

## **Aanvullend verkeersonderzoek NDSM-Werf 2012**



### **Effectbepaling verkeersafwikkeling herontwikkeling NDSM-werf**

**Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer**

**Afdeling Verkeersonderzoek**

**Ronald Plasmeijer**

**Stéphan Suiker**

# Samenvatting

Op verzoek van Projectbureau Noordwaarts heeft DIVV een actualisatie gemaakt van het verkeersonderzoek naar de effecten van de herontwikkeling van de NDSM-werf in Amsterdam-Noord. Op dit moment wordt gewerkt aan een bestemmingsplanprocedure voor dit gebied. Diverse uitgangspunten zoals gebruikt in de eerdere verkeersprognoses zijn achterhaald, waardoor actualisatie noodzakelijk was. Het doel is om de verkeersbelasting van relevante wegen in het plangebied en de omgeving daarvan inzichtelijk te maken. De resultaten van het verkeersonderzoek vormen de input voor de benodigde geluid- en luchtberekeningen en de bestemmingsplanprocedure.

Voor het onderzoek is één referentiescenario opgesteld en twee toekomstscenario's die in het verkeersonderzoek zijn doorgerekend met het lokale verkeersmodel Amsterdam-Noord (een verfijning van GENMOD), te weten:

- 1 Gewijzigde referentiesituatie 2020**
- 2 Gewijzigd scenario bestemming 2023**
- 3 Doorkijk naar 2033**

De uitgangspunten voor de verschillende planjaren en scenario's zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald en vastgelegd in deze rapportage. Vervolgens zijn de verkeerskundige effecten van de drie scenario's in het verkeersmodel doorgerekend en aan de hand van verschillende kaartbeelden inzichtelijk gemaakt. Deze zijn opgenomen in de bijlagen van dit rapport.

## Conclusies en aanbevelingen

### Conclusies

Het onderzoek toont aan dat de bereikbaarheid van de NDSM in de variant 2023 plan afneemt door een toename van de congestie op de ontsluitingswegen van het terrein. De geplande ontwikkelingen op het NDSM-terrein leiden tot ernstige congestie op de Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg. De mate waarin de congestie zal optreden is onder andere afhankelijk van de inrichtingen van de kruisingen (afstelling verkeerslichten, aantal opstelvakken, etc) met de Klaprozenweg en de inrichting van de toegang tot de parkeergebouwen.

Ook ontstaat in de variant Plan 2023 (matige) congestie op de route van de Cornelis Douwesweg richting de A10 en is de congestie op de route via de Banne Buikslootlaan licht toegenomen.

De doorkijk naar de situatie in 2033 geeft aan dat de ontwikkelingen niet leiden tot verdere verslechtering van de bereikbaarheid van Amsterdam Noord. De aanleg van de Bongerdverbinding zorgt wel voor een verandering van de verkeersstromen, waardoor er congestie ontstaat op de aansluitende wegvakken van de IJdoornlaan en de Klaprozenweg.

### Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling om voor ontsluitingswegen van het NDSM-terrein en de kruisingen van de ontsluitingswegen (Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg) met de Klaprozenweg een nadere kruispuntanalyse uit te voeren. Dit geeft meer inzicht in de (on)mogelijkheden van de

voorzien inrichting van de wegvakken en voorsorteerstroken, de afstelling van verkeerslichten en de toegang tot de parkeergebouwen om de verkeersintensiteiten in de avondspits goed af te kunnen wikkelen.

Naast de ontsluitingswegen van het terrein geeft het onderzoek aanleiding om de verwerkingscapaciteit van een aantal andere kruispunten in Amsterdam Noord nader te analyseren.

Het gaat om de volgende situaties:

- § Kruising Cornelis Douweslaan - Oostzanerdijk
- § Kruising Cornelis Douweslaan - Kometenweg
- § Kruisingen van de Floraweg – Kamperfoeliestraat en de Kamperfoeliestraat - Banne Buikslootlaan

Naast het opwaarderen van de infrastructuur verdient het aanbeveling om de mogelijkheden voor mobiliteitsmanagement te onderzoeken. Dit kan het autogebruik beperken, waardoor de aanleg van extra infrastructuur kan worden beperkt.

# Inhoud

Samenvatting	2	
Conclusies en aanbevelingen		2
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>	
1.1 Aanleiding en doel		5
1.2 Klantvraag		5
1.3 Werkwijze		6
1.4 Resultaat		6
1.5 Situatieschets		7
1.6 Verkeersmodel		7
1.7 Leeswijzer		7
<b>2 Uitgangspunten verkeersmodel</b>	<b>8</b>	
2.1 Inleiding		8
2.2 Sociaal-economische ontwikkeling		8
2.3 Ontwikkelingen openbaar vervoer		9
2.4 Ontwikkelingen autonetwerk		9
2.5 Ontwikkelingen fietsnetwerk		10
2.6 Parkeertarieven		11
2.7 Verrekening kilometerheffing		11
<b>3 Uitgangspunten NDSM-scenario's</b>	<b>12</b>	
3.1 Uitgangspunt ruimtelijke vulling NDSM-terrein		12
3.2 Modelinvoer		13
3.3 Infrastructuur		13
3.4 Autonome groei		15
<b>4 Modelresultaten</b>	<b>16</b>	
4.1 Inleiding		16
4.2 Vergelijking met eerder uitgevoerde studies		16
4.3 Modal split NDSM-terrein		17
4.4 Verkeersintensiteit in Amsterdam-Noord		19
4.5 Bereikbaarheid Amsterdam-Noord		19
4.6 Bereikbaarheid NDSM-terrein		22
4.7 Conclusies en aanbevelingen		22
<b>Bijlage 1 Technische documentatie GENMOD</b>	<b>24</b>	
<b>Bijlage 2 Verkeersintensiteiten</b>	<b>26</b>	
<b>Bijlage 3 Verschillen in verkeersintensiteit</b>	<b>33</b>	
<b>Bijlage 4 IC-kaarten</b>	<b>38</b>	
<b>Bijlage 5 Verkeerscijfers t.b.v. berekening luchtkwaliteit en geluid</b>	<b>45</b>	
<b>Bijlage 6 Overzicht straatnamen</b>	<b>49</b>	

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

De NDSM-werf in Amsterdam-Noord is een terrein dat wordt herontwikkeld. In het kader van het MER is in 2009 door DIVV een verkeersonderzoek verricht voor de NDSM-werf. Op dit moment wordt gewerkt aan een bestemmingsplanprocedure voor dit gebied. Diverse uitgangspunten zoals gebruikt in de verkeersprognoses zijn achterhaald, waardoor geen van de voorliggende resultaten de plannen in het bestemmingsplan afdekken. Projectbureau Noordwaarts heeft daarom besloten een aanvullend verkeerskundig onderzoek uit te laten voeren. Het doel van de verkeersstudie is om de verkeersbelasting van relevante wegen in het plangebied en de omgeving daarvan inzichtelijk te maken. De resultaten van het verkeersonderzoek vormen de input voor de benodigde geluid- en luchtberekeningen en de bestemmingsplanprocedure.

## 1.2 Klantvraag

Projectbureau Noordwaarts heeft DIVV gevraagd om een aanvullend verkeerskundig onderzoek te verrichten naar de verdere ontwikkeling van de NDSM-werf. Er is één referentiescenario opgesteld en twee toekomstscenario's die in het verkeersonderzoek zijn doorgerekend met het lokale verkeersmodel Amsterdam-Noord (een verfijning van GENMOD), te weten:

- 4 Gewijzigde referentiesituatie 2020**
- 5 Gewijzigd scenario bestemming 2023**
- 6 Doorkijk naar 2033**

### ***Ad 1. Gewijzigde referentiesituatie 2020***

De basis van het verkeersonderzoek is de autonome situatie voor het planjaar 2020 die in een eerder stadium in 2009 voor het MER is doorgerekend. Op deze variant zijn de volgende wijzigingen toegepast:

- § Wijziging Bongerdverbinding (deze is in 2020 nog niet gerealiseerd, wel in 2030)
- § Wijziging Klaprozenweg (van 2x2 naar 2x1 met vrijliggende busbaan)
- § Geen kilometerheffing

### ***Ad 2. Gewijzigd scenario bestemming 2023***

De bestemmingsplanvariant is een variant op de autonome situatie waarbij de ontwikkelingen op het NDSM-terrein zijn meegenomen. Het planjaar van deze variant is 2023. De variant lijkt op het eerder doorgerekende scenario 'Contrast'. Hierin zijn naast de wijzigingen in de referentievariant nog de volgende maatregelen doorgevoerd:

- § Wijziging ruimtelijk programma
- § Knip NDSM-werf
- § Centrale parkeervoorzieningen
- § Autonome groei 2020-2023

### **Ad 3. Doorkijk naar 2033**

Deze variant is een verdere extrapolatie van de bestemmingsplanvariant 2023, waarbij bovendien extra ontwikkeling in de omgeving (langs de van Riemsdijkkade) worden opgenomen. De extrapolatie vindt plaats op basis van de groei tussen 2020-2030 in het nieuwe GENMOD 2010. Deze groei is in hoofdstuk 2.3 nader toegelicht. Ten opzichte van de variant voor 2023 is het volgende gewijzigd:

- § Wijziging ruimtelijk programma
- § Aanleg van de Bongerdverbinding (2x1, zonder tussenliggende aansluiting)
- § Autonome groei 2020-2033

De programmatische ontwikkelingen per scenario zijn in hoofdstuk 2.1 en 3.1 nader uitgewerkt. Het onderzoek is een vervolg op eerdere verkennende en MER-onderzoeken. Dit aanvullende onderzoek dient nu als input voor de bestemmingsplanprocedure en dient daarom conform het Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken (JuriPvEVO) van de gemeente Amsterdam te verlopen.

## **1.3 Werkwijze**

Het verkeersonderzoek is uitgevoerd met een verkeersmodel. Het te gebruiken verkeersmodel is het lokale verkeersmodel Amsterdam-Noord. Daarin zijn ook alle voorgaande studies naar de NDSM-werf uitgevoerd en is de meest gedetailleerde informatie van het plangebied en omgeving opgenomen.

Er is bewust niet gekozen voor het gebruik van het nieuwe GENMOD dat in 2010 is vastgesteld. Dit nieuwe gemeentelijke model bevat minder nauwkeurige informatie en gaat uit van andere ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving, waardoor de vergelijkbaarheid met eerdere studies in het geding komt. Omdat het bestemmingsplan de realisatie van gedefinieerde ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maakt, wordt bij gebruik van het bestaande model uitgegaan van een worst case scenario, ondanks dat veel ontwikkelingen momenteel stagneren vanwege de economische situatie.

## **1.4 Resultaat**

Een onderdeel van de bestemmingsplanprocedure is een verkeersparagraaf waarin volgens het Juridisch Programma van Eisen voor Verkeersonderzoek de volgende onderdelen zijn opgenomen voor de autonome en planontwikkeling:

1. De modal-split: verdeling van het verkeer over de vervoerwijzen voor het plangebied in vergelijking met de stad;
2. De verkeersintensiteiten per wegvak voor de 2-uurs avondspits (16-18 uur) op een gemiddelde werkdag op relevante wegen in het plangebied (het JuriPvEVO geeft niet aan welke wegvakken moeten worden opgenomen);
3. Intensiteit/Capaciteit-verhouding (IC-verhouding) voor dezelfde wegvakken;
4. Verkeersintensiteiten voor berekeningen van de geluidhinder en luchtkwaliteit.

Voor lucht- en geluidberekeningen zijn de verkeersintensiteiten voor dezelfde wegvakken opgeleverd zoals in de verkeersstudie<sup>1</sup> uit 2009.

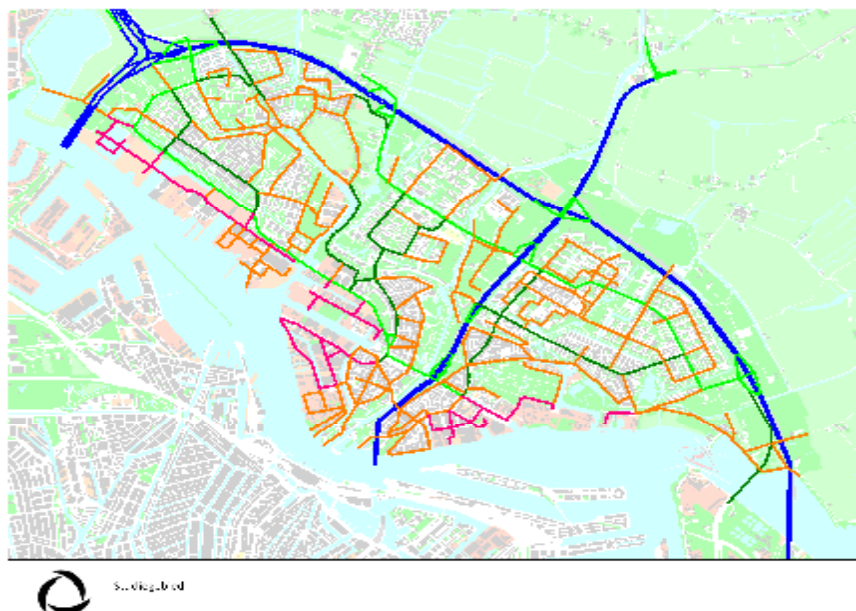
De cijfers uit het verkeersmodel (gemiddelde werkdag) zijn daarbij met standaardfactoren omgerekend naar input voor milieuberekeningen (o.a. gemiddelde weekdag).

---

<sup>1</sup> Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM, Strategiebepsluit, MER-varianten en Projectbesluit, Versie definitief, 21-07-2009

## 1.5 Situatieschets

In onderstaande afbeelding is het studiegebied van het model dat gebruikt is voor dit onderzoek weergegeven.



Figuur 1.1: situatieschets gebiedsafbakening Amsterdam Noord

## 1.6 Verkeersmodel

De verkeersberekeningen voor deze studie zijn uitgevoerd door de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (DIVV) van de gemeente Amsterdam. De afdeling Verkeersonderzoek heeft de verkeersberekeningen gemaakt met het verkeersmodel GENMOD. Dit verkeersmodel is een erkend model, dat veelvuldig wordt toegepast in studies in de gemeente Amsterdam.

GENMOD is een multimodaal verkeersmodel. Dit wil zeggen dat de effecten voor verschillende modaliteiten (fiets, openbaar vervoer en auto) zijn berekend in de verkeersproductie van het toekomstige bouwprogramma. Het verkeersmodel GENMOD is een avondspitsmodel (2-uur periode; 16.00 uur tot 18.00 uur) voor werkdagen, maar kan tevens ochtend- en etmaalintensiteiten leveren voor een gemiddelde werkdag. Meer informatie over GENMOD is opgenomen in bijlage 1.

## 1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van het verkeersmodel beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de scenario's benoemd die in het verkeersonderzoek als toekomstjaar zijn onderzocht. Tenslotte zijn in hoofdstuk 4 de modelresultaten, conclusies en aanbevelingen opgenomen.

## 2 Uitgangspunten verkeersmodel

### 2.1 Inleiding

Het is van groot belang overeenstemming te hebben over de te gebruiken sociaal-economische gegevens (inwoners, arbeidsplaatsen, arbeidsplaatsen van voorzieningen en studieplaatsen), waarin ook de bezoekers aan vrije-tijdsactiviteiten en het aantal parkeerplaatsen afzonderlijk zijn benoemd. De sociaaleconomische gegevens (SEG) zijn in overleg tussen DRO en DIVV bepaald.

Het basisjaar van de studie is het jaar 2007. Het model van het jaar 2007 is de meest recente gekalibreerde versie van het model. Het prognosejaar voor het referentiescenario is 2020. In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen voor het referentiescenario. Besloten is in de bestemmingsplanvariant uit te gaan van het programma van scenario Contrast van het MER. De uitgangspunten zijn overgenomen uit de rapportage Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM, Strategiebesluit, MER-varianten en Projectbesluit, 21 juli 2009.

Met de keuze voor bovenstaand model wordt afgeweken van de Basisgegevens Verkeersprognoses.

### 2.2 Sociaal-economische ontwikkeling

Amsterdam-Noord is een belangrijk groeigebied. Met de ontwikkeling van projecten als Overhoeks, Buiksloterham, NDSM, Centrumgebied Amsterdam Noord (CAN) en op termijn het Hamerstraat-gebied verandert Noord ruimtelijk gezien sterk.

In figuur 2.1 is een indeling van het stadsdeel in regio's weergegeven. In tabel 2.1 staat per regio het aantal (verwachte) inwoners en arbeidsplaatsen voor 2007, 2015 en 2020.



Figuur 2.1: Indeling van Stadsdeel Noord in tien regio's



Gebied	2007		2015		2020	
	Inwoners	Arbeids- plaatsen	Inwoners	Arbeids- plaatsen	Inwoners	Arbeids- plaatsen
Buiksloot Noord	13,822	3,273	13,030	4,020	15,229	4,798
Buiksloot Zuid	9,732	1,687	9,401	1,430	9,151	1,429
Kadoelen	7,106	1,658	9,560	1,420	10,239	1,411
Landelijk Noord	2,126	653	1,950	602	1,871	599
Nieuwendam	27,779	5,263	28,450	8,316	30,758	8,750
Noord 1	64	3,682	2,162	5,303	202	8,792
Noord 4-5	122	3,905	5,019	6,992	10,550	8,797
Noord 6-9	160	2,943	170	2,670	166	2,674
Tuindorp	14,226	1,324	12,991	1,251	13,034	1,252
Vogelbuurt	12,287	1,964	12,551	2,073	13,056	2,316
<b>Totaal</b>	<b>87,424</b>	<b>26,352</b>	<b>95,284</b>	<b>34,077</b>	<b>104,256</b>	<b>40,818</b>

Tabel 2.1: Inwoners en arbeidsplaatsen in 2007, 2015 en 2020

## 2.3 Ontwikkelingen openbaar vervoer

De uitgangspunten voor het openbaar vervoer zijn gebaseerd op de studie 'Exploitatieve Effecten Noord/Zuidlijn', uitgevoerd door DIVV in 2007. Voor het voorliggende onderzoek is voor de varianten van 2020 uitgegaan van de volgende ontwikkelingen van het openbaar vervoer:

- § De Noord/Zuidlijn is operationeel
- § De (streek)bussen zullen zijn aangesloten op het nieuwe busstation Buikslotermeerplein
- § De Waddenweg (viaduct) zal als busroute zijn vervallen
- § De nieuwe woongebieden in CAN en Overhoeks zullen zijn aangesloten op het stedelijk busnet
- § De busroutes zijn aangepast aan de aanwezigheid van de Noord/Zuidlijn. Dit betekent onder meer dat niet meer alle streekbussen doorrijden naar Centraal Station.
- § In alle varianten rijden tussen het Centraal Station en Zaanstad de buslijnen 91 en 94

Er is sprake van een HOV-busverbinding vanaf het Centraal Station naar Zaanstad via Amsterdam Noord, mogelijk via de Klaprozenweg. De exacte route ervan is nog niet bekend. Bij de voorbereidingen van het verkeersonderzoek in 2009 is uitgerekend wat de verbinding zou betekenen voor de verkeersstudie. Het blijkt dat voor het model het nauwelijks uitmaakt of gerekend wordt met een HOV-busverbinding of met de reguliere buslijnen 91 en 94. Daarom zijn deze twee laatste lijnen in het model aangehouden.

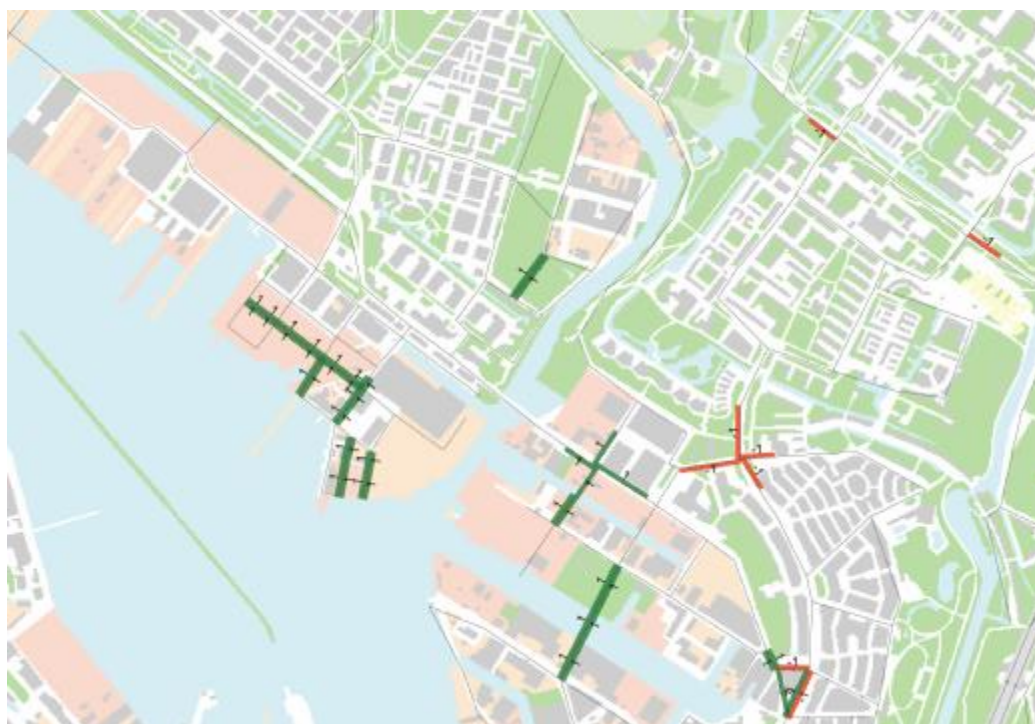
## 2.4 Ontwikkelingen autonetwerk

Voor dit onderzoek is voor de referentie 2020 uitgegaan van de volgende ontwikkelingen van het autonetwerk:

- § De Nieuwe Leeuwarderweg is opnieuw ingericht, gereed vanaf 2010. De functionaliteit van de weg blijft vergelijkbaar met de huidige situatie (NB: Niet de situatie tijdens de bouw van de Noord/Zuidlijn, maar bij normaal functioneren).
- § De Nieuwe Purmerweg heeft een volledige aansluiting op de Nieuwe Leeuwarderweg vanaf 2010.
- § De Waddenweg (viaduct) is als autoroute vanaf 2010 vervallen.
- § In 2009 is de Ridderspoorweg in de Buiksloterham geopend.
- § De westelijke ontsluiting voor de Buiksloterham is in 2020 gereed tussen Klaprozenweg en Papaverweg.

- § De aansluiting Ataturk op de Klaprozenweg blijft bestaan. De Werktuigstraat wordt een weg met 30 km/h.
- § In afwijking van de studie Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM is de Klaprozenweg in 2012 in plaats van 2x2 (zonder busbaan) omgebouwd naar 2x1 met vrijliggende busbaan en de situatie rond het Mosplein is gestroomlijnd (Papaverweg 2-richtingsverkeer en Ribesstraat uit de hoofdroute).
- § In afwijking van de studie Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM is in het referentiescenario nog geen Bongerdverbinding opgenomen.

Figuur 2.2 geeft het verschil in het aantal rijstroken tussen 2007 en 2020 weer in de omgeving van het NDSM-terrein.



Figuur 2.2: Wijziging aantal rijstroken in 2020 t.o.v. 2007 (groen=toename, rood=afname)

## 2.5 Ontwikkelingen fietsnetwerk

Voor dit onderzoek is voor de varianten van 2020 uitgegaan van de volgende ontwikkelingen van het fietsnetwerk:

- Er is een nieuwe fietsverbinding tussen oostelijk Noord en westelijk Noord parallel aan de Van Hasseltweg. Geplande fietsroutes langs het IJ zijn ontwikkeld.
- De route IJoever – Zaandam langs de Noorder IJplas is ontwikkeld (via noordkant Noorder IJplas aansluitend op Cornelis Douwesterrein).
- De toekomstige verbindingen voor de relatie met het Centraal Station is nog onbekend. Voor het fietsverkeer zijn daarom de bestaande ponten opgenomen, inclusief de pont tussen het Centraal Station en het NDSM-terrein als uitgangspunt genomen. Deze heeft in 2010 een hogere frequentie gekregen dan in 2007.
- Er is uitgegaan van een fietsbrug tussen de Buiksloterham en het NDSM-terrein.
- Een brug over het IJ lijkt niet reëel voor 2020. Hier is in deze studie dan ook geen rekening mee gehouden. Ook een nieuwe pontverbinding tussen Java-eiland en Hamerstraatgebied is nog niet

aan de orde en om deze reden niet meegenomen in deze studie.

## 2.6 Parkeertarieven

Om parkeergarages te kunnen exploiteren, wordt voor parkeren een tarief berekend. Om parkeren rondom parkeergarages te ontmoedigen wordt op de openbare weg ook een tarief berekend. In alle varianten wordt gerekend met een parkeertarief op en rond het NDSM-terrein van € 1,05 per uur. Dit tarief geldt zowel in parkeergarages als op straat. In alle toekomstige varianten is sprake van een B-locatiebeleid op het NDSM-terrein. De verwachting is dat zonder parkeerbeheer het NDSM-terrein en omgeving een populaire gratis P+R plek voor de binnenstad wordt.

## 2.7 Verrekening kilometerheffing

In lopende en net afgeronde verkeersstudies is uitgegaan van een introductie van kilometerheffing tussen 2010 en 2015. Per 1 september 2010 wordt in verkeersonderzoeken de kilometerheffing niet meer als uitgangspunt voor verkeersstudies gehanteerd. DIVV heeft met het verkeersmodel GENMOD onderzocht wat het effect is van het niet meenemen van kilometerheffing op de verkeersintensiteiten in 2020. Het niet meenemen van een kilometerheffing leidt tot hogere verkeersintensiteiten. Voor het berekenen van deze hogere intensiteiten is door DIVV een memo opgesteld waarin de uitgangspunten voor het verrekenen van de kilometerheffing zijn opgenomen. Deze memo, "Effecten wijziging uitgangspunt kilometerheffing in verkeersonderzoeken, 30 september 2010", geldt als uitgangspunt voor deze verkeersstudie.

In de memo is een analyse gemaakt wat de effecten zijn van het niet meer meenemen van de kilometerheffing op het aantal autoverplaatsingen, het aantal autokilometers en de verkeersintensiteiten voor de agglomeratie Amsterdam. Daarbij is bepaald dat de gemiddelde toename op de rijkswegen en provinciale autowegen 7,2% bedraagt in 2020. Voor de stedelijke corridors is dit 3,9% en op het overige stedelijke netwerk 3,7% (zie tabel 2.1).

Voor lucht- en geluidberekeningen kan mogelijk een ander effect optreden. Hierom wordt voor dergelijke berekeningen uitgegaan van een worst-case benadering als gevolg van het niet meenemen van een kilometerheffing. Dit leidt tot een grotere toename van de verkeersintensiteiten (zie tabel 2.1). Voor deze studie zijn de worst case-correcties toegepast voor alle toekomstscenario's.

	2020	
	Gemiddeld	Worst case
Rijksweg en provinciale autoweg	+7,2%	+12,9%
Corridor stedelijk netwerk	+3,9%	+6,6%
Overig stedelijk netwerk	+3,7%	+6,3%

**Tabel 2.1: Gemiddelde en worst-case correctie verkeersintensiteit voor het niet meenemen van kilometerheffing, uitgesplitst naar wegtype**

## 3 Uitgangspunten NDSM-scenario's

### 3.1 Uitgangspunt ruimtelijke vulling NDSM-terrein

De ruimtelijke invulling van het NDSM-terrein in 2020 komt overeen met het 2020 referentiescenario van de eerder uitgevoerde studie Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM. Voor het gewijzigde bestemmingsplanscenario in 2023 en de doorkijk naar 2033 is van Bureau Noordwaarts/DRO informatie ontvangen over het bijbehorende aantal vierkante meters BVO wonen en werken. Deze informatie is vervolgens vertaald naar sociaaleconomische input voor het verkeersmodel. Ten opzichte van de eerdere verkeersstudie Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM uit 2009 is het programma voor de NDSM-werf naar beneden bijgesteld.

In tabel 3.1 zijn de door Projectbureau Noordwaarts aan DIVV aangeleverde aantallen vierkante meters BVO per categorie opgenomen. Via de bijbehorende normen voor het aantal vierkante meters per inwoner, arbeidsplaats en leerling zijn vervolgens de aantallen inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingen berekend. De voor de NDSM-studie gebruikte normen voor het omrekenen van het aantal woningen en BVO (bruto vloeroppervlakte) naar inwoners en arbeidsplaatsen betreffen niet de standaardnormen die voor het GenMod (het grote verkeersmodel) worden gebruikt. De standaardnormen van DIVV zijn in overleg met DRO opgesteld en geven een indicatie voor nieuwbouwlocaties. In de NDSM-studie, waarvoor de berekeningen uitgevoerd worden met het lokale, meer gedetailleerde model Noord, zijn in overleg met de opdrachtgever meer gedetailleerde normen opgesteld voor de eerder uitgevoerde studie (2009). Voor de huidige studie is aangesloten bij deze normen.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de resulterende totalen voor het NDSM-terrein per scenario.

Categorie	Plan 2023	Doorkijk 2033
Woningen	212,550	289,550
Bedrijven	87,430	95,530
Broedplaats	9,710	10,610
Kantoren	116,010	116,010
Horeca (zonder hotel)	7,000	9,000
Hotel	22,000	25,000
Retail	13,700	17,700
Cultuur	12,000	14,841
Leisure	8,300	9,039
Maarschappelijk	2,000	2,568
Onderwijs	9,800	10,652
<b>Totaal</b>	<b>500,500</b>	<b>600,500</b>

Tabel 3.1 Aantal m<sup>2</sup> BVO NDSM-terrein per categorie en jaar.

### 3.2 Modelinvoer

In de referentievariant zijn de arbeidsplaatsen op het NDSM-terrein gelijk verdeeld over de modelzones. In de scenario's voor 2023 en 2033 zijn de inwoners en arbeidsplaatsen verdeeld conform de huidige plannen (zover bekend, volgens opgave van Bureau Noordwaarts/DRO). In 2023 zijn er alleen huizen (inwoners) gepland in NDSM-West (20/80 verdeeld over het noordelijke en zuidelijke deel en binnen de deelgebieden gelijk verdeeld over de modelzones). In 2033 komen er t.o.v. 2023 alleen huizen bij in NDSM-Oost. Deze zijn geconcentreerd in de zuidwest-hoek van dit deelgebied.

	Inwoners	Arbeidsplaatsen		Leerlingen
		Totaal	waarvan voorzieningen	
Referentie 2020	0	6,412	88	0
Plan 2023	3,911	7,050	888	977
Doorkijk 2033	5,328	7,387	1,084	1,095

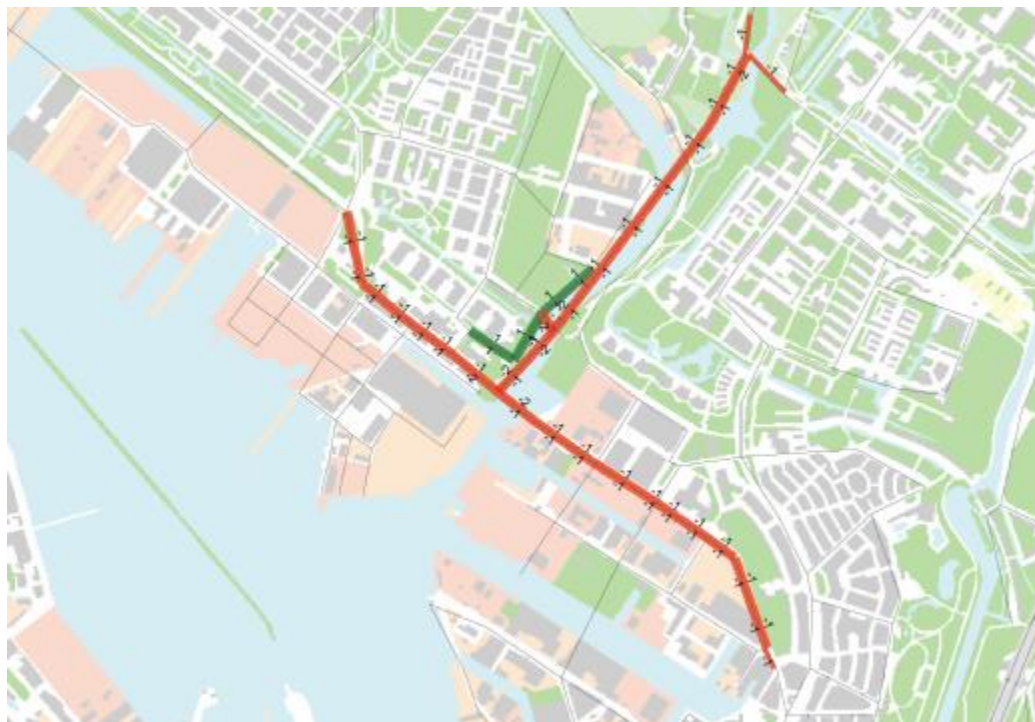
**Tabel 3.2 Totalen (sociaaleconomische gegevens) NDSM-terrein per scenario**

De categorieën horeca, hotel, retail, cultuur, leisure, maatschappelijk en onderwijs vallen naast de categorie arbeidsplaats tevens onder een voorzieningenarbeidsplaats. Dit betekent dat de voorziening extra ritten genereert vanwege hogere bezoekersaantallen.

De arbeidsplaatsen plus voorzieningen zijn over de modelzones verdeeld op basis van de omvang van de geplande parkeervoorzieningen. In NDSM-Oost worden de arbeidsplaatsen volledig geconcentreerd nabij de oostelijke invalsweg (Ms. van Riemsdijkweg), waar een centrale parkeervoorziening is gepland. In NDSM-West is er ook een centrale parkeervoorziening bij de westelijke invalsweg (Klaprozenweg / Mt. Lincolnweg). Daarnaast is er nog een bedrijfsparkeervoorziening en is er (beperkt) parkeren op eigen terrein (in het noordelijke deel) en parkeren op straat.

### 3.3 Infrastructuur

Voor de referentiesituatie in 2020 is t.o.v. de referentie van de eerder uitgevoerde studie "Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM" een aantal wijzigingen doorgevoerd. Het betreft het terugbrengen van de Klaprozenweg van 2x2 rijstroken naar 2x1 rijstrook voor het autoverkeer en het verwijderen van de Bongerdverbinding (inclusief het terugbouwen van Stekkerweg en Koppelingpad). In Figuur 3.1 is te zien welke wijzigingen zijn doorgevoerd in het modelnetwerk.



*Figuur 3.1: Wijziging aantal rijstroken in 2020 t.o.v. de studie “Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM” (groen=toename, rood=afname)*

Onderdeel van de plannen voor 2023 en 2033 is een oost-west knip op het NDSM-terrein. De knip wordt aangebracht tussen de Van Riemsdijkweg (de oostelijke invalsweg) en de eerste drie (westelijke) zijwegen (Tt. Vasumweg, Ms. Tamweg en Ms. Oslofjordweg) (zie figuur 3.2 voor de verwerking in het modelnetwerk). Bestemmingsverkeer zal of moeten doorrijden naar de NDSM-straat of de westelijke invalsweg (Klaprozenweg) moeten kiezen.



*Figuur 3.2: Knips NDSM-terrein in het modelnetwerk (2023 en 2033)*

Voor het scenario 2033 is de Bongerdiverbinding (tussen de IJdoornlaan en Klaprozenweg) weer teruggebouwd in het modelnetwerk, echter zonder tussenliggende aansluiting op de Vlakkerweg. De verbinding wordt uitgevoerd met 2x1 rijstrook en een maximum snelheid van 50 km/u. De aansluiting op de IJdoornlaan betreft een rotonde en de weg wordt met een VRI aangesloten op de Klaprozenweg.

### **3.4 Autonome groei**

De modelinvoer voor de zones buiten het NDSM-terrein is opgesteld voor de situatie in 2020. De groei vanaf 2020 tot 2023 en 2033 t.g.v. ontwikkelingen buiten het NDSM-terrein is niet meegenomen in de modelberekeningen. Doordat Amsterdam Noord een vrij autonoom gebied betreft is de autonome groei beperkt verondersteld. De groei wordt vooral bepaald door het gedefinieerde programma voor de scenario's plan 2023 en doorkijk 2033. Het programma voor dit scenario is als "worst-case" gedefinieerd, wat betekent dat de ontwikkelingen van het programma in Amsterdam Noord waarschijnlijk in 2020 en 2030 achterlopen bij het getoetste programma zoals opgenomen in de scenario's.

## 4 Modelresultaten

### 4.1 Inleiding

Met behulp van het verkeersmodel GENMOD is de mobiliteit in 2020 inzichtelijk gemaakt. GENMOD is een avondspitsmodel. De getoonde verkeersintensiteiten hebben betrekking op de periode van 16:00 uur tot 18:00 uur. Het model geeft de hoeveelheid verkeer weer die via een bepaalde route wenst te rijden. De berekening van de routes wordt in één toedeling uitgevoerd op basis van het reistijdverschil (zonder congestie) tussen de mogelijke routes. Dit betekent dat alle verplaatsingen in het model plaatsvinden via de snelste route in de situatie zonder congestie, maar waarbij men wel vertraging op kruisingen ondervindt. In werkelijkheid zal het verkeer als gevolg van congestie zich anders kunnen verdelen.

GENMOD is een model voor de agglomeratie Amsterdam. Binnen GENMOD is een lokaal model ontwikkeld, specifiek voor Amsterdam-Noord. Met Rijkswaterstaat is een werkafpraak gemaakt dat DIVV geen verkeerscijfers toont voor wegen die beheerd worden door Rijkswaterstaat (Rijkswegen). Er kunnen geen conclusies ontleend worden aan deze verkeersintensiteiten op de A10. Deze zijn daarom louter ter illustratie opgenomen.

In bijlage 5 zijn tabellen te vinden die verkeersgegevens bevatten die gebruikt kunnen worden voor geluids- en emissieberekeningen. Deze gegevens zijn berekend op basis van de modeluitkomsten. Aangezien het model alleen verkeersintensiteiten voor de twee drukste uren van de avondspits als output levert, zijn vaste vermenigvuldigingsfactoren gehanteerd om deze output geschikt te maken voor de geluids- en emissieberekeningen. Deze factoren zijn afhankelijk van het wegtype<sup>2</sup> en het passeerdistrict<sup>3</sup>.

### 4.2 Vergelijking met eerder uitgevoerde studies

In november 2003 is door DIVV de studie "Mobiliteitsontwikkeling Amsterdam Noord tot 2030" uitgevoerd, in opdracht van Stadsdeel Noord & ROA. In 2009 is daar een vervolgstudie op gedaan, waarvan de resultaten zijn gerapporteerd in het document "Verkeersberekeningen 2020 Noordwaarts NDSM, Strategiebesluit, MER-varianten en Projectbesluit". De berekende verkeersintensiteiten van beide voorgaande studies zijn anders dan in de voorliggende studie. Voornaamste redenen hiervoor zijn:

- § In eerdere studies was nog sprake van de invoering van kilometerheffing. De intensiteiten zijn in voorliggende studie dan ook hoger dan voorgaande studies.
- § De sociaal economische ontwikkelingen voor de variant plan 2023 en doorkijk 2033 zijn opnieuw gedefinieerd. Daarbij is de programmatische ambitie voor de NDSM-werf naar beneden bijgesteld.
- § De realisatie van de Bongerdverbinding is pas in 2033 verondersteld. In eerdere studies werd uitgegaan van realisatie voor 2020.

---

<sup>2</sup> De verschillende wegtypes zijn: 1: rijks- en provinciale autowegen, 2: doorgaande stadsautoroutes, 3: doorgaand autoverkeer (verzamelend), 4: buurtontsluitingsstraten (woonfunctie), 5: ontsluitingswegen (werkfunctie).

<sup>3</sup> Een passeerdistrict is geografisch gebied in Amsterdam, afgesloten door een gesloten cordon van telpunten. Matrices worden op passeerdistricten geaggregeerd en gecontroleerd op de geaggregeerde tellingen.



### 4.3 Modal split NDSM-terrein

In bijgevoegde tabellen en diagrammen zijn de modal-splitgegevens weergegeven voor het NDSM-terrein. De modal split geeft aan welk deel van de verplaatsingen met welk vervoermiddel wordt gemaakt.

In de 2020 Referentie worden tussen 16.00 en 18.00 uur in totaal 5.100 verplaatsingen gemaakt die een herkomst of bestemming hebben op het NDSM-terrein. Hiervan gebruikt 38% het openbaar vervoer, 14% de fiets en 48% de auto. Voor Amsterdam als geheel liggen de percentages op 42%, 18% en 40%. In tabel 4.1 t/m 4.3 en figuur 4.1 zijn het aantal verplaatsingen per vervoerwijze en de daaruit volgende modal split voor de verschillende scenario's opgenomen. Ten opzichte van de 2020 Referentie is het aandeel van de fiets in de planvarianten voor 2023 en 2033 gegroeid (ten koste van de auto). De verklaring hiervoor ligt voornamelijk in de toename van het aantal inwoners en leerlingen (in de 2020 Referentie zijn er nog geen inwoners en leerlingen in het gebied). Het aandeel openbaar vervoer is voor alle varianten gelijk. De modal split van de planvarianten verschilt onderling niet.

Het aantal verplaatsingen groeit in de planvarianten wel sterk. Dit is het gevolg van de ontwikkelingen op het terrein. In 2023 wordt het aantal verplaatsingen tussen 16.00 en 18.00 uur geschat op 11.700. Dit groeit door tot 13.600 in 2033.

	Vertrekken	Aankomsten	Totaal	Modal split
OV	1450	500	1950	38%
Fiets	450	250	700	14%
Auto	1600	850	2450	48%
			5100	

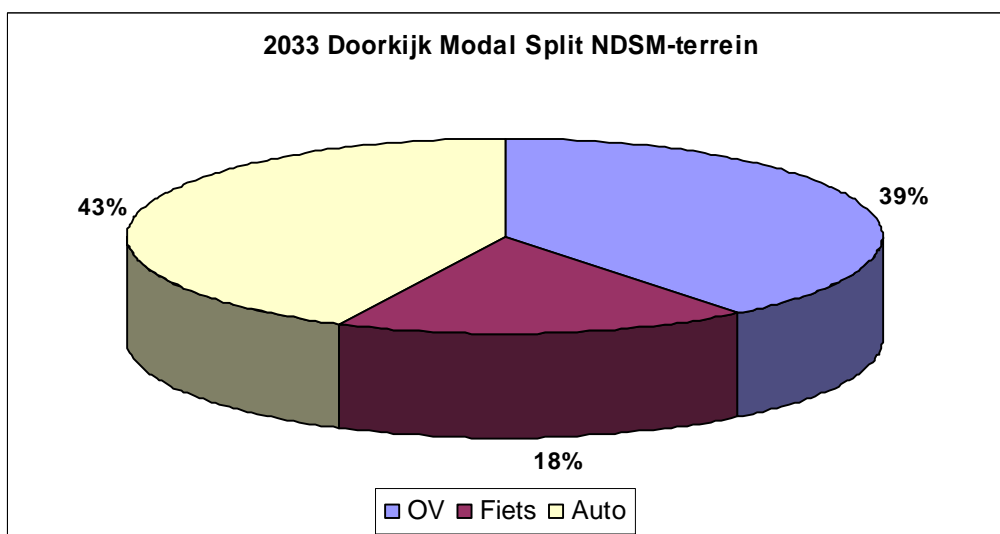
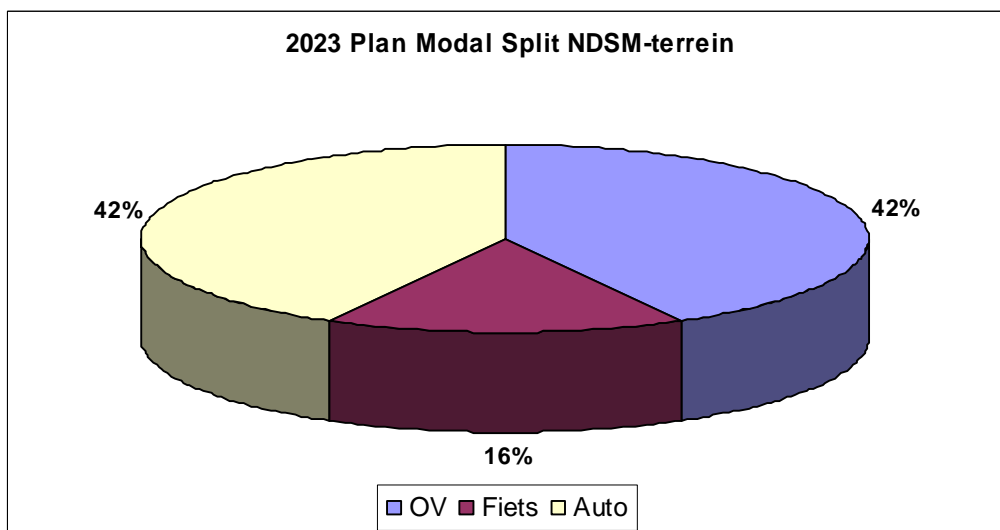
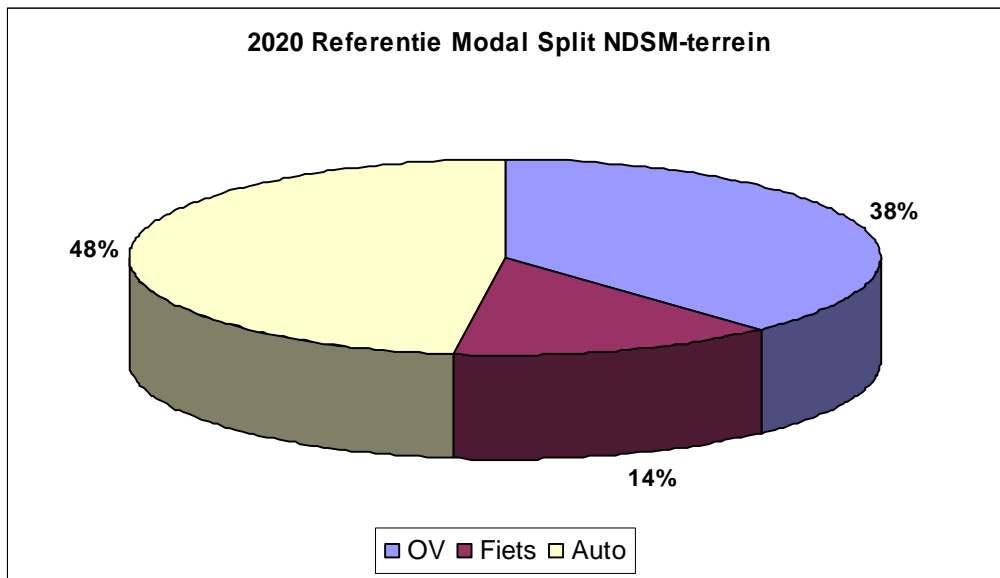
**Tabel 4.1: Modal split NDSM-terrein in de Referentie 2020**

	Vertrekken	Aankomsten	Totaal	Modal split
OV	3150	1300	4450	38%
fiets	1200	800	2000	17%
auto	3200	2050	5250	45%
			11700	

**Tabel 4.2: Modal split NDSM-terrein in het Plan 2023**

	Vertrekken	Aankomsten	Totaal	Modal split
OV	3600	1550	5150	38%
fiets	1450	900	2350	17%
auto	3650	2450	6100	45%
			13600	

**Tabel 4.3: Modal split NDSM-terrein in de Doorkijk 2033**



Figuur 4.1: Modal Split NDSM terrein verschillende scenario's

#### 4.4 Verkeersintensiteit in Amsterdam-Noord

Het model berekent (onder andere) de verkeersintensiteiten voor elke variant (zie bijlage 2). In de tabel hieronder zijn voor drie belangrijke punten in het netwerk de verkeersintensiteiten weergegeven: de Klaprozenweg (ter hoogte van de brug over het Zijkanaal I), de Bongerdverbinding (ter hoogte van een toekomstige brug over of tunnel onder het Zijkanaal I) en de Cornelis Douwesweg (ter hoogte van het viaduct over de Meteorensingel). De intensiteiten voor elke richting zijn in onderstaande tabel voor elke variant weergegeven.

Locatie	Richting	Variant		
		Referentie 2020	Plan 2023	Doorkijk 2033
Klaprozenweg t.h.v. Zijkanaal I	Oost	1600	2200	2700
	West	2000	2600	3100
Klaprozenweg tussen Van Riemsdijkweg en Stenendokweg	Oost	600	1400	1400
	West	1400	2100	2000
Cornelis Douwesweg tussen Stenendokweg en Softwareweg	Oost	300	400	300
	West	1600	2200	1600
Bongerdverbinding	Noord	-	-	1400
	Zuid	-	-	1900

**Tabel 4.4: Modelberekeningen van verkeersintensiteiten in de avondspits (in aantal motorvoertuigen in de twee-uursspits: 16.00 uur tot 18.00 uur)**

In bijlage 3 zijn kaarten te vinden waarop de verschillen in intensiteiten tussen varianten zijn weergegeven. Hieronder worden de belangrijkste verschillen beschreven.

De intensiteiten nemen door de autonome groei, maar vooral als gevolg van de ontwikkelingen van de NDSM-werf tussen 2020 en 2023 fors toe. Deze groei is vooral terug te vinden in de directe omgeving van het plangebied en op de route Klaprozenweg – Cornelis Douwesweg – Coentunnelcircuit – Molenaarsweg. De groei tussen 2023 en 2033 is beperkt vanwege de geringe toename van het gedefinieerde programma dat tussen 2023 en 2033 tot ontwikkeling komt. Dit heeft te maken met het gedefinieerde programma voor 2023, waarin de worst-case benadering is gekozen en het maximaal toegestane programma vanuit het bestemmingsplan is getoetst. De groei tussen 2023 en 2033 is in het gehele studiegebied waar te nemen. De aanleg van de Bongerdverbinding zorgt voor vermindering van de verkeersdruk op parallelle routes als de Kamperfoelieweg - IJdoornlaan en de Klaprozenweg - Coentunnelcircuit. De intensiteit op de aansluitingen van de Klaprozenweg en de IJdoornlaan tot de aansluiting met de A10 neemt echter fors toe.

#### 4.5 Bereikbaarheid Amsterdam-Noord

Op basis van de door het model berekende intensiteit van het verkeer en de capaciteit van een wegvak kan de I/C-verhouding (intensiteit t.o.v. capaciteit) worden berekend. Dit is een indicator voor de mate van congestie<sup>4</sup>. Het gaat hierbij om de I/C-verhouding van het drukste uur tijdens de avondspits. De volgende waarden van de I/C-verhouding en hun betekenis worden onderscheiden:

<sup>4</sup> Opgemerkt wordt dat de congestie op het onderliggend wegennet voornamelijk wordt veroorzaakt door capaciteitsproblemen van de kruisingen en niet vanwege capaciteitsproblemen van de wegvakken. Hierdoor vormen de wegvakken met congestie

- § I/C < 70%                      geen congestie
- § I/C tussen 70% en 90%      beperkte congestie
- § I/C > 90%                      congestie

Voor elke variant zijn in bijlage 4 de I/C-verhoudingen in een figuur weergegeven. Op basis hiervan is bepaald op welke plaatsen in het netwerk congestie voorkomt. In de onderstaande tabellen is opgesomd op welke plekken dat is. Het gaat hierbij om congestie in beide richtingen, tenzij anders vermeld. In de tabellen zijn alleen de plekken weergegeven waar de meeste congestie voorkomt. Kleine plekken met congestie worden niet vermeld. Daarnaast wordt de congestie op de ringweg A10 buiten beschouwing gelaten.

Bij de gegevens in onderstaande tabellen en de conclusies daaronder is uitgegaan van de aannames die in het verkeersmodel zijn gedaan. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de vertraging die wordt opgelopen op kruispunten. Wanneer de situatie in werkelijkheid afwijkt van die aannames, dan zou dat kunnen leiden tot meer of minder congestie dan wat in onderstaande tabellen en conclusies staat vermeld. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer een verkeerslichtenregeling op een andere manier wordt ingesteld of wanneer het kruispunt op een andere manier wordt ingericht.

<b>Congestie</b>	<b>Beperkte Congestie</b>
§ Floraweg – Kamperfoeliestraat – Banne Buikslootlaan (beide richtingen)	§ Molenaarsweg tussen Meteorenweg en Oostzanerdijk
§ Statenjachtstraat tussen Spyridon Louisweg en IJdoornlaan	§ Ontsluitingsroute van het NDSM-werf (Ms Van Riemsdijkweg)
§ Asterweg tussen Grasweg en Distelweg	§ Statenjachtstraat tussen IJdoornlaan en Spyridon Louisweg

**Tabel 4.5 Congestie in Referentie 2020**

---

mogelijke knelpunten op het wegennet inclusief de aanliggende kruispunten. Een gedetailleerde kruispuntberekening is noodzakelijk om het knelpunt verder te analyseren.

<b>Congestie</b>	<b>Beperkte Congestie</b>
§ Cornelis Douweslaan tussen Meteorenweg en Oostzanerdijk	§ Banne Buikslootlaan tussen Floraweg en IJdoornlaan
§ Cornelis Douweslaan tussen Softwareweg en Kometenweg	§ Floraweg tussen
§ Ontsluitingsroutes van het NDSM-werf (Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg)	§ Klaprozenweg tussen Mosplein en Floraweg
§ Banne Buikslootlaan - Kamperfoeliestraat – Floraweg	§ Klaprozenweg tussen Stenendokweg en Softwareweg
§ Floraweg tussen Klaprozenweg en Kamperfoeliestraat	§ Statenjachtstraat tussen IJdoornlaan en Spyridon Louisweg
§ Statenjachtstraat tussen Spyridon Louisweg en IJdoornlaan	§ IJdoornlaan tussen Banne Buikslootlaan en A10 (beide richtingen)
§ Asterweg tussen Grasweg en Distelweg	

**Tabel 4.6 Congestie in Plan 2023**

<b>Congestie</b>	<b>Beperkte Congestie</b>
§ Ontsluitingsroutes van het NDSM-werf (Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg)	§ Cornelis Douweslaan tussen Meteorenweg en Oostzanerdijk
§ Klaprozenweg tussen Floraweg en Atatürk (brug over Zijkanaal I en aansluiting op de Bongerddverbinding)	§ IJdoornlaan tussen Bongerddverbinding en A10 (beide richtingen)
§ Floraweg tussen Klaprozenweg en Kamperfoeliestraat	§ Klaprozenweg tussen Ms Van Riemsdijkweg en Floraweg
§ Klaprozenweg tussen Bongerddverbinding en Floraweg (beide richtingen)	§ Kamperfoelieweg tussen Floraweg en Banne Buikslootlaan (beide richtingen)
§ Statenjachtstraat tussen Spyridon Louisweg en IJdoornlaan	
§ Asterweg tussen Grasweg en Distelweg	

**Tabel 4.7 Congestie in Doorkijk 2033**

In de bovenstaande tabellen is de congestie vermeld die in Amsterdam-Noord optreedt in de doorgerekende modelvarianten. In paragraaf 4.6 zijn de effecten van de modelresultaten op de bereikbaarheid van de NDSM-werf beschreven.

Op basis van de tabellen kunnen de volgende conclusies worden getrokken. In alle varianten treedt volgens het model congestie op bij de volgende punten:

- § Floraweg tussen Klaprozenweg en Kamperfoeliestraat (beide richtingen)
- § Statenjachtstraat tussen Spyridon Louisweg en IJdoornlaan
- § Asterweg tussen Grasweg en Distelweg

Ten gevolge van de ontwikkeling van het NDSM-terrein neemt de verkeersdruk op de ontsluitingswegen van het NDSM-terrein toe. Deze verkeersdruk leidt tot hogere IC verhoudingen op een aantal wegvakken van de route Klaprozenweg - Cornelis Douweslaan – Molenlaan.

De aanleg van de Bongerdverbinding in de doorkijk 2033 zorgt voor vermindering van de verkeersdruk op parallelle routes als de IJdoornlaan en het IJtunnelcircuit. De capaciteit van deze wegvakken en de aansluitingen op de Bongerdverbinding is ongewijzigd ten opzichte van de plan 2023 variant, waardoor de congestie op de aansluitingen van de Klaprozenweg en de IJdoornlaan op de Bongerdverbinding toeneemt.

#### **4.6 Bereikbaarheid NDSM-terrein**

In deze paragraaf is de bereikbaarheid van het NDSM-terrein inzichtelijk gemaakt. De bijbehorende kaarten zijn te vinden in bijlage 2 en 3.

In de referentie 2020 is te zien dat bij de aansluiting van de Ms Van Riemsdijkweg op de Klaprozenweg reeds congestie optreedt. De plots van de intensiteiten en intensiteit/capaciteitsverhouding van de referentie 2020, de plan 2023 en de doorkijk 2033 geven aan dat de ontwikkeling van het NDSM-terrein een forse extra verkeersdruk veroorzaakt op de ontsluitingswegen van het terrein op de Klaprozenweg. Op alle ontsluitingsroutes vanaf het terrein op de Klaprozenweg, te weten de Softwareweg, de Ms. van Riemsdijkweg en de Mt. Lincolnweg neemt de verkeersdruk fors toe, met als gevolg een I/C-verhouding tot boven de 90%. Doordat bezoekers en medewerkers van de bedrijven, kantoren en voorzieningen van het hele NDSM-terrein alleen parkeren in de speciale parkeergebouwen aan de Mt. Lincolnweg en de Ms. van Riemsdijkweg ontstaat er een grote stroom verkeer tussen de in- en uitgangen van deze parkeergebouwen en de Klaprozenweg / Cornelis Douwesweg. Dit zorgt ervoor dat op de wegen in het plangebied zelf een zeer lage verkeersintensiteit optreedt.

Een andere reden is dat een groot deel van de ontwikkelingen gericht is op het bouwen van werklocaties, wat een toename van het aantal arbeidsplaatsen en daarmee een uitgaande pendel in de avondspits veroorzaakt. De congestie op de Klaprozenweg blijft in de situatie Plan 2023 beperkt.

In de Doorkijk 2033 is de Bongerdverbinding opgenomen. Deze veroorzaakt een hogere I/C waarde op de Klaprozenweg tussen de Mt. Lincolnweg en de Floraweg.

#### **4.7 Conclusies en aanbevelingen**

##### **Conclusies**

Het onderzoek toont aan dat de bereikbaarheid van de NDSM in de variant 2023 plan afneemt door een toename van de congestie op de ontsluitingswegen van het terrein. De geplande ontwikkelingen op het NDSM-terrein leiden tot ernstige congestie op de Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg. De mate waarin de congestie zal optreden is onder andere afhankelijk van de inrichtingen van de kruisingen (afstelling verkeerslichten, aantal opstelvakken, etc) met de Klaprozenweg en de inrichting van de toegang tot de parkeergebouwen.

Ook ontstaat in de variant Plan 2023 (matige) congestie op de route van de Cornelis Douwesweg richting de A10 en is de congestie op de route via de Banne Buikslootlaan licht toegenomen.

De doorkijk naar de situatie in 2033 geeft aan dat de ontwikkelingen niet leiden tot verdere verslechtering van de bereikbaarheid van Amsterdam Noord. De aanleg van de Bongerdverbinding zorgt wel voor een verandering van de verkeersstromen, waardoor er congestie ontstaat op de aansluitende wegvakken van de IJdoornlaan en de Klaprozenweg.

### **Aanbevelingen**

Het verdient aanbeveling om voor ontsluitingswegen van het NDSM-terrein en de kruisingen van de ontsluitingswegen (Softwareweg, Ms Van Riemsdijkweg en Mt Lincolnweg) met de Klaprozenweg een nadere kruispuntanalyse uit te voeren. Dit geeft meer inzicht in de (on)mogelijkheden van de voorziene inrichting van de wegvakken en voorsorteerstroken, de afstelling van verkeerslichten en de toegang tot de parkeergebouwen om de verkeersintensiteiten in de avondspits goed af te kunnen wikkelen.

Naast de ontsluitingswegen van het terrein geeft het onderzoek aanleiding om de verwerkingscapaciteit van een aantal andere kruispunten in Amsterdam Noord nader te analyseren.

Het gaat om de volgende situaties:

- § Kruising Cornelis Douweslaan - Oostzanerdijk
- § Kruising Cornelis Douweslaan - Kometenweg
- § Kruisingen van de Floraweg – Kamperfoeliestraat en de Kamperfoeliestraat - Banne Buikslootlaan

Naast het opwaarderen van de infrastructuur verdient het aanbeveling om de mogelijkheden voor mobiliteitsmanagement te onderzoeken. Dit kan het autogebruik beperken, waardoor de aanleg van extra infrastructuur kan worden beperkt.

# Bijlage 1 Technische documentatie

## GENMOD

GENMOD (GENeral MODel) is het verkeersmodel van de Gemeente Amsterdam dat voor een breed scala van verkeers- en vervoersproblemen ingezet wordt. De basis voor het model bestaat uit onderzoeksgegevens uit verkeersenquête's, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en openbaar vervoernet en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. GENMOD is in feite een verzameling van een groot aantal modellen die voornamelijk gericht zijn op het maken en analyseren van:

- netwerken.
- toedelingen.
- prognoses.

Verder zijn er binnen GENMOD modules opgenomen voor het doorrekenen van de belasting van het milieu, mate van verkeers(on)veiligheid en de exploitatie van het openbaar vervoer.

GENMOD is een verkeersmodel dat werkt met gegevens over drie perioden. Reeds lang bestaan de berekeningen voor de periode 16.00-18.00 uur (avondspits), maar ook zijn gegevens voor de ochtendspits (07.00 – 09.00 uur) en voor een heel etmaal beschikbaar. Het onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het openbaar vervoer een verdere opsplitsing naar stelselgroepen zoals bus, tram, metro en trein kent. Het toedelen<sup>5</sup> van herkomst-bestemmingsmatrices kan op diverse manieren. Voor alle drie de vervoerswijzen is een kortste routetoedeling mogelijk, gebaseerd op de kortste route in reisafstand, en een toedeling waarbij rekening gehouden wordt met een alternatieve route. Voor het autoverkeer is daarnaast een congestiegevoelige toedeling mogelijk. Bij de toedelingen voor het openbaar vervoer kan rekening gehouden worden met het feit dat er meerdere lijnen over een traject lopen, waarover de passagiers verdeeld moeten worden.

De toedelingsresultaten in combinatie met de netwerken vormen de bron voor een grote hoeveelheid informatie die het model kan genereren. Hieronder vallen onder andere het aantal afgelegde kilometers en gereisde uren, zitplaatsaanbod in het openbaar vervoer, aantal overstappen etc. Bij de auto en fiets is deze informatie uitgesplitst naar wegtype en bij het openbaar vervoer naar stelsel.

Het prognosemodel binnen GENMOD is een incrementeel model. Dat wil zeggen dat de effecten van maatregelen en ontwikkelingen individueel doorgerekend kunnen worden, maar ook het gecombineerde effect hiervan. Dit prognosemodel onderscheidt veranderingen als gevolg van:

- autonome ontwikkelingen, zoals groei van inwoners en arbeidsplaatsen.
- mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer.
- pullbeleid, zoals wijzigingen in het aanbod van trein en metro, reistijd en reissnelheid.
- pushbeleid, zoals wijzigingen in de reiskosten, rekeningrijden, betaald parkeren en locatiebeleid.

---

<sup>5</sup> Met toedelen wordt bedoeld dat de relaties van A naar B worden toegewezen aan de infrastructuur. Dit kan dus de auto, de fiets of het openbaar vervoer zijn.

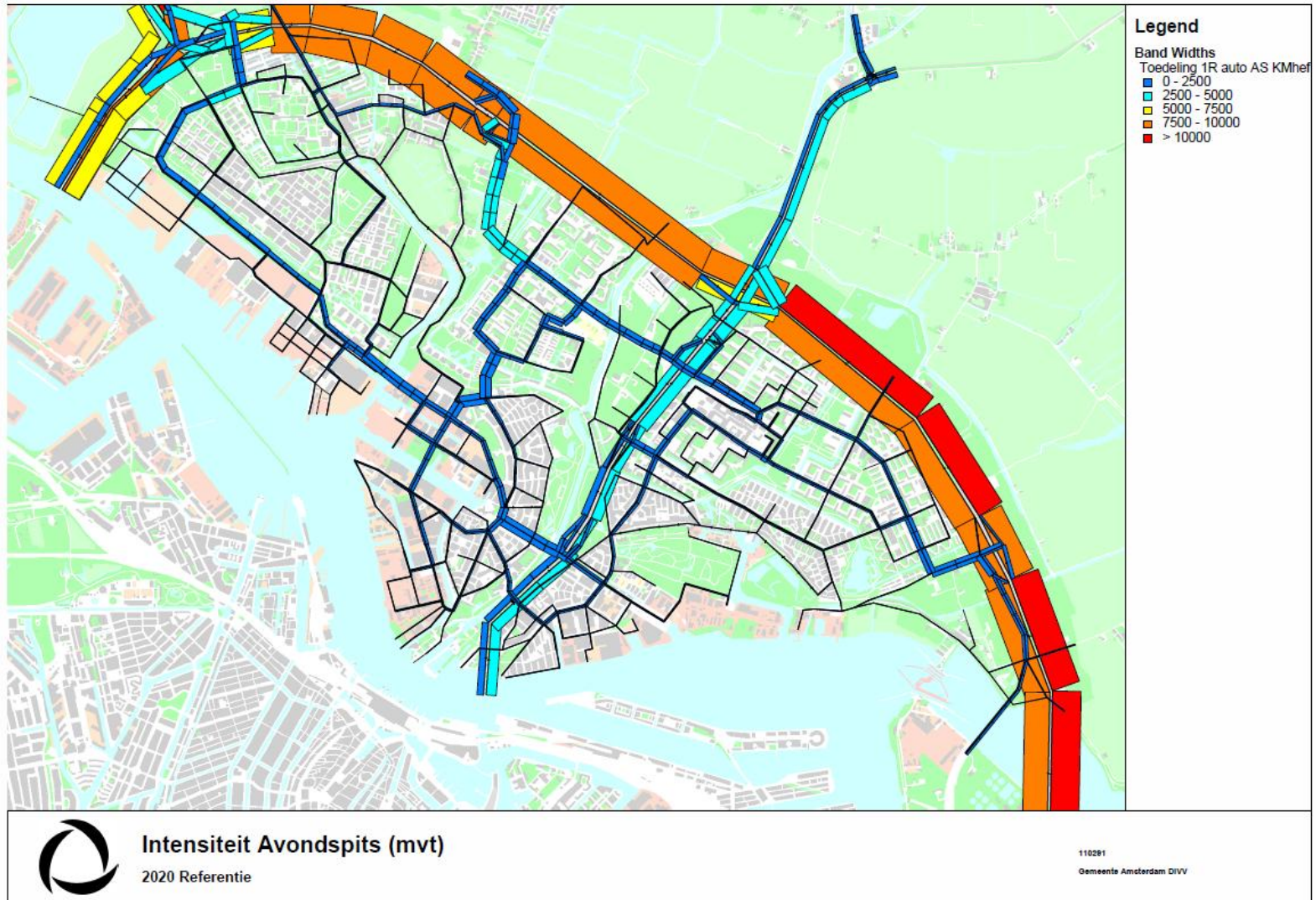


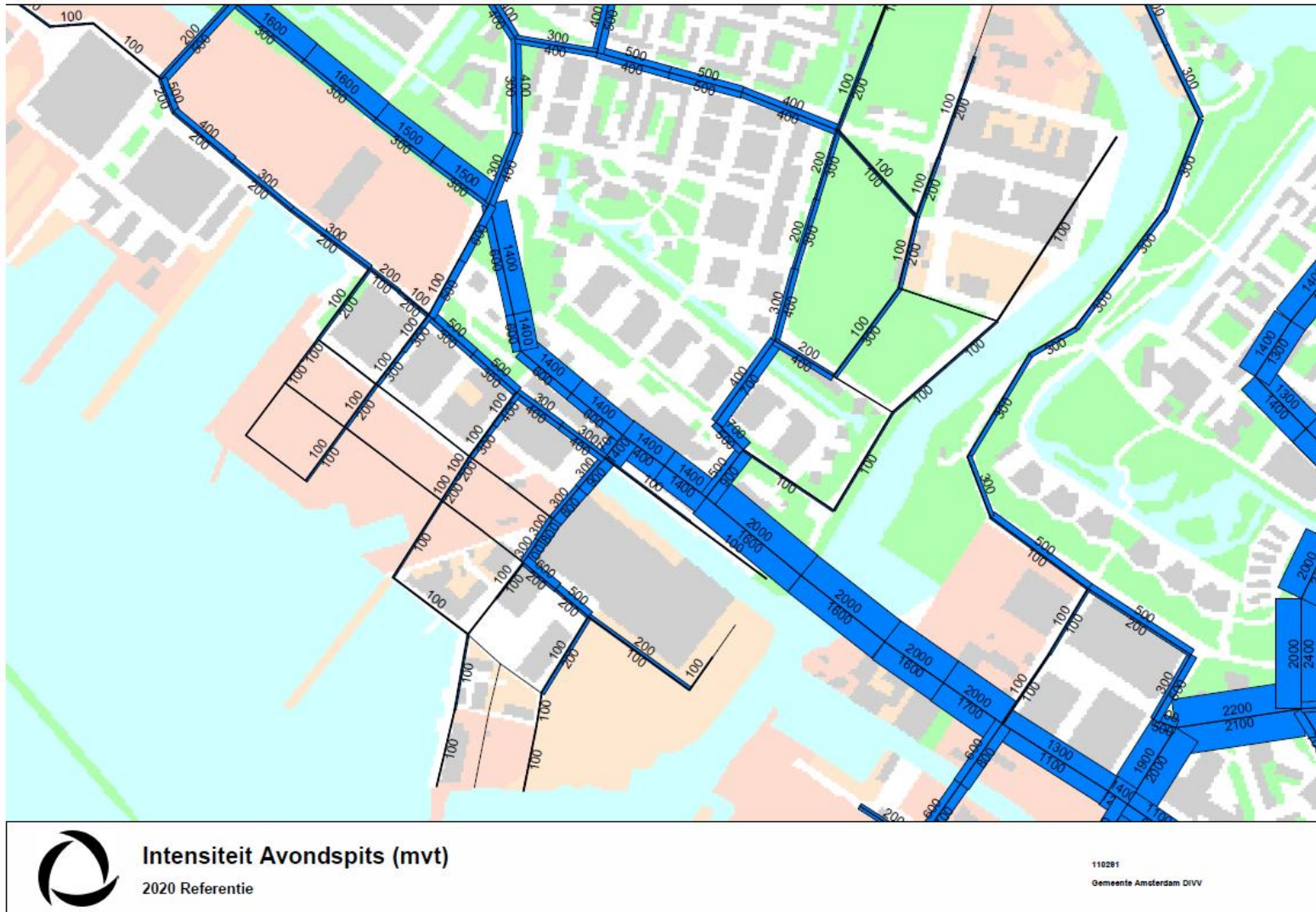
Omvangrijke projecten en modeltoepassingen waarbij GENMOD tot op heden is ingezet zijn onder andere het Regionale Verkeers- en Vervoersplan, het Amsterdamse Verkeers- en Vervoersplan, de Regionale Verkeersmilieukaart, de Noord/Zuidlijn, de IJtram, de IJweg en de Zuidas.

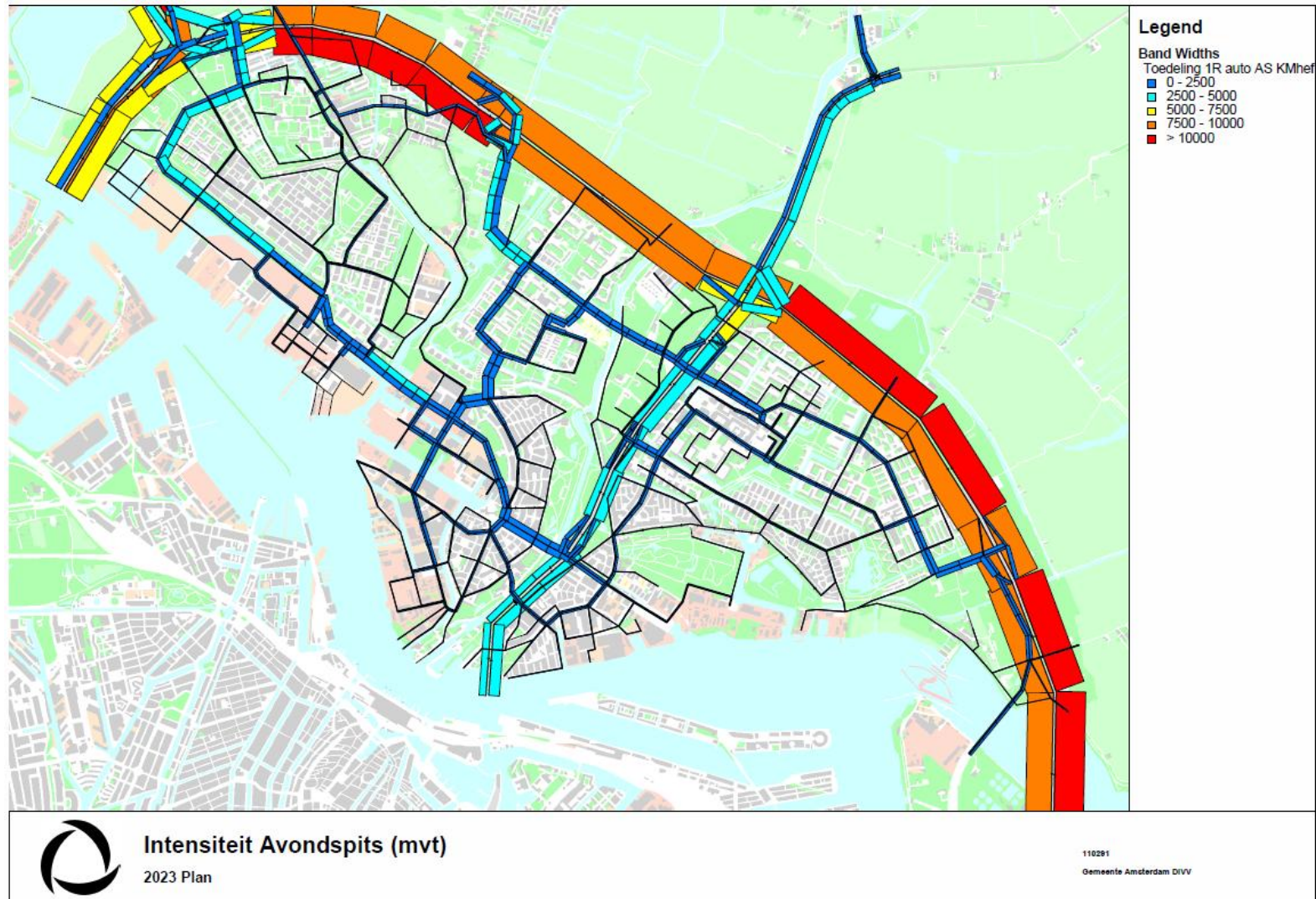
## Bijlage 2 Verkeersintensiteiten

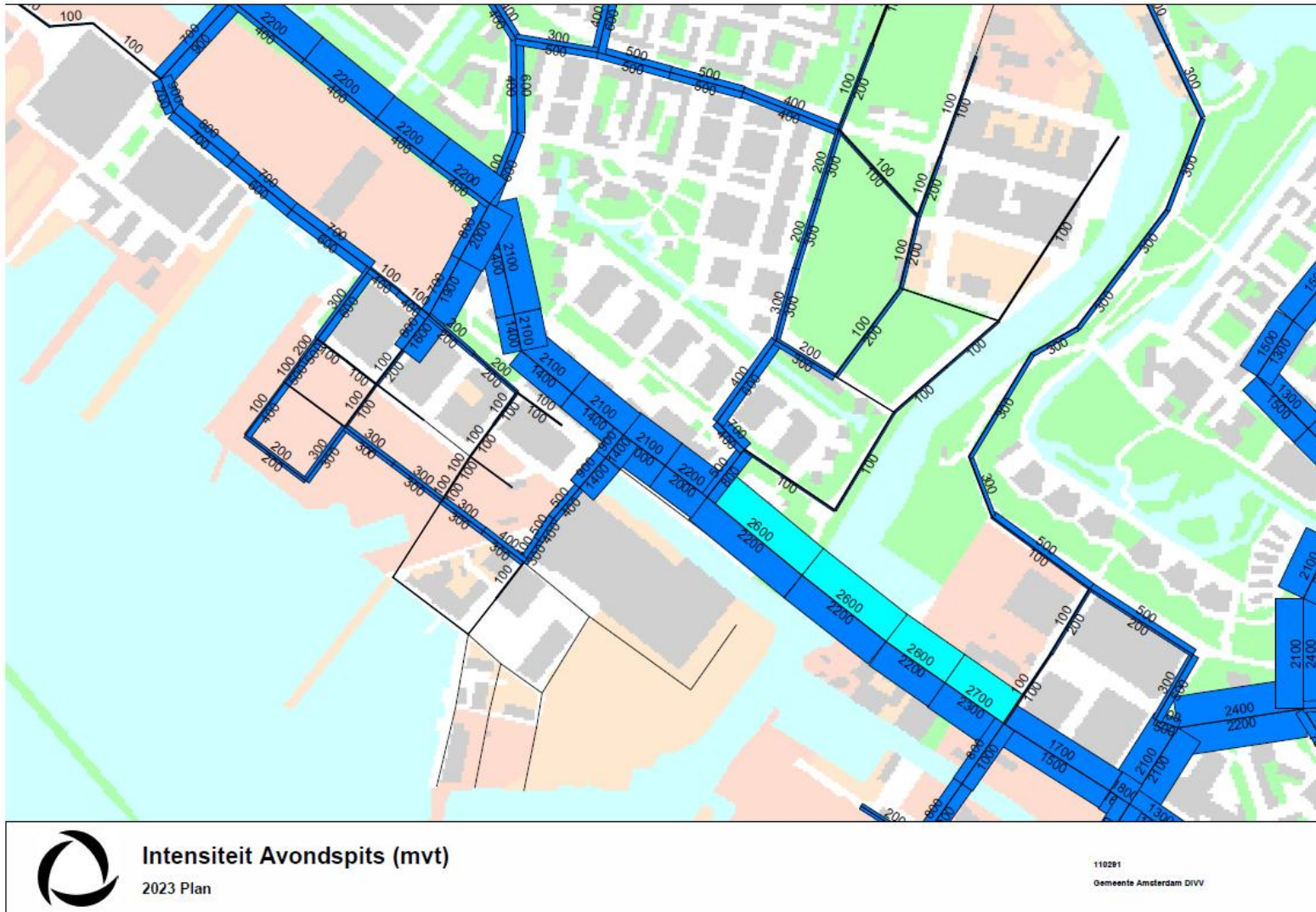
De resultaten van de modelberekeningen zijn in deze bijlage gepresenteerd in zogenaamde plots (visuele weergaven van het verkeersmodel). De verkeersintensiteit is weergegeven aan de hand van intensiteitklassen. Elke klasse correspondeert met een eigen kleur. Hiermee wordt een indicatie gegeven van de verkeersintensiteit in motorvoertuigen per wegvak in de avondspits (16.00 – 18.00 uur). In de gedetailleerde kaarten is tevens de verkeersintensiteit weergegeven door middel van cijfers bij de wegvakken.

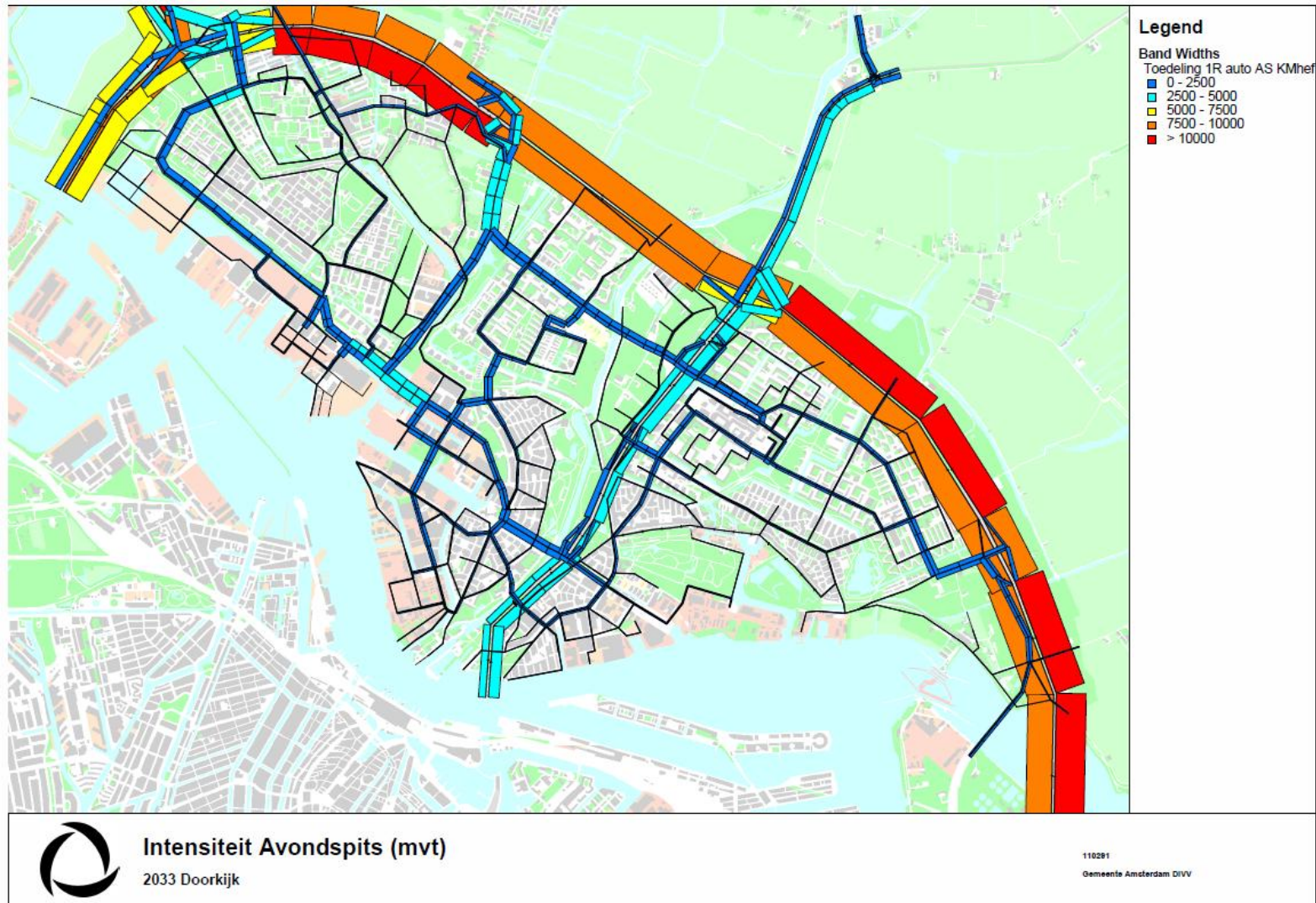
GENMOD is een model voor de agglomeratie Amsterdam. Binnen GENMOD is een lokaal model ontwikkeld, specifiek voor Amsterdam Noord. Met Rijkswaterstaat is een werkafspraken gemaakt dat DIVV geen verkeerscijfers toont voor wegen die beheerd worden door Rijkswaterstaat (Rijkswegen). Vanwege een hoge tijdsdruk zijn de verkeerscijfers op de A10 zoals getoond in de plots overgenomen van het model GENMOD. Dit is niet de gebruikelijke werkwijze. Er kunnen geen conclusies ontleend worden aan deze verkeersintensiteiten en de verkeersintensiteiten zijn derhalve louter ter illustratie.

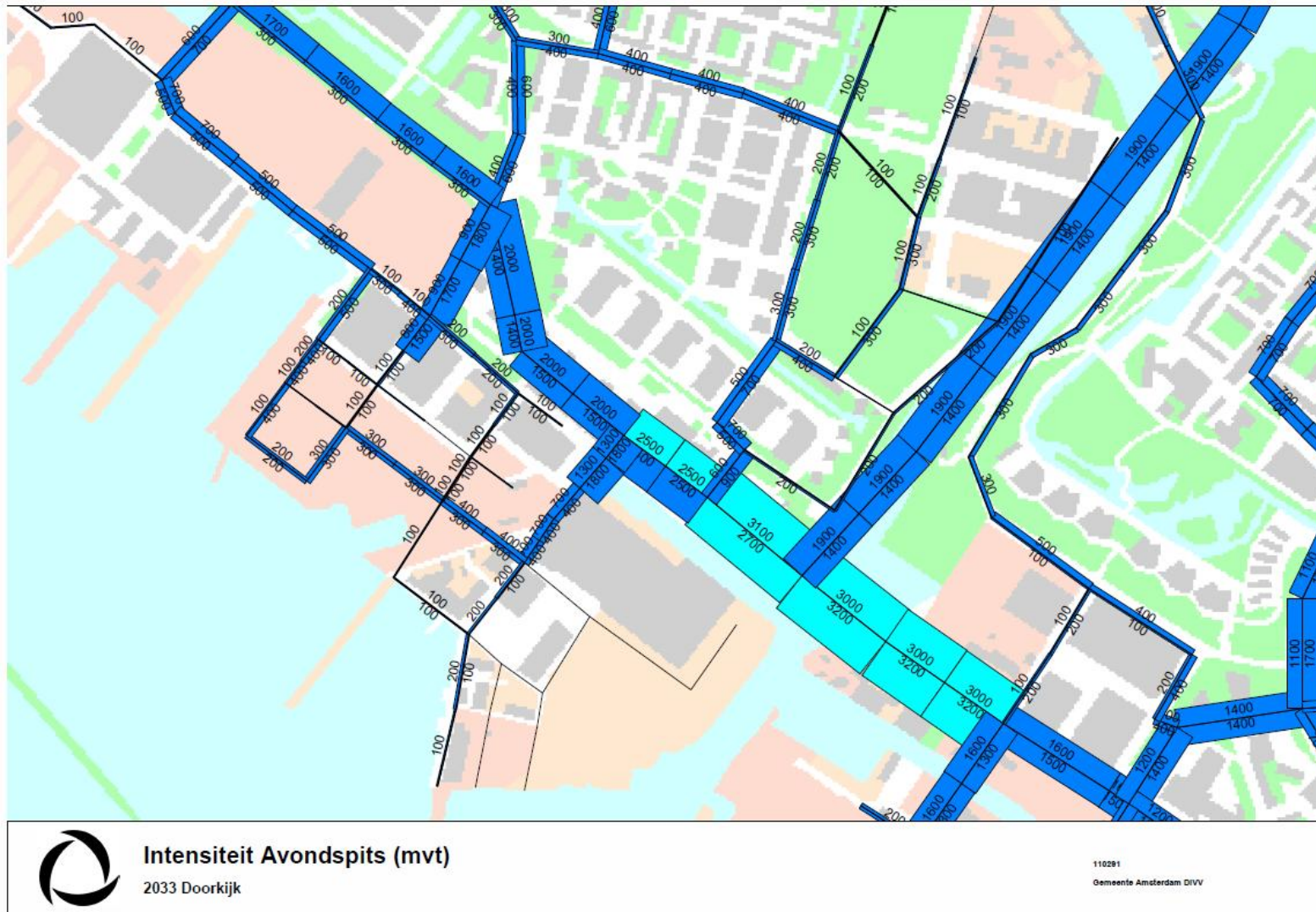








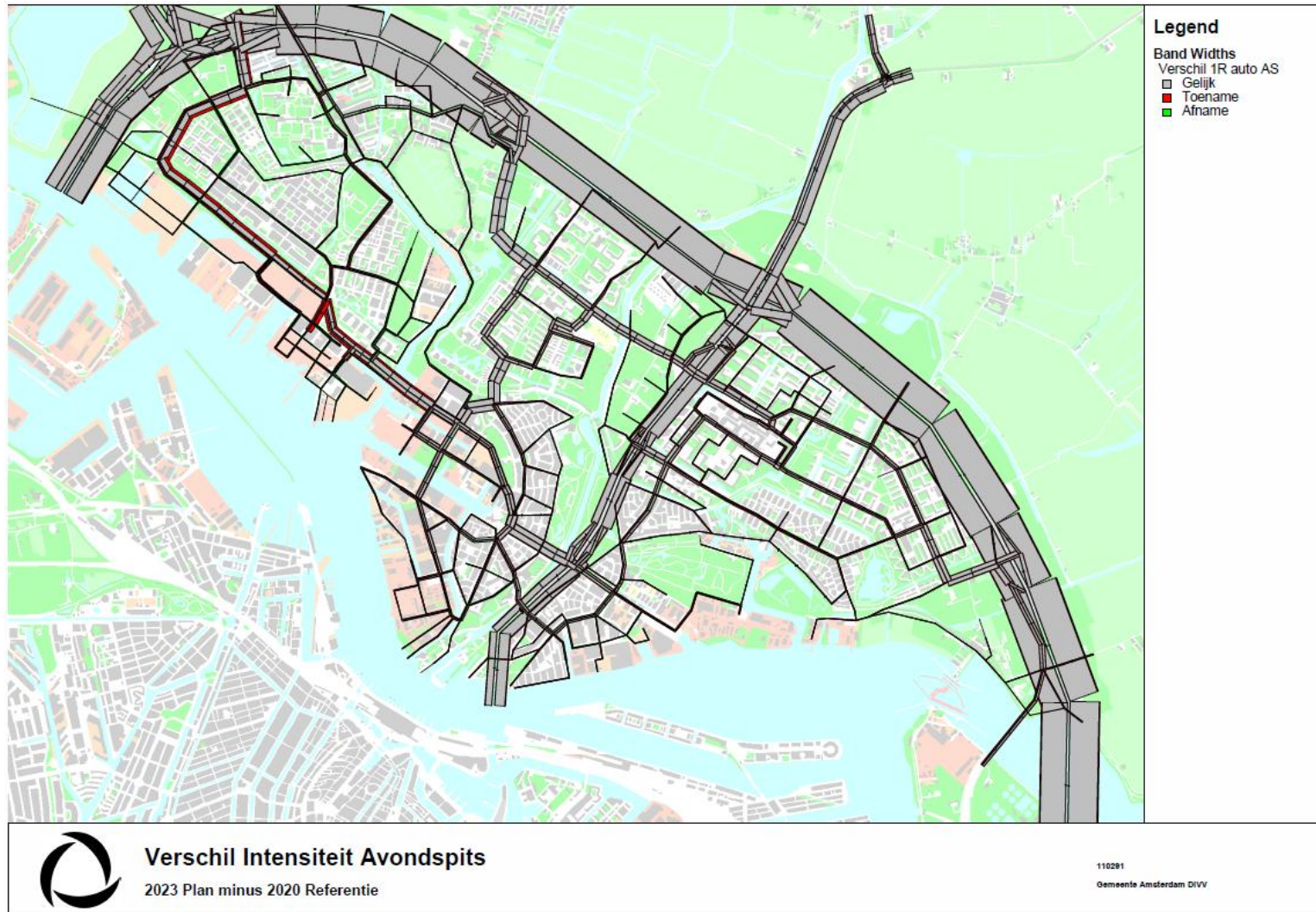


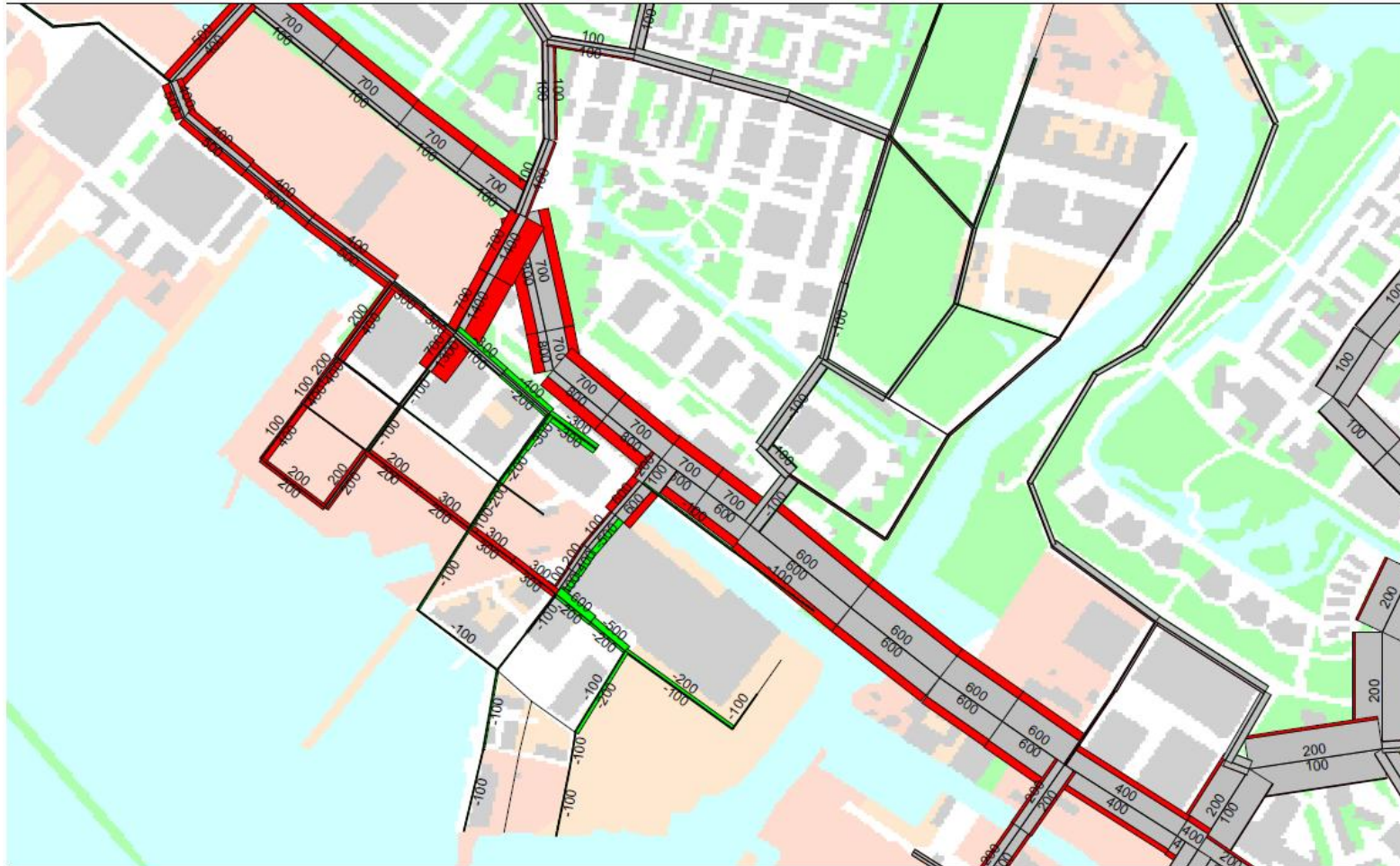




## **Bijlage 3 Verschillen in verkeersintensiteit**

De verschilkaarten in deze bijlage geven aan in hoeverre het verkeer toe- of afneemt in de varianten Plan 2023 en de Doorkijk 2033 ten opzichte van de Referentievariant. De dikte van de balken op de wegvakken correspondeert met de hoeveelheid verkeer. Hoe dikker de balk hoe meer verkeer. Op de groene wegvakken neemt het verkeer in de nieuwe situatie af ten opzichte van de situatie ervoor. Op de rode wegvakken neemt het juist toe.



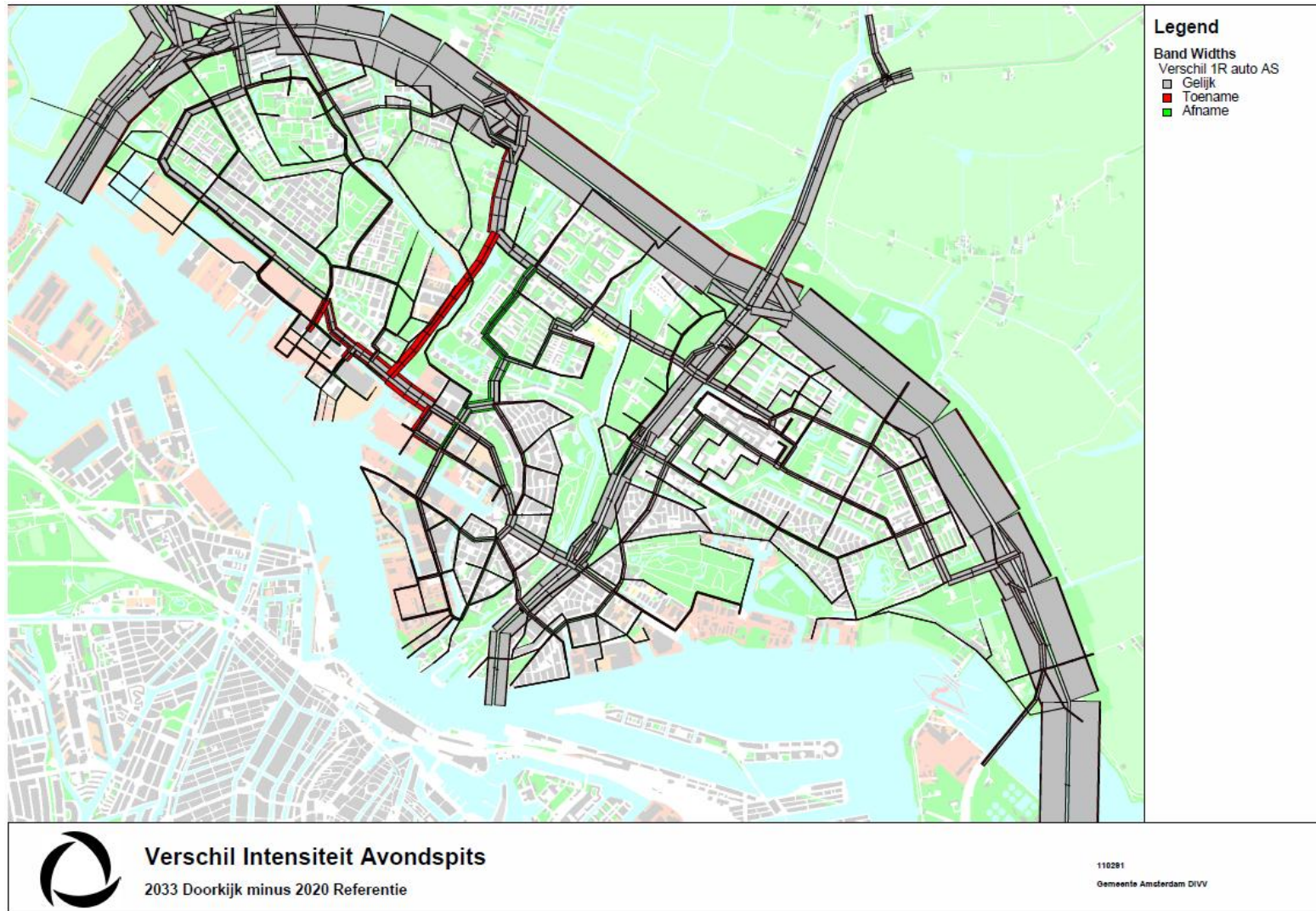


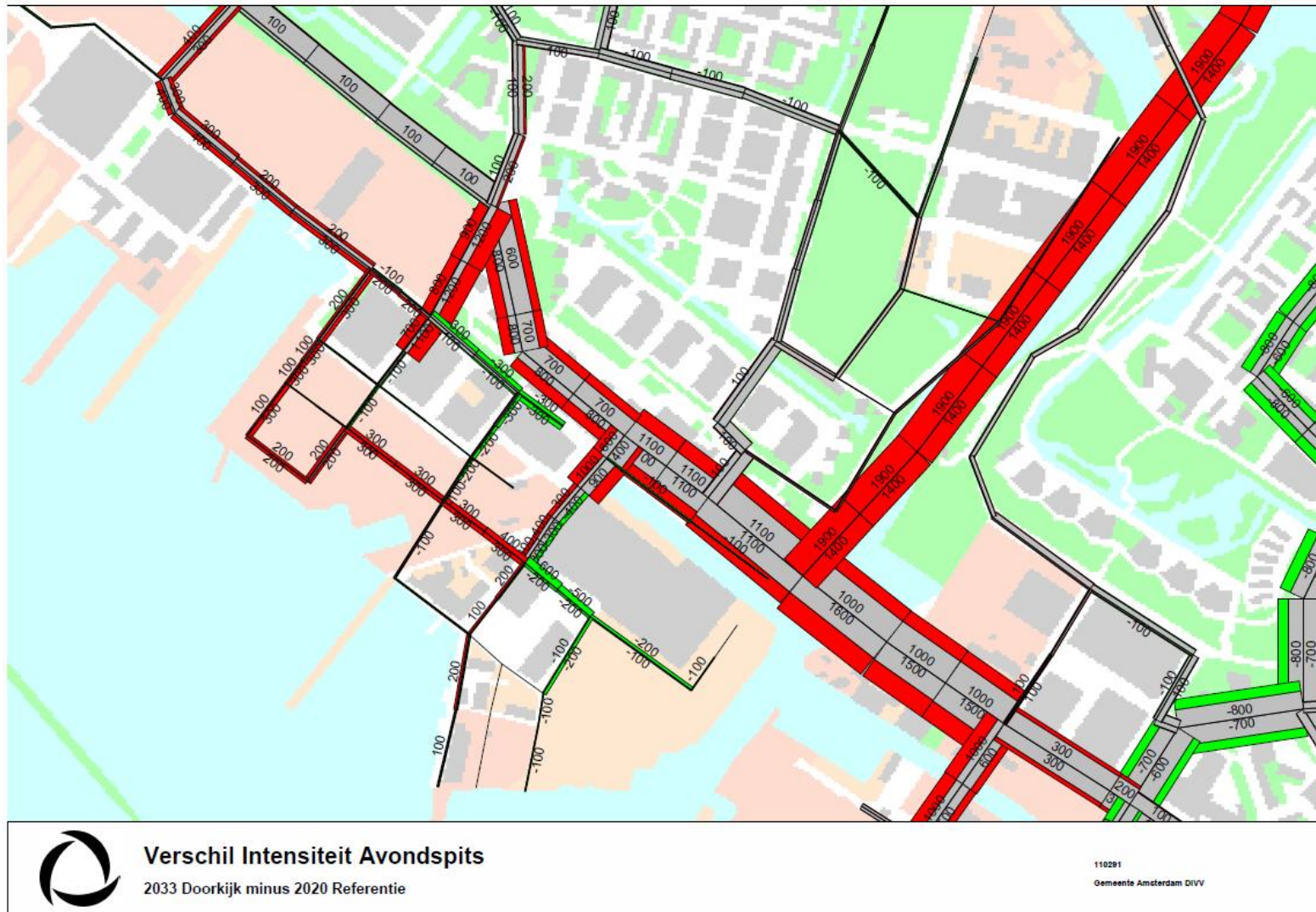
### Vershil Intensiteit Avondspits

2023 Plan minus 2020 Referentie

110281

Gemeente Amsterdam DIVV

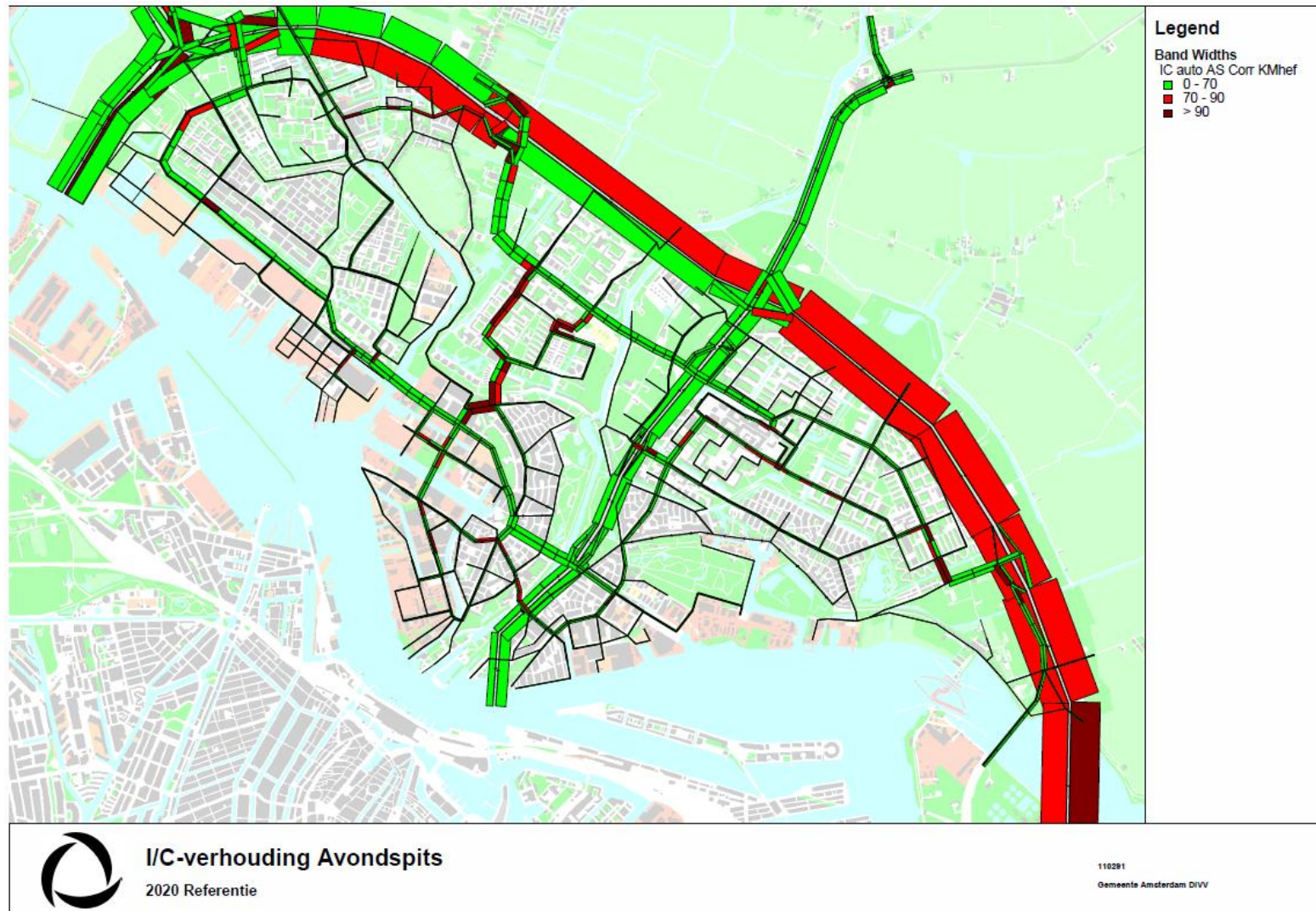


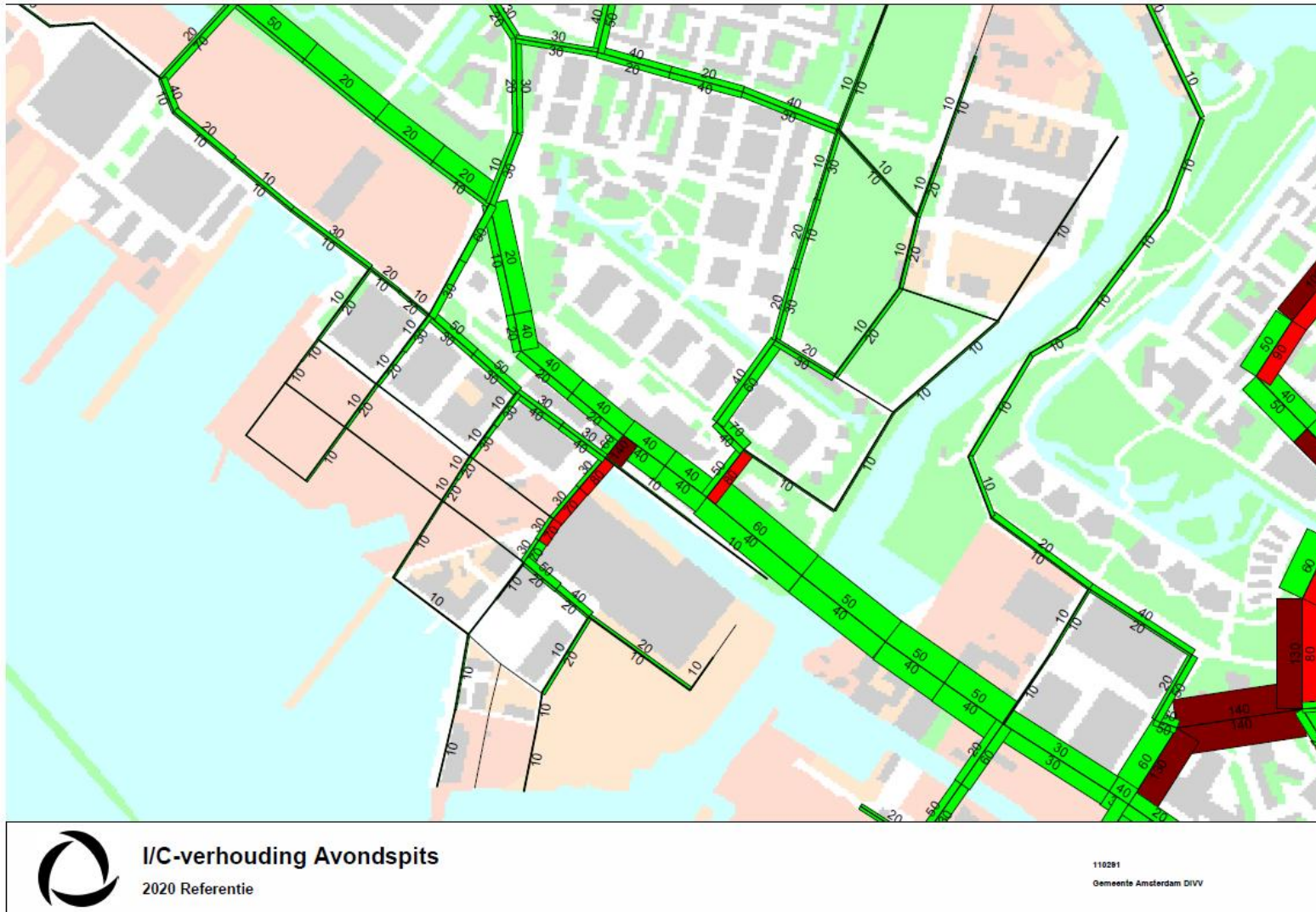


## Bijlage 4 IC-kaarten

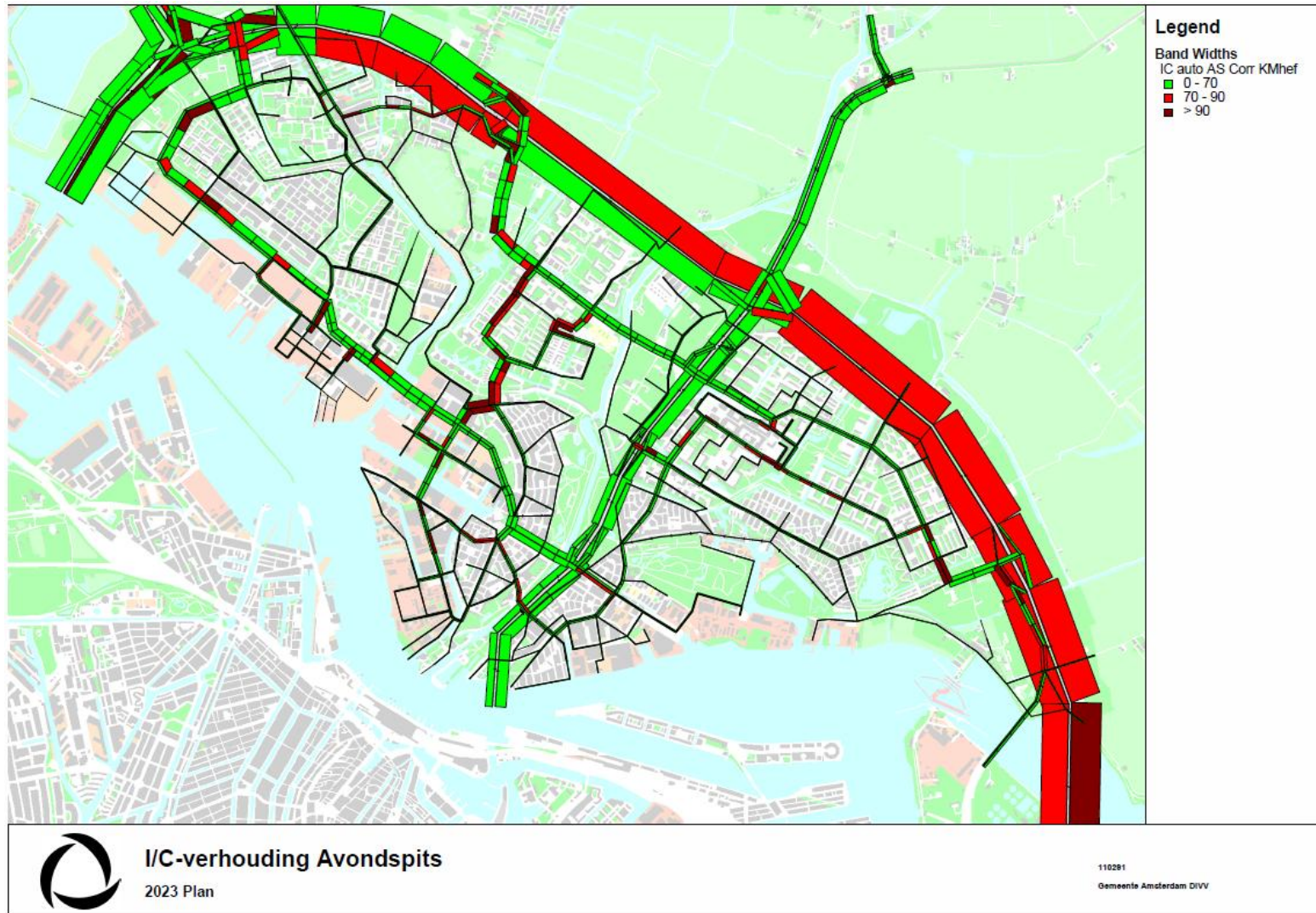
De kaarten in deze bijlage geven aan waar de capaciteit van de wegvakken voldoende (groen) of onvoldoende (rood en zwart) is om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. Op de rode wegvakken ligt de verhouding tussen intensiteit en capaciteit tussen de 0,7 en 0,9. Op zwarte wegvakken ligt deze verhouding boven de 0,9. In de gedetailleerde kaarten is tevens de verkeersintensiteit weergegeven door middel van cijfers bij de wegvakken.

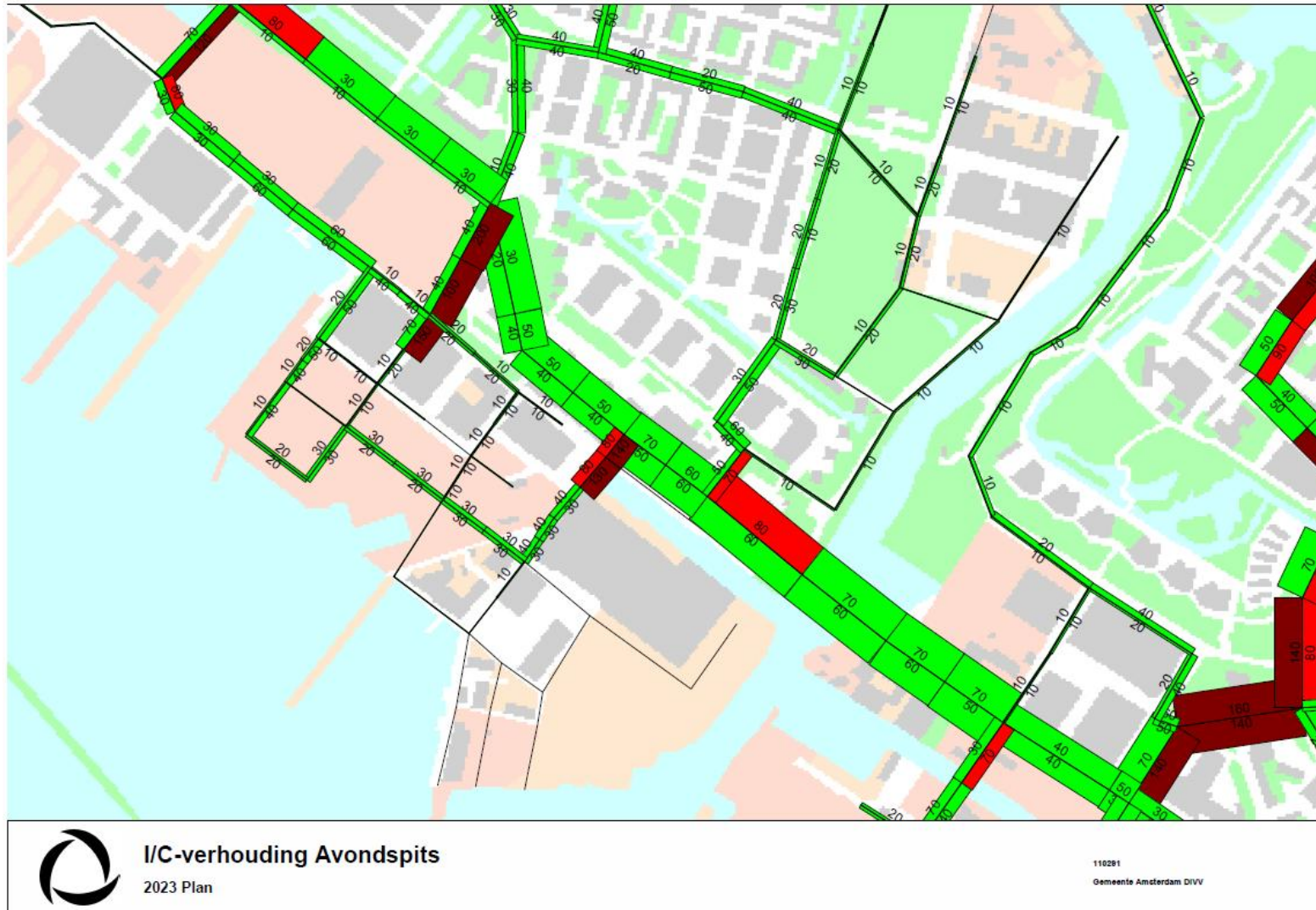
GENMOD is een model voor de agglomeratie Amsterdam. Binnen GENMOD is een lokaal model ontwikkeld, specifiek voor Amsterdam Noord. Met Rijkswaterstaat is een werkafspraken gemaakt dat DIVV geen verkeerscijfers toont voor wegen die beheerd worden door Rijkswaterstaat (Rijkswegen). Vanwege een hoge tijdsdruk zijn de verkeerscijfers op de A10 zoals getoond in de kaarten overgenomen van het model GENMOD. Dit is niet de gebruikelijke werkwijze. Er kunnen geen conclusies ontleend worden aan deze verkeersintensiteiten en de verkeersintensiteiten zijn derhalve louter ter illustratie.

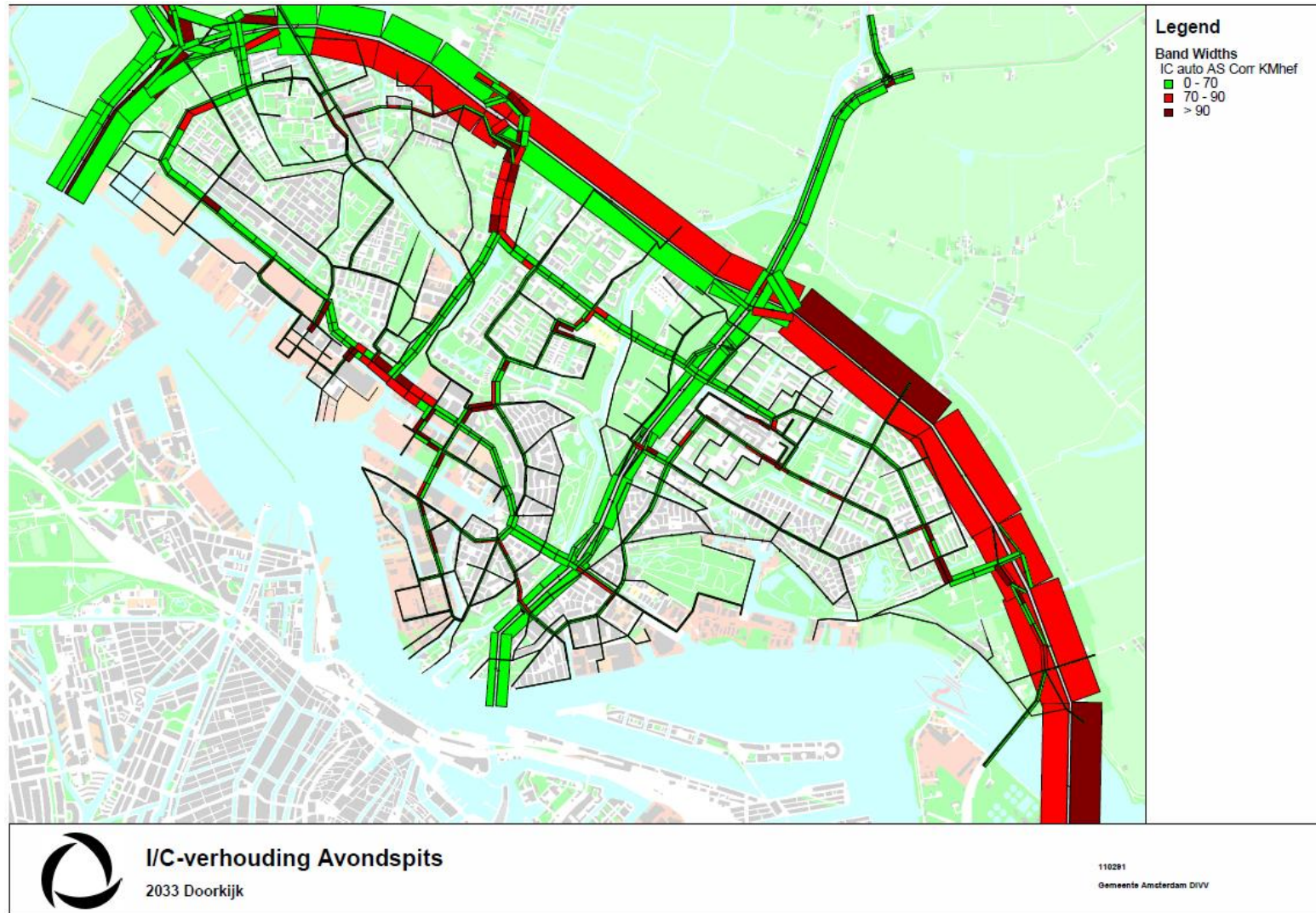


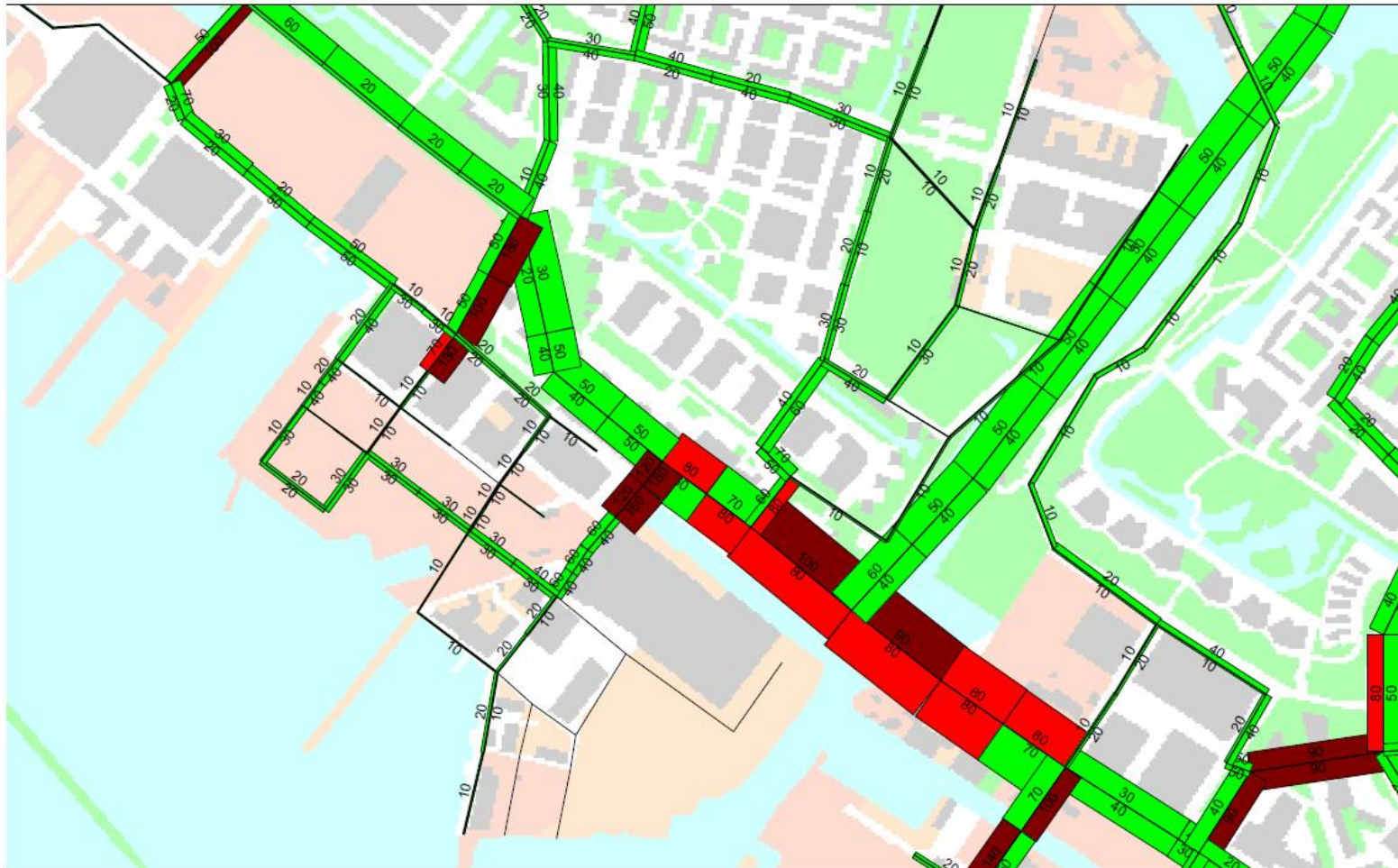












I/C-verhouding Avondspits  
2033 Doorkijk

110281  
Gemeente Amsterdam DIVV

## **Bijlage 5 Verkeerscijfers t.b.v. berekening luchtkwaliteit en geluid**

In deze bijlage staan de verkeerscijfers ten behoeve van de berekeningen voor luchtkwaliteit en geluid opgenomen. In bijlage 4 staat een figuur waarbij de locatie van de wegvakken grafisch is weergegeven. In de onderstaande tabellen staan enkele afkortingen vermeld. De betekenis van deze afkortingen is als volgt:

Ten behoeve van de geluidberekeningen:

- MO = motoren in beide richtingen
- LV = lichte voertuigen in beide richtingen
- MV = middelzwaar vrachtverkeer (lengte tussen 7,5 en 10,5 meter) in beide richtingen
- ZV = zwaar vrachtverkeer (lengte meer dan 10,5 meter) in beide richtingen
- Bus = aantal bussen in beide richtingen
- Tram = aantal trams in beide richtingen

Ten behoeve van de luchtberekeningen:

- MVT = motorvoertuigen in beide richtingen
- VRV = vrachtverkeer (MV + ZV) en bussen in beide richtingen
- MV = middelzwaar vrachtverkeer (lengte tussen 7,5 en 10,5 meter) in beide richtingen
- ZV = zwaar vrachtverkeer (lengte meer dan 10,5 meter) in beide richtingen
- Bus = aantal bussen in beide richtingen





Gemeente Amsterdam  
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

nr	Omschrijving	2033 Doorkijk																										
		weekgemiddelde						weekgemiddelde						weekgemiddelde						gemiddelde weekdag incl.bus								
		Gemiddeld daguur t.b.v. geluidberekeningen:						Gemiddeld avonduur t.b.v. geluidberekeningen:						Gemiddeld nachtuur t.b.v. geluidberekeningen:						Etmal gemiddelden t.b.v. de berekening luchtkwaliteit:								
MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MO	LV	MV	ZV	bus	tram	MVT	VRV	%VRV	MV	%MV	ZV	%ZV	bus	%bus		
1	Cornelis Douwesweg (Stenendokweg - Softwareweg)	8	648	20	20	5	0	4	428	2	1	2	0	1	157	4	3	2	0	11550	645	5.6%	285	2.4%	270	2.4%	90	0.8%
2	Cornelis Douwesweg (Softwareweg - Kometensingel)	12	1033	32	32	5	0	7	682	3	1	2	0	2	251	7	5	2	0	18350	975	5.3%	450	2.5%	435	2.4%	90	0.5%
3	Verl. Stellingweg (Molenaarsweg - op/afrit A10)	15	1228	38	38	0	0	8	810	3	2	0	0	2	299	8	6	0	0	21750	1050	4.8%	535	2.5%	515	2.4%	0	0.0%
4	Molenaarsweg (Oostzanerdijk - Verl. Stellingweg)	16	1315	35	23	4	0	8	808	3	1	2	0	2	320	6	4	2	0	23000	870	3.8%	475	2.1%	315	1.4%	75	0.3%
5	Stellingweg (Molenaarsweg - Reizigersweg)	3	224	6	3	8	0	1	124	0	0	4	0	0	47	1	0	3	0	3850	245	6.4%	80	2.1%	35	0.9%	135	3.5%
6	Molenaarsweg (Verl. Stellingweg - Noordkaperweg)	5	436	13	14	13	0	3	288	1	1	6	0	1	106	3	2	5	0	7900	585	7.4%	190	2.4%	185	2.3%	210	2.7%
7	Kometensingel (Com. Douwesweg - Meteorenweg)	1	85	2	1	0	0	1	56	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	1500	50	3.5%	30	2.1%	20	1.4%	0	0.0%
8	Klaprozenweg (Stenendokweg - Ms Van Riemsdijkweg)	14	1171	36	36	5	0	7	773	3	2	2	0	2	285	8	6	2	0	20800	1090	5.2%	510	2.5%	490	2.4%	90	0.4%
9	Klaprozenweg (Ms Van Riemsdijkweg - Ataturk)	20	1673	52	52	5	0	11	1104	4	2	2	0	3	407	11	9	2	0	29700	1520	5.1%	730	2.5%	700	2.4%	90	0.3%
10	Klaprozenweg (Ataturk - Draaierweg)	23	1958	61	61	17	0	13	1292	5	3	8	0	3	476	13	10	7	0	34950	1960	5.6%	855	2.4%	820	2.4%	285	0.8%
11	Ataturk (Klaprozenweg - Strekkerweg)	6	493	13	9	11	0	3	325	1	0	5	0	1	120	2	2	5	0	8800	495	5.6%	180	2.0%	120	1.3%	195	2.2%
12	Klaprozenweg (Floraweg - Draaierweg)	12	1045	32	32	17	0	7	689	3	1	8	0	2	254	7	5	7	0	18750	1180	6.3%	455	2.4%	440	2.3%	285	1.5%
13	Ridderspoorweg (Klaprozenweg - Papaverweg)	5	448	12	5	0	0	2	248	0	0	0	0	1	94	2	1	0	0	7450	225	3.0%	160	2.1%	65	0.8%	0	0.0%
14	Klaprozenweg (Floraweg - Hulstweg/Klimopweg)	10	854	23	10	0	0	5	472	1	0	0	0	1	179	3	1	0	0	14150	430	3.0%	300	2.1%	125	0.9%	0	0.0%
15	Klaprozenweg (Hulstweg/Klimopweg - Papaverweg)	9	762	24	24	0	0	5	503	2	1	0	0	1	185	5	4	0	0	13500	655	4.8%	335	2.5%	320	2.4%	0	0.0%
16	Kamperfoelieweg (Azaliastraat - Hortensiastraat)	3	272	8	8	20	0	2	180	1	0	9	0	0	66	2	1	9	0	5150	585	11.3%	120	2.3%	115	2.2%	350	6.8%
17	Banne Buikslootlaan (Kamperfoelieweg - Schoenerstraat)	6	478	13	8	5	0	3	315	1	0	2	0	1	116	2	2	4	0	8400	390	4.6%	175	2.1%	115	1.4%	105	1.2%
18	Schepenlaan (Kamperfoelieweg - Spyridon Louiweg)	6	539	14	9	4	0	3	356	1	0	2	0	1	131	2	2	2	0	9450	400	4.2%	195	2.1%	130	1.4%	75	0.8%
19	Johan v Hasseltweg (brug over NH kanaal)	17	1430	38	25	17	0	9	944	3	1	8	0	2	348	7	5	7	0	25200	1145	4.6%	515	2.1%	345	1.4%	285	1.1%
20	Utunnel	27	2255	70	70	71	0	14	1488	6	3	32	0	4	548	15	12	28	0	41100	3115	7.6%	985	2.4%	945	2.3%	1185	2.9%
21	Nieuwe Leeuwarderweg (J.v.Hasseltweg - Nieuwe Purmerweg)	24	2041	80	79	39	0	8	845	8	7	18	0	3	411	13	13	14	0	34550	2825	8.2%	1085	3.1%	1085	3.1%	655	1.9%
22	Nieuwe Leeuwarderweg (Nieuwe Purmerweg - Jloomlaan)	28	2379	93	92	39	0	10	985	9	8	17	0	3	479	15	15	12	0	40100	3170	7.9%	1265	3.2%	1265	3.2%	635	1.6%
23	Johan v Hasseltweg (Nieuwe Leeuwarderweg - Meeuwenlaan)	8	667	26	26	14	0	3	276	2	2	6	0	1	134	4	4	6	0	11300	950	8.4%	355	3.1%	355	3.1%	240	2.1%
24	Bongerdunnel bij Klaprozenweg	13	1126	35	35	0	0	7	743	3	2	0	0	2	274	8	6	0	0	19900	965	4.8%	490	2.5%	470	2.4%	0	0.0%



## Bijlage 6 Overzicht straatnamen

In deze bijlage staat een overzicht opgenomen van het studiegebied. De straten die veelal genoemd worden in de rapportage zijn opgenomen in dit overzicht. Hiernaast is door middel van cijfers de locatie van de wegvakken inzichtelijk gemaakt.

