

Bereikbaarheid OV

Actualisatie Bereikbaarheidsknelpunten, als onderdeel van MIRT Metroringlijn

Opgesteld op verzoek van:

Kernteam ZWASH

Vervoerregio Amsterdam

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Royal HaskoningDHV, Buck Consultants International

Amersfoort, 25 februari 2022, eindversie



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	1
1.1. Aanleiding opstellen bereikbaarheidsrapport OV	1
1.2. Doel Bereikbaarheidsrapportage OV	1
1.3. Leeswijzer	1
2. Uitgangspunten	2
2.1. Gehanteerd verkeersmodel en RO/EZ.....	2
2.2. Plan en studiegebied	2
2.3. Samenhang met “Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad”	3
2.4. Gebruikte indicatoren.....	4
2.5. Nulalternatief 2040.....	4
3. Resultaten nulalternatief: actualisatie bereikbaarheidsknelpunten	7
3.1. Toename OV-mobiliteit	7
3.2. Beeld OV-Knelpunten 2040	12
3.3. OV-reizigers op stations Sloterdijk, Isolatorweg, Centraal en Lelylaan.....	16
3.4. Automobilititeit Haven-Stad	17
4. Conclusies	18

1. Inleiding

1.1. Aanleiding opstellen bereikbaarheidsrapport OV

Nederland en de Metropoolregio Amsterdam (MRA) willen hun goede economische concurrentiepositie ten opzichte van andere Europese regio's behouden en versterken. Voor het gebied rondom Amsterdam wordt een hoge economische groei voorspeld. Daardoor ligt er ook een enorme woningbouwopgave en dreigt er een tekort te ontstaan aan internationale vestigingsmilieus.

In de verstedelijkingsstrategie MRA, die in november 2021 wordt vastgesteld, bepalen de Metropoolregio Amsterdam en het Rijk samen de koers voor de stedelijke ontwikkeling van de MRA op de middellange (2030) en lange termijn (2050). Hierbij wordt uitgegaan van de ontwikkeling van 325.000 woningen en het toevoegen van 270.000 banen (tot 2050). Het verstedelijkingsconcept van de strategie zet in op de realisatie van een groot deel van de geplande woningen en arbeidsplaatsen in bestaand stedelijk gebied, vlakbij knooppunten van openbaar vervoer.

Een van de locaties die volop ruimte kan bieden voor deze nieuwe woningen en arbeidsplaatsen is Haven-Stad. Deze locatie aan de noordwestkant van Amsterdam wordt de komende 35 jaar getransformeerd tot gemengde woon- en werkwijk. Door dit gebied te transformeren naar een hoogstedelijk gemengd gebied kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan genoemde woningbouwbehoefte en de verdere groei van het aantal arbeidsplaatsen.

Door de enorme groei van nieuwe woningen en arbeidsplaatsen, worden Amsterdam en MRA zowel op korte als lange termijn geconfronteerd met omvangrijke bereikbaarheidsopgaven.

1.2. Doel Bereikbaarheidsrapportage OV

Doel van deze notitie is om te beschrijven welke bereikbaarheidsopgaven er optreden in zowel het plangebied als het regionaal studiegebied (MRA) in de referentiesituatie 2040 (zie Nota van Uitgangspunten MIRT Metroringlijn). Hiervoor zijn verkeers- en vervoerkundige analyses uitgevoerd met het verkeersmodel VENOM 2020. Verder zijn in deze notitie de resultaten in perspectief geplaatst met het eerder uitgevoerde "Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad"¹. Op basis van de opgaven die hieruit volgen worden mogelijke maatregelen opgesteld.

1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten beschreven die zijn gehanteerd bij de doorrekeningen met het verkeersmodel VENOM2020. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de doorrekeningen toegelicht. In hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

¹ Gemeente Amsterdam, 2019, *Rapportage Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad, Vervoerkundige analyse Openbaar Vervoer Haven-Stad*

2. Uitgangspunten

2.1. Gehanteerd verkeersmodel en RO/EZ

Om de bereikbaarheidseffecten van verschillende varianten kwantitatief in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van het verkeersmodel VENOM, versie 2020. VENOM is een regionaal verkeersprognosemodel voor strategische weg en openbaar vervoer studies in de Metropoolregio Amsterdam (MRA), en is gebouwd in opdracht van een samenwerking tussen verschillende regionale en lokale overheden in de Metropoolregio Amsterdam. Het regionale verkeersmodel VENOM is afgeleid van het NRM voor landsdeel West waarbij qua zonering en netwerk het studiegebied (de MRA) fijner is gemaakt. VENOM maakt net als het NRM gebruik van het Groeimodel (rekenhart voor het opstellen van de matrices) en Qblok (toedelen wegverkeer). Voor de toedeling van het openbaar vervoer is gebruik gemaakt van de OV-module in OmniTRANS. 'Fiets' is niet gemodelleerd. Dit komt doordat de cijfers voor OV en weg niet veranderen als fiets wel wordt meegenomen. Dit heeft dus ook geen effect op conclusies en aanbevelingen.

Binnen deze studie zijn alle doorrekeningen gedaan voor het zichtjaar 2040. Hierbij is gebruik gemaakt van drie verschillende ruimtelijk economische groeiscenario's, WLO-Laag, WLO-Hoog en Polycentrisch Verstedelijkingsmodel (PVM). Voor de scenario's is uitgegaan van de geactualiseerde WLO-scenario's: WLO2015-variant 2020 (PBL, 2020). Het PVM betreft een tussen Rijk en Regio afgestemd programma aan ruimtelijke ontwikkeling voor de regio, voor de economische parameters is gebruik gemaakt van WLO-Hoog. In de Nota van Uitgangspunten² wordt nader ingegaan op de vulling van de scenario's, en worden ook de belangrijkste infrastructurele wijzigingen in het nulalternatief beschreven.

2.2. Plan en studiegebied

Het geografisch plangebied waarin de (toekomstige) bereikbaarheidsproblematiek wordt beschouwd en waarbinnen naar oplossingen wordt gezocht beperkt zich tot de noordwestkant van Amsterdam. Het gebied voor het bepalen van de effecten is groter. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar:

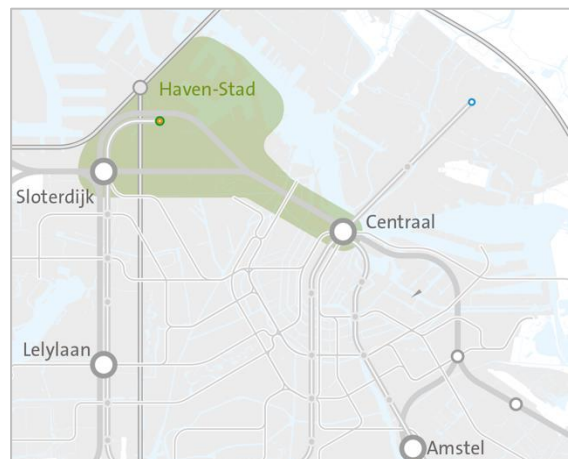
- Het **plangebied** waarin de projectinvesteringen zullen plaatsvinden: het plangebied omvat de knoop Haven-Stad (zie Figuur 1) in samenhang met ook het omliggende gebied waarmee het een relatie heeft, zoals de verbinding met Amsterdam Centraal, zie Figuur 2.
- De MRA als **regionaal studiegebied** (zie Figuur 3) voor analyse van het probleemoplossend vermogen op de regionale bereikbaarheidsknelpunten.
- **Nationaal niveau** als geldend kader voor de MKBA in de MIRT-Verkenning.

Figuur 1 Contouren Haven-Stad



Bron: Integraal Raamwerk Haven-Stad, 2021

Figuur 2 Plangebied



RHDHV, 2021

² Zie rapportage 'Nota van Uitgangspunten, MIRT Metroringlijn. Royal HaskoningDHV, Buck Consultants International (2021).

Figuur 3 Regionaal studiegebied: MRA



Bron: MUST, 2021

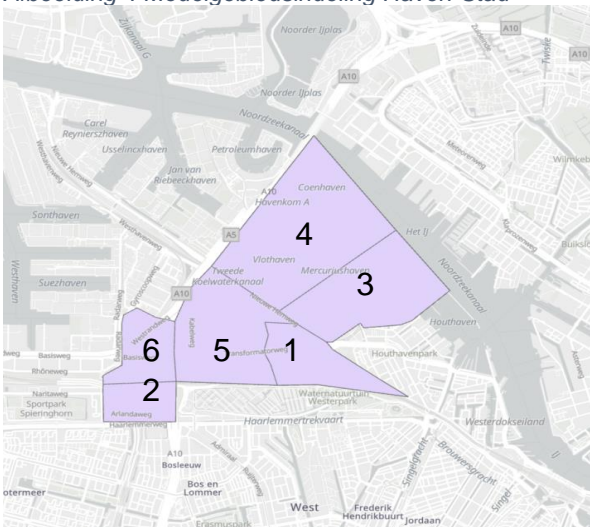
2.3. Samenhang met “Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad”

Het gehanteerde verkeersmodel (VENOM2020), de ruimtelijk economische vulling (WLOv20 en PVM) en zichtjaar (2040), wijken af van het verkeersmodel en de uitgangspunten in het eerder uitgevoerde “Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad”. In het Mobiliteitsonderzoek is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Amsterdam (VMA 2.0). Voor de ruimtelijk economische vulling is uitgegaan van het eindbeeld Haven-Stad (fase 4, ±2055), voor de rest van Amsterdam en omliggende gebieden van “Amsterdam Realistisch 2030”. Verder is in VMA een lage parkeernorm van 0,2 in het eindbeeld aangehouden waardoor de beschikbaarheid van automobilititeit wordt ingeperkt.

In onderstaande tabel is de verschilanalyse in ruimtelijke vulling gemaakt tussen de analyse met VENOM en VMA, voor de gebiedsindeling als weergegeven in afbeelding 4. Voor inwoners (resultierend in verkeersgeneratie, reizen vanuit Haven-Stad) is de vulling in VMA voor alle scenario’s hoger, maar sluit beter aan bij de PlanMER. WLO-Hoog ligt in totaal inwonersaantallen het dichtst bij VMA, maar kent een andere verdeling over deelgebieden. Belangrijkste reden hiervoor is het verschil in zichtjaar (2055 in VMA, inclusief Coen en Vlothaven gebied 4, en 2040 in VENOM). Voor arbeidsplaatsen (resultierend in verkeers attractie, reizen naar Haven-Stad) is de vulling in VMA en PVM nagenoeg gelijk op totalen, er is ook hier een andere verdeling over de deelgebieden, voor WLO is de vulling lager. Voor de hele MRA gaat het om ongeveer 0,5% extra inwoners en 1% extra arbeidsplaatsen in het Eindbeeld dan in WLO-Hoog. WLO-Hoog past waarschijnlijk wel goed bij de ontwikkeling van Haven-Stad voor 2040.

Gevolg van de verschillen is dat het aantal OV-bewegingen van en naar Haven-Stad veel lager is in de VENOM-studie en daarmee knelpunten minder groot maar beter passen bij zichtjaar 2040. Per onderdeel is dit in de resultaten verder toegelicht.

Afbeelding 4 Modelgebiedsindeling Haven-Stad



Bron: VENOM2020 & VMA2.0

Tabel 1 Vergelijking ruimtelijke vulling per scenario

	Inwoners			
	VMA	VENOM2020	VENOM2020	VENOM2020
	Eindbeeld	WLO-Hoog	PVM	WLO-Laag
1	7.000	5.000	5.000	3.000
2	8.000	7.000	3.000	4.000
3	21.000	21.000	18.000	15.000
4	28.000	18.000	6.000	10.000
5	30.000	35.000	19.000	21.000
6	5.000	0	0	0
Totaal	99.000	86.000	51.000	53.000

	Arbeidsplaatsen			
	VMA	VENOM2020	VENOM2020	VENOM2020
	Eindbeeld	WLO-Hoog	PVM	WLO-Laag
1	2.000	0	6.000	0
2	10.000	14.000	10.000	11.000
3	8.000	1.000	9.000	1.000
4	10.000	1.000	1.000	1.000
5	11.000	10.000	11.000	9.000
6	7.000	9.000	11.000	7.000
Totaal	48.000	35.000	49.000	30.000

2.4. Gebruikte indicatoren

De kwantitatieve bereikbaarheidseffecten worden beschreven aan de hand van de volgende indicatoren. Hierbij ligt de nadruk op OV, gegeven de geconstateerde problemen in de probleemanalyse³. Voor verschuiving naar de weg is in de bijlage ook een analyse voor de weg opgenomen. Bij internationale treinen zijn alleen de binnenlandse reizigers meegenomen, in praktijk bezetten internationale reizigers wel voertuigcapaciteit waardoor de bezettingsnorm(en) eerder bereikt worden.

- **Modal split:** indicator voor de verdeling van verplaatsingen over de verschillende vervoerwijzen. Omdat binnen VENOM de vervoerswijze fiets niet apart wordt gemodelleerd, en het vrachtverkeer constant wordt verondersteld, wordt in deze studie alleen de verdeling van verplaatsingen tussen het openbaar vervoer en de auto in beeld gebracht.
- **Intensiteiten:** indicator voor het gebruik van het OV (de vervoerswaarde, oftewel het aantal OV-reizigers per corridor per etmaal)
- **Knelpunten OV:** indicator voor de mate waarin de reizigerscapaciteit van het OV-materieel wordt benut. Hierin rekening houdend met de verhouding tussen het aantal OV-reizigers en de capaciteit van het OV-materieel per corridor en het verwachte comfortniveau. De knelpunten zijn van toepassing voor het drukste spitsuur van een gemiddelde werkdag in de 3 drukke maanden (september-november).
 - Het gehanteerde comfortniveau is modaliteitsspecifiek. Voor trein (sprinter en intercity's) is de Comfort/Acceptabel/Vol (CAV)-norm gebruikt, voor bus, tram en metro is de inzetnorm op basis van de Amsterdamse systematiek gebruikt. Beide normen geven invulling aan de fluctuatie van reizigersstromen gedurende de spitsen en de mogelijkheid om reizigersstromen te verwerken. Verder wordt hierin rekening gehouden met de gewenste comfortniveaus. De volgende indeling van knelpunten is gebruikt:

Modaliteit	Norm	Toetscapaciteit
IC & HSL	≥ 15min rijtijd	Comfort norm
	< 15min rijtijd	Acceptabel norm
Sprinter		
Bus, tram, metro	Inzet norm	

Knelpunten	Kleur	I/C
Geen knelpunt		<0,65
Drukte		0,65-0,8
Gering knelpunt		0,8-0,9
Knelpunt		0,9-1,0
Groot knelpunt		1,0-1,2
Zeer groot knelpunt		>1,2

- De I/C-waardes geven de voertuigknelpunten weer (passen reizigers gegeven de gestelde kwaliteitsnormen in de voertuigen). Voor de trein, metro en tram-netwerken is de infrastructuurcapaciteit volledig benut. Voor bus is dit door optimalisatie in de projectalternatieven niet altijd van toepassing. Voertuigknelpunten met resterende infrastructuurruimte zijn aangegeven met “/ /”.
- Uitgangspunt voor de inzet van materieel is dat maximale lengte wordt gereden in de treindienst. ICNG-16, VIRM-12, SLT-16 voor trein, M5/M7 voor metro en 15G voor tram.
- **Aantal reizigers per station:** indicator voor het gebruik van stations (aantal in-, uit- en overstappers per station per werkdag)
- **Reistijden:** indicator voor de reistijdwinsten in het OV. Gesommeerd voor alle OV-reizigers binnen Nederland (totaal aantal personenuren per dag) met toepassing van de rule-of-half (helpt van de gerealiseerde reistijdwinst is van toepassing) voor nieuwe reizigers.

2.5. Nulalternatief 2040

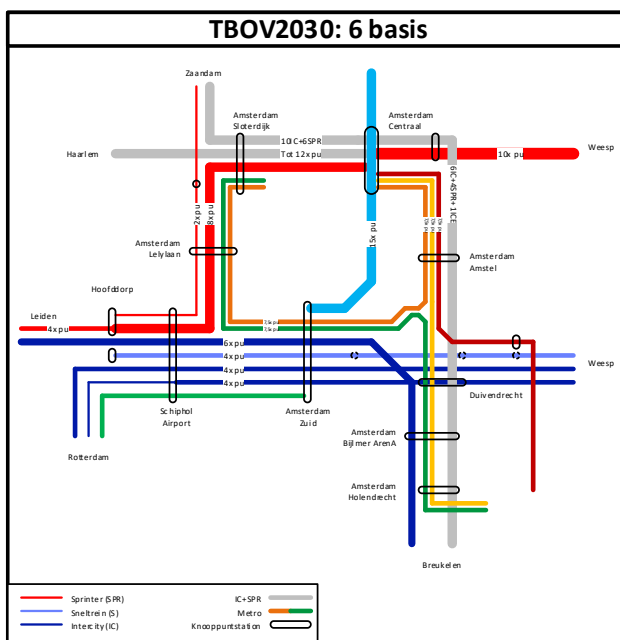
Het Nulalternatief (NA0) voor MIRT Metroringlijn heeft als peiljaar het jaar 2040. In die situatie bevinden zich in de Metropoolregio, afhankelijk van de economische ontwikkeling circa 1,4 - 1,6 miljoen huishoudens en circa 1,4, - 1,7 miljoen arbeidsplaatsen. De WLO-scenario's geven geen restricties voor de passagiersaantallen op Schiphol. De luchthaven handelt tussen de 101 en 113 miljoen reizigers af in 2040. Voor de invoer van de sociaaleconomische gegevens in het verkeersmodel VENOM2020 zijn de gegevens als meegeleverd met het model gebruikt, WLOv20-laag, WLOv20-hoog en PVM. In de Nota van

³ Zie hoofdstuk 2 in rapportage 'concept Nota van Uitgangspunten, MIRT Metroringlijn. Royal HaskoningDHV, Buck Consultants International (2021).

Uitgangspunten is voor de belangrijkste locaties binnen het studiegebied (knopen) de aantallen arbeidsplaatsen en huishoudens weergegeven.⁴

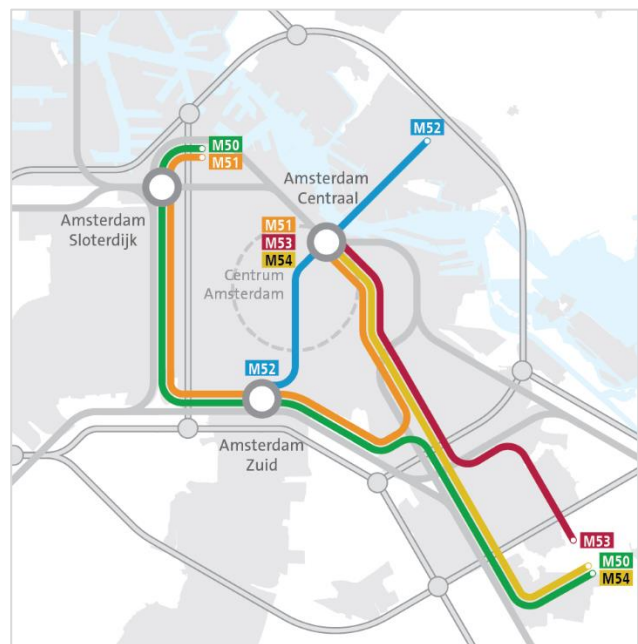
Tussen 2020 en 2040 worden diverse infrastructurele en dienstregelingsverbeteringen doorgevoerd voor het openbaar vervoer. Voor het hoofdrailnet zijn er aanpassingen doorgevoerd, waaronder de projecten 'Zuidasdok', 'PHS Amsterdam' en '5e en 6e perronspoor Amsterdam Zuid'. Hiermee hangt samen de dienstregeling '6-Basis (2021)'. Deze dienstregeling wordt gekenmerkt door minimaal 6 treinen per uur per richting voor de meest maatgevende relaties (zoals Amsterdam CS – Utrecht). Voor de uitwerking en lijnvoering in de hoofdcorridor en rondom Amsterdam, zie Figuur 4. Deze dienstregeling is in lijn met OV SAAL MLT (Model II) als bestuurlijk vastgesteld.

Figuur 4 dienstregeling op basis van "6Basis (2021)"



Bron: ProRail, 2021

Figuur 5 Metronetwerk Amsterdam, Lijnen M50, 51, 53 & 54 hebben een frequentie van 7,5x/uur/richting in de spits en lijn M52 (Noord/Zuidlijn) van 15x/uur/richting in de spits. Nagenoeg hele netwerk iedere 4 minuten een metro.



RHDHV, 2021

Daarnaast zijn buslijnen aangepast om een basis ontsluiting voor de ontwikkelgebieden te bieden. Het gaat hier om Schinkelkwartier (buslijn 400) en Havenstad (buslijnen 22 48 en 222). Voor Haven-Stad zijn hierbij de volgende routes en frequenties aangehouden:

- Lijn 22: Centraal – Haarlemmerhouttuinen – Spaarndammerstraat – Transformatorweg – Sloterdijk. 12x/uur/richting in de spits.
- Lijn 48: Centraal – Van Diemenstraat – Koivistokade. 12x/uur/richting in de spits.
- Lijn 222: Koivistokade – Transformatorweg – Sloterdijk. 6x/uur/richting in de spits.

Hiermee is de ontsluiting op de Transformatorweg 18x/uur/richting en de verbinding vanuit Haven-Stad naar Centraal per HOV 12x/uur/richting via de Haarlemmerhouttuinen.

Reeds afgesproken aanpassingen aan het netwerk zoals het doortrekken van de IJtram en nieuwe buslijn Bijlmer-IJburg zijn meegenomen. Voor de R-Net buslijnen binnen de ZWASH-corridor is een basisfrequentie van 12x/uur/richting aangehouden met een bediening door de Abdijtunnel van in totaal 48x/uur/richting. Voor de metro is het huidige netwerk (zie Figuur 5) met een frequentie van 7,5x/uur/richting voor iedere lijn op de oostlijn en Metroringlijn aangehouden. Voor de Noord/Zuidlijn is een frequentie van 15x/uur/richting aangehouden. Voor de bereikbaarheidsanalyse is geen doorgetrokken Noord/Zuidlijn naar Schiphol en/of Hoofddorp aangehouden vanwege de samenhang met het nulalternatief voor de MKBA voor

⁴ Zie hoofdstuk 3 in rapportage 'concept Nota van Uitgangspunten, MIRT Metroringlijn. Royal HaskoningDHV, Buck Consultants International (2021).

de doorgetrokken Noord/Zuidlijn in het kader van de Nationaal Groeifondspropositie. De overige bus- en tramlijnen zijn conform het netwerk en dienstregeling VENOM2020 gemodelleerd.

Voor het wegennetwerk zijn ook diverse aanpassingen doorgevoerd, zoals capaciteitsuitbreiding op de A9 tussen Badhoevedorp en Holendrecht, de A9 tussen Holendrecht en Diemen, de A10 ter hoogte van de Zuidas en de capaciteitsuitbreiding op de A7 en A8 tussen Amsterdam en Hoorn. Het gaat hierbij om projecten die al zijn besloten en bekostigd. Daarnaast zijn er in VENOM2020 de volgende wijzigingen in het wegennetwerk doorgevoerd voor het nulalternatief:

- Vergroting van de capaciteit van de A9 bij Rottepolderplein
- Aanleggen van het weefvak A10-noord tussen S116 en S115
- Nieuwe Bennebroekerweg A4-N205.
- Verbreding A4 Burgerveen –Leiden naar 2x4 en A4 Leiden –Den Haag naar 2x5 rijstroken
- Uitbreiding A7-A8 Amsterdam – Hoorn conform voorkeursalternatief “Structuurvisie Corridor Amsterdam –Hoorn” van december 2019
- Afwaardering N200 Amsterdam – Halfweg tussen A10 en Seineweg

Bovenstaande maatregelen worden als gereed verondersteld in dit onderzoek. Bovenstaande aanpassingen zijn gelijk met de uitgangspunten voor de studie ZWASH fase 5 weg, met uitzondering van het doortrekken van de A8 naar de A9. In de uitgevoerde analyses is deze doortrekking niet meegenomen in zowel het nulalternatief, als de projectalternatieven.

Een uitgebreide beschrijving voor de samenstelling van nulalternatief is opgenomen in de rapportage ‘Nota van Uitgangspunten MIRT Metroringlijn’⁵.

⁵ Zie hoofdstuk 4 in rapportage ‘concept Nota van Uitgangspunten, MIRT Metroringlijn. Royal HaskoningDHV, Buck Consultants International (2021).

3. Resultaten nulalternatief: actualisatie bereikbaarheidsknelpunten

In dit hoofdstuk zijn de geactualiseerde bereikbaarheidsknelpunten van het nulalternatief beschreven⁶. De resultaten vormen ook de actualisatie van de bereikbaarheidsknelpunten ten behoeve van het verdere MIRT-proces. Dit resultaten in dit hoofdstuk zijn uitgesplitst naar de indicatoren voor het beoordelen van de knelpunten:

- Verplaatsingen
- Modal Split
- Intensiteiten
- OV-knelpunten (o.b.v. I/C en zitplaatsnormen)
- In-, uit- en overstappers

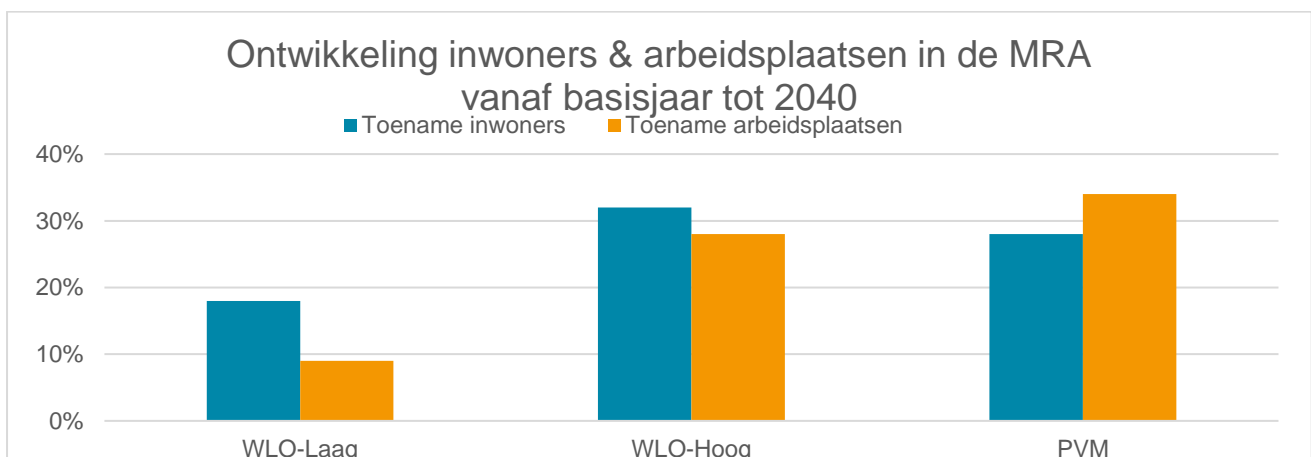
Bij iedere indicator is aandacht voor de verschillende ruimtelijke economische toekomstscenario's (WLO-Laag, -Hoog en PVM). Verder is er aandacht voor de uitwerking in de resultaten gegeven de uitgangspunten uit de PlanMER Haven-Stad en meegenomen in het Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad⁷. Aandachtspunt voor de resultaten is verder dat deze in lijn zijn met de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA), maar consequent circa 10-20% lager⁸ voor de WLO-scenario's Laag en Hoog in vergelijking met de IMA. Hierdoor zijn knelpunten mogelijk in VENOM onderschat. Rondom en in het plangebied zijn deze afwijkingen groter voor de treincorridors. Hierdoor is er ook sprake van een forse onderschatting van het aantal in- en uitstappers op de belangrijkste treinstations, Lelylaan, Sloterdijk en Amsterdam Centraal. De onder schatting van de modeluitkomsten is hier lager dan de realisatie in 2019 (pre-Covid).

