

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Verkeersonderzoek Kudelstaart

Omdat we ons verplaatsen



Opdrachtgever(s)

Gemeente Aalsmeer

Titel rapport

Verkeersonderzoek Kudelstaart

Kenmerk

ASR065/Rlr/0252.04

Datum publicatie

14 juni 2018

Projectleider opdrachtgever

Projectteam opdrachtgever

Projectleider Goudappel Coffeng

Tim Bunschoten

Projectteam Goudappel Coffeng

Tim Bunschoten , Rianne Roeleveld

Trefwoorden

Status

Definitief

© Copyright Goudappel Coffeng

Niets uit deze rapportage mag worden overgenomen zonder bronvermelding. Aan de inhoud van de rapportage kunnen geen rechten worden ontleend. Eventuele recht-hebbenden op gebruikt beeldmateriaal dienen contact op te nemen met de uitgever.

Inhoud

Hoofdstuk 1. Kudelstaart in ontwikkeling p. 7

Hoofdstuk 2. Huidige situatie, uitgangspunten opstellen p. 9

2.1 Context

2.2 Verkeersintensiteiten bepalen, huidig en referentie 2030

2.3 Verkeersafwikkeling bepalen, huidig en referentie 2030

Hoofdstuk 3. Wat zijn de plannen? p. 19

3.1 Drie ruimtelijke ontwikkelingen: Twee plannen

3.2 Impact plannen op de verkeersintensiteiten in Kudelstaart

3.3 Impact plannen op de verkeersafwikkeling in Kudelstaart

Hoofdstuk 4. Mogelijke oplossingsrichtingen toetsen p. 27

4.1 Zes mogelijke maatregelen

4.2 Impact maatregelen op verkeersintensiteiten in Kudelstaart

Hoofdstuk 5. Conclusie planontwikkeling Kudelstaart p. 47



Managementsamenvatting

In Kudelstaart is behoefte naar nieuwe woningen waarvoor twee ontwikkellocaties zijn benoemd. De eerste is Westeinderhage aan de Bilderdammerweg. De tweede is gelegen aan de Hoofdweg en wordt genoemd Hoofdweg Zuid. Daarnaast speelt de mogelijkheid twee bestaande scholen te verplaatsen naar Hoofdweg Zuid om ruimte te maken voor de tweede supermarkt. In deze rapportage zijn de verkeerseffecten van deze maatregelen in beeld gebracht. Daarbij is niet alleen gekeken naar de ontsluiting van beide nieuwe woongebieden, maar ook naar de totale verkeersstructuur en verkeersafwikkeling binnen Kudelstaart. Om deze te verbeteren zijn enkele oplossingsrichtingen opgesteld.

In de huidige situatie ligt de verkeersdruk op een aantal wegen in Kudelstaart gezien de vormgeving al relatief hoog. Het gaat hierbij met name om het noordelijk deel van de Bilderdammerweg, het Robend en de zuidelijk deel van de Kudelstaartseweg. Deze wegen zijn ingericht als verblijfsgebied of erftoegangsweg, en niet ontworpen om hoge verkeersintensiteiten op een verkeersveilige manier af te wikkelen.

In de verkeersafwikkeling van de kruispunten zijn doorstromingsknelpunten waar te nemen bij de aansluitingen met de Legmeerdijk (N231). Met name in de ochtendspits is het verkeer niet goed af te wikkelen op het kruispunt

Mijnsherenweg-Legmeerdijk. Ook het kruispunt tussen de Hoofdweg en de Legmeerdijk heeft vertraging in de doorstroming, zowel in de ochtendspits als de avondspits. Dit neemt alleen maar toe door de autonome verkeersgroei naar 2030.

De ontwikkeling van Westeinderhage vergroot de verkeersdruk op de Bilderdammerweg en de andere wegen binnen het centrum van Kudelstaart, zoals het Robend, de Kudelstaartseweg en de Mijnsherenweg. De ontwikkeling van de Hoofdweg ontsluit nagenoeg volledig op de Hoofdweg en zorgt daarbij in mindere mate voor het toenemen van het verkeer in het centrum van Kudelstaart. Net als in de autonome situatie zijn de Bilderdammerweg, Robend en de Kudelstaartseweg qua verkeerintensiteiten een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid.

De resultaten uit de verkeersafwikkelinganalyse tonen met de ruimtelijke ontwikkelingen uit de twee planontwikkelingen overeenkomstige resultaten als in de autonome situatie. De kruispunten in Kudelstaart zijn goed af te wikkelen met de huidige vormgeving alleen de aansluitingen met de Legmeerdijk zijn een aandachtspunt.

Om de verkeersdruk in Kudelstaart beter te spreiden en de verkeersveiligheid te vergroten zijn zes oplossingsscenario's opgesteld en geanalyseerd:

1. Fietspad opwaarderen Bilderdammerweg - Robend
2. Eenrichtingsverkeer instellen op Kudelstaartseweg
3. Robend aansluiten op de Hoofdweg
4. 2x2 op de Legmeerdijk en opwaardering kruispunten
5. Woonwijk Geerland direct aansluiten op Hoofdweg
6. Een integrale maatregel.

De verschillende scenario's ontlasten de verkeersdruk op de Bilderdammerweg en de Kudelstaartseweg, maar beide wegen blijven een aandachtspunt in de huidige vormgeving. Het toevoegen van een vrijliggend fietspad langs de Bilderdammerweg lijkt noodzakelijk om een veilige fietsroute te garanderen. Het invoeren van eenrichtingsverkeer op de Kudelstaartseweg verlaagt de verkeersintensiteiten naar gewenste aantallen, maar zorgt op de Madame Curiestraat en het Robend juist voor een ongewenste toename van het verkeer. Een toename van verkeer is ook te zien op het Robend bij het realiseren van een aansluiting op de Hoofdweg.

Voor de verkeersafwikkeling op de kruispunten is het nodig om de Legmeerdijk te verbreden en het aantal opstelvakken op de kruispunten uit te breiden. Op deze manier is in

zowel de huidige, autonome als de plansituaties, de verkeersafwikkeling op deze kruispunten goed.

De verschillende maatregelen hebben daarmee niet alleen een oplossend vermogen, maar hebben ook consequenties in andere delen van Kudelstaart. Niet alleen verkeerskundig, maar ook op planologisch/stedenbouwkundig of milieutechnisch vlak. Goede afstemming/afweging en draagvlak voor de varianten binnen Kudelstaart is daarmee noodzakelijk.

Alle maatregelen zorgen voor een verschuiving van het verkeer. Met name een betere aansluiting op de Hoofdweg doormiddel van Robend of Geerland zorgt in principe in de wijk voor wat verschuiving en ontlast het centrum van Kudelstaart en lijkt kansrijk. Samen met een vrijliggend fietspad langs de Bilderdammerweg om een veilige fietsroute te garanderen en het aantal opstelvakken op de kruispunten uit te breiden om een goede verkeersafwikkeling op de kruispunten te borgen. Eenrichting op de Kudelstaartseweg heeft een positieve invloed op de Kudelstaartseweg maar de impact op andere locaties als Madame Curiestraat en Mijnsherenweg is groot en zou daarom niet worden aanbevolen.



1

Kudelstaart in ontwikkeling

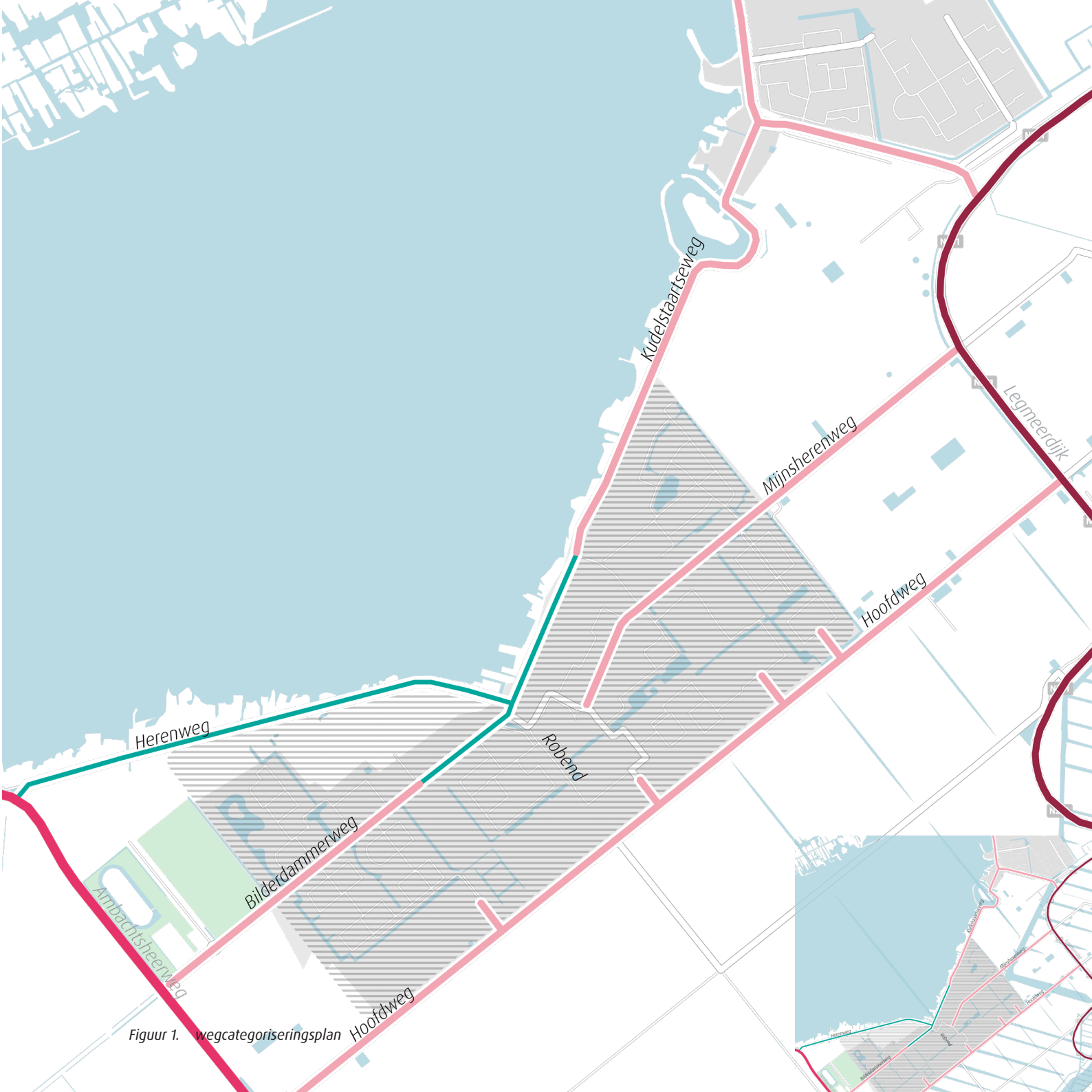
Kudelstaart, een kern van de gemeente Aalsmeer met bijna 10.000 inwoners is de laatste decennia enorm gegroeid en tegelijkertijd staan er de komende jaren een aantal grootschalige (ruimtelijke) ontwikkelingen gepland hetgeen zijn invloed heeft op de verkeerssituatie in Kudelstaart. Dit leeft bij bewoners waarbij met name de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid aspecten zijn waarvoor aandacht wordt gevraagd. Daarom is vanuit de gemeente Aalsmeer, door de wethouders Ruimtelijk Ordening en Verkeer besloten een onderzoek uit te laten voeren om de gevolgen van verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in beeld te brengen. Daar geeft deze rapportage een antwoord op.

In deze rapportage wordt op basis van de verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling verschillende ontwikkelingen en maatregelen beoordeeld. Aan de hand van verschillende wegvakken en hun wegcategorie worden de verkeersintensiteiten beoordeeld.

Op basis van het verkeersmodel is in beeld gebracht wat de verkeersprognose in 2030 is voor Kudelstaart. Deze referentiesituatie 2030 bevat ontwikkelingen in de omgeving in combinatie met definitieve ruimtelijke/verkeersaanpassingen. Het verkeersmodel wordt gebruikt om de verkeersintensiteiten op verschillende wegvakken in Kudelstaart te analyseren.

De verkeersafwikkeling van een kruispunt wordt beoordeeld aan de hand van Cocon of VISSUM, dit zijn programma's die kruispuntberekeningen maken. Samen met de beoordeling van verkeersintensiteiten wordt een actueel beeld van de situatie verkregen. Naast de huidige situatie en referentiesituatie 2030 worden de volgende twee stappen doorlopen:

- In combinatie met de autonome situatie 2030 worden twee ruimtelijke plannen beoordeeld met daarin de ontwikkellocaties Westeinderhage, Hoofdweg Zuid en de zoektocht naar een locatie voor een tweede supermarkt in Kudelstaart. Inzicht wordt gegeven in de te verwachten verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling in Kudelstaart na het realiseren van deze plannen.
- Verschillende oplossingsrichtingen zullen worden onderzocht om de knelpunten die een goede doorstroming in Kudelstaart belemmeren op te lossen.



Figuur 1. wegcategoriseringsplan

2

Huidige situatie

Uitgangspunten opstellen

2.1 Context

Verkeerskundig wordt Kudelstaart omringd door drie ontsluitingswegen; de Hoofdweg, Ambachtsheerweg en de N231 (Legmeerdijk). De interne structuur van Kudelstaart wordt gekenmerkt door vier invalswegen, namelijk de Herenweg, de Bilderdammerweg, Mijnsherenweg en de Kudelstaartseweg en een verbindende as Robend - Edisonstraat, zie figuur 1. Dit zijn de wegen die centraal staan in deze rapportage.

Huidige situatie: Vier wegcategorieën

De hoofdwegen die Kudelstaart zijn verkeersstructuur geven bestaan uit vier type wegen (wegcategoriseringsplan, Kudelstaart) zie figuur 1.

De ontsluitingswegen rondom Kudelstaart, de Legmeerdijk (N231) en de Ambachtsheerweg, zijn stroomwegen. Dit betekent dat zij een capaciteit hebben van meer dan 20.000 motorvoertuigen/etmaal (mvt/etm). De derde ontsluitingsweg rondom Kudelstaart is de Hoofdweg, deze is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg 50km/u met een dubbelzijdig fietspad aan de kant van Kudelstaart. Mede vanwege het separate fietspad ontstaat er een capaciteit van maximaal 15.000mvt/etm op de Hoofdweg.

De interne wegenstructuur van Kudelstaart wordt gekenmerkt door vijf overige wegen verdeeld in drie categorieën. Allereerst de Bilderdammerweg (zuid), Mijnsherenweg en de Kudelstaartseweg(noord). Deze behoren evenals de Hoofdweg tot de gebiedsontsluitingswegen met een capaciteit van 15.000mvt/etm volgens het wegcategoriseringsplan.

Volgens het wegcategoriseringsplan zijn de Herenweg, Bilderdammerweg (noord) en Kudelstaartseweg (zuid) een erftoegangsweg 30km/u met een maximale capaciteit van 6.000mvt/etm. Enkel blijkt in de praktijk dat het zuidelijke deel van de Kudelstaartseweg meer de eigenschappen van een verblijfsgebied heeft. Dit resulteert in een lagere maximale capaciteit om een veilige en goede doorstroming te kunnen borgen. Tevens blijkt uit eerder onderzoek de intensiteiten op de Bilderdammerweg (noord) te hoog te liggen volgens de richtlijn van de ontwerpprincipes 'Duurzaam Veilig' en zijn de gereden snelheden op het erftoegangsdeel van de Bilderdammerweg fors hoger dan de toegestane maximumsnelheid.

Als laatste categorie is het verblijfsgebied hieronder valt het centrum en woonwijken van Kudelstaart (en in de praktijk de zuidzijde van de Kudelstaartseweg). Dit betekent dat de maximale toegestane snelheid 30km/u is en een maximale capaciteit van 4.000mvt/etm gewenst is.

Basisjaar verkeersmodel versus telresultaten



Figuur 2.

Legenda

6.600

Aantal motorvoertuigen in basisjaar verkeersmodel



Telling



Globale weergave intensiteiten

2.2 Verkeersintensiteiten bepalen:

Aan de hand van de richtlijnen van Duurzaam Veilig voor de vorm en functie van de weg beoordelen we de wegen in het plangebied. Hiermee toetsen we het profiel van de weg en de inrichting voor het auto- en fietsverkeer. We kijken daarbij of de functie van de weg overeenkomt met de intensiteit. De intensiteit wordt aan de hand van het verkeersmodel regio Noord-Holland (NHZ versie 2.3), basisjaar 2014, geschat. Het prognosejaar in dit onderzoek is 2030 en de modelberekeningen voor deze prognose baseren we op de basisprognose van Aalsmeer voor 2030 met het hoge ontwikkelscenario. Dit is het scenario waarin de meeste ruimtelijke ontwikkelingen van de omgeving zijn meegenomen en welke het meeste aansluit bij de huidige verwachtingen voor steden in de Randstad. Wel wordt er een aanpassing in het verkeersmodel doorgevoerd namelijk de ontwikkeling Westeinderhage wordt uit het prognosejaar gehaald om een zuivere vergelijking te kunnen maken met de plansituaties.

Om uiteindelijk de resultaten van het prognosejaar 2030 goed te kunnen interpreteren worden de verkeersintensiteiten van de huidige situatie vergeleken met recent uitgevoerde tellingen.

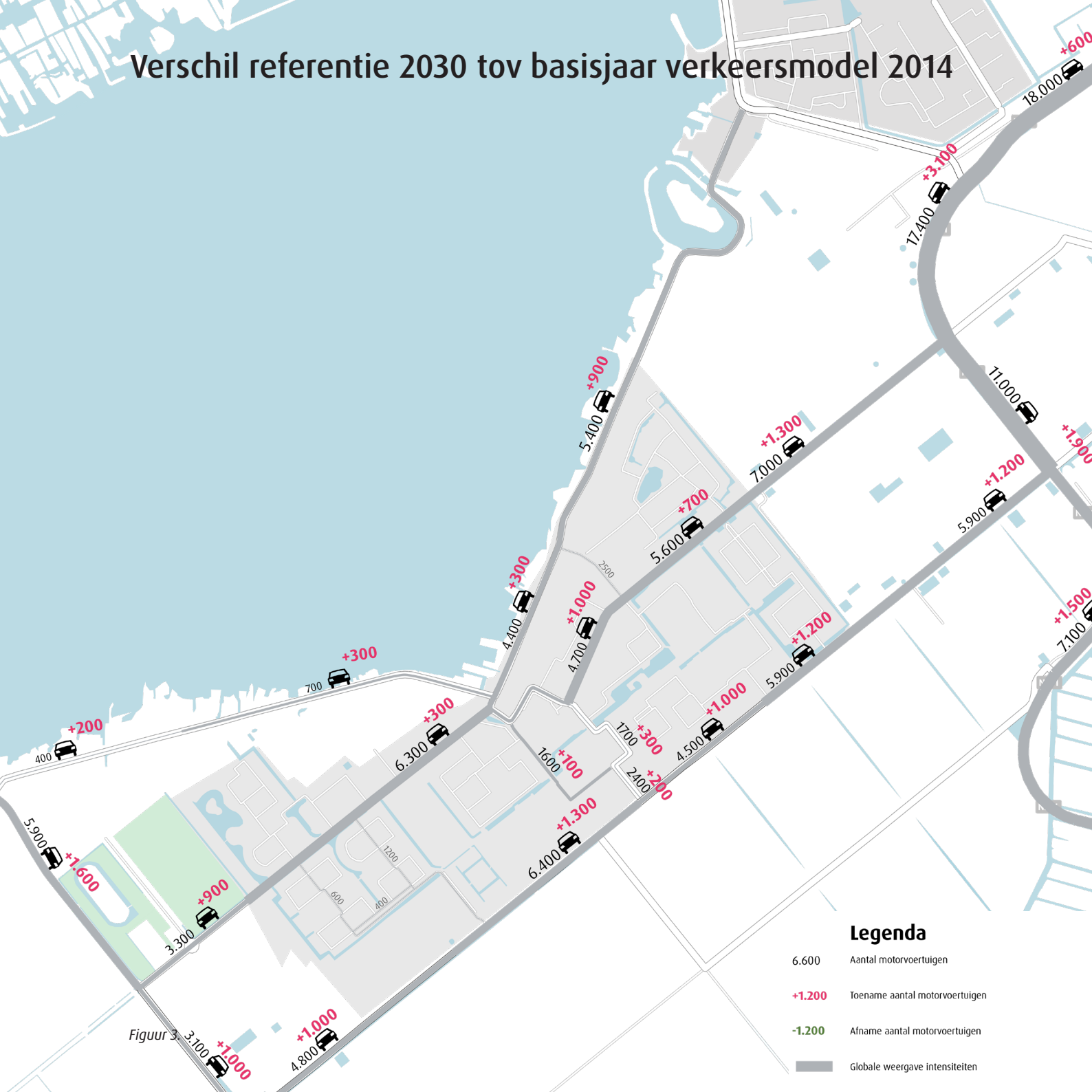
Verkeersintensiteiten huidige situatie

De eerste resultaten vanuit het verkeersmodel zijn naast de door de gemeente Aalsmeer aangeleverde tellingen gelegd en weergegeven in figuur 3.

Op een groot deel van de locaties liggen de resultaten uit het verkeersmodel in lijn met de tellingen. De resultaten uit het verkeersmodel zijn gebaseerd op het jaar 2014, de tellingen zijn uit 2017. Hogere uitkomst van de tellingen versus de resultaten van het verkeersmodel zijn grotendeels te verklaren door de autonome groei tussen 2014 en 2017. Dit geldt met name voor de Hoofdweg en de Mijnsherenweg. Op de Bilderdammerweg is te zien dat het verkeersmodel juist hogere waarde levert dan ten opzichte van de tellingen. Dit verschil kan komen omdat in het figuur de hoogste waarden op de Bilderdammerweg (nabij de aansluiting met het Robend) is meegenomen, terwijl de telling mogelijk op een andere locatie heeft gelegen. Het model is namelijk op de Bilderdammerweg gekalibreerd op tellingen uit 2014 en die komen nagenoeg overeen met de modelcijfers.

Uit eerder onderzoek van Goudappel Coffeng naar doorgaand verkeer in Kudelstaart en specifiek de Bilderdammerweg blijkt dat het verkeer in Kudelstaart erg van zuid naar noord georiënteerd is. Dit zou de verschillen tussen telresultaten en de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel kunnen verklaren op de Hoofdweg en Mijnsherenweg. Met betrekking tot de Bilderdammerweg en de Kudelstaartseweg (noord) moet met het formuleren van conclusies in de gaten worden gehouden dat de modelresultaten hoger uit komen dan de recente tellingen.

Vershil referentie 2030 tov basisjaar verkeersmodel 2014



Figuur 3

Legenda

- 6.600 Aantal motorvoertuigen
- +1.200 Toename aantal motorvoertuigen
- 1.200 Afname aantal motorvoertuigen
- Globle weergave intensiteiten

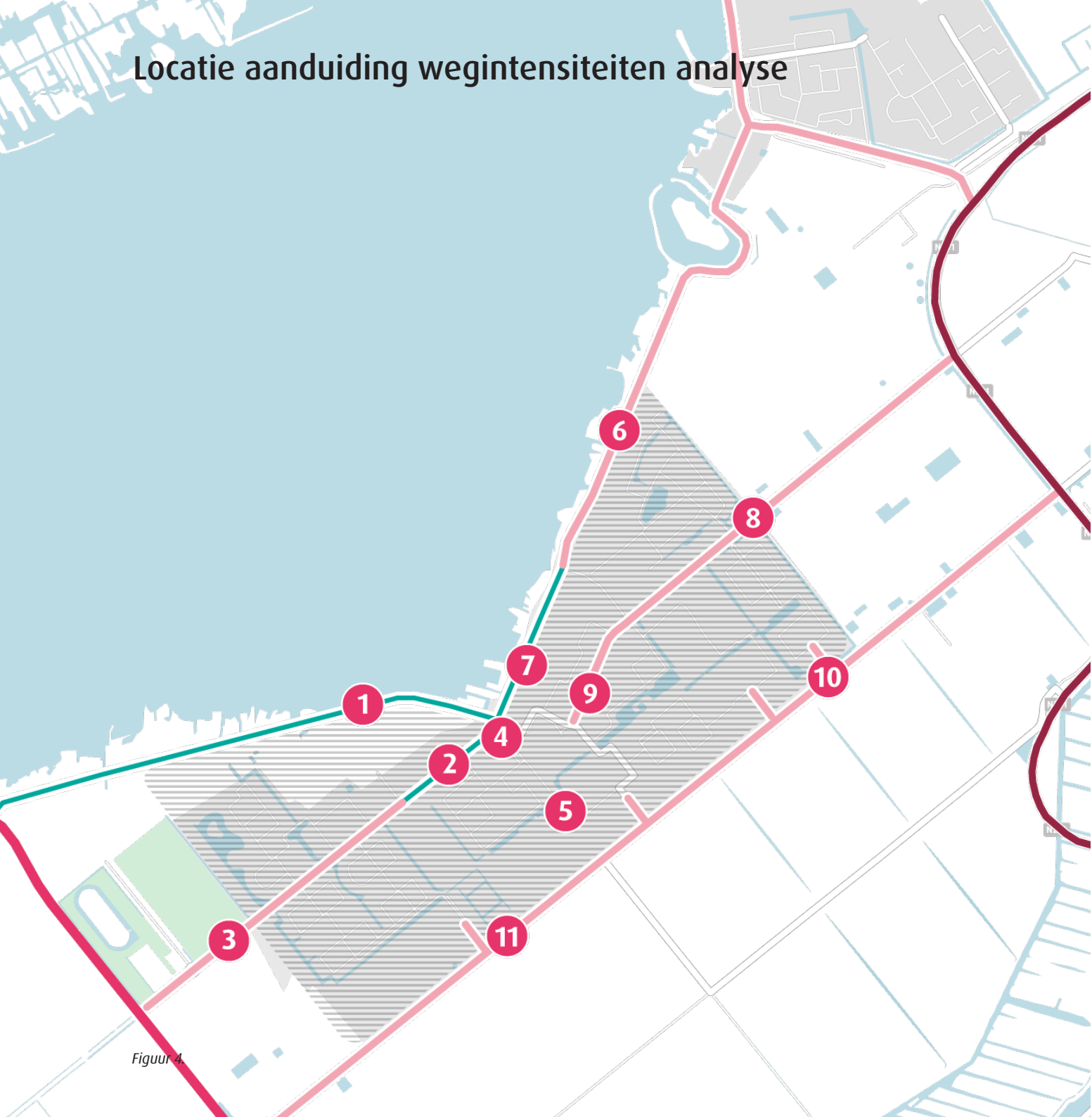
Verkeersintensiteiten referentie 2030

Deze referentiesituatie 2030 bevat ontwikkelingen in de omgeving in combinatie met al vastgestelde nog uit te voeren ruimtelijke/verkeersaanpassingen. Door de referentiesituatie in beeld te brengen ontstaat een beeld van de te verwachten status van de verkeersdoorstroming in Kudelstaart in 2030. In de figuur links zijn de toenames in verkeersintensiteiten gebaseerd op de modelcijfers weergegeven.

Naast de ontsluitingswegen rondom Kudelstaart hebben de Bilderdammerweg, Kudelstaartseweg en de Mijnsherenweg de hoogste intensiteit mvt/etm. Tevens is zichtbaar dat deze wegen aan de noordzijde een hogere intensiteit bevatten dan de zuidzijde met de hoogste intensiteit op de Mijnsherenweg (8.300 mvt/etm) en de Hoofdweg (7.700mvt/etm).

Wanneer de groei tussen huidig en referentie 2030 wordt bekeken blijkt de gemiddelde groei tussen de huidige situatie en referentie 2030, 18% te zijn. De grootste groei vindt plaats op de Herenweg (30%) en op de Bilderdammerweg zuid (ca 27%) terwijl de Bilderdammerweg noord slechts een groei van ca 5% heeft. De Hoofdweg en de Mijnsherenweg groeien gemiddeld met een percentage van ca. 20%.

Locatie aanduiding wegentensiteiten analyse



Figuur 4.

Samenvattend

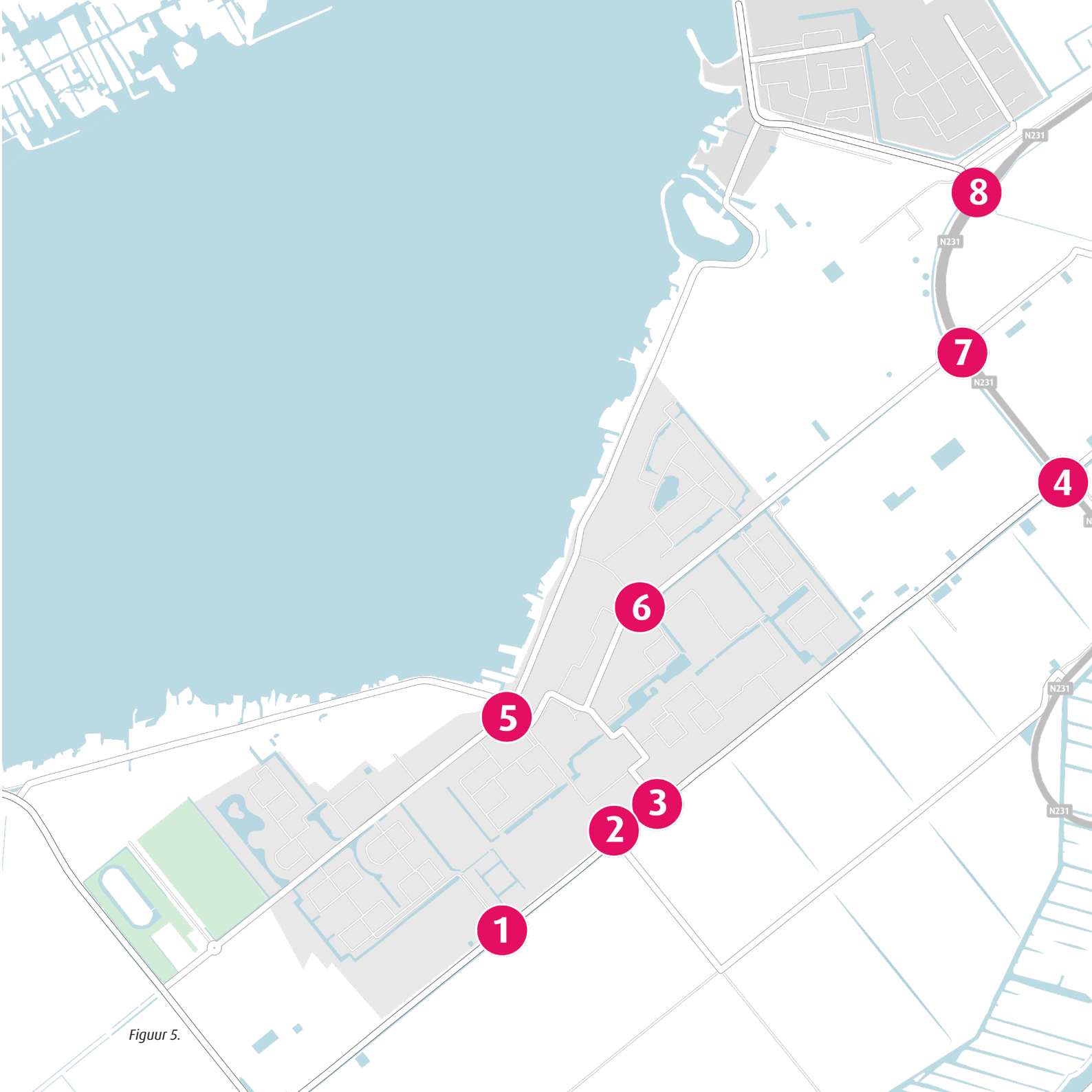
Acht wegen staan centraal die de interne wegenstructuur van Kudelstaart kenmerken. De gebiedsontsluitingswegen de Hoofdweg, de Bilderdammerweg, de Kudelstaartseweg en de Mijnsherenweg. De erftoegangsweg, de Herenweg en de verbindende weg Robend met als categorie verblijfsgebied.

De verdeling van de verkeersintensiteiten is niet overal gelijk op deze wegen daarom bevat de vergelijking meestal twee locaties per weg, zie figuur links. Met deze locaties kan een goed beeld worden gegenereerd waar de knelpunten ontstaan in de autonome situatie.

Op de Mijnsherenweg en de Hoofdweg zit de hoogste verkeersintensiteit in Kudelstaart gevolgd door de Bilderdammerweg en de Kudelstaartseweg. Locatie 2.

Bilderdammerweg (noord) en locatie 4. Robend (west) overschrijden de maximaal toegestane capaciteiten en kunnen worden gezien als toekomstig knelpunt. De verkeersintensiteiten op de Bilderdammerweg, zeker in combinatie met de aantallen fietsers, is aan de hoge kant gezien de vormgeving van de weg. Voor Robend (west) geldt hetzelfde. Op de Kudelstaartseweg is het conflict met de fietsers iets minder aanwezig, maar zorgt het aantal woonaansluitingen in combinatie met de smalle rijstrook en het aantal verkeer voor een aandachtspunt. Omdat de verkeersintensiteiten op de Kudelstaartseweg met 4.700 binnen de grenzen van een erftoegangsweg ligt (tussen de 4.000 – 6.000 mvt per etmaal) is deze als geel aangeduid. De weg ligt niet boven het gestelde maximum, maar komt wel in de buurt van deze intensiteit.

		Wegcategorisering	Toegestane intensiteit (mvt/etm)	referentie
1.	Herenweg	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	1000
2.	Bilderdammerweg (noord)	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	6600
3.	Bilderdammerweg (zuid)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	4200
4.	Robend (west)	Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	4200
5.	Robend (oost)	Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	1700
6.	Kudelstaartseweg (noord)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	6300
7.	Kudelstaartseweg (zuid)	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	4700
8.	Mijnsherenweg (noord)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	8300
9.	Mijnsherenweg (zuid)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	5700
10.	Hoofdweg (noord)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7100
11.	Hoofdweg (zuid)	Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7700



Figuur 5.

2.3 Verkeersafwikkeling bepalen

Naast de wegvakken en hun verkeersintensiteit is het voor de verkeersafwikkeling in een stedelijke omgeving van belang naar de kruispunten te kijken. Binnen het stedelijke gebied zijn de kruispunten namelijk in de meeste gevallen maatgevend voor de verkeersafwikkeling.

Binnen het plangebied is een selectie gemaakt van de kruispunten die inzichtelijk worden gemaakt waar op basis van de planontwikkeling de grootste verkeerskundige effecten te verwachten zijn of waar de verkeersdruk in de huidige situatie al hoog is.

De analyses zijn uitgevoerd voor de twee maatgevende perioden op een dag: de ochtend- en avondspits. Zo wordt inzichtelijk gemaakt of de huidige vormgeving in 2030 nog voldoende afwikkelingskwaliteit biedt voor de ochtend- en avondspits. Om de afwikkelingskwaliteit te bepalen wordt gekeken naar cyclustijden (VRI's) of verliestijden en verzadigingsgraden (ongeregelde kruispunten).

Geregelde kruispunten zijn doorgerekend met het rekeninstrument COCON dat een verkeerskundige software is die de verkeersafwikkeling op geregelde kruispunten inzichtelijk kan maken. Uit de berekeningen volgen cyclustijden waarmee de kwaliteit van de verkeersafwikkeling kan worden beoordeeld. Binnen stedelijk gebied geldt de wens om een cyclustijd onder de 90 seconden te houden. Voor grote kruispunten is het mogelijk de cyclustijden tot 120 seconden te laten oplopen. Bij cyclustijden boven de 120 seconden is sprake van (structurele) wachtrijvorming. Dit resulteert in een volgende categorisering:

Cylustijd <90	Goed
Cylustijd 90-100	matig
Cylustijd 100-120	Slecht
Cylustijd >120	Kan niet

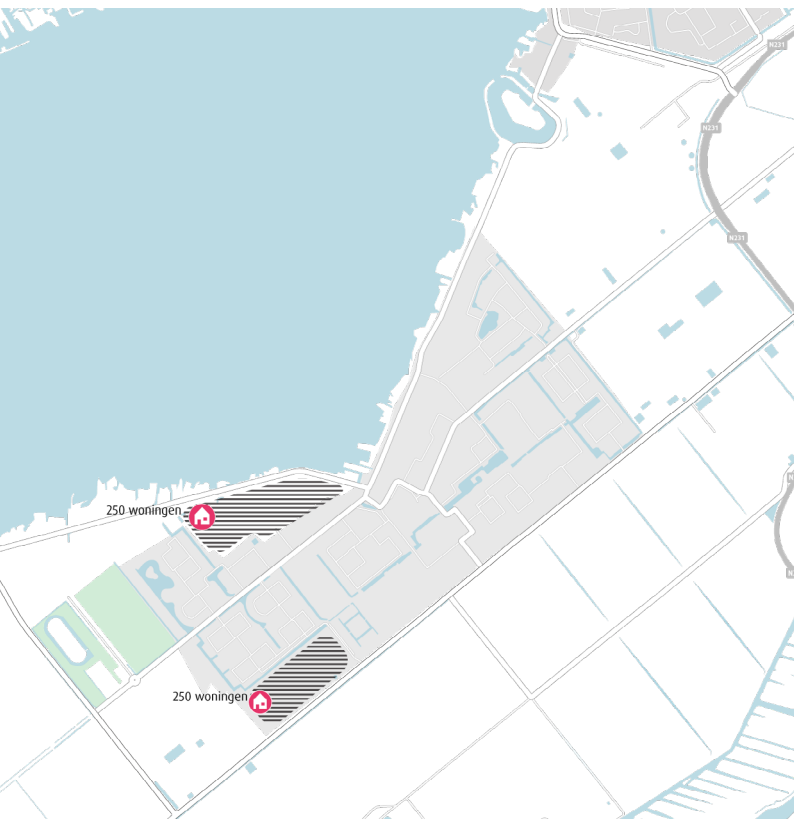
Voor ongeregelde kruispunten is aan de hand van meerdere simulaties in het dynamische simulatieprogramma VISSIM de verliestijden op het kruispunt bepaald. Om de verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten te bepalen wordt gerekend met maximale verliestijden. Hierin is onderscheid gemaakt naar de hoofdweg, de zijweg en het langzame verkeer. In tabel hier onder, zijn deze maximale verliestijden gegeven en het bijbehorende niveau van verkeersafwikkeling.

	Goed	Matig	Slecht
Hoofdrichting			
Motorvoertuigen	0-25s	25-45s	>45s
Fiets/voetganger	0-10s	10-20s	>20s
Zijrichting:			
Motorvoertuigen	0-40s	40-60s	>60s
Fiets/voetganger	0-20s	20-40s	>40s

Verkeersafwikkeling autonome situatie

In de autonome situatie beïnvloeden alle drie de kruispunten met de N231 de doorstroming van Kudelstaart, zie tabel hier onder. Het kruispunt Hoofdweg - N231 kan het verkeer redelijk verwerken maar kan uitbreiding gebruiken. Het kruispunt Mijnsherenweg - N231 kan in de ochtendspits het verkeer niet meer verwerken en zijn maatregelen noodzakelijk. Ditzelfde geldt voor de Bachlaan - N231 in de avondspits, maatregelen zijn hier noodzakelijk.

	referentie	
	OS	AS
1. Hoofdweg - Schoutweg		
2. Hoofdweg - Robend	nvt	nvt
3. Hoofdweg - Daltonstraat		
4. Hoofdweg - N231		
5. Bilderdammerweg - Robend		
6. Mijnsherenweg - Madame Curiestraat		
7. Mijnsherenweg - N231		
8. Bachlaan - N231		



Figuur 6.

3

Wat zijn de plannen?

Twee ruimtelijke plannen in Kudelstaart

3.1 Drie ruimtelijke ontwikkelingen: Twee plannen

Er staan de komende jaren een aantal (grote) ruimtelijke ontwikkelingen op de planning. In dit onderzoek zijn van twee plannen de impact op de verkeersintensiteit in Kudelstaart onderzocht. Deze plannen ontstaan uit de combinatie van de volgende drie ruimtelijke ontwikkelingen.

Westeinderhage

Op het voormalig tuinbouwkassen terrein tussen de Herenweg en de Bilderdammerweg staat een ontwikkeling van ca. 250 woningen gepland. Deze ontwikkeling zorgt voor een toename van de verkeersintensiteiten in Kudelstaart. Recentelijk heeft Goudappel Coffeng al onderzoek gedaan naar de gevolgen van deze ontwikkeling waarbij specifiek is gekeken naar de ontsluiting en de verkeersveiligheid op de Bilderdammerweg.

Hoofdweg Zuid

Een tweede ontwikkellocatie in Kudelstaart is 'Hoofdweg Zuid'. Op de locatie ten zuiden van de Schoutweg is door de eigenaren de intentie uitgesproken om hier woningbouw te ontwikkelen. Daarbij is voor alsnog het uitgangspunt om circa 250 woningen te ontwikkelen. Logischerwijs gaat deze ontwikkellocatie ontsloten worden op de Hoofdweg.

Een tweede supermarkt

Een derde en laatste ontwikkeling die wordt meegenomen in deze rapportage is het vestigen van een tweede supermarkt in Kudelstaart. Eind 2016 is door de gemeenteraad een motie aangenomen onderzoek te doen naar een geschikte locatie voor een tweede supermarkt. De conclusie van dit onderzoek is dat er een vervolgonderzoek nodig is naar de haalbaarheid van een tweede supermarkt. Tevens is geconcludeerd dat de tweede supermarkt zich bij voorkeur vestigt in de nabijheid van het bestaande winkelcentrum.

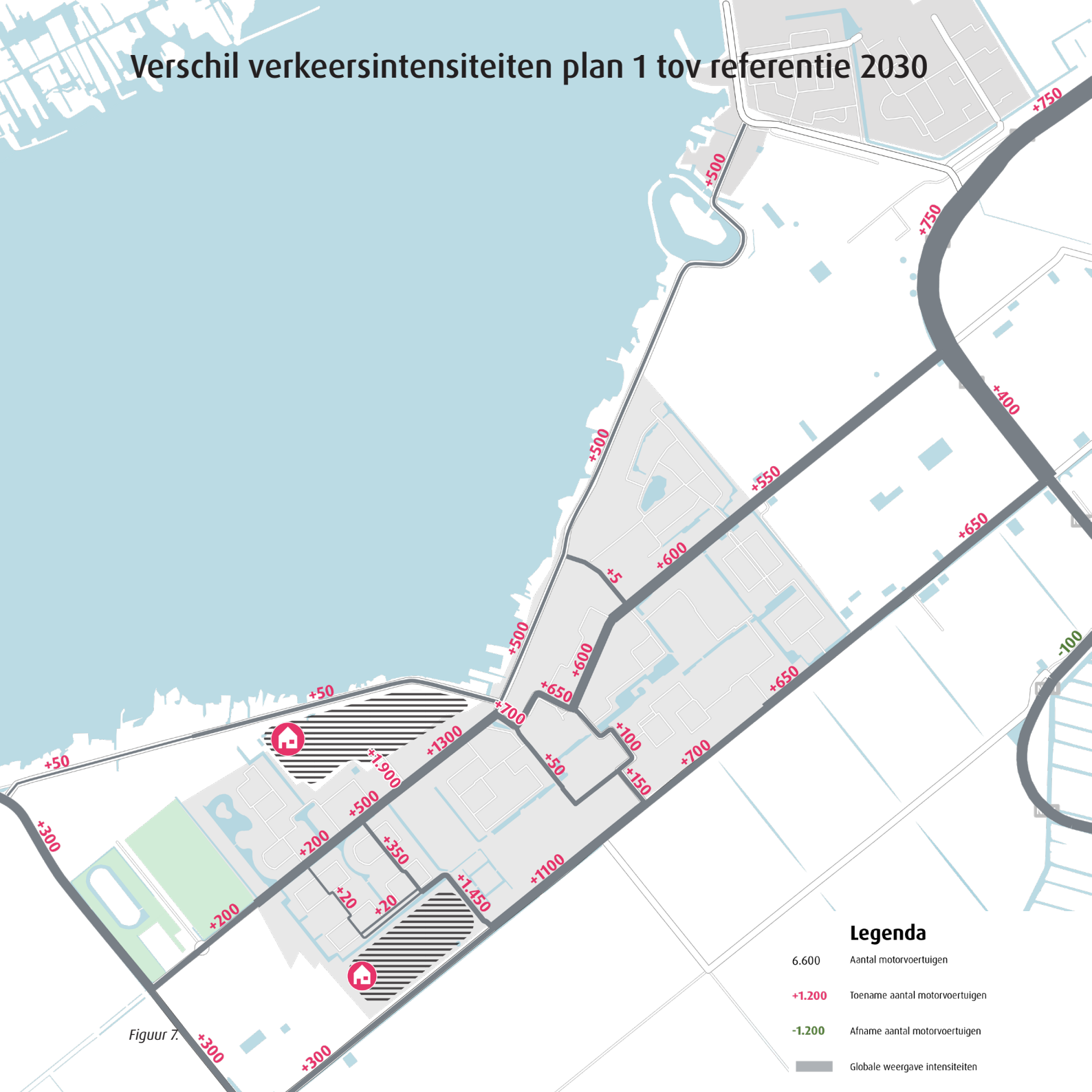
Plan 1.

Plan 1. bevat de twee ruimtelijke ontwikkel locaties. Westeinderhage met 250 woningen en Hoofdweg-zuid met 250 woningen. Hierbij is de ontwikkellocatie Hoofdweg-zuid volledig ontsloten op de Hoofdweg.

Plan 2.

Plan 2 bevat de twee ruimtelijke ontwikkellocaties; Westeinderhage met 250 woningen en Hoofdweg-zuid met 230 woningen. Daarnaast bevat de ontwikkellocatie Hoofdweg-zuid 2 scholen en een kinderdagverblijf. Hierdoor ontstaat er in het centrum ruimte voor de tweede supermarkt.

Vershil verkeersintensiteiten plan 1 tov referentie 2030



Figuur 7.

Legenda

- 6.600 Aantal motorvoertuigen
- +1.200 Toename aantal motorvoertuigen
- 1.200 Afname aantal motorvoertuigen
- Globle weergave intensiteiten

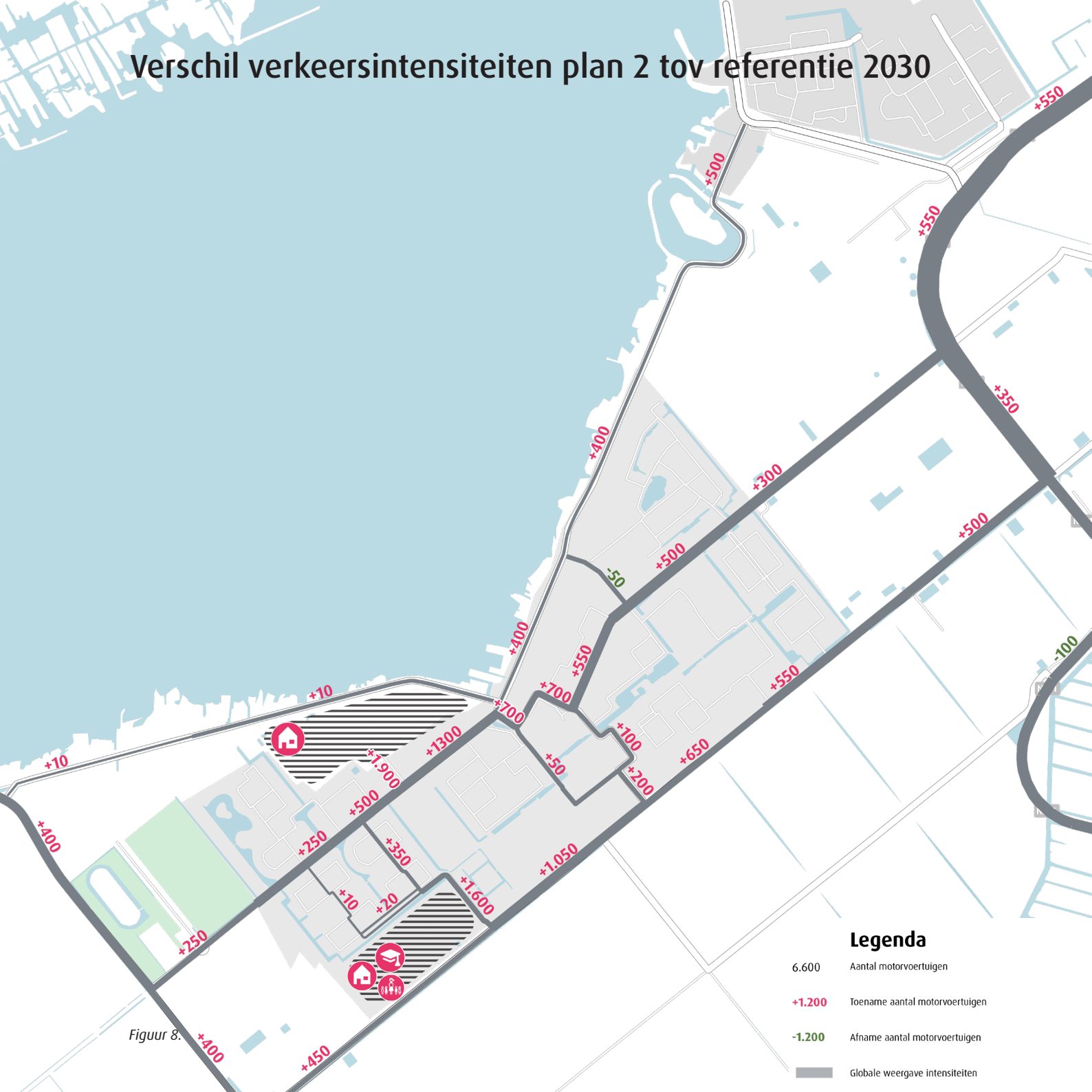
3.2 Verkeersintensiteiten

Verkeersintensiteiten Plan 1.

De twee ruimtelijke ontwikkellocaties zorgen voor een hogere verkeersintensiteit in Kudelstaart. Vanuit het plangebied Westeinderhage is een toename van totaal 1.900 mvt/etm zichtbaar op de Bilderdammerweg. Dit resulteert in een stijging van ca 1.300 mvt/etm aan de noordelijke kant van de Bilderdammerweg en +500 aan de zuidelijke kant.

Plangebied Hoofdweg Zuid zorgt voor een totale toename van 1.450 mvt/etm. Dit resulteert in een stijging van 1.100 mvt/etm richting het noorden op de Hoofdweg en +300 richting het zuiden. Tevens zorgt het voor een stijging van ca 350 mvt in de aangrenzende woonwijk.

Vershil verkeersintensiteiten plan 2 tov referentie 2030



Legenda

- 6.600 Aantal motorvoertuigen
- +1.200 Toename aantal motorvoertuigen
- 1.200 Afname aantal motorvoertuigen
- Globale weergave intensiteiten

Figuur 8.

Verkeersintensiteiten Plan 2.

In dit plan zijn de twee ontwikkellocaties en de plaatsing van twee scholen en een kinderdagverblijf van toepassing. Het ontwikkelgebied Westeinderhage zorgt voor een stijging van de verkeersintensiteit overeenkomstig met plan 1.

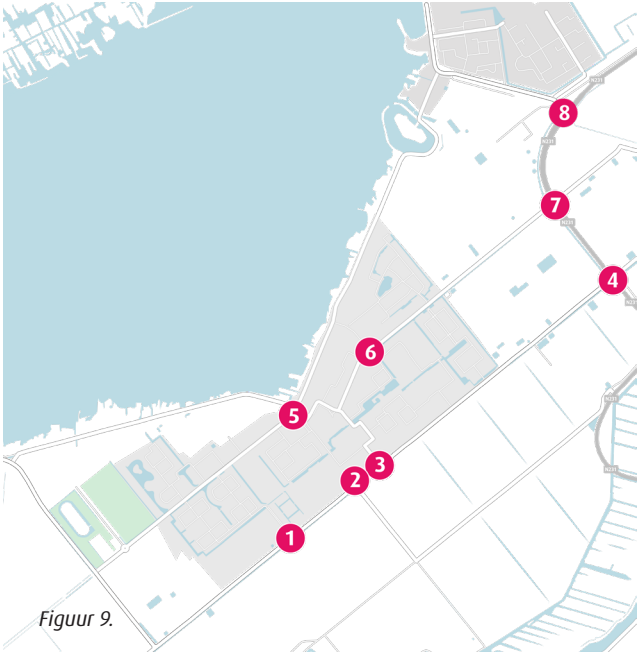
Daarentegen genereert de ruimtelijke ontwikkeling Hoofdweg Zuid in plan 2 meer verkeer. In tegenstelling tot alleen 250 woningen zorgen de 230 woningen, twee scholen en een kinderdagverblijf ervoor dat er een toename is van 1.600 mvt/etm (versus 1.450 in plan 1.) De spreiding van deze voertuigen over het verkeersnetwerk is vergelijkbaar met plan 1. Het grootste aandeel verlaat het gebied via de Hoofdweg in de richting van het noorden, een kleiner deel maakt gebruik van de Hoofdweg in de richting van het zuiden of via de aanliggende woonwijk.

Opvallend is dat de Madame Curiestraat een afname in de verkeerintensiteit laat zien. Dit komt door het verplaatsen van de schoollocatie vanuit het centrum van Kudelstaart naar de

Samenvattend: Verkeersintensiteiten

Wanneer wordt gekeken naar de toegestane verkeersintensiteiten opgesteld in het wegcategoriseringsplan blijkt dat beide plannen vergelijkbare resultaten vertonen als in de referentie situatie zonder plannen. Enkel betekent dit wel dat de grensoverschrijding op de Bilderdammerweg (noord), Robend en Kudelstaartseweg nog verder gegroeid is, hetgeen de veiligheid en doorstroming niet ten goede komt.

		Wegcategorisering	Toegestane intensiteit (mvt/etm)	referentie	Plan1	Plan2
1.	Herenweg	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	1000	1050	1000
2.	Bilderdammerweg (noord)	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	6600	7900	7900
3.	Bilderdammerweg (zuid)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	4200	4400	4450
4.	Robend (west)	Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	4200	4900	4900
5.	Robend (oost)	Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	1700	1750	1750
6.	Kudelstaartseweg (noord)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	6300	6800	6700
7.	Kudelstaartseweg (zuid)	Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	4700	5200	5100
8.	Mijnsherenweg (noord)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	8300	8850	8600
9.	Mijnsherenweg (zuid)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	5700	6300	6250
10.	Hoofdweg (noord)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7100	7750	7600
11.	Hoofdweg (zuid)	Gebiedsontslutingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7700	8800	8750



Figuur 9.

Boordeling kruispunten	
Goed	Kruispunt kan het verkeer goed verwerken
Redelijk/	kruispunt kan het verkeer redelijk verwerken maar kan uitbreiding gebruiken
Slecht	Kruispunt kan het verkeer niet verwerken

	referentie		Plan1		Plan2	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1. Hoofdweg - Schoutweg						
2. Hoofdweg - Robend	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
3. Hoofdweg - Daltonstraat						
4. Hoofdweg - N231						
5. Bilderdammerweg - Robend						
6. Mijnsherenweg - Madame Curiestraat						
7. Mijnsherenweg - N231						
8. Bachlaan - N231						

3.2 Verkeersafwikkeling

Met betrekking tot de verkeersafwikkeling scoren beide plannen gelijk met de referentiesituatie. Het kruispunt Hoofdweg - N231 kan het verkeer redelijk verwerken maar kan uitbreiding gebruiken. Tijdens de ochtendspits kan het kruispunt Mijnsherenweg - N231 het verkeer niet meer verwerken. Tijdens de avondspits het kruispunt Bachlaan - N231, maatregelen zijn hier noodzakelijk.

3.3 Samenvattend

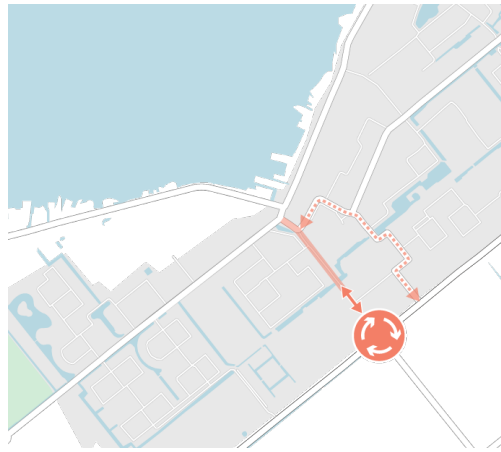
Om uiteindelijk de doorstroming en de veiligheid op de weginfrastructuur in Kudelstaart goed te houden moeten er de komende jaren maatregelen worden genomen. Volgens de prognose zijn er twee wegen die de verwachte verkeersintensiteiten niet aan kunnen, de Bilderdammerweg en het Robend. Daarnaast hebben de kruispunten Mijnsherenweg-N231 en Bachlaan-N231 niet genoeg capaciteit om de verwachte toename in verkeersaantallen te kunnen afwikkelen. Er zijn maatregelen noodzakelijk om deze problemen te verhelpen. In het volgende hoofdstuk wordt gezocht naar maatregelen (of een combinatie hiervan) die kunnen bijdragen de doorstroming en veiligheid van het verkeer in Kudelstaart.



1. Vrijliggende fietsinfrastructuur
Bilderdammerweg - Robend



2. Eenrichtingsverkeer Kudelstaartseweg



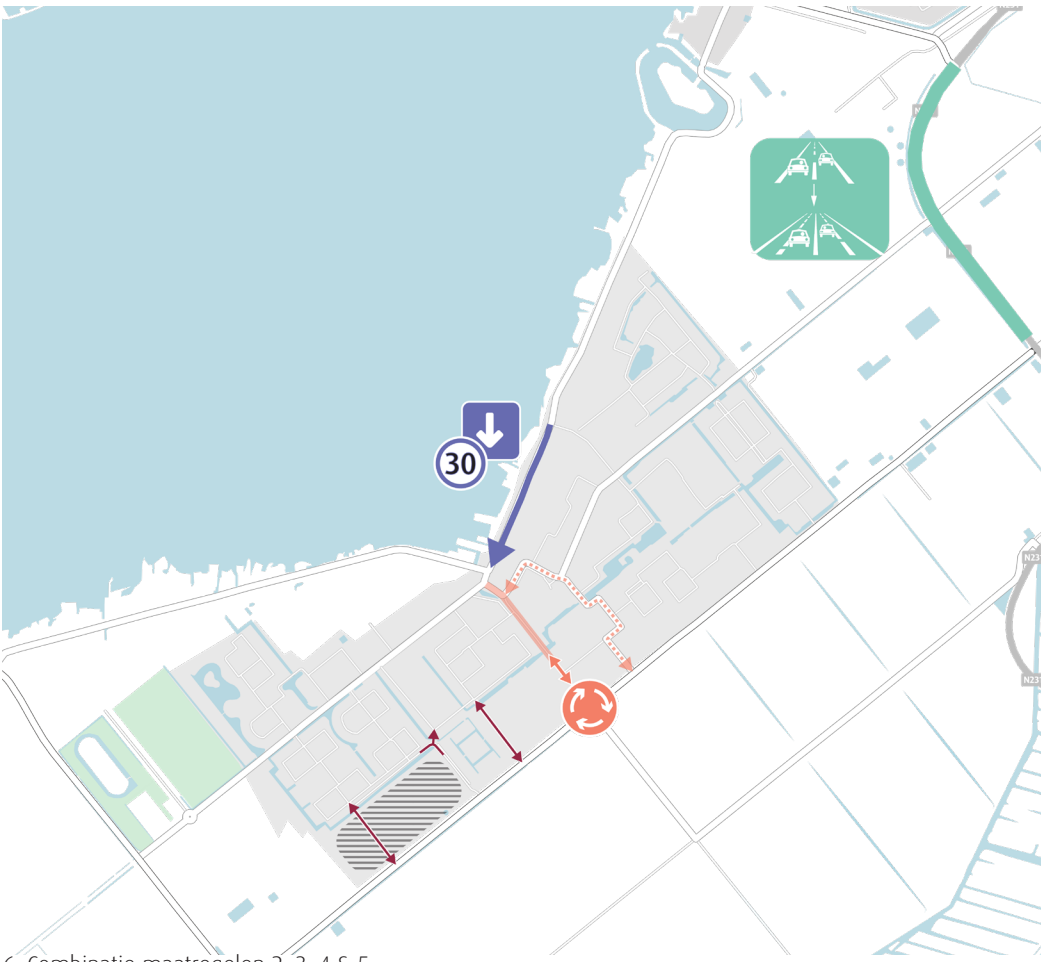
3. Robend aansluiten op Hoofdweg



4. Woonwijk Geerland beter aansluiten op de
Hoofdweg



5. Uitbreiden capaciteit N231 inclusief kruispunten



6. Combinatie maatregelen 2, 3, 4 & 5

4

Mogelijke oplossingsrichtingen toetsen

4.1 Mogelijke oplossingsrichtingen

Samen met de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen ontstaan in toenemende mate onwenselijke verkeerssituaties zoals in het vorige hoofdstuk is toegelicht. Daarom zijn in dit hoofdstuk, vijf diverse maatregelen onderzocht en één integrale maatregel. De verschillende maatregelen zijn hieronder kort toegelicht.

1. Route Bilderdammerweg - Robend voorzien van vrijliggende fietsinfrastructuur

Door het huidige vrijliggend fietspad op de Bilderdammerweg door te trekken ontstaat een veilige inrichting die past bij de intensiteiten en de werkelijk gereden snelheid. Deze structuur kan doorgetrokken worden tot de vrijliggende fietsstructuur ter hoogte van het parkeerterrein bij de Albert Heijn.

2. Eenrichtingsverkeer Kudelstaartseweg

Gezien het feit dat de Kudelstaartseweg veelal als sluiproute richting Aalsmeer wordt gebruikt, wordt voorgesteld om eenrichtingsverkeer van noord naar zuid op de Kudelstaartseweg nader te onderzoeken. Hiermee wordt de route over de Kudelstaartseweg/ Vrouwentroost een minder aantrekkelijke route. Aangezien deze route ook als belangrijke schoolroute dient is deze maatregel extra wenselijk om de intensiteiten naar beneden te brengen. Tevens geldt op dit wegvak een maximumsnelheid van 30 km/uur. Uit recente snelheidsmetingen blijkt dat de gereden snelheid op dit wegvak boven de gewenste snelheid ligt.

3. Robend direct aansluiten op de Hoofdweg

Door het Robend aan te sluiten op de Hoofdweg creëer je een directe en logische verbinding met de Hoofdweg in plaats van de huidige ontsluiting via de Daltonstraat. Deze nieuwe verbinding zou mogelijk vormgegeven kunnen worden als rotonde.

4. Woonwijk Geerland beter aansluiten op de Hoofdweg

De ruimtelijke ontwikkeling inclusief alle woningen ten zuiden van de Bilderdammerweg worden beter aangesloten op de Hoofdweg. Hiervoor zijn indicatieve locaties gekozen die potentie tonen van een verbeterde verbinding tussen Geerland en de Hoofdweg. Indien hier potentie blijkt te zitten zal een gedetailleerde uitwerking gewenst zijn om de ruimtelijke mogelijkheden te onderzoeken.

5. Uitbreiden capaciteit N231 inclusief kruispunten

Het gaat hierbij om het verdubbelen van de N231 tussen de Bachlaan en de Hoofdweg en vergroten van de capaciteit van de kruispunten met een extra opstelvak op de Bachlaan en op de Mijnsheerenweg (zijde Kudelstaart).

6. Één integrale maatregel

In deze variant worden de maatregelen Eenrichtingsverkeer Kudelstaartseweg, Robend direct aansluiten op Hoofdweg, Woonwijk Geerland beter aansluiten op Hoofdweg en Uitbreiden capaciteit N231 gecombineerd tot één integrale maatregel.



4.2 Impact oplossingen op de verkeersintensiteit

Maatregel 1. Vrijliggende fietsinfrastructuur Bilderdammerweg - Robend

Fietsers voelen zich momenteel niet veilig op de rijbaan van de Bilderdammerweg. In de toekomst wordt een toename in het aantal motorvoertuigen verwacht. Daarom is voorgesteld de mogelijkheid voor vrijliggende fietsinfrastructuur te onderzoeken.

Momenteel is de Bilderdammerweg noord een erftoegangsweg 30km/u. Een combinatie van een erftoegangsweg met vrijliggend fietspad staat niet in de Duurzaam Veilig richtlijnen. Echter komt het wel voor dat deze vormgeving toch wordt toegepast bij een erftoegangsweg. Het profiel van de Madame Curiestraat is hier een voorbeeld van, zie afbeelding X. Vermoedelijk is hier gekozen voor een vrijliggend fietspad gezien de nabije ligging van de basisscholen.

Gezien de huidige snelheid op de Bilderdammerweg, in vorig onderzoek kwam een V85 van ongeveer 50 km/u naar voren, blijven snelheidsremmende maatregelen op de Bilderdammerweg wel noodzakelijk. De snelheden liggen nu al te hoog en met het ontbreken van de fietser op de rijbaan zal dit niet verminderen, omdat het profiel voor de gebruikers breder oogt. Het realiseren van verkeersdrempels of verhoogde plateaus op de kruisingsvakken helpt om de snelheid op de Bilderdammerweg te verlagen. Wegversmallingen zoals deze nu zijn toegepast op de Bilderdammerweg zijn niet wenselijk. Deze zorgen, met deze verkeersintensiteiten, vaak voor een averechts effect zorgen, omdat het verkeer nog even snel voor de tegenligger door de versmalling wilt gaan, waardoor de snelheid juist toeneemt.

Vershil maatregel 2 t.o.v. plansituatie 2



Maatregel 2. Eenrichtingsverkeer op de Kudelstaartsweg

Over het grootste deel van Kudelstaart is een lichte afname zichtbaar of blijft de verkeersintensiteit gelijk aan de situatie met Plan 2, 2030. Het toepassen van deze maatregel resulteert in een afname op de Kudelstaartseweg, veroorzaakt door het invoeren van éénrichtingsverkeer op deze weg. Daarentegen is in de tegenrichting aan de zuidkant van de Kudelstaartseweg een stijging in de verkeersintensiteit te zien maar cumulatief is de verkeersintensiteit op de Kudelstaartseweg afgenomen. Daarmee komt de intensiteit onder de gewenste norm van maximaal 4.000 mvt/etm.

Tevens is een omrijbeweging te constateren via Robend, de Mijnsherenweg zuid en de Madame Curiestraat. Dit resulteert in een stijging van de verkeersintensiteiten van ca 2.200 mvt/etm aan de centrumzijde van de Mijnsherenweg in totaal komt de verkeersintensiteiten daarmee op 8.400mvt/etm. Deze intensiteit valt binnen de toegestane intensiteiten op de Mijnsherenweg. Op de Madame Curiestraat neemt de verkeersintensiteiten met ongeveer 1.600 mvt/etmaal toe. In totaal komt de verkeersintensiteit hiermee op 4.000 tot 4.500

mvt/ etm. In principe komt dit in de buurt van de maximale verkeersintensiteit van een erftoegangsweg (tussen de 4.000 en 6.000 mvt/etm) en is een toename van verkeer rondom een scholenlocatie niet wenselijk. Echter heeft de Madame Curiestraat een vrijliggend fietspad, waardoor het fietsverkeer niet gemengd met het autoverkeer op de rijbaan fiets, maar een eigen fietsstructuur heeft. Dit maakt het mogelijk om de verkeerstoename die met deze maatregel op de Madame Curiestraat gerealiseerd wordt, veilig af te wikkelen is. Vermoedelijk is het wel wenselijk de voorrangssituatie op het kruispunt Madame Curiestraat-Kudelstaartseweg te wijzigen, zodat het verkeer van de Madame Curiestraat in de voorrang rechtsaf kan slaan richting de Kudelstaartseweg.

Robend (tussen de Bilderdammerweg en de Einsteinstraat) en de Einsteinstraat bevatte in plan 2 al een te hoge verkeersintensiteit en deze is in deze variant op het westelijke deel alleen maar verder toegenomen. Hiermee stijgt deze nog verder boven de toegestane intensiteiten van 4.000-6.000mvt/etm. Bij het toepassen van deze maatregel zijn het Robend en de Einsteinstraat daarmee een aandachtspunt.

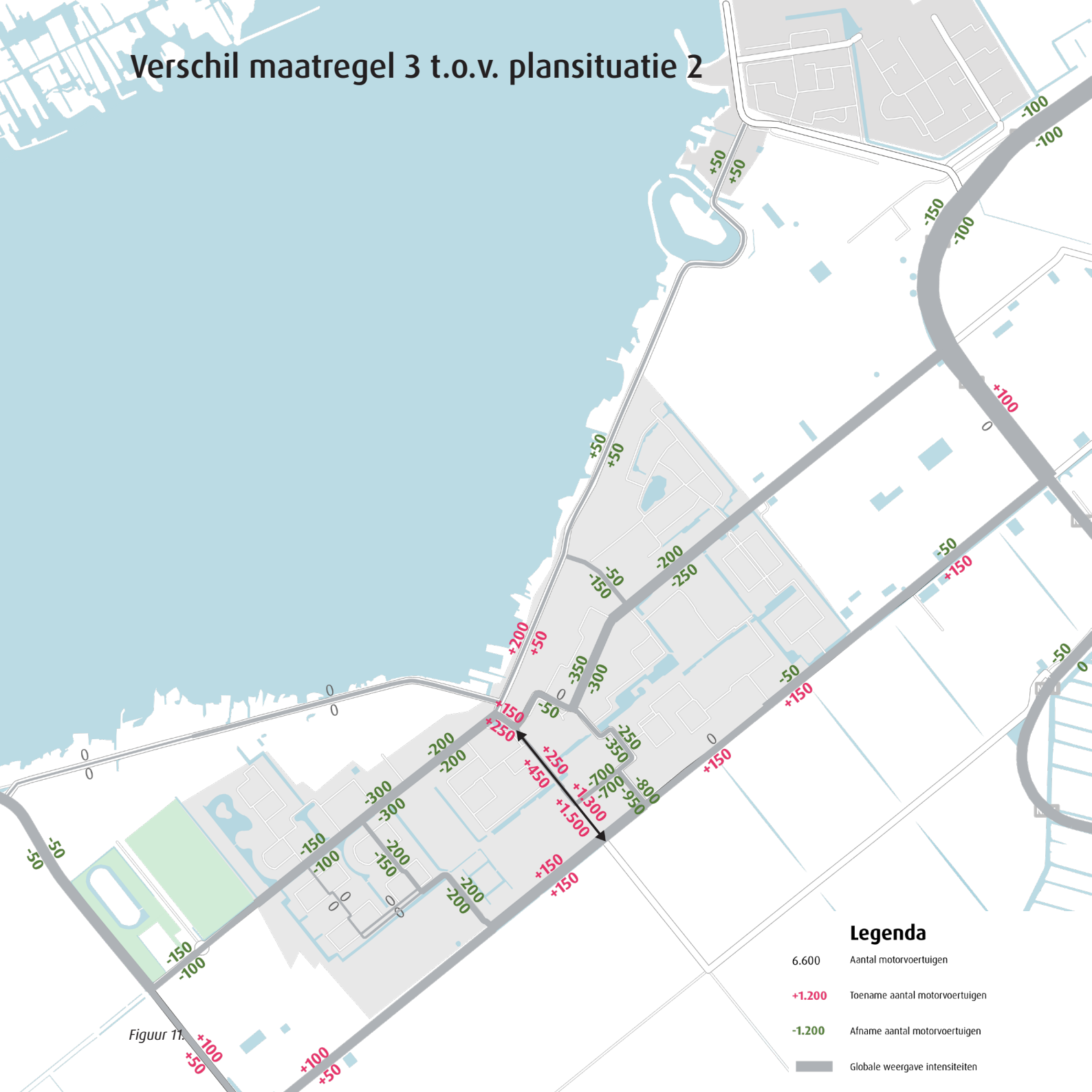


Hiervoor kan gedacht worden aan het doortrekken van het vrijliggende fietspad op de Bilderdammerweg, die in maatregel 1 is beschreven, langs het Robend tot aan de aansluiting Mijnsherenweg, zodat het doorgaande fietsverkeer een veilige fietsroute heeft. Op de Einsteinstraat zijn in de huidige situatie geen fietsvoorzieningen aanwezig, maar is het aantal woonaansluitingen of zijwegen beperkt, door de fietsers een veilig alternatief te bieden hoeven ze hier geen gebruik van te maken. Mogelijk is het wel nodig ter hoogte van de zijweg een middeneiland voor de oversteek van langzaam verkeer te realiseren, of een “zebra” zoals op twee andere locaties al gedaan is.

Op de Bilderdammerweg in noordelijke richting en afname van verkeer te zien. Op de Hoofdweg, evenwijdig aan de Bilderdammerweg is een lichte stijging te zien. Dit is een gewenst effect, omdat meer verkeer gebruikt maakt van de Hoofdweg.

Samenvattend lijkt het een haalbare maatregelen om de verkeersintensiteit op de Kudelstaartseweg te verlagen, zonder dat het kritieke gevolgen heeft voor de overige wegen in Kudelstaart. Alleen het Robend tussen de Bilderdammerweg en Einsteinstraat wordt met deze maatregel een groter aandachtspunt. Het lijkt hier noodzakelijk een vrijliggend fietspad te realiseren. Voor de Einsteinstraat is mogelijk een extra oversteek voorziening nodig tussen de twee huidige “zebra’s”.

Verschil maatregel 3 t.o.v. plansituatie 2



Figuur 11.

Legenda

- 6.600 Aantal motorvoertuigen
- +1.200 Toename aantal motorvoertuigen
- 1.200 Afname aantal motorvoertuigen
- Globle weergave intensiteiten

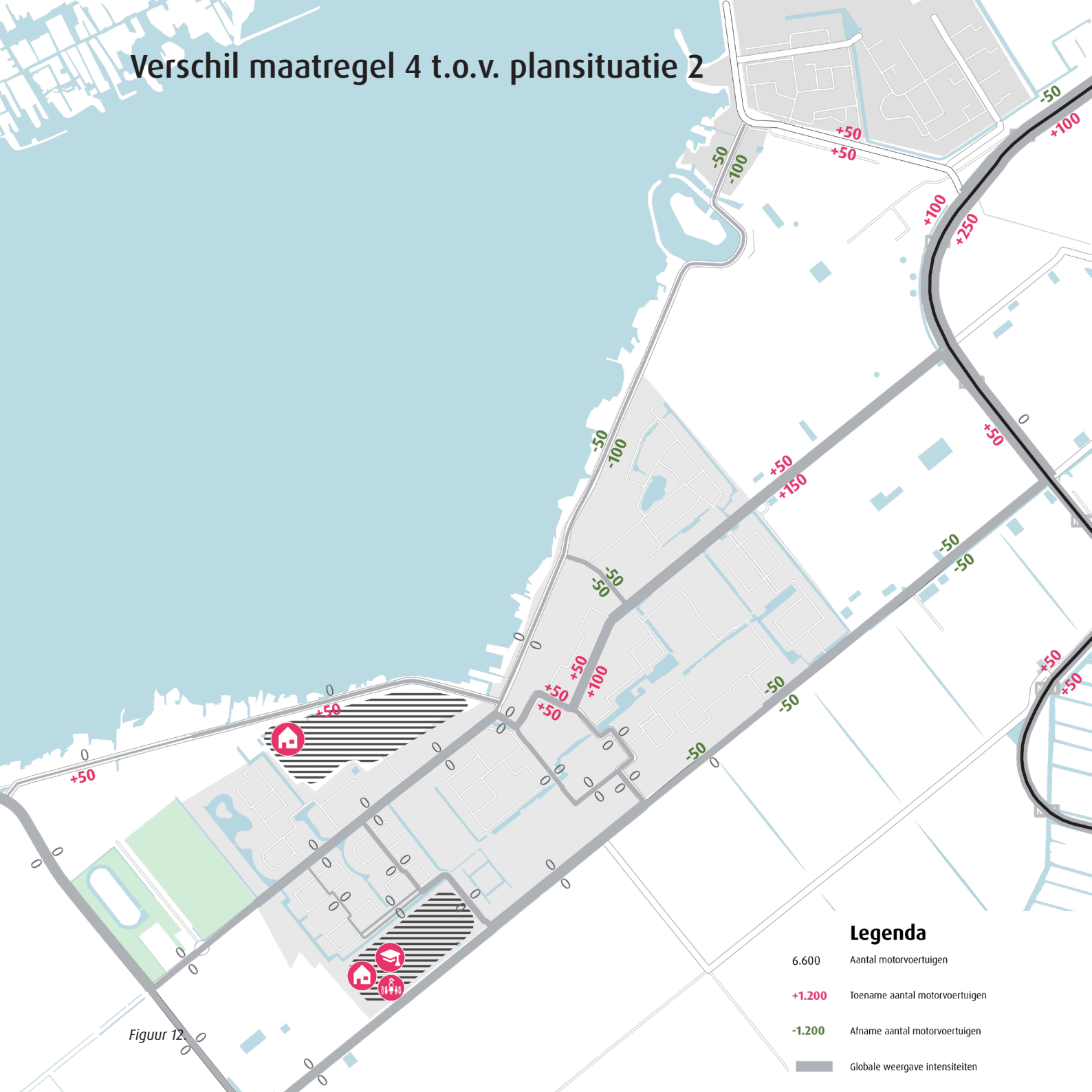
Maatregel 3. Robend aansluiten op Hoofdweg

Door Robend aan te sluiten op de Hoofdweg ontstaat een logische en directe aansluiting van het centrum van Kudelstaart op de Hoofdweg, welke de hoofdwegenstructuur van Kudelstaart verbetert. Om deze maatregel te realiseren is een nieuwe verbinding nodig van Robend naar de Hoofdweg. Dit kruispunt, Robend - Hoofdweg, kan worden gerealiseerd in de vorm van een rotonde.

De nieuwe verbinding van Robend naar de Hoofdweg trekt ter hoogte van de Hoofdweg ca. 2.500 mvt/etm extra. Deze grenzen vallen wel binnen de grenzen voor een erftoegangsweg of verblijfsgebied.

Het doel, een afname van het verkeer in het centrum, vindt plaats met deze maatregel, mede zichtbaar op de Mijnsherenweg, de Bilderdammerweg en op de Daltonstraat en Edisonstraat.

Vershil maatregel 4 t.o.v. plansituatie 2



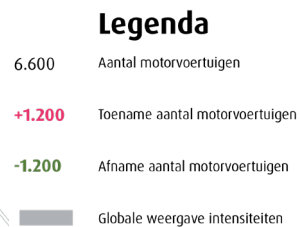
Figuur 12

Maatregel 4. Capaciteit uitbreiden N231

Het gaat hierbij om het verdubbelen van de N231 tussen de Bachlaan en de Hoofdweg inclusief kruispunten met een extra opstelvak op de Bachlaan en op de Mijnsherenweg (zijde Kudelstaart). Deze maatregel zit al in de planvorming van de Provincie.

Het uitbreiden van de capaciteit op de N231 heeft voor de verkeersintensiteiten in Kudelstaart weinig effect. Het leidt tot een lichte afname in de verkeersintensiteit op de Kudelstaartseweg, Madam Curiestraat en de Hoofdweg en een lichte toename op de Mijnsherenweg en de Bachlaan. De grootste absolute toename vindt plaats op de Legmeerdijk (N231) richting Aalsmeer. Het verkeer gaat niet in grote getale een ander route rijden. Deze maatregel heeft dus geen effect op de verkeersintensiteiten in Kudelstaart. Wat voor effect het heeft op de doorstroming blijkt uit de kruispunt analyses in hoofdstuk 4.2

Figuur 13.



Maatregel 5. Woonwijk Geerland beter aansluiten op de Hoofdweg.

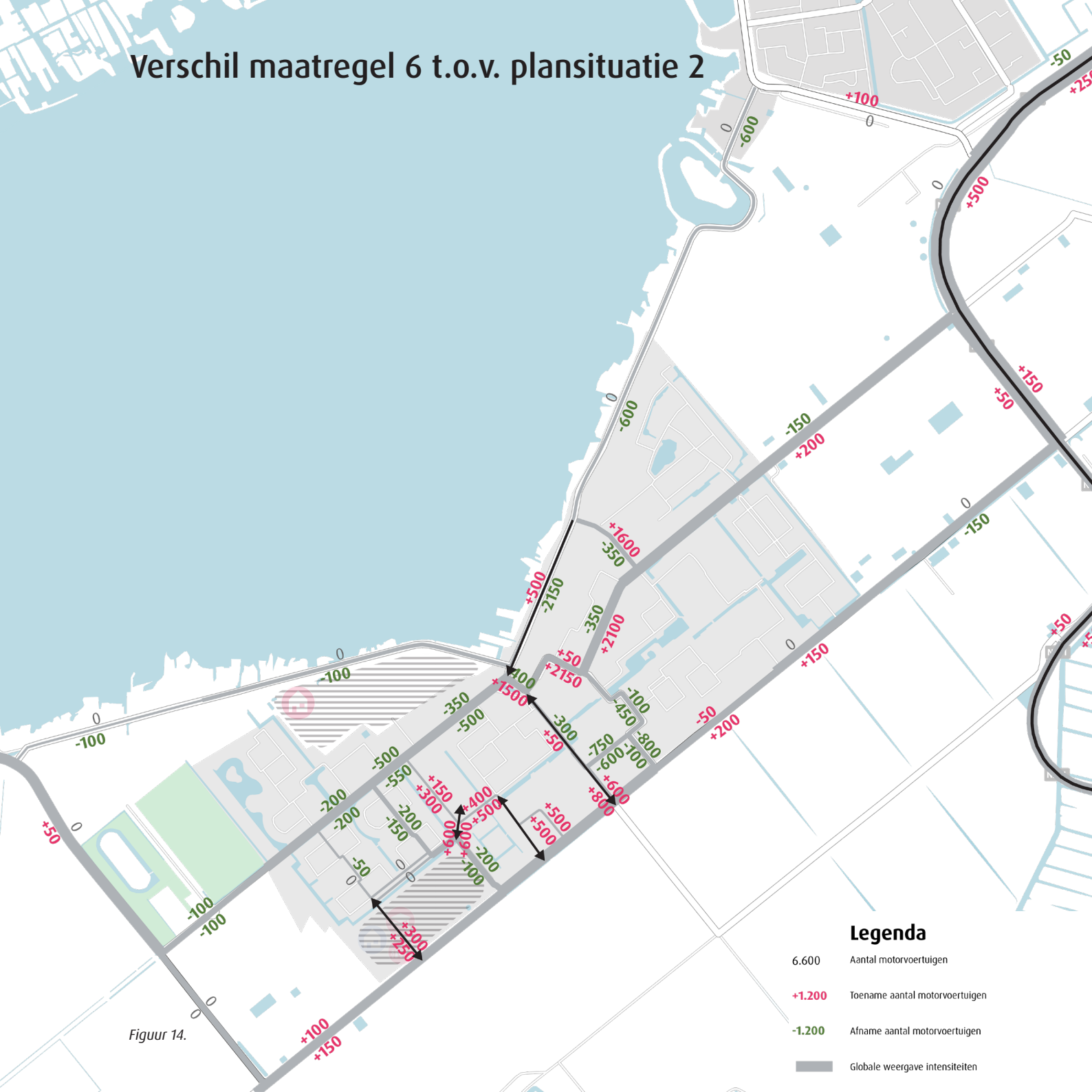
Bij deze maatregel wordt de ruimtelijke ontwikkeling inclusief alle woningen ten zuiden van de Bilderdammerweg beter aangesloten op de Hoofdweg. Hiervoor zijn indicatieve locaties gekozen die potentie tonen van een verbeterde verbinding tussen Geerland en de Hoofdweg. Indien hier potentie blijkt te zitten zal een gedetailleerde uitwerking gewenst zijn om de ruimtelijke mogelijkheden te onderzoeken.

Door de woningen aan de zuidkant van de Bilderdammerweg beter op de Hoofdweg aan te sluiten wordt een alternatief geboden voor het gebruik van de Bilderdammerweg en de wegen in het centrum. Een afname in het aantal motorvoertuigen op de Bilderdammerweg, Mijnsheereweg, Robend, Edisonstraat en Daltonstraat tot gevolg.

Een lichte stijging is te zien op de Kudelstaartseweg en de Hoofdweg. Een grotere stijging is te zien op de nieuwe aansluitingen van deze maatregel. De aansluiting door het ontwikkelplan Hoofdweg Zuid resulteert in ca. +500 mvt/etm. De verbinding ten hoogte van de Annefrankstraat ca. 1.250 mvt/etm. En de derde nieuwe verbinding van de Schoutweg richting Geerland die de woonwijk over het water direct verbindt met de Hoofdweg resulteert in een stijging van ca. 1.450 mvt/etm.

Het aanleggen van deze nieuwe verbindingen resulteert in een hogere verkeersintensiteit die de doorgaande groene fietsverbinding kruist en bestaande woningen, waar nu geen autoverkeer is, passeert.

Vershil maatregel 6 t.o.v. plansituatie 2



Figuur 14.

Maatregel 6. Een combinatie van de vier voorgaande maatregelen.

In deze maatregel zitten de volgende vier voorgaande maatregelen verwerkt

Maatregel 2. Éénrichtingsverkeer Kudelstaartseweg

Maatregel 3. Robend aansluiten op Hoofdweg

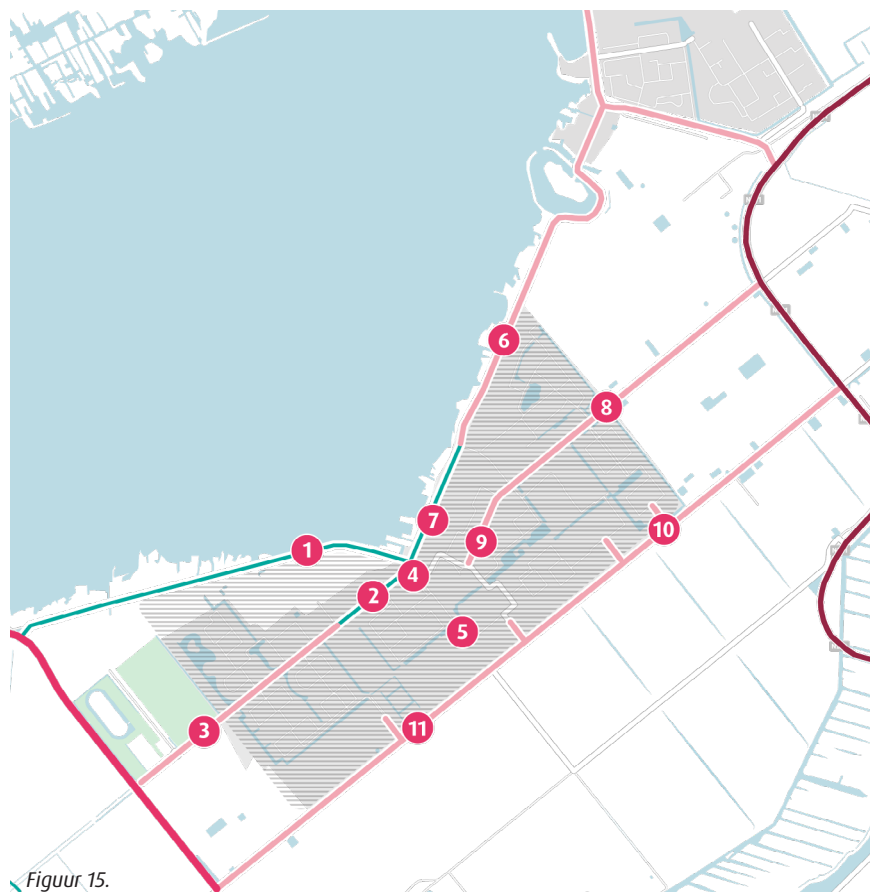
Maatregel 4. Woonwijk Geerland beter aansluiten op Hoofdweg

Maatregel 5. Capaciteit uitbreiden N231

Door het integraal toepassen van deze vier maatregelen zie je over heel Kudelstaart een verschuiving van de verkeersintensiteiten plaatsvinden. In zijn totaliteit is er minder verkeer in het centrum van Kudelstaart zichtbaar ten opzichte van de plansituatie.

De afname van het verkeer in het centrum betekent tegelijkertijd dat dit verkeer nu bestaande woningen op andere locaties en de groene fietsroute passeert.

De omrijbeweging over de Mijnsherenweg en de Mariecuriestraat is duidelijk zichtbaar. Dit komt voort uit het eenrichting maken van de Kudelstaartseweg. Totaal vindt er een stijging van 2.100mvt/etm op de Mijnsherenweg plaats, hetgeen nog past binnen de toegestane capaciteit. Daarnaast zie je meer verkeer vanuit Geerland naar de Hoofdweg door het beter aansluiten van deze woonwijken. Dit resulteert in een afname op Robend en de Edisonstraat.



Wegcategorisering	Toegestane intensiteit (mvl/etm)	referentie	Plan1	Plan2	Vrijligg. Bildar
Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	1000	1050	1000	
Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	6600	7900	7900	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	4200	4400	4450	
Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	4200	4900	4900	
Verblijfsgebied (30km/h)	<4.000	1700	1750	1750	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	6300	6800	6700	
Erftoegangsweg (30km/h)	4.000-6.000	4700	5200	5100	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	8300	8850	8600	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	5700	6300	6250	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7100	7750	7600	
Gebiedsontsluitingsweg (50km/h)	5.000-15.000	7700	8800	8750	

*Verkeer zoals plan 2, maar een andere capaciteit voor de Bilderdammerweg, omdat de fietsers niet meer meerijden met het verkeer.

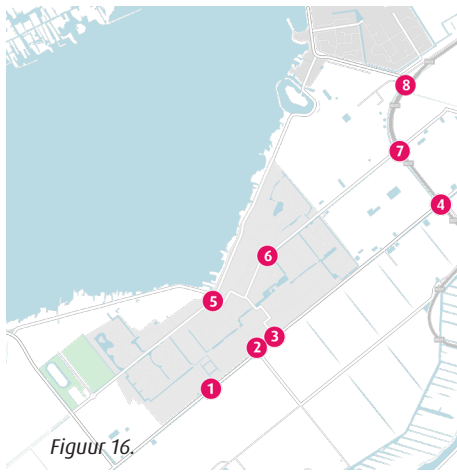
Samenvatting wegintensiteiten:

Wanneer alle doorgerekende maatregelen en hun wegintensiteiten naast de beoogde wegategorisering worden gelegd blijkt dat ondanks de maatregelen een aantal wegvakken niet voldoen aan de gewenste capaciteit. Het gaat hier om de wegvakken Bilderdammerweg (noord) en Robend (west). Het aanleggen van een vrijliggend fietspad in maatregel 1. verhoogt de toegestane intensiteiten op de Bilderdammerweg maar bevat dezelfde verwachte intensiteiten als in plan 2. Hierdoor wordt het knelpunt op de Bilderdammerweg noord opgelost maar de andere knelpunten worden in stand gehouden.

Tevens vraagt de Kudelstaartseweg (zuid) in de meeste situaties om nader te bekijken. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie en de plansituatie.

Er is geen enkele maatregel of combinatie van maatregelen die alle drie capaciteitsproblemen op de wegvakken in Kudelstaart volledig oplossen. De intensiteit op het verbindende stukje Robend (west) wordt zelfs groter wanneer alle maatregelen samen worden toegepast.

End fietspad ammerweg*	Enrichting Kudelstaartseweg	Aansluiten Robend	2x2 rijbanen N231	Geerland aansluiten Hoofdweg	Combinatie
1000	900	1000	1050	1000	900
7900	7400	7500	7900	7250	7050
4450	4350	4200	4450	4200	4250
4900	6050	5300	4900	4550	6000
1750	1600	2450	1750	850	1500
6700	6200	6800	6550	6850	6100
5100	3400	5350	5100	5450	3450
8600	8900	8150	8800	8200	8650
6250	8400	5600	6400	5750	8000
7600	7600	7700	7500	7550	7750
8750	8850	9050	8750	9150	9000



	referentie		Plan1		Plan2		Eenrichting		Aansluiting
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS
1. Hoofdweg - Schoutweg									
2. Hoofdweg - Robend	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
3. Hoofdweg - Daltonstraat									
4. Hoofdweg - N231									
5. Bilderdammerweg - Robend									
6. Mijnsherenweg - Madame Curiestraat									
7. Mijnsherenweg - N231									
8. Bachlaan - N231									

Alternatieve vormgeving									
	referentie		Plan1		Plan2		Eenrichting		Aansluiting
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS
4A. Hoofdweg - N231 N231 noord-zuid twee doorgaande rijstroken									
4B. Hoofdweg - N231 N231 beide richtingen twee doorgaande rijstroken (incl. rechtsaf N231)									
7A. Mijnsherenweg - N231 N231 zuid-noord twee doorgaande rijstroken									
7B. Mijnsherenweg - N231 N231 beide richtingen twee doorgaande rijstroken									
8A. Bachlaan - N231 N231 zuid-noord twee doorgaande rijstroken									
8B. Bachlaan - N231 N231 beide richtingen twee doorgaande rijstroken									

4.2 Impact oplossingen op de Verkeersafwikkeling

Wanneer de verkeersafwikkeling op de geselecteerde kruispunten wordt bekeken blijkt dat de knelpunten geconstateerd in de referentiesituatie veelal ook gelden bij de verschillende maatregelen. Het gaat hierbij om kruispunt 7. Mijnsherenweg - N231 en kruispunt 8. Bachlaan - N231 die het verkeer in de 2030 volgens deze prognose niet meer kunnen verwerken en het kruispunt Hoofdweg - N231 welke uitbreiding kan gebruiken. Daarom is voor al deze drie kruispunten gekeken naar alternatie vormgeving.

Het uitbreiden van de capaciteit op de N231 naar 2x2 rijbanen heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in Kudelstaart maar wel op de verkeersafwikkeling. Aandachtspunt Hoofdweg-N231 wordt met deze maatregel opgelost. De afrijcapaciteit wordt op dit kruispunt door de 2x2 maken vergroot waardoor het verkeer op een goede manier is af te wikkelen. Voor de overige twee knelpunten (Bachlaan en Mijnsherenweg) is het nodig om ook extra opstelvakken te realiseren voor een goede verkeersafwikkeling.

[illegible][illegible]

Boordeling kruispunten	
Goed	Kruispunt kan het verkeer goed verwerken
Redelijk	kruispunt kan het verkeer redelijk verwerken maar kan uitbreiding gebruiken
Slecht	Kruispunt kan het verkeer niet verwerken



5

Conclusies planontwikkeling Kudelstaart

In Kudelstaart is behoefte naar nieuwe woningen, hiervoor zijn twee ontwikkellocaties benoemd. De eerste is Westeinderhage aan de Bilderdammerweg. De tweede is gelegen aan de Hoofdweg en wordt genoemd Hoofdweg Zuid. Daarnaast speelt de mogelijkheid twee bestaande scholen te verplaatsen naar Hoofdweg Zuid om ruimte te maken voor een tweede supermarkt. In deze rapportage zijn de verkeerseffecten van deze maatregelen in beeld gebracht. Daarbij is niet alleen gekeken naar de ontsluiting van beide nieuwe woongebieden, maar ook naar de totale verkeersstructuur en verkeersafwikkeling binnen Kudelstaart. Om deze te verbeteren zijn enkele oplossingsrichtingen opgesteld.

5.1 Verkeersintensiteiten

In de huidige situatie ligt de verkeersdruk op een aantal wegen in Kudelstaart gezien de vormgeving al relatief hoog. Het gaat hierbij met name om het noordelijk deel van de Bilderdammerweg, het Robend en de zuidelijk deel van de Kudelstaartseweg. Deze wegen zijn ingericht als verblijfsgebied of erftoegangsweg, en niet ontworpen om hoge verkeersintensiteiten op een verkeersveilige manier af te wikkelen. Het verkeer in Kudelstaart neemt echter naar mate men naar het noorden gaat toe, omdat Kudelstaart qua verkeersbewegingen op het noorden gericht is (Schiphol, Amsterdam, Bloemenveilig, A4/A9). Op deze wegen zijn het

dus voornamelijk de bewoners van het zuidelijke deel van Kudelstaart die naar het noorden rijden en terug.

Dit zorgt ervoor dat de verkeersintensiteit op de Bilderdammerweg noord, zeker in combinatie met de aantallen fietsers, aan de hoge kant is gezien de vormgeving van de weg. Voor het Robend (west) tussen de Bilderdammerweg en de Mijnsherenweg geldt hetzelfde. Op de Kudelstaartseweg is het conflict met de fietsers iets minder aanwezig, maar zorgt het aantal woonaansluitingen in combinatie met de smalle rijstrook en het aantal verkeer voor een aandachtspunt.

In de verkeersafwikkeling van de kruispunten zijn doorstromingsknelpunten waar te nemen bij de aansluitingen met de Legmeerdijk (N231). Met name in de ochtendspits is het verkeer niet goed af te wikkelen op het kruispunt Mijnsherenweg-Legmeerdijk. Ook het kruispunt tussen de Hoofdweg en de Legmeerdijk heeft vertraging in de doorstroming, zowel in de ochtendspits als de avondspits. Dit neemt alleen maar toe door de autonome verkeersgroei naar 2030.

Planontwikkeling 2030 zorgt in verhouding voor beperkte toename

Voor de plansituaties in 2030 zijn twee planvarianten opgesteld. De ontwikkeling van de Hoofdweg Zuid heeft namelijk twee mogelijkheden:

Plan 1. Realisatie van ongeveer 250 woningen

Plan 2. Realisatie van ongeveer 230 woningen en verplaatsing van twee scholen uit Kudelstaart naar het plangebied.

In het eerste scenario is puur uitgegaan van woningbouw op de nieuwe locatie. In het tweede scenario verplaatsen twee huidige basisscholen naar de ontwikkellocatie.

Op de bestaande locatie van één van de scholen in het centrum wordt een nieuwe supermarkt gerealiseerd. Voor Westeinderhage bestaat maar één ontwikkelvariant. Deze gaat uit van ongeveer 250 woningen.

Uit de modelberekeningen komt naar voren dat de verkeersgeneratie van de planontwikkeling met verplaatsing van de scholen en realisatie van een nieuwe supermarkt het grootste is. In totaal zorgt het voor ongeveer 4.000 extra verkeersbewegingen per etmaal in Kudelstaart. Het verschil met de andere planontwikkeling is minimaal, ongeveer 100 verkeersbewegingen.

De ontwikkeling van Westeinderhage vergroot de

verkeersdruk op de Bilderdammerweg en de andere wegen binnen het centrum van Kudelstaart, zoals het Robend, de Kudelstaartseweg en de Mijnsherenweg. De ontwikkeling van de Hoofdweg ontsluit nagenoeg volledig op de Hoofdweg en zorgt daarbij in mindere mate voor het toenemen van het verkeer in het centrum van Kudelstaart. Net als in de autonome situatie zijn de Bilderdammerweg, Robend en de Kudelstaartseweg qua verkeerintensiteiten een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid.

De resultaten uit de verkeersafwikkelinganalyse tonen met de ruimtelijke ontwikkelingen uit de twee planontwikkelingen overeenkomstige resultaten als in de autonome situatie.

De kruispunten in Kudelstaart zijn goed af te wikkelen met de huidige vormgeving, alleen de aansluitingen met de Legmeerdijk zijn een aandachtspunt.

5.2 Scenario's

Om de verkeersdruk in Kudelstaart beter te spreiden en de verkeersveiligheid te vergroten zijn zes oplossingsmaatregelen opgesteld:

Maatregel 1. Fietspad opwaarderen Bilderdammerweg - Robend

Maatregel 2. Eenrichtingsverkeer instellen op Kudelstaartseweg

Maatregel 3. Robend aansluiten op de Hoofdweg

Maatregel 4. 2x2 op de Legmeerdijk en opwaardering kruispunten

Maatregel 5. Woonwijk Geerland direct aansluiten op Hoofdweg

Maatregel 6. Een integrale maatregel.

Maatregel 1: Fietspad opwaarderen langs de Bilderdammerweg

Een vrijliggend fietspad kan de veiligheid voor de fietsers vergroten. De huidige wegategorisering van de Bilderdammerweg is een erftoegangsweg 30km/u. Uit eerder onderzoek blijkt dat de werkelijk gereden snelheden gemiddeld tegen de 50km/u aan liggen. Aangezien de verkeersintensiteiten op met name het noordelijke stuk van de Bilderdammerweg te hoog zijn, lijkt een vrijliggend fietspad noodzakelijk om een veilig fietsverbinding te garanderen.

Het toepassen van een erftoegangsweg met een vrijliggend fietspad bestaat niet binnen de Duurzaam Veilig principes. Gezien de huidige gereden snelheid en de intensiteiten zou het logisch zijn de keuze te maken om de Bilderdammerweg op te waarderen naar een gebiedsontsluitingsweg (GOW) 50km/u met vrijliggend fietspad, dit heeft dan ook de voorkeur van de gemeente. In dat geval zal moeten worden onderzocht of er sprake is van wegreconstructie (Wet geluidshinder).

Indien een GOW 50km/u niet gewenst is maar een vrijliggend fietspad wel, dienen snelheidsremmende maatregelen te worden toegepast. De snelheden liggen nu al te hoog en met het ontbreken van de fietser op de rijbaan zal dit niet verminderen, omdat het profiel voor de gebruikers breder oogt.

Momenteel is binnen het bestaande profiel geen ruimte beschikbaar om een vrijliggend fietspad te realiseren. Daarvoor zal grond moeten worden aangekocht.

Maatregel 2: Eenrichtingsverkeer instellen op Kudelstaartseweg

Het toepassen van deze maatregel resulteert in minder verkeer op de Kudelstaartseweg. Hiermee komt de intensiteit onder de gewenste norm van maximaal 4.000 mvt per etmaal. Als gevolg hiervan is een omrijbeweging te zien via Robend, Mijnsheerenweg en de Madame Curiestraat. Een stijging van ca 2.200mvt/etm aan de centrumzijde van de Mijnsheerenweg als resultaat. Het is de vraag of dit een wenselijke situatie is, gezien de verkeersintensiteit op het Robend en de schoollocaties langs de Madame Curiestraat?

Maatregel 3: Robend aansluiten op Hoofdweg

Het aansluiten van Robend resulteert in een logische en directe aansluiting van het centrum van Kudelstaart op de Hoofdweg. Een afname van het verkeer in het centrum is zichtbaar. De nieuwe verbinding van Robend naar de Hoofdweg trekt ten hoogte van de Hoofdweg ca. 2.800mvt/etm. Deze verkeersintensiteiten vallen wel binnen de grenzen voor een erftoegangsweg of verblijfsgebied.

Maatregel 4: 2x2 op Legmeerdijk

Het opwaarderen van de Legmeerdijk is een maatregel welke al in de planvorming van de provincie is opgenomen. Met betrekking tot de verkeersintensiteiten heeft deze maatregel nagenoeg geen impact op Kudelstaart, het verkeer gaat niet in grote getallen een andere route rijden. Wel resulteert het in een betere verkeersafwikkeling bij de kruispunten Hoofdweg-N231, Mijnsherenweg-N231 en Bachlaan-N231, hetgeen goed is voor de doorstroming van Kudelstaart. Voor de kruispunten Mijnsheren-N231 en Bachlaan-N231 is het wel nodig om extra opstelvakken te realiseren.

Maatregel 5: Woonwijk Geerland direct aansluiten op de Hoofdweg

Door de woningen aan de zuidkant van de Bilderdammerweg beter op de Hoofdweg aan te sluiten wordt een alternatief geboden voor het gebruik van de Bilderdammerweg en de wegen in het centrum van Kudelstraat. Een afname in de verkeersintensiteit op de Mijnsherenweg, Bilderdammerweg,

Robend, Edisonstraat en de Daltonstraat tot gevolg. Enkel kruist hierdoor wel meer verkeer de doorgaande groene fietsverbinding parallel aan de Hoofdweg en passeert dit verkeer bestaande woningen, waar nu geen autoverkeer langs komt.

Maatregel 6: Een integrale maatregel

De combinatie van vier maatregelen voor het autoverkeer (scenario 2 tot en met 5) zorgt ervoor dat in heel Kudelstaart een verschuiving van intensiteiten plaats vindt. In zijn totaliteit is er minder verkeer in het centrum van Kudelstaart zichtbaar ten opzichte van de plansituatie.

Met betrekking tot de Mijnsherenweg weegt de afname, veroorzaakt door de maatregelen Robend en woonwijk Geerland aansluiten op de Hoofdweg, niet op tegen de toename veroorzaakt door het toepassen van eenrichtingsverkeer op de Kudelstaartseweg. Daarom wordt het eenrichtingsweg maken van de Kudelstaartseweg niet aanbevolen. Het toepassen van de andere maatregelen lijkt kansrijk om minder verkeer door het centrum van Kudelstaart te laten gaan. Tevens wordt met het combineren van de maatregelen de verkeersafwikkeling op het kruispunt Hoofdweg – N231, Mijnsherenweg-N231 en Bachlaan-N231 opgelost. Voor de laatste twee is wel een alternatieve vormgeving nodig, door het realiseren van extra opstelvakken.

5.3 Samenvattend

Het aandachtspunt binnen de verkeerscirculatie ligt in de toekomstige situatie op de verkeersintensiteiten op de doorgaande routes in het centrum van Kudelstaart. Het gaat hierbij om het noordelijke stuk van de Bilderdammerweg, het Robend en de Kudelstaartseweg. De verschillende scenario's ontlasten de verkeersdruk op de Bilderdammerweg en de Kudelstaartseweg, maar beide wegen blijven een aandachtspunt in de huidige vormgeving. Het toevoegen van een vrijliggend fietspad langs de Bilderdammerweg lijkt noodzakelijk om een veilige fietsroute te garanderen. Het invoeren van eenrichtingsverkeer op de Kudelstaartseweg verlaagt de verkeersintensiteiten naar gewenste aantallen, maar zorgt op de Madame Curiestraat en het Robend juist voor een ongewenste toename van het verkeer. De Madame Curiestraat kan deze intensiteiten verwerken door de aanwezigheid van een vrijliggend fietspad, op het Robend is een vrijliggend fietspad tussen de Bilderdammerweg en Mijnsherenweg in dit geval ook wenselijk.

Een toename van verkeer is ook te zien op het zuidelijke stuk van het Robend bij het realiseren van een aansluiting op de Hoofdweg. Dit zijn verkeersintensiteiten die horen bij een erftoegangsweg.

Voor de verkeersafwikkeling op de kruispunten is het nodig om de Legmeerdijk te verbreden en het aantal opstelvakken op de kruispunten uit te breiden. Op deze manier is in zowel de huidige, autonome als de plansituaties, de verkeersafwikkeling op deze kruispunten goed.

De verschillende maatregelen hebben daarmee niet alleen een oplossend vermogen, maar hebben ook consequenties in andere delen van Kudelstaart. Niet alleen verkeerskundig, maar ook op planologisch/stedenbouwkundig of milieutechnisch vlak. Goede afstemming/afweging en draagvlak voor de varianten binnen Kudelstaart is daarmee noodzakelijk.

Alle maatregelen zorgen voor een verschuiving van het verkeer. Om de verkeersknelpunten op de Bilderdammerweg en de Kudelstaartseweg op te lossen is het nodig om een vrijliggend fietspad langs de Bilderdammerweg aan te leggen en deze door te trekken op het Robend tot aan het kruispunt met de Mijnsherenweg. Hierdoor is het ook mogelijk om eenrichtingsverkeer in te stellen op de Kudelstaartseweg. Om de verkeersdruk in het centrum te verlagen en meer verkeer naar de Hoofdweg te laten gaan, adviseren wij het Robend door te trekken tot aan de Hoofdweg. Het aansluiten met een rotonde heeft tegelijk een positief effect op de gereden snelheid op de Hoofdweg. Voor een goede verkeersafwikkeling op de Legmeerdijk en de Mijnsherenweg is het nodig de Legmeerdijk te verbreden en het aantal opstelvakken op de kruispunten te vergroten. Het verbeteren van de aansluiting van het Geerland met de Hoofdweg heeft ook een positief effect op de verkeersdruk in het centrum van Kudelstaart. Echter zorgt dit ook voor extra doorgaand verkeer in de wijk en het doorkruisen van de groen structuur. Deze nadelen wegen in ons ogen niet op tegen het positieve effect en wij bevelen deze maatregel daarom niet aan.

Goudappel Coffeng BV, Amsterdam

De Ruyterkade 143

1011 AC AMSTERDAM

Tel +31(0)20 420 92 17

e-mail: goudappel@goudappel.nl

Postbus 14684

1001 LD AMSTERDAM

www.goudappel.nl

Goudappel Coffeng BV is gevestigd in Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden