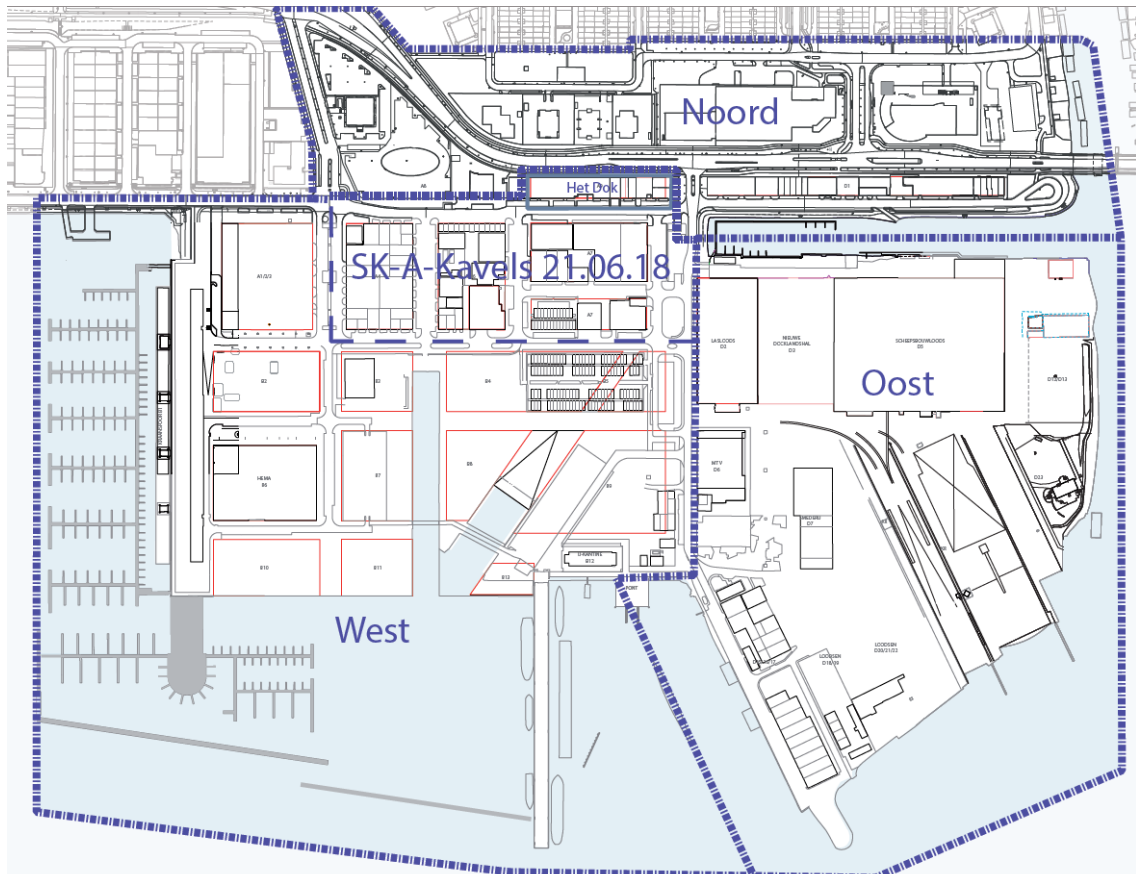




Verkeersonderzoek NDSM West

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.5



Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer 180338

Inhoud

Verkeersonderzoek NDSM West	1
Inhoud	3
1. Inleiding	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Uw vraag	4
1.3. Resultaat	4
1.4. Leeswijzer	4
2. Uitgangspunten	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Netwerken	6
2.3 Sociaal economische gegevens	7
2.3.1 Autonome situatie	8
2.3.1 Plansituatie	8
2.4 Parkeren	10
2.3 Overige instellingen	10
3. Resultaten	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Modal split	11
3.3 Extra verkeer plangebied	12
3.4 Verkeersintensiteiten	14
3.5 Verkeersafwikkeling	17
4. Conclusie	21
Bijlage 1 Wat is VMA?	22
1.1 Inleiding	22
1.2 Achtergrond	22
1.3 Invoer, berekeningen en output	23
Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'	24
2.1 Inleiding	24
2.2 Infrastructuur	24
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling	25
2.4 Beleid	27

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Voor het bestemmingsplan NDSM-west moet een verkeersonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek dient te voldoen aan het Juridisch Programma van Eisen en dient de noodzakelijke informatie beschikbaar te maken voor akoestisch onderzoek.

1.2. Uw vraag

U heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om het verkeerskundig onderzoek uit te voeren betreffende de haalbaarheid van de ruimtelijke plannen in het gebied.

Dit onderzoek dient te worden afgestemd met andere lopende verkeersonderzoeken in de nabije omgeving. Dit is een essentiële voorwaarde om consistentie te kunnen borgen.

1.3. Resultaat

De uitgangspunten, gehanteerde werkwijze en analyse van het verkeersonderzoek staan beschreven in de voorliggende rapportage. Dit levert inzicht in de mogelijke verkeerskundige knelpunten. Aanvullend is digitaal de noodzakelijke (verrijkte) verkeerskundige cijfers ten behoeve van akoestisch onderzoek beschikbaar gesteld (in shape).

1.4 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste verkeerskundige effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

2. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie van het plangebied rond de NDSM West beschreven.

2.1 Algemeen

Bij de werkwijze wordt aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken' zoals dat door Ruimte en Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam is opgesteld. Deze kan op verzoek worden toegestuurd.

2.1.1 Modelversie, prognosejaren en varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd met de meest actuele versie van het Verkeersmodel Amsterdam, namelijk VMA 2.5. Er is wat betreft de omgeving uitgegaan van het trendscenario van de gemeente Amsterdam, te weten 2030 AR (trendscenario). Eventuele aanpassingen wegens nieuwe inzichten staan verwoord in deze rapportage.

In totaal zijn twee varianten opgesteld voor NDSM-West en doorgerekend voor het zichtjaar 2030, namelijk:

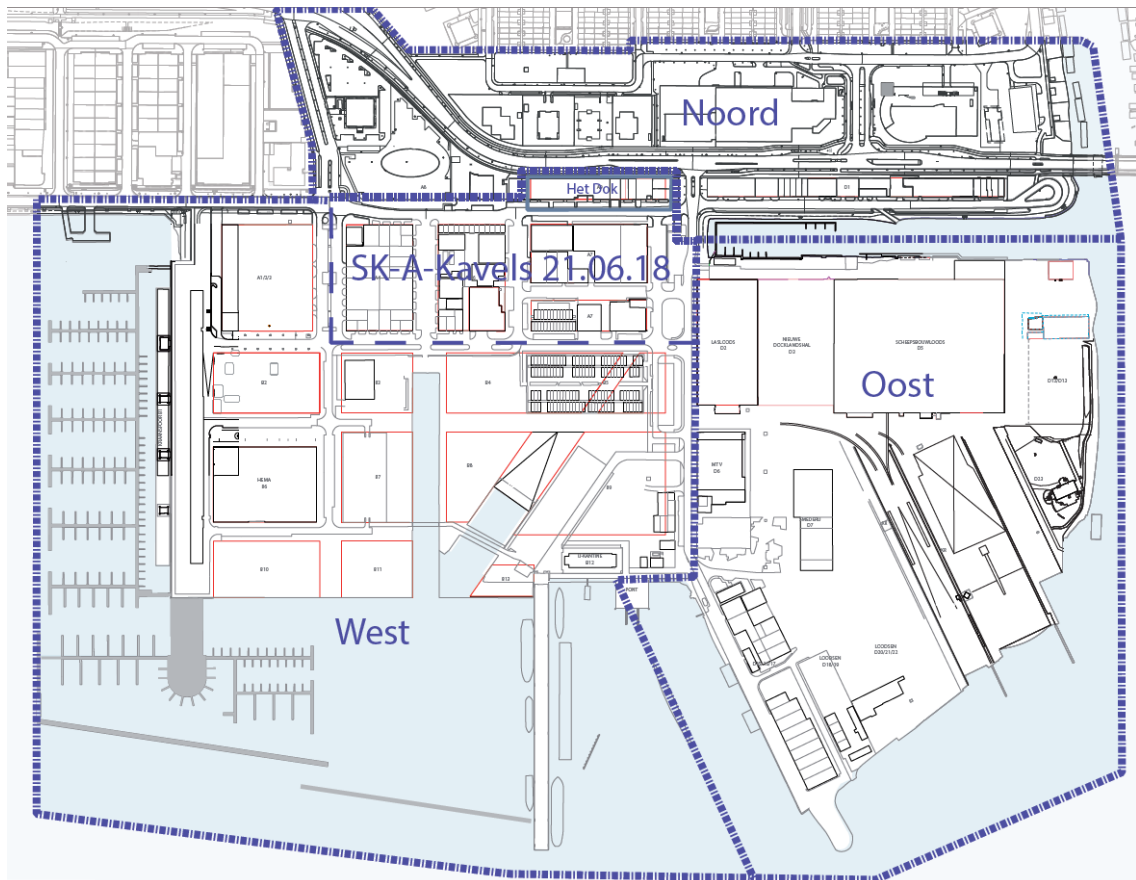
- Autonoom 2030
- Plansituatie 2030

Modelmatig betekent dit dat de 'vulling' van het model verschilt tussen autonoom 2030 en plansituatie 2030 voor het plangebied. In de plansituatie gaan we het maximale gewenste programma als zijnde gerealiseerd, veronderstellen.

Als autonome situatie nemen we het huidige bestemmingsplan NDSM-werf West, vastgesteld door de gemeenteraad in maart 2013. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk. Daarnaast vormt het Investeringsbesluit NDSM-werf, vastgesteld door de gemeenteraad op 23 januari 2013 het kader voor de verdere uitwerking van de herontwikkeling van het voormalige werfterrein tot een gemengde woon- en werkwijk.

2.1.1 Plangebied NDSM West

Het plangebied (evenals de nabije omgeving) staat beschreven in de onderstaande figuur 1.



figuur 1: Overzicht plangebied 'NDSM-terrein West' (en ligging Noord en Oost)

De voor de NDSM locaties Noord en Oost baseren we ons op de huidige situatie (basisjaar 2015) en gaan we geen ruimtelijke ontwikkelingen veronderstelling in het voorliggende onderzoek.

2.2 Netwerken

In het verkeersnetwerk rondom de planontwikkeling is gebaseerd op de meest recente inzichten voor het toekomstjaar 2030 en een impressie van het autonetwerk is opgenomen in figuur 2.

In deze paragraaf geven wij een beschrijving van de netwerken:

- De ventweg Ms. Van Riemsdijksweg is verwijderd tussen Tt. Vasumweg en NDSM-sstraat (conform concept Stedenbouwkundig Kader voor de kavels A4-A7).
- Het Kraanspoor is aangesloten op de wegen Oslofjordweg t/m Werfstraat (is reeds gerealiseerd).
- De NDSM-sstraat tussen Kraanspoor en Ms. Van Riemsdijksweg is doorgetrokken.
- Er geldt op de NDSM-werf West een 30km/uur regime, conform het investeringsbesluit 2013. De enige uitzondering is het wegvak tussen Klaprozenweg en in-/uitgang P-garage Oost, dat wegvak blijft 50 km. De ms.Tarnweg en mt. Melaniaweg worden in het kader van het Stedenbouwkundig Kader aangewezen als shared space-gebied en daarmee 15 km.

- In het NDSM-gebied zijn geen voorrangskruisingen, uitgezonderd de kruisingen van de tt. Vasumweg met de ms. Van Riemsdijkweg en de mt. Lincolnweg.

De TT Vasumweg van Ms. van Riemsdijkweg tot Mt. Lincolnweg is momenteel een twee-richtingsweg en verondersteld wordt dat dit ook zo blijft in het toekomstjaar. Er wordt een éénrichtingsweg voorzien, maar is nog geen formeel besluit genomen om hier een eenrichtingsweg (van oost naar west) van te maken.

De Klaprozenweg is conform de huidige situatie (inclusief de recent opgeleverde busbaan) opgenomen in het model.

- Kruispunten op de Klaprozenweg waar je niet over de busbaan kan c.q. geen volledig kruispunt hebt, de betreffende richtingen eruit gehaald (conform huidige situatie na de herinrichting Klaprozenweg).
- Alleen de VRI-geregelde kruisingen van de Klaprozenweg kennen oversteek- en linksaf-bewegingen, anders is het alleen rechtsaf-in en/of –uit.)).



figuur 2: Netwerk zichtjaar 2030 in het verkeersmodel

2.3 Sociaal economische gegevens

Ten behoeve van de studie is een zonale verfijning aangebracht. Voor NDSM Oost en NDSM Noord is verondersteld dat de NDSM ontwikkeling op Noord en Oost nog niet gerealiseerd zijn in zowel de autonome situatie als in de plansituatie. De bestemmingsplannen voor NDSM-werf Oost en voor Noord (onderdeel van BP Tuindorp Oostzaan en een stukje van BP Cornelis Douwesterrein II) voor dit onderzoek niet meegenomen; we hebben ons hier gebaseerd op de huidige situatie.

2.3.1 Autonome situatie

Als autonome situatie nemen we het reeds vastgestelde huidige bestemmingsplan voor NDSM West als basis. Dit plan is globaal beschreven en maakt de volgende (maximale) ontwikkeling mogelijk:

- wonen: 212.250 m²;
- kantoor: 79.450 m²;
- bedrijf: 40.000 m²;
- detailhandel in dagelijkse goederen: 2.750 m²;
- overige detailhandel: 10.500 m²;
- horeca I, III en IV gezamenlijk: 5.000 m²;
- horeca V (hotel): 17.000 m²;
- dienstverlening, maatschappelijke voorzieningen, ontspanning en vermaak gezamenlijk: 23.300 m².

Dit is in totaal 178.000 BVO niet wonen.

Een nadere uitsplitsing naar locatie/gebouw binnen het NDSM-West terrein is gemaakt op basis van de reeds gerealiseerde bebouwing op het NDSM terrein. Aanvullend zijn de resterende BVO's naar rato verdeeld over de andere locaties wat betreft de autonome situatie.

2.3.1 Plansituatie

In de onderstaande figuur is te zien hoe het NDSM-gebied opgedeeld is in kavels. Het plangebied NDSM-West omvat de A- en B-kavelnummers. Voor een betere verkeersmodellering is een zoneverfijning toegepast.

Met de herziening van het bestemmingsplan NDSM-werf West wordt in totaal een functioneel programma mogelijk gemaakt van 515.000 m² bvo. Daarbinnen geldt voor wonen een maximum van 414.000 m², en voor niet woonfuncties een maximum van 130.000 m².

Wat betreft het verkeersonderzoek t.b.v. de herziening van bestemmingsplan moeten we uitgaan van een meest waarschijnlijke scenario; eveneens rekening houden met de worst case. Er zijn in de programmaverdeling tussen wonen en niet-wonen twee uitersten:

- 515.000 m² totaal, met daarbinnen 414.000 m² wonen en 101.000 m² niet-wonen
- 515.000 m² totaal, met daarbinnen 385.000 m² wonen en 130.000 m² niet-wonen.

Op voorhand is niet in te schatten welk van de twee de worst-case betreft. Om die reden is ervoor gekozen voor het verkeersonderzoek te rekenen met het volgende programma:

- Een maximaal woonprogramma van 414.000 m² BVO
- een maximaal Niet-Wonen programma van 130.000 m² BVO.

Hierbij zijn we dus uitgegaan van maximaal wonen en maximaal niet-wonen. Hiermee wordt in het onderzoek dus gerekend met een totaal programma van 544.000 m². Dat is groter dan dat juridisch mogelijk wordt gemaakt.

Voor wat betreft de niet-woonfuncties geldt zoals hiervoor aangegeven een totaal maximum van 130.000 m². Daarbinnen gelden per toegestane functie de volgende maxima:

- kantoor: 79.450 m²;
- bedrijf: 40.000 m²;
- detailhandel in dagelijkse goederen: 2.750 m²;
- overige detailhandel: 10.500 m²;
- horeca I, III en IV gezamenlijk: 5.000 m²;
- horeca V (hotel): 17.000 m²;
- dienstverlening, maatschappelijke voorzieningen, ontspanning en vermaak gezamenlijk: 23.300 m².

In het onderzoek is gerekend met een representatieve maximale invulling van de juridisch-planologische mogelijkheden. Daarbij is uitgegaan van een evenredige verdeling van de maxima per functie over het totaal van 130.000 m².



Figuur 3 Zoneverfijning Kavels

Het verkeersmodel heeft een standaard aantal variabelen nodig om te kunnen rekenen. De belangrijkste zijn aantal inwoners, huishoudens en werkgelegenheid. De uitgangspunten over de ruimtelijke ontwikkeling zijn vertaald naar modelinvoer door middel van standaard berekeningen, bijvoorbeeld een standaardomrekening van vierkante meters commerciële functie naar arbeidsplaatsen.

Het VMA berekent ritten op basis van onder andere inwoners en arbeidsplaatsen. De geleverde informatie over woningen en vierkante meters overige functies zijn daarom omgerekend naar respectievelijk inwoners en arbeidsplaatsen. Voor deze berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 arbeidsplaats per 25 m² kantoor
- 1 arbeidsplaats per 50 m² detailhandel

- 1 arbeidsplaats per 100 m² maatschappelijke arbeidsplaatsen (school)
- 1,84 inwoners per woning (Amsterdam gemiddelde)
- 1 arbeidsplaats per 80 m² voor een gemengd programma

In de onderstaande tabel is aangegeven hoe de ontwikkelingen van de inwoners en arbeidsplaatsen van NDSM-West zijn opgenomen. Op het NDSM-west terrein zijn al een aantal studentenwoningen gerealiseerd. Deze zijn echter meegenomen als 'normale' woningen, waardoor het aantal inwoners in deze woningen iets hoger is en eveneens het autobezit hoger zal liggen dan in het geval dat studentenwoningen betreft. Dit zal echter leiden tot een (beperkt) hoger aantal autoverplaatsingen. Zodoende is hier rekening gehouden met de maximale (worst-case) hoeveelheid autoverplaatsingen.

tabel 1: Ruimtelijke vulling autonome situatie en plansituatie 2030; NDSM-West

	huishoudens	arbeidsplaatsen (totaal)	BVO niet-wonen
autonoom 2030	2.874	3.347	178.000
plan 2030	4.981	2.718	130.000

2.4 Parkeren

De locatie van de parkeergarage bij de Mt. Lincolnweg betreft kavel B₃. Hier is in het verkeersmodel gerekend met 900 parkeerplekken. Er wordt momenteel gesproken over een aantal parkeerplaatsen van 510 voor de parkeergarage. Voor het verkeersonderzoek is 900 parkeerplaatsen het rekenuitgangspunt geweest vanwege de mogelijke opheffing van parkeerplaatsen aan het Kraanspoor t.b.v. groen.

Werknemers en bezoekers van de B-kavels zullen in deze parkeergarages parkeren. De A-kavels parkeren allemaal op eigen terrein. Voor de woningen die gebouwd gaan worden, geldt dat parkeren op eigen kavel zal worden gerealiseerd.

Voor parkeren is in het plangebied (NDSM-West) uitgegaan van de door de gemeenteraad vastgestelde, Nota Parkeerbeleid Noord. In het verkeersmodel VMA wordt buiten het plangebied gerekend met basisjaar 2016 voor de parkeertarieven.

2.3 Overige instellingen

Voor een overzicht van de belangrijkste overige uitgangspunten van het VMA zoals bijvoorbeeld autobezit wordt verwezen naar Bijlage 2.

3. Resultaten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste effecten van de ontwikkeling van het NDSM-West terrein voor het jaar 2030 beschreven. Uitgebreide resultaten van de modelberekeningen (plots met verkeersintensiteiten, verschilplots, I/C-waarden en kruispuntstromen) zijn als bijlage bij deze rapportage in PDF-formaat opgenomen. In de modelberekeningen is rekening gehouden met een 'normale' werkdag, zoals gebruikelijk. De verkeerscijfers ten behoeve van lucht- en akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op een gemiddelde werk- en weekdag.

3.2 Modal split

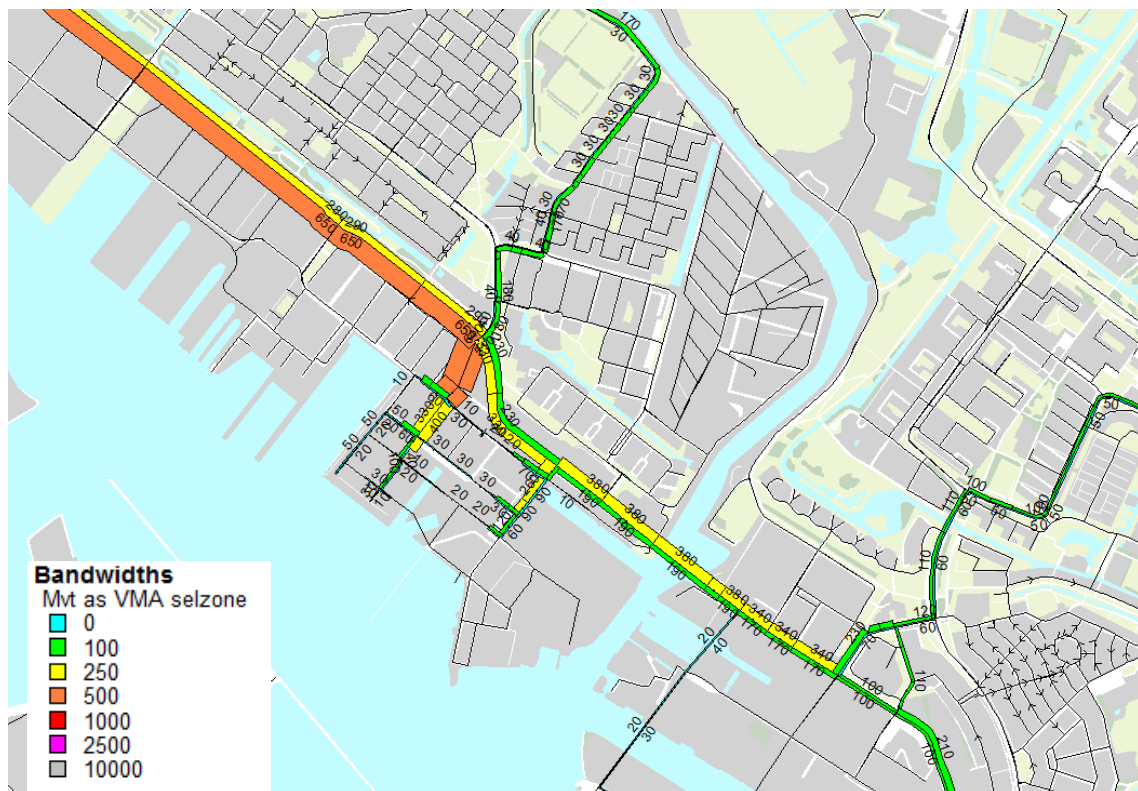
In de autonome situatie reizen ongeveer 15.000 personen per etmaal van en naar het plangebied. Van en naar (dus aankomsten en vertrekken) het plangebied reizen in 2030 ongeveer 19.500 personen in een etmaal. Hiervan kiest 24% voor de auto en 21% de fiets, 15% voor het openbaar vervoer en 16% gaat lopend (zie tabel 2). Lopen wordt eveneens gebruikt als voor- en natransport voor het openbaar vervoer.

tabel 2: Modal split 2030 (vertrekken) voor Plangebied, Amsterdam Noord en Amsterdam

Vertrekken 2030 Plan	Auto	OV	Fietsen	Lopen	totaal
Plangebied	4651	2941	4159	3167	19569
Noord (excl. NDSM West)	78654	44533	62863	48903	313607
Amsterdam (incl. Noord)	778233	630159	769393	500516	3456534
Vertrekken 2030 Autonoom	Auto	OV	Fietsen	Lopen	totaal
Plangebied	3650	2050	3284	2439	15073
Noord (excl. NDSM West)	78469	44394	62287	48395	312014
Amsterdam (incl. Noord)	776564	628374	767069	498620	3447191
Vertrekken 2030 Plan	Auto	OV	Fietsen	Lopen	totaal
Plangebied	24%	15%	21%	16%	100%
Noord (excl. NDSM West)	25%	14%	20%	16%	100%
Amsterdam (incl. Noord)	23%	18%	22%	14%	100%
Vertrekken 2030 Autonoom	Auto	OV	Fietsen	Lopen	totaal
Plangebied	24%	14%	22%	16%	100%
Noord (excl. NDSM West)	25%	14%	20%	16%	100%
Amsterdam (incl. Noord)	23%	18%	22%	14%	100%

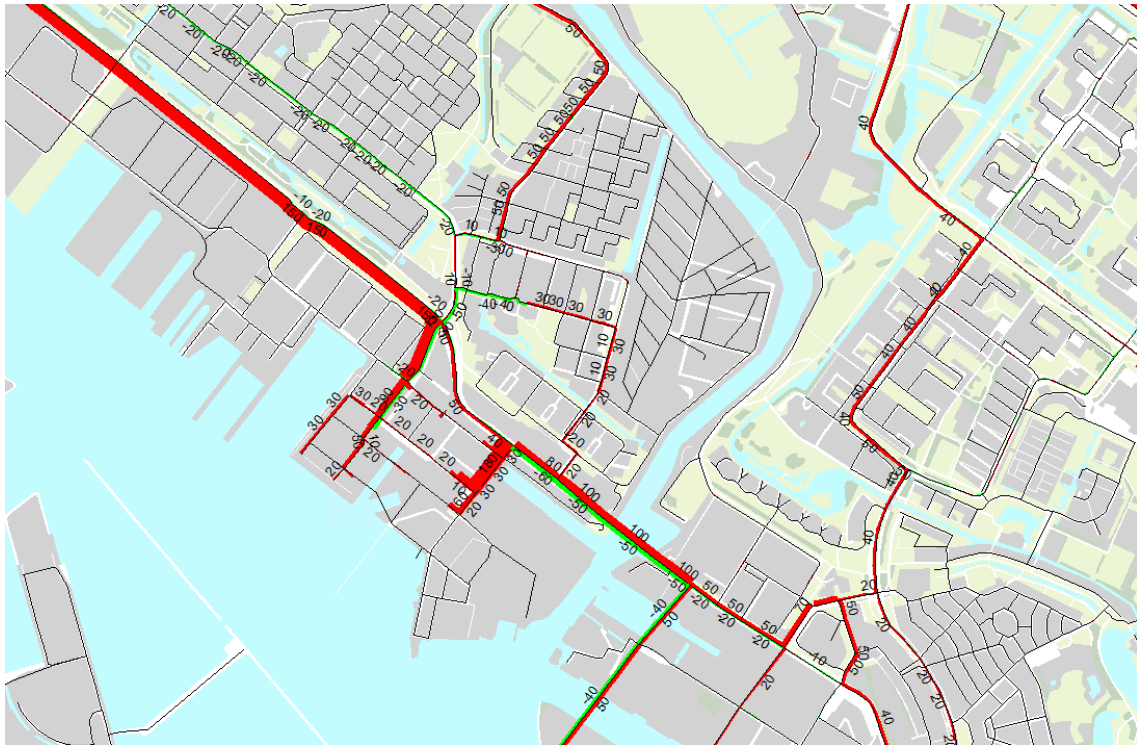
3.3 Extra verkeer plangebied

De totale verkeersgeneratie (aankomsten + vertrekken) van het plangebied, NDSM-West, bedraagt circa 8.650 motorvoertuigen (mvt) per etmaal. Dit is een toename van 1.775 mvt ten opzichte van de autonome situatie. In de ochtendspits (7-9 uur) en avondspits (16-18 uur) gaat het om zo'n 1750 mvt, een toename van 325-350 mvt ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 3 Routekeuze van verkeer van/naar het plangebied (motorvoertuigen avondspits)

In bovenstaande afbeelding staat de routekeuze van en naar het plangebied in de avondspits (16-18 uur) in motorvoertuigen. De dikte en de kleuren van de lijnen geeft het aantal motorvoertuigen aan. Het aantal motorvoertuigen is tevens aangegeven door middel van getallen. In de avondspits komen de meeste auto's via de Lincolnweg het gebied in en uit (respectievelijk 640 en 510 mvt). De intensiteiten op ms. Van Riemsdijkweg bedragen respectievelijk 440 ingaand en 150 mvt uitgaand.

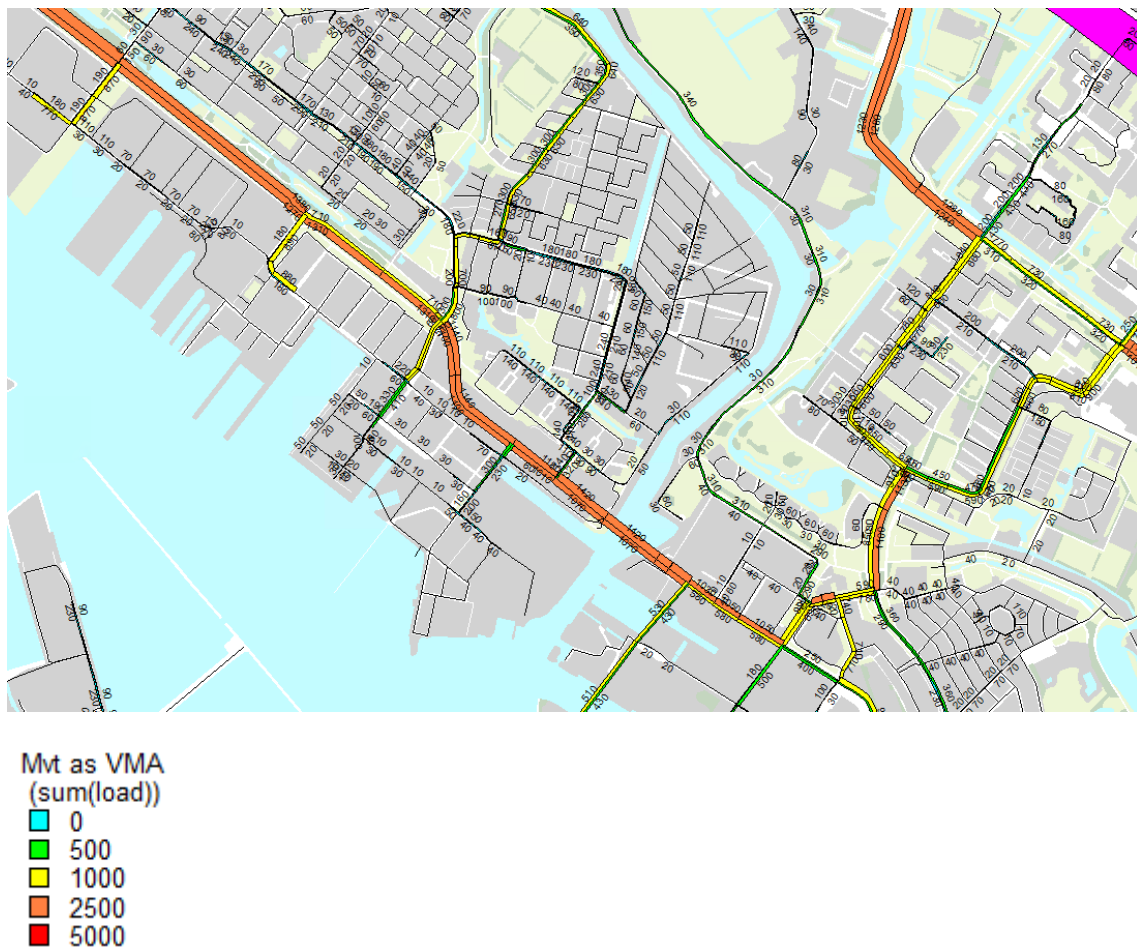


Figuur 4 Verschilplot Planvariant versus autonoom (avondspits 16-18 uur in motorvoertuigen)

In figuur 5 wordt de toename in verkeersintensiteiten ten gevolge van de planontwikkeling weergegeven. Rood is een toename (dus meer auto's in de plansituatie ten opzichte van de autonome situatie), groen is een afname. Verkeersintensiteiten kunnen dalen door verdringing van verkeer naar andere routes als gevolg van het extra verkeer uit het plangebied. Kruispunten worden mogelijk zwaarder belast, waardoor langere wachttijden kunnen ontstaan en verkeer voor andere routes kiest. Die routes kunnen ook buiten het plangebied liggen en daardoor niet zichtbaar zijn in figuur 4.

3.4 Verkeersintensiteiten

In onderstaande afbeelding staan de verkeersintensiteiten voor de avondspits (16-18 uur) in aantallen motorvoertuigen (mvt). De avondspits periode is in het algemeen maatgevend.



Figuur 5 Verkeersintensiteiten in de avondspits 16-18 uur Planvariant 2030 in aantal motorvoertuigen

Alle verkeersintensiteiten zijn te vinden in de digitale bijlagen van dit rapport. Meegeleverd zijn de volgens plots:

1. Verkeersintensiteiten 2015 Basisjaar etmaal in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
2. Verkeersintensiteiten 2015 Basisjaar ochtendspits 7-9 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
3. Verkeersintensiteiten 2015 Basisjaar avondspits 16-18 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
4. Verkeersintensiteiten 2030 Planvariant etmaal in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
5. Verkeersintensiteiten 2030 Planvariant ochtendspits 7-9 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
6. Verkeersintensiteiten 2030 Planvariant avondspits 16-18 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
7. Verkeersintensiteiten 2030 autonome variant etmaal in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
8. Verkeersintensiteiten 2030 autonome variant ochtendspits 7-9 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
9. Verkeersintensiteiten 2030 autonome variant avondspits 16-18 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
10. Verschil verkeersintensiteiten 2030 Planvariant - autonome variant etmaal in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
11. Verschil verkeersintensiteiten 2030 Planvariant - autonome variant ochtendspits 7-9 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.
12. Verschil verkeersintensiteiten 2030 Planvariant - autonome variant avondspits 16-18 uur in motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag.

Om dieper op de verschillen tussen de autonome en de plansituatie in te gaan zijn de verkeersintensiteiten op 7 locaties met elkaar vergeleken. Dit is zowel gedaan voor de ochtendspits als de avondspits. De 7 locaties zijn weergegeven in figuur 7, de bijbehorende intensiteiten in tabel 3.



Figuur 7: Meetlocaties intensiteiten

tabel 3: Verschil (absoluut en procentueel) tussen de autonome en de plansituatie (beide rijrichtingen opgeteld); voor zowel de ochtend- als de avondspits, gemiddelde werkdag (os=ochtendspits 7-9 uur, as=avondspits 16-18 uur, etm=etmaal 0-24 uur, mvt=motorvoertuigen).¹

wegvak	naam	2030 Autonomo			2030 Plan		
		mvt-os	mvt-as	mvt-etm	mvt-os	mvt-as	mvt-etm
1	Lincolnweg	1040	1060	4970	1140	1150	5580
2	ms. van Riemsdijkweg	660	590	3070	850	830	4150
3	Klaprozenweg	1810	2200	12540	1860	2240	12860
4	tt. Vasumweg	40	30	160	60	50	290
5	ms. Oslofjordweg	10	20	60	20	40	110
6	NDSM-straat	20	20	100	30	40	180
7	Werfstraat	0	0	0	0	0	0

wegvak	naam	verschil absoluut			verschil procentueel		
		mvt-os	mvt-as	mvt-etm	mvt-os	mvt-as	mvt-etm
1	Lincolnweg	100	90	610	10%	8%	12%
2	ms. van Riemsdijkweg	190	240	1080	29%	41%	35%
3	Klaprozenweg	50	40	320	3%	2%	3%
4	tt. Vasumweg	20	20	130	50%	67%	81%
5	ms. Oslofjordweg	10	20	50	100%	100%	83%
6	NDSM-straat	10	20	80	50%	100%	80%
7	Werfstraat	0	0	0	0%	0%	0%

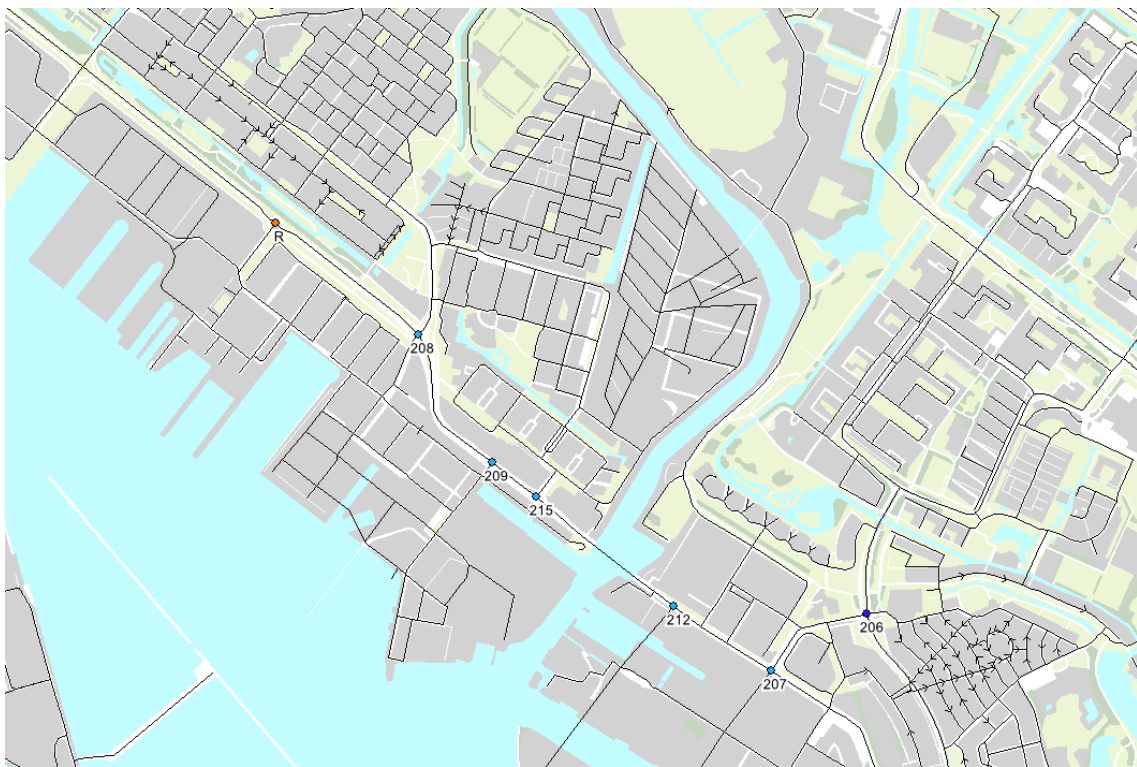
In tabel 3 staan verkeersintensiteiten in aantal motorvoertuigen (mvt) in twee richtingen op een gemiddelde werkdag in 2030 voor een aantal representatieve locaties (zie bovenstaande figuur). In de tabel is te zien dat de bijdrage van het plan op de Klaprozenweg tussen de Lincolnweg en Ms. van Riemsdijkweg beperkt blijft tot 2-3%. Op de twee laatstgenoemde wegen, die het plangebied ontsluiten nemen de intensiteiten meer toe. Op de Lincolnweg met 8% tot 12% en op de ms. Van Riemsdijkweg met 29% tot 41%. In het plangebied nemen de verkeersintensiteiten soms sterker toe, maar absoluut gezien gaat het om lage intensiteiten, die passen bij woonstraten.

De planbijdrage beperkt zicht tot de nabije omgeving van het NDSM-West terrein.

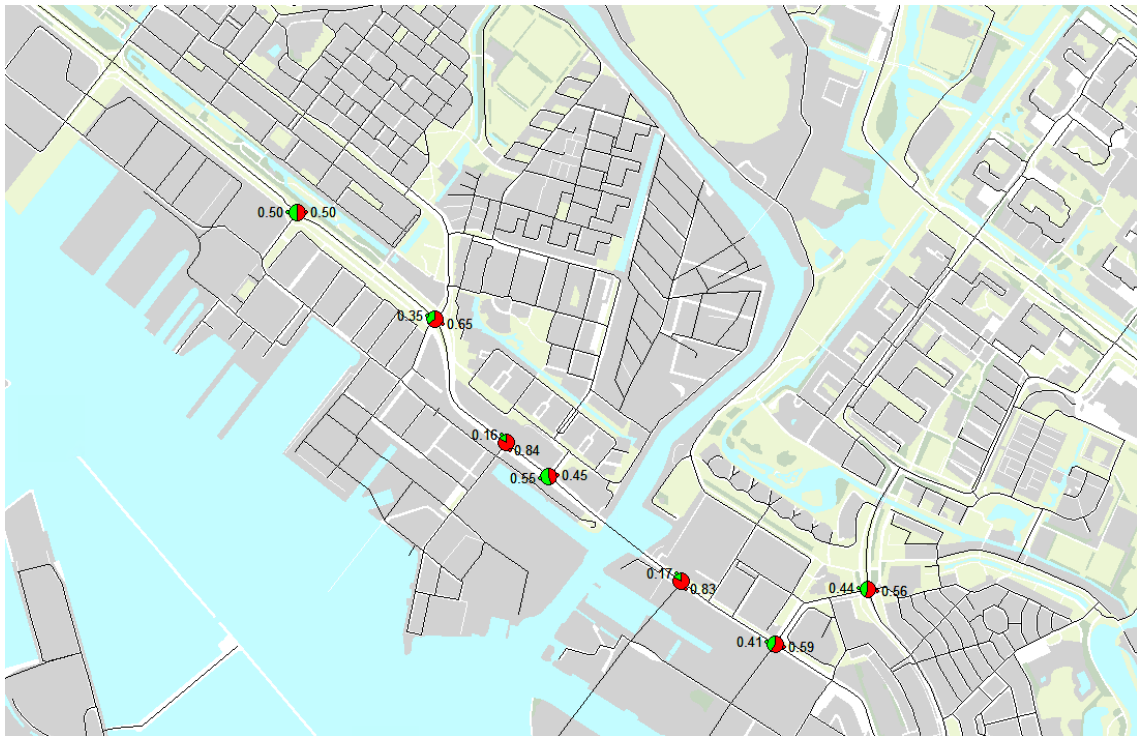
¹ De Werfstraat wordt uiteindelijk een loop/fiets verbinding en is dus niet gericht voor motorvoertuigen.

3.5 Verkeersafwikkeling

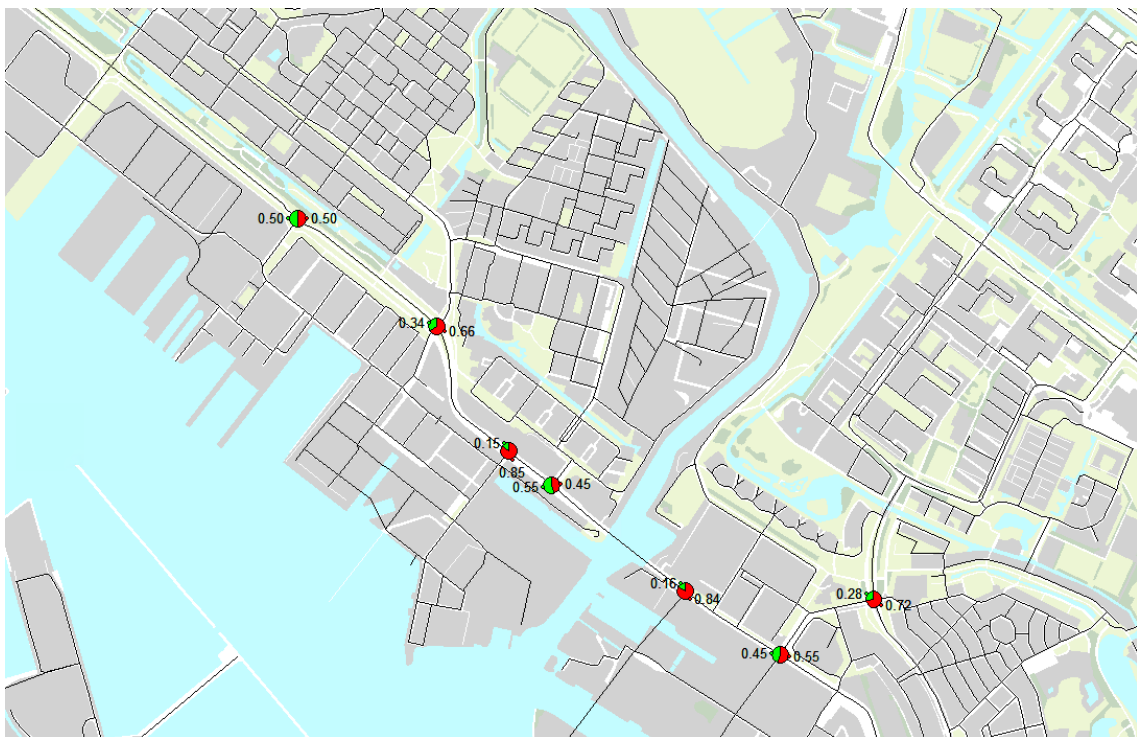
Op basis van de beschikbare capaciteit van de wegen kan worden geconstateerd dat het verkeer kan worden afgewikkeld op wegvakniveau. Met het verkeersmodel is een indicatie af te geven van een knelpunt in de verkeersafwikkeling. Hiervoor moet naar de kruispunten worden gekeken, omdat deze maatgevend zijn voor de verkeersafwikkeling in een stedelijk gebied. Aan de hand van de Intensiteit Capaciteit (I/C) verhouding in de kruisingen is in te schatten of er mogelijk vertraging plaatsvindt. De I/C-waarde wordt bepaald voor de ochtendspits en de avondspits. Een gemiddelde I/C-waarde boven de 80% geeft een indicatie van een mogelijk knelpunt op een kruispunt; een maximale I/C-waarde boven de 90% impliceert eveneens een mogelijk knelpunt op één stroom (rijrichting) van het kruispunt. Het gaat hierbij puur om een indicatie; in een vervolgonderzoek moet in detail gekeken worden of de verkeersafwikkeling inderdaad stagneert. In tabel 4 (plan variant) en tabel 5 (autonome variant) wordt onderscheid gemaakt tussen de maximale waarde (vcmax) en de gewogen gemiddelde waarde (vcgew). Weging is op basis van de intensiteiten van de stromen op een kruispunt.



Figuur 8 Ligging kruispunten rondom het plangebied met VRI-nummers



Figuur 9 kruispuntbelasting 2030 Plansituatie, ochtendspits(gewogen belasting)



Figuur 10 kruispuntbelasting 2030 Plansituatie, avondspits (gewogen belasting)

Op basis van het gewogen gemiddelde zijn er in de directe omgeving van het plan twee kruispunten die overbelast zijn in de plansituatie, d.w.z. met een belasting van meer dan 80%. Zie de figuur 8 voor de ligging van de verkeerslichten (VRI).

Tabel 4 Kruispuntbelastingen 2030 Planvariant

tag	gew-os	gew-as	max-os	max-as
206	56%	72%	90%	98%
207	59%	55%	95%	93%
208	65%	66%	99%	92%
209	84%	85%	85%	85%
212	83%	84%	85%	85%
215	45%	45%	53%	59%
rotonde	50%	50%	63%	56%

Tabel 5 Kruispuntbelasting 2030 Autonome variant

tag	gew-os	gew-as	max-os	max-as
206	57%	70%	91%	95%
207	59%	55%	96%	96%
208	61%	63%	85%	88%
209	83%	84%	85%	85%
212	82%	84%	85%	85%
215	43%	44%	56%	55%
rotonde	51%	47%	64%	51%

Gebaseerd op de maximale kruispuntbelasting (met de norm van 90%), zien we dat VRI's 206 (Kamperfoelieweg en Floraweg), VRI's 207 (Klaprozenweg / Floraweg) en 208 (Cornelis Douwesweg / klaprozenweg) overbelast zijn. VRI 206 en VRI 207 zijn in de autonome situatie al overbelast, dit kan dus niet aan de planontwikkeling op NDSM West worden toegeschreven.

Voor het plan zijn vooral VRI's 208 en 209 van belang omdat de VRI's op de ontsluitende wegen liggen. VRI 208 is in de autonome situatie nog niet overbelast. De planontwikkeling zorgt hier wel voor een te zware belasting. VRI 209 kan het verkeer van het plan nog verwerken. Kijkende naar de gewogen kruispuntbelastingen, zien we dat VRI's 209 (Ms. Van Riemsdijkweg / Klaprozenweg) en VRI 212 (Klaprozenweg / Grasweg) niet voldoen.

De getallen in tabel 4 en 5 zijn indicatief. Om met meer zekerheid vast te stellen of sprake is van overbelasting van een compleet kruispunt of een individuele stroom op een kruispunt is nader onderzoek noodzakelijk. Middels een kruispuntonderzoek kan dit inzicht verkregen worden. Mogelijk kan dit knelpunt verholpen worden door het opnieuw inrichten van de groentijden, mogelijk met extra aandacht voor de linksafslaande bewegingen, van de VRI's. Voor deze kruispunten worden dus nader onderzoek met VISSIM aangeraden om een oplossingsrichting te bepalen.

4. Conclusie

De ontwikkeling van NDSM West heeft effect op de verkeersstromen in en om het gebied. Deze effecten zijn onderzocht met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA). Er is gerekend met het Amsterdams Realistisch (AR) scenario, aangevuld met de meest recente inzichten. Voor dit verkeersonderzoek is wat betreft het plangebied NDSM West uitgegaan van maximaal wonen en maximaal niet-wonen. Hiermee wordt in het onderzoek dus gerekend met een totaal programma van 544.000 m². Dat is groter dan dat juridisch mogelijk wordt gemaakt.

Het plan genereert in de ochtendspits en avondspits circa 1750 motorvoertuigbewegingen, dat zijn 325-350 motorvoertuigen extra in de planvariant ten opzichte van de autonome situatie. De procentuele bijdrage is beperkt. De bijdrage van het plan op de Klaprozenweg tussen de Lincolnweg en ms. Van Riemsdijkweg blijft beperkt tot 2%. Op de twee laatstgenoemde wegen, die het plangebied ontsluiten nemen de intensiteiten meer toe. Op de Lincolnweg met 11% tot 16% en op de ms. Van Riemsdijkweg met 28% tot 34%. In het plangebied nemen de verkeersintensiteiten soms sterker toe, maar absoluut gezien gaat het om lage intensiteiten, die passen bij woonstraten.

Op basis van de beschikbare capaciteit van de wegen kan worden geconstateerd dat het verkeer kan worden afgewikkeld op wegvakniveau. Met het VMA verkeersmodel is een indicatie af te geven van een knelpunt in de verkeersafwikkeling. Hiervoor moet naar de kruispunten worden gekeken, omdat deze maatgevend zijn voor de verkeersafwikkeling in een stedelijk gebied. In de autonome situatie 2030 zijn de VRI's 206 (Kamperfoelieweg en Floraweg) en VRI's 207 (Klaprozenweg / Floraweg) overbelast, evenals in de plansituatie 2030 NDSM West. Deze kruispunteoverbelasting kan niet aan de planontwikkeling op NDSM West worden toegeschreven. VRI-locatie 208 (Cornelis Douwesweg / klaprozenweg) is overbelast in de plansituatie 2030, maar nog niet in de autonome situatie. De planontwikkeling zorgt hier voor een te zware belasting.

Om met meer zekerheid vast te stellen of sprake is van overbelasting van een compleet kruispunt of een individuele stroom op een kruispunt is nader onderzoek noodzakelijk. Middels een kruispuntenonderzoek kan dit inzicht verkregen worden. Mogelijk kan dit knelpunt verholpen worden door het opnieuw inrichten van de groentijden, mogelijk met extra aandacht voor de linksafslaande bewegingen, van de VRI's. Voor de hierboven genoemde kruispunten worden dus nader onderzoek met VISSIM aangeraden om een oplossingsrichting te bepalen.

Bijlage 1 Wat is VMA?

1.1 Inleiding

Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van gemeente Amsterdam maakt voor zijn verkeersberekeningen gebruik van het verkeersmodel VMA (Verkeersmodel Amsterdam). Het VMA is een stedelijk verkeersmodel voor de stad Amsterdam voor strategische weg- en OV-studies. De basis voor het model bestaat uit onderzoeksgegevens uit verkeersenquêtes, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en OV-net en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Voor het verleden en het heden zijn deze gegevens bekend, voor de toekomstige situatie worden inschattingen hiervan gebruikt.

Met het model worden, op basis van deze informatie, uitspraken gedaan over het verkeer en vervoer in brede zin. VMA onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het openbaar vervoer een verdere opsplitsing naar bus, tram, metro en trein kent.

Modellen geven een zo goed mogelijke weergave van de werkelijkheid. Ieder model heeft echter zijn beperkingen omdat er altijd aannames gemaakt moeten worden, de data waarop het model gebaseerd is, zijn beperkingen heeft en er altijd een afweging plaatsvindt tussen kwaliteit, planning en beschikbare middelen (tijd en geld). Een perfect model bestaat niet, daarom is het aan te raden om bekende beperkingen en tekortkomingen zo expliciet mogelijk te maken voor de gebruiker, zodat hier bij het gebruik van het model en interpretatie van de modelresultaten zo goed mogelijk rekening mee kan worden gehouden.

Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 1.0 wordt verwezen naar de Bijsluiter en de Technische Rapportage².

1.2 Achtergrond

Het stedelijk Verkeersmodel Amsterdam (VMA) is het eerste gedesaggreerde stedelijke verkeersmodel in Nederland. De methodiek is gebaseerd op het LMS en NRM, en lijkt ook sterk op het regionale verkeersmodel VENOM. Het VMA deelt echter zowel het autoverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd. Daarnaast is de kalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS.

² Beiden op te vragen bij de afdeling Kennis en Onderzoek of door een mail te sturen aan verkeersonderzoek@amsterdam.nl

1.3 Invoer, berekeningen en output

De invoergegevens van VMA voor Amsterdam zijn afkomstig van Verkeer & Openbare Ruimte en wat betreft socio- economische gegevens van de Dienst Ruimte & Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenparameters zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM³ en VENOM.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd (volledig herijkt). In 2015 is de invoer van het model opgesteld. Hiermee is VMA 2015 tot stand gekomen, dit is de vigerende versie van het model. VMA 2015 is gekalibreerd⁴ op het basisjaar 2010. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030.

VMA maakt berekeningen voor de ochtendspits (7:00 – 9:00 uur), de avondspits (periode 16.00-18.00 uur) en de restdag (alle tussenliggende periodes) van een gemiddelde werkdag. Middels omrekenfactoren kunnen uitspraken worden gedaan voor de dag-, avond- en nachtperiode van een gemiddelde weekdag, ten behoeve van lucht- en geluidsberekeningen.

Bij de berekeningen met VMA wordt rekening gehouden met de capaciteit van wegen en OV-verbindingen. Zowel de verkeersvraag (per vervoerwijze) als de gekozen routes zijn hiervan afhankelijk.

Voor de toekomstige situatie geldt dat de invloed van diverse soorten ontwikkelingen en beleid kwantitatief in beeld kunnen worden gebracht, zowel gezamenlijk als afzonderlijk. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

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

VMA kan een grote hoeveelheid informatie genereren. Hieronder valt naast informatie over de wegvakbelastingen en het afwikkelingsniveau 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 het soort vervoermiddel.

³ De vigerende versie van het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat inzet voor het Rijks- en hoofdwegennet

⁴ IJking van het model: op basis van de invoergegevens wordt in een bijstellingsproces gecontroleerd of het model de werkelijke verkeerssituatie in een recent historisch jaar voldoende representeert.

Bijlage 2 Samenvatting ‘Basisgegevens Verkeersprognoses’

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van de 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 2.0', Onderzoek & Kennis, versie 1.0, 4 oktober 2016.

2.1 Inleiding

De toekomst is moeilijk te voorspellen. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Deze aannames zijn uitgebreid beschreven in het document Basisgegevens Verkeersprognoses. Hier zijn de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030 zijn de uitgangspunten opnieuw opgesteld. 2015 is een jaar dat inmiddels in het verleden ligt, maar voor bijvoorbeeld bestemmingsplannen nog nodig is (om interpolatie voor jaren tot 2020 mogelijk te maken).

De gegevens van het jaar 2015 zijn gebaseerd op werkelijke data, de toekomstige jaren zijn zo realistisch mogelijke inschattingen. Deze worden het trendscenario 'Amsterdam Realistisch' (AR) genoemd. Voor de jaren 2025 en 2030 zijn naast het trendscenario AR tevens een scenario Hoog en een scenario Laag opgesteld. De totale aantallen sociaal-economische gegevens in de gemeente Amsterdam sluiten in deze scenario's qua aan op de totalen uit de referentiescenario's 'Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' (WLO) 2015 zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Ook de verkeersmodellen van Rijkswaterstaat (NRM West) en van de Metropoolregio Amsterdam (VENOM) sluiten daarop aan.

2.2 Infrastructuur

Onder infrastructurele ontwikkelingen worden plannen verstaan voor nieuwe wegen en verbindingen, wijzigingen in de capaciteit van wegen of kruispunten en afsluiting van (delen van) wegen. Omdat het verkeersmodel het jaar 2010 als basis heeft, horen reeds uitgevoerde wegaanpassingen uit de periode 2011-2016 ook bij de infrastructurele ontwikkelingen die in het verkeersmodel verwerkt moeten worden.

Tussen 2010 en 2030 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Zo veranderen er bijvoorbeeld dienstregelingen en komen er nieuwe wegverbindingen bij. Enkele belangrijke ontwikkelingen worden hier

⁵ De WLO 2015 is de opvolger van de WLO 2006. VMA 1.0 ging nog uit van de WLO 2006, omdat ten tijde van de ontwikkeling van het VMA de WLO 2015 nog niet was verschenen.

toegelicht. Een volledige opsomming van alle infrastructurele wijzigingen is te vinden in Basisgegevens Verkeersprognoses.

2.2.1 Autonetwerk

Tussen 2010 en 2015 worden de Westrandweg en de tweede Coentunnel aangelegd. De Westrandweg verbindt knooppunt Raasdorp met de A10 ten zuiden van de Coentunnel. In 2020 is in de binnenstad een 'knip' in de Prins Hendrikkade gerealiseerd, waardoor het doorgaand verkeer dat eerder voor het Centraal Station langs reed, vanaf deze periode over de De Ruyterkade wordt geleid. Andere belangrijke aanpassingen zijn de maatregelen rond de Munt, de Spaarndammertunnel en de Amstelstroomlaan tussen de A2 en de Spaklerweg.

2.2.2 Openbaar vervoernetwerk

Voor 2030 wordt uitgegaan van het eindbeeld van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS). De Noord/Zuidlijn is gerealiseerd en de Amstelveenlijn verlengd naar Uithoorn. De IJtram is verlengd tot Strandeiland en de Zuidtangent naar Buiteneiland. In het bus- en tramnet hebben diverse wijzigingen t.o.v. dat van 2015 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn.

2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling

De inschatting van de mobiliteit in de toekomst wordt gebaseerd op ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens en een aantal andere ontwikkelingen.

2.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2010-2030 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 1 Aantal inwoners voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendscenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	83.000	86.000	88.000	88.000	86.000
Westpoort	0	0	1.000	4.000	5.000
West	133.000	142.000	150.000	153.000	153.000
Nieuw-West	138.000	149.000	156.000	157.000	157.000
Zuid	134.000	142.000	149.000	153.000	152.000
Oost	120.000	131.000	142.000	147.000	151.000
Noord	87.000	93.000	97.000	107.000	112.000
Zuidoost	82.000	85.000	88.000	94.000	94.000
totaal Amsterdam	776.000	828.000	871.000	903.000	910.000

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

Tabel 2 Aantal arbeidsplaatsen voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendskenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	110.000	117.000	120.000	121.000	121.000
Westpoort	48.000	48.000	49.000	50.000	51.000
West	48.000	54.000	54.000	54.000	55.000
Nieuw-West	59.000	59.000	59.000	59.000	59.000
Zuid	109.000	117.000	128.000	133.000	137.000
Oost	63.000	69.000	71.000	73.000	74.000
Noord	34.000	36.000	39.000	41.000	43.000
Zuidoost	69.000	78.000	78.000	79.000	80.000
totaal Amsterdam	540.000	578.000	598.000	610.000	620.000

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

De groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt onder andere veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden als de Zuidas, maar ook door verdichting in de bestaande stad.

2.3.2 Kostenontwikkeling

In de uitgangspunten wordt geen invoering van beprijzen van mobiliteit (kilometerheffing, rekeningrijden, Anders Betalen voor Mobiliteit) verondersteld. De kosten van het autogebruik en het reizen per openbaar vervoer wijzigen wel. Hiervoor wordt aangesloten op de ontwikkeling in het regionale verkeersmodel VENOM.

De kostenontwikkelingen voor reizen per openbaar vervoer zijn in alle scenario's gelijk:

- + 7% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per bus, tram en metro;
- + 3% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per trein.

Vanaf 2020 wijzigen deze kosten niet verder. Voor de kosten in het jaar 2015 is interpolatie toegepast.

De kostenontwikkeling van autogebruik is als volgt (gerekend vanaf het jaar 2010):

- – 5% tot 2030 in het scenario Laag;
- – 26% tot 2030 in het scenario Hoog.

De daling van de autokosten wordt veroorzaakt door het steeds zuiniger worden van auto's en door de overgang naar elektrisch rijden en de technologische ontwikkelingen op dat gebied. De ontwikkeling van de olieprijs is de belangrijkste factor voor het verschil tussen de scenario's.

Voor het trendskenario wordt uitgegaan van het Trendskenario 2020 van het PBL. Voor de jaren na 2020 wordt de ontwikkeling afgeleid van het scenario Hoog en Laag.

2.3.3 Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto.

In VMA wordt gerekend met een autobezit per zone. Het autobezit is scenarioafhankelijk en wordt door het autobezitmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met door de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Daarbij wordt indirect ook rekening gehouden met het feit dat in bepaalde delen van Amsterdam het autobezit in het basisjaar wordt begrensd door de beschikbare parkeercapaciteit. Deze beperking sluit aan bij de inzichten uit het Parkeerplan.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt gebruik gemaakt van VENOM. Dit model bevat voor het jaar 2010 het aantal auto's per zone. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020 en 2030. Op basis van de groei van het aantal inwoners wordt de totale groei van het aantal auto's verdeeld over Nederland.

2.4 Beleid

De belangrijkste uitgangspunten met betrekking tot beleid hebben betrekking op parkeren. Daarbij gaat het om het locatiebeleid en over de parkeertarieven.

2.4.1 Parkeergarages

Voor parkeergarages (en terreinen) geldt dat zij zelf geen verkeer genereren. Men parkeert daar immers niet om de parkeergarage zelf te bezoeken, maar een bestemming in de omgeving. Op lokaal niveau heeft een concentratie van parkeercapaciteit wel invloed op de verkeersstromen. In het VMA zijn daarom van circa 70 grote parkeergarages de hoeveelheid in- en uitrijdend verkeer in het jaar 2010 apart gemodelleerd. Deze autoritten worden in mindering gebracht op de gemodelleerde autoritten naar de bestemming in de omgeving.

Buiten de gemeente Amsterdam zijn geen parkeergegevens opgenomen.

2.4.2 Parkeertarieven

Voor parkeren wordt uitgegaan van de huidige (anno 2016) gebieden waar betaald parkeren geldt en de huidige tarieven. Het prijspeil van de toekomstige tarieven is 2016, er wordt voor de toekomst geen inflatie- of deflatiecorrectie toegepast.