3.1. Toename OV-mobiliteit

Ontwikkeling aantal verplaatsingen

In Figuur 6 is het groeipercentage van het aantal OV-verplaatsingen in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2014 weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in het aantal verplaatsingen van reizigers dat is gerelateerd aan de MRA (reizigers van, naar en binnen de MRA) en reizigers in de rest van Nederland. Deze groei resulteert uit de veranderde opbouw van inwoners en arbeidsplaatsen. Tussen 2014 en 2040 is er sprake van een andere ruimtelijke verdeling, een demografische ontwikkeling en algemene bevolkingsgroei. In WLO-Laag is er in de MRA 18% bevolkingsgroei en 8% voor het aantal arbeidsplaatsen. Voor WLO-Hoog en PVM zit de groei rond de 30%, waarbij in PVM een andere keuze voor de ontwikkellocaties is gemaakt en deze meer rond OV-knooppunten zijn gepositioneerd.

Figuur 6 Groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de MRA.



Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

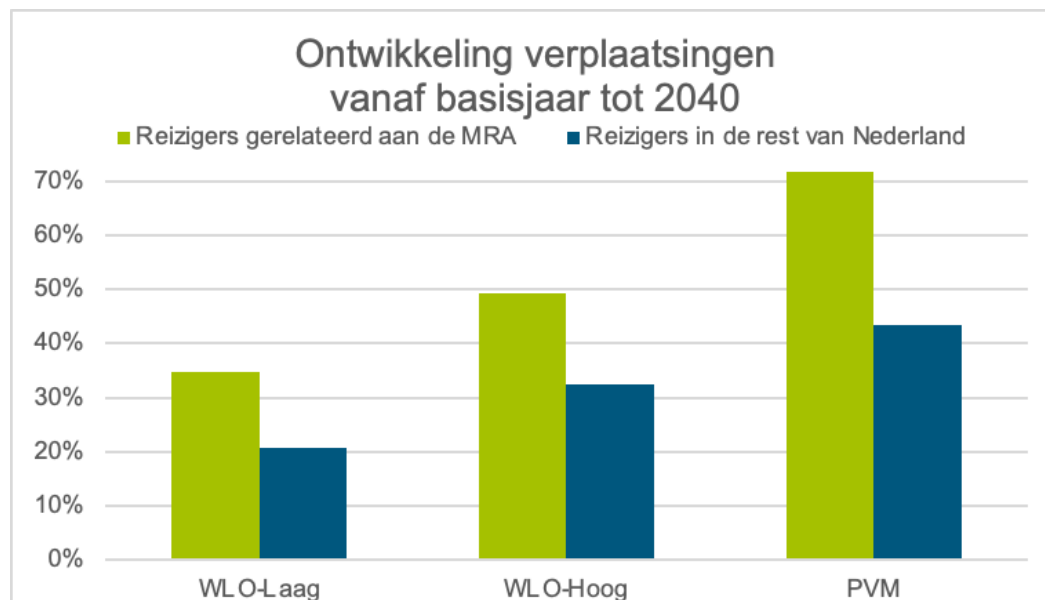
⁶ Geactualiseerd knelpunten t.o.v. ZWASH fase 3 en 4.

⁷ Gemeente Amsterdam, 2019, *Rapportage Mobiliteitsonderzoek Haven-Stad, Vervoerkundige analyse Openbaar Vervoer Haven-Stad*

⁸ Modeluitkomsten VENOM, met 6-Basis (2021) in combinatie met een sterk metronetwerk modelleert VENOM meer reizigers via Amsterdam Zuid (trein) en via het metronetwerk ten opzichte van de IMA. Hierdoor wijzigt modelmatig het aantal reizigers op de west- en noordtak gering ten opzichte van 2019.

Het aantal OV-verplaatsingen is in 2040 – afhankelijk van het toekomstscenario in Nederland – tussen 20 en 40% groter zijn dan in het basisjaar, zie Figuur 7. Verplaatsingen gerelateerd aan de MRA groeien bovenmatig sterk ten opzichte van de rest van Nederland. Het aantal reizigers gerelateerd aan de MRA groeit in alle scenario's nog sterker dan het aantal reizigers in de rest van Nederland (35% bij WLO-Laag, bijna 50% bij WLO-Hoog en ruim 70% bij PVM). Deze constatering komen overeen met de constatering in de Integrale Mobiliteitsanalyse van het Rijk⁹.

Figuur 7 Groei van het aantal verplaatsingen gerelateerd aan de MRA ten opzichte van de rest van Nederland



Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

Met het eindbeeld voor Haven-Stad zal het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op MRA-niveau respectievelijk 0,5 en 1% hoger liggen dan voor WLO-Hoog in zichtjaar 2040. In Haven-Stad zelf gaat dit om 15% meer inwoners en 37% meer arbeidsplaatsen in het eindbeeld ten opzichte van WLO-Hoog voor zichtjaar 2040. Hierdoor zal de toename van het aantal verplaatsingen binnen de MRA ook enigszins groter zijn, op basis van expert judgement 1-2%. Van en naar Haven-Stad zelf gaat het waarschijnlijk om een sterkere toename. Naar verwachting minimaal tussen de 15 en 37%, maar mogelijk, gegeven de verhouding tussen ruimtelijke ontwikkelingen en verplaatsingen, **tussen de 30 en 70% meer verplaatsingen** dan in WLO-Hoog.

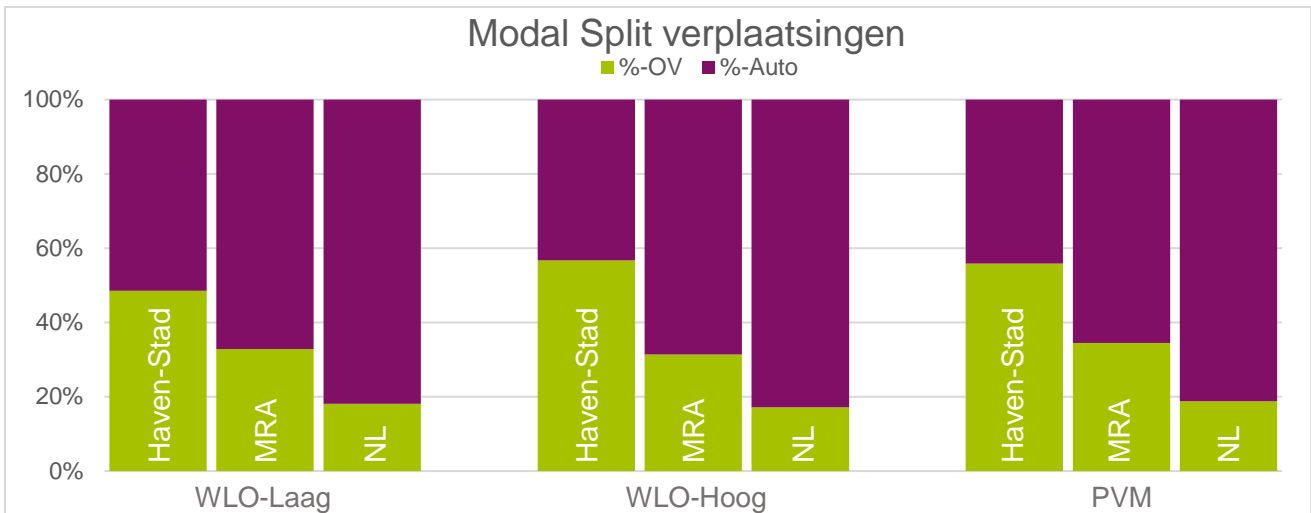
Modal split

De modal split is de verdeling van verplaatsingen over de verschillende vervoerwijzen. In Figuur 8 en Tabel 2 is de modal split voor het Nulalternatief weergegeven voor de vervoerwijzen OV en auto¹⁰, in de verschillende scenario's (WLO-Laag, WLO-Hoog en PVM) voor 2040. Hierin is onderscheid gemaakt naar de modal split in Haven-Stad, het regionaal studiegebied (gedefinieerd als de MRA) en heel Nederland (aangeduid met NL).

⁹ Integrale mobiliteitsanalyse 2021, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021

¹⁰ De vervoerwijze fiets wordt niet gemodelleerd in het Venom, en ontbreekt daarom in dit overzicht. De hoeveelheid vrachtverkeer wordt binnen Venom constant verondersteld, en is daarom ook niet meegenomen.

Figuur 8 Modal split verplaatsingen openbaar vervoer vs. auto, totaal Haven-Stad, studiegebied en Nederland [etmaal] in 2040.



Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

Tabel 2 Modal split verplaatsingen openbaar vervoer vs. auto, totaal Nederland, studiegebied en plangebied ZWASH in 2040

Nulalternatief	WLO-Laag	WLO-Hoog	PVM
Haven-Stad			
Openbaar vervoer	48,5%	56,7%	55,9%
Auto	51,5%	43,3%	44,1%
Regionaal studiegebied (MRA)			
Openbaar vervoer	32,8%	31,4%	34,5%
Auto	67,2%	68,6%	65,5%
Nederland			
Openbaar vervoer	18,1%	17,2%	18,8%
Auto	81,9%	82,8%	81,2%

Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

Uit de tabel en figuur volgt dat de onderlinge verhoudingen voor vervoerswijzen over de scenario's vergelijkbaar is wanneer wordt gekeken per geografisch gebied.

Tussen de geografische gebieden (Haven-Stad, MRA en NL) zijn verschillen te zien in modal split. In Haven-Stad, met een goede OV-ontsluiting (Metroringlijn en IC-station), heeft een hoog OV-aandeel. Dit aandeel is echter nog niet volgens de doelen uit de MER (67% aandeel OV). Binnen de MRA hebben niet alle gebieden een even goede ontsluiting en wordt de auto relatief vaker gebruikt. Voor heel Nederland is dit laatste (minder goede OV-ontsluiting), met name in buitengebieden, nog veel sterker het geval. **Wel voldoen aan het aandeel OV uit MER betekent per etmaal 16.000 meer OV-verplaatsingen (+18%) in WLO-Hoog.** Voor WLO-Laag gaat het om +38% (24.000 verplaatsingen) en PVM +20% (door de andere verdeling van verplaatsingen, ook 16.000 verplaatsingen).

Opvallend is dat in WLO-Hoog het laagste aandeel OV wordt geregistreerd in de MRA en Nederland. Het relatief lage aandeel OV-gebruik in WLO-Hoog is te verklaren uit de uitgangspunten van de WLO-scenario's. Door de hoge economische ontwikkeling in dit scenario is de transitie naar elektrische auto's sneller. Elektrisch rijden is (in de scenario's) goedkoper dan rijden op fossiele brandstof, hierdoor is in WLO-Hoog automobilititeit relatief goedkoper ten opzichte van OV, hierdoor wordt een groter aandeel automobilisten geregistreerd. Door het hogere aantal verplaatsingen is het aantal OV-reizigers wel hoger. In Haven-Stad is er wel een toename van OV-gebruik als gevolg van de OV-gerichte ruimtelijke vulling in het gebied. Het OV-aanbod is er echter beperkt met alleen bussen en de bestaande metro.

Het PVM gebruikt een andere ruimtelijke vulling, maar hetzelfde economische scenario als WLO-Hoog. Dit betekent dat automobiliteit in PVM relatief goedkoop is. Het hogere OV-aandeel is verklaarbaar door de andere ruimtelijke ontwikkeling. De ruimtelijke ontwikkeling in het PVM is binnen de MRA meer gericht op de OV-knopen. Dit resulteert, ondanks de goedkope automobiliteit in een hoger OV-aandeel. Binnen de MRA is dit effect ook veel sterker dan de prijs van mobiliteit.

Geen van de ruimtelijke vullingen houdt rekening met de beleidsrijke maatregel, conform PlanMER, van lage parkeernormen. Automobiliteit wordt daarmee in Haven-Stad niet meer of minder gefaciliteerd dan op andere plekken in de MRA of Nederland. De verwachting is dat het beperken van automobiliteit door lage parkeernormen resulteert in minder verplaatsingen per auto en resulteren in het grotendeels behalen van de modal split doelstellingen uit de MER. Behalen van de modal Split doelstelling resulteert in +18% meer verplaatsingen met het OV, voor alle relaties vanuit Haven-Stad. Het andere aantal inwoners en arbeidsplaatsen in het eindbeeld heeft naar verwachting geen impact op de modal split. **De combinatie van modal split doelstellingen en andere ruimtelijke economische vullingen** is daarmee indicatief, te bepalen voor de verplaatsingen van en naar Haven-Stad. **Rondom Haven-Stad zijn de verplaatsingen per OV daarmee tussen de 50 en 100% hoger** dan in de VENOM-analyse, **tussen de 45 en 90.000 verplaatsingen per etmaal** in WLO-Hoog.

Werkwijze toedeling van extra verplaatsingen over de OV-corridors t.b.v. knelpuntanalyse

Op basis van de aangepaste ruimtelijke vulling voor het eindbeeld en de correctie modal split is in de voorgaande alinea's bepaald hoeveel extra OV-verplaatsingen per etmaal er vanuit Haven-Stad kunnen worden verwacht. Voor de correctie van de modal split gaat het om 16.000 (+18%) verplaatsingen. Vervolgens aanvullend corrigeren voor ruimtelijke vulling conform het eindbeeld van Haven-Stad levert in totaal 45.000-90.000 extra OV-verplaatsingen op.

Deze OV-verplaatsingen komen van of gaan naar het Haven-Stad-gebied en verdelen zich over de ontsluitende OV-corridors vanuit Haven-Stad. Uitgaande van bovenkant van de bandbreedte zijn de 90.000 verplaatsingen verdeeld over de ontsluitende corridors. Het is zonder modelanalyse niet mogelijk kwantitatief inzichtelijk te maken hoe groot deze verdeling op individuele corridors exact is. Daarom heeft de verdeling plaats gevonden op basis van intensiteiten in het Nulalternatief WLO-Hoog (NA0) en expert judgement. De ontsluitende corridors zijn: 1. trein Centraal – Singelgracht; 4. trein Sloterdijk – Zaandam (Hemtunnel); 5. trein Sloterdijk – Haarlem; 6. trein Sloterdijk – Lelylaan; 12. metro Sloterdijk – Postjesweg (richting Lelylaan); 24. tram Frederik Hendrikstraat; 25. tram Admiraal de Ruyterweg; 31. bus Transformatorweg; 32. bus Van Diemenstraat & 33. bus Haarlemmerhouttuinen

Onder aan de streep komt de verdeling van verplaatsingen voor de ontsluitende corridors neer op een toename van +20% op de intensiteit ten opzichte van WLO-Hoog. Voor WLO-Laag en PVM zou dit tot +40% hogere intensiteiten geven. Voor de corridors verder van het plangebied Haven-Stad gelegen hebben we geen verdere toename verkend. Hiervoor zijn modelrekeningen noodzakelijk.

In de knelpunten is de impact van de hogere intensiteiten voor WLO-Hoog weergegeven met WLO+20%.

Vervoerswaarde naar OV-corridors

In Tabel 3 is voor de corridors uit Figuur 9 het aantal OV-reizigers per etmaal weergegeven. Hierin is duidelijk te zien dat het aantal (OV-)verplaatsingen in WLO-Hoog, hoger is dan in WLO-Laag. Dit is ondanks het lagere aandeel van OV, zoals getoond bij de modal split. In PVM is het aantal verplaatsingen nog hoger dan WLO-Hoog.

Het hoogste aantal reizigers in de regio bevindt zich in de samenloop van corridors tussen Schiphol en Amsterdam. Voor Haven-Stad zijn de OV-stromen het grootst op de oost-west-relatie, maar dat zijn ook de best gefaciliteerde stromen. Noord-zuid-verbindingen zijn er in het nulalternatief tangentieel aan het gebied. De aantallen zijn in lijn met de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA), maar consequent circa 10-20% lager¹¹ voor de WLO-scenario's Laag en Hoog in vergelijking met de IMA. Hierdoor zijn knelpunten mogelijk in VENOM onderschat.

¹¹ Modeluitkomsten VENOM, met 6-Basis (2021) in combinatie met een sterk metronetwerk modelleert VENOM meer reizigers via Amsterdam Zuid (trein) en via het metronetwerk ten opzichte van de IMA. Hierdoor wijzigt modelmatig het aantal reizigers op de west- en noordtak gering ten opzichte van 2019.

Figuur 9 Locatie OV-corridors



Bron: RHDHV, 2021

Tabel 3, aantal OV-reizigers op geselecteerde trein-, metro, bus- en tramcorridors per etmaal in het nulalternatief per scenario

Trein				
OV-corridor		NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM
1	Centraal – Singelgracht	140.000	150.500	176.500
2	Singelgracht – Sloterdijk (nieuw)	26.000	28.000	32.500
3	Singelgracht – Sloterdijk (oud)	114.000	122.500	144.000
4	Hemtunnel	88.000	97.000	115.500
5	Sloterdijk – Haarlem	61.500	66.000	78.500
6	Sloterdijk – Lelylaan	46.500	54.000	62.500
7	Centraal – Weesp	59.000	63.500	71.500
8	Centraal – Amstel	82.000	90.000	107.500
9	Lelylaan – Sloterdijk	52.000	60.500	70.000

Metro				
OV-corridor		NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM
11	RL Isolatorweg – Sloterdijk	11.500	18.000	14.500
12	RL Sloterdijk – Postjesweg	28.500	36.500	36.000
13	RL Postjesweg – Lelylaan	39.000	47.500	51.500
14	RL Lelylaan – Zuid	61.500	72.000	83.000
15	Oostlijn Weesperplein – Wibautstraat	70.000	76.500	94.000
16	Oostlijn Amstel – Duivendrecht	80.000	91.000	114.000
17	NZL Centraal – Noorderpark	64.500	74.500	80.000
18	NZL Zuid – Europaplein	52.000	57.000	62.500

Bus en Tram				
OV-corridor		NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM
21	Tram Lelylaan	12.000	12.500	14.500
22	Tram Oost-West binnenring	18.000	18.000	21.000
23	Tram Oost-West buitenring	14.500	15.000	17.000
24	Tram F. Hendrikstraat (5)	11.000	11.500	13.500
25	Tram A. de Ruijterweg (19)	7.500	8.000	9.000
31	Bus Transformatorweg	8.000	11.000	13.000
32	Bus van Diemenstraat	4.500	6.000	6.500
33	Bus Haarlemmerhouttuinen HOV	7.000	9.500	11.000

Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

3.2. Beeld OV-Knelpunten 2040

Knelpunten voor onderliggend OV-netwerk: metro, tram en bus.

In Tabel 4 is voor de corridors uit Figuur 10 de knelpuntanalyse voor metro, tram en bus weergegeven. Hiervoor is de intensiteit gerelateerd aan de geboden capaciteit. Voor de capaciteit is de inzetnorm conform de concessie toegepast, 60% van de totale capaciteit in de twee uren spits. Hiermee wordt gezorgd dat ook de drukte in het drukste half uur, op de drukste dagen, bij slecht weer en fluctuatie van de materieelinzet in principe kan worden opgevangen.

Om inzicht te geven in de impact van andere ruimtelijke vulling en modal split doelstelling uit de PlanMER zijn voor WLO-Hoog (WLO+20%) de I/C-waardes bepaald voor de relevante trajecten. Hierbij is aangehouden dat de intensiteiten in de maatgevende spits en richting 20% hoger zijn dan de basisanalyse voor WLO-Hoog.

Figuur 10 Locatie intensiteit/capaciteit verhoudingen Metro, Tram & Bus.



Bron: RHDHV, 2021

Tabel 4, Knelpunten bus tram en metro Nulalternatief NA0.

OV-corridor Metro	NA0 Laag	NA0 Hoog	NA0 PVM	WLO +20%	OV-corridor Bus en Tram	NA0 Laag	NA0 Hoog	NA0 PVM	WLO +20%
11 Isolatorweg – Sloterdijk					21 Tram Lelylaan				n.t.b.
12 Sloterdijk – Postjesweg					22 T Oost-West binnenring				
13 Postjesweg – Lelylaan					23 T Oost-West buitenring				
14 Lelylaan – Zuid				n.t.b.	24 Tram F. Hendrikstraat				
15 OL W'plein – Wibautstr.				n.t.b.	25 Tram A. de Ruijterweg				
16 OL Amstel – D'drecht				n.t.b.	31 Bus Transformatorweg				
17 NZL Centraal – N'park				n.t.b.	32 Bus van Diemenstraat				
18 NZL Zuid – Europaplein				n.t.b.	33 Bus H'houttuinen				

Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

Legenda bij knelpunten

Knelpunten	Kleur	I/C
Geen knelpunt		<0,65
Drukke		0,65-0,8
Gering knelpunt		0,8-0,9
Knelpunt		0,9-1,0
Groot knelpunt		1,0-1,2
Zeer groot knelpunt		>1,2

Het Amsterdamse OV-systeem staat (zwaar) onder druk. In de toekomst ontstaat er op de Noord/Zuidlijn, tussen Centraal en Noorderpark gegeven de frequenties in het Nulalternatief een ‘gering knelpunt’. Infrastructureel is hier nog ruimte, indien safe-haven¹² wordt aangepast. Verder is op de Metroringlijn tussen Lelylaan en Zuid, meer specifiek in de boog tussen Amstelveenseweg en Henk Sneevlietweg ‘drukke’ in WLO-Hoog en ‘gering knelpunt’ in PVM. Aandachtspunt in het Amsterdamse metronetwerk is het traject Van der Madeweg – Duivendrecht als drukste deel in het netwerk vanwege de samenloop van lijnen.

In het nulalternatief is Haven-Stad ontsloten met een aantal buslijnen via de Transformatorweg, Van Diemenstraat en over de Haarlemmerhouttuinen. Deze bussen sluiten rondom Haven-Stad aan op knooppunten met de andere modaliteiten, bij Sloterdijk, Nassauplein en Centraal Station. Deze ontsluiting biedt onvoldoende capaciteit voor de autonome verkeersvraag in Haven-Stad. In WLO-Laag zijn de Van Diemenstraat en Haarlemmerhouttuinen reeds respectievelijk een “gering knelpunt” (kunnen reizigers met voldoende kwaliteit in de voertuigen) en een “knelpunt” (kunnen reizigers in de voertuigen). Door de ruimtelijke ontwikkeling in WLO-Hoog is dit zelfs een “groot knelpunt” (reizigers moeten [soms] wachten op de volgende bus). Indien op basis van expert judgement de additionele vraag naar OV-mobiliteit inzichtelijk wordt gemaakt zijn alle bus verbindingen een “zeer groot knelpunt” (reizigers kunnen niet mee en moeten lang wachten om mee te kunnen). Deze knelpunten bestaan ondanks dat de bussen hoogfrequent rijden. Dit zorgt voor knelpunten in de verkeersdoorstroming van de reeds drukke trajecten tussen de Hemknoop en het Amsterdam Centraal.

Voor trams zijn er twee belangrijke aandachtspunten in het bredere Amsterdamse netwerk. Het gaat hierbij om de trams bij Lelylaan en de trams op de binnenring van Amsterdam. Zelfs bij lage economische ontwikkeling is er sprake van een ‘gering knelpunt’ (tram bij Lelylaan) en ‘knelpunt’ (voor de tram binnenring). Dit verslechtert bij hoge economische ontwikkeling (WLO-Hoog) en andere ruimtelijke vulling (PVM), naar een ‘knelpunt’ (bij Lelylaan) en een ‘groot knelpunt’ (op de binnenring). Resultaten voor de MKBA Noord/Zuidlijn laten ook zien dat geen van de alternatieven voor de Noord/Zuidlijn hier verlichting of een duurzame oplossing voor bieden. Het betreft op beide trajecten zowel een infrastructuurknelpunt (meer trams passen er niet op de infrastructuur) als een voertuigknelpunt (reizigers passen niet met de geëiste kwaliteit in de voertuigen).

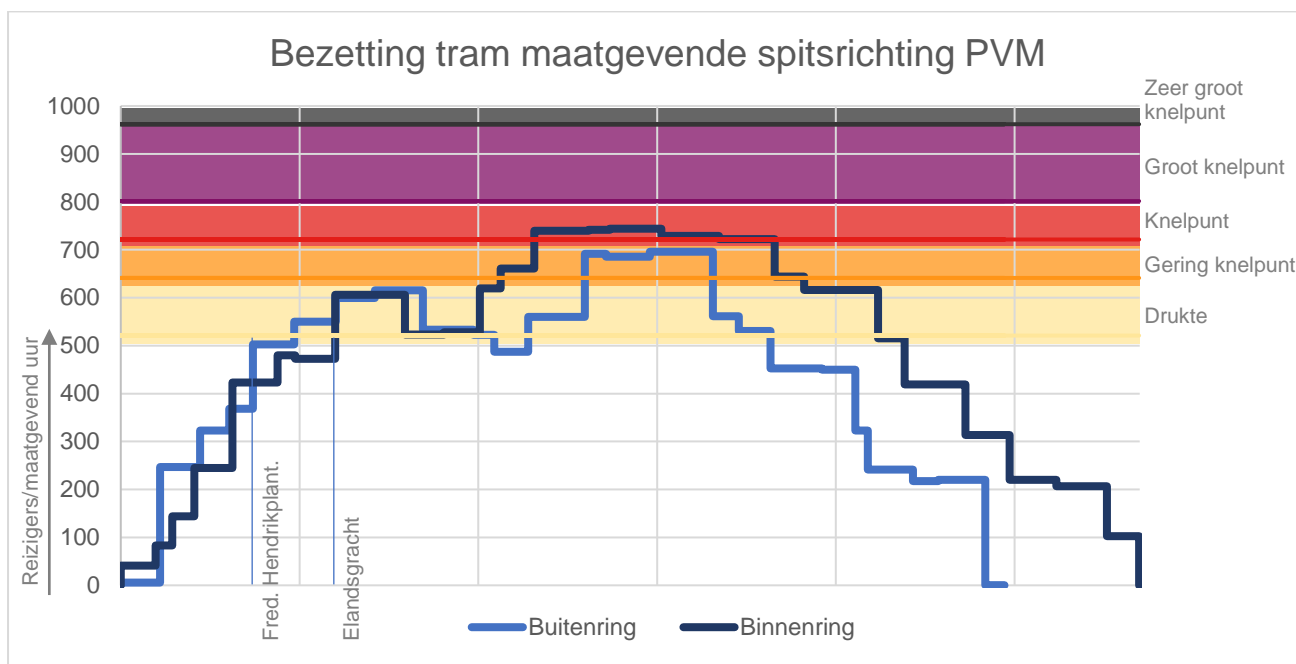
In de directe omgeving van Haven-Stad zijn er geen knelpunten voor de tram. Zowel de lijn naar Westerpark als de Zoutkreeksgracht en Sloterdijk via de Admiraal de Ruyterweg, bieden voldoende capaciteit rondom de aansluitingen met Haven-Stad. Deze lijnen voeren via/door het centrum via ofwel de trambinnenring (o.a. Weteringschans) of buitenring (o.a. Van Baerlestraat). De gezamenlijke voertuigcapaciteit op de binnenring is een “(gering) knelpunt” als eerder gemeld. Voor de lijnen vanuit de omgeving Haven-Stad naar het centrum en Zuid zijn er langs de lijn reeds “knelpunten”. In Figuur 11 is dit weergegeven door middel van de lijnbezetting langs de lijnen in de maatgevende spits (richting) voor het PVM-toekomstscenario. Doortrekken van deze lijnen als Noord-Zuid ontsluiting van Haven-Stad zal deze knelpunten verergeren.

De impact door de additionele vraag naar OV-mobiliteit als gevolg van de modal split doelstelling voor Haven-Stad en de ruimtelijke ontwikkeling uit het Eindbeeld verergerd de tramknelpunten. De buiten- en

¹² Safe-Haven betekent dat een trein veilig het volgende station moet kunnen bereiken. Hiervoor dient het volgende station vrij te zijn voordat vertrokken kan worden. Toepassing van dit principe hangt samen met de aanwezige ontruimingsfaciliteