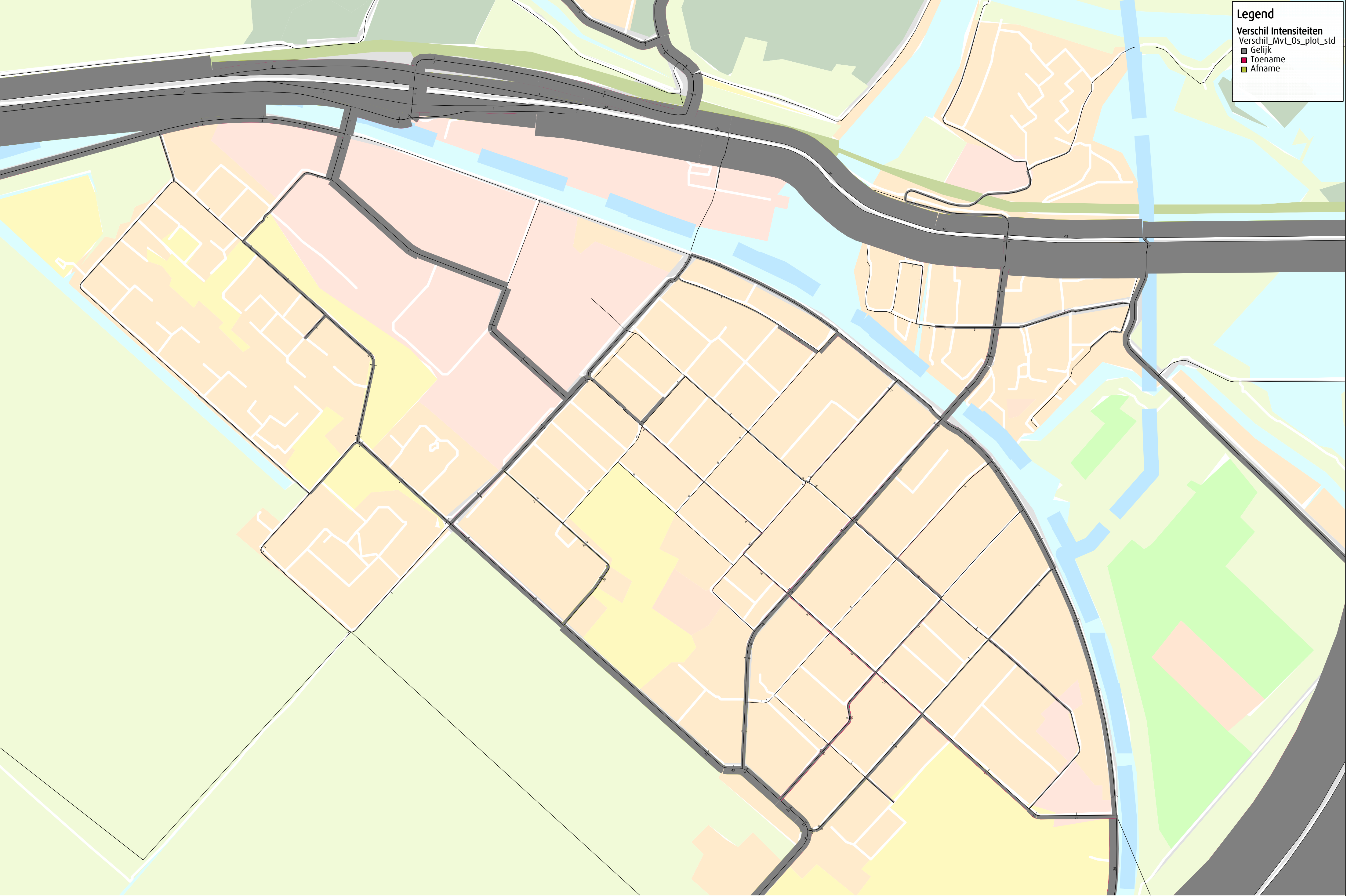
Verschil Intensiteiten

Verschil_Mvt_Os_plot_std

Gelijk

Toename

Afname



Legend

Verschil Intensiteiten

Verschil_Mvt_As_plot_std

Gelijk

Toename

Afname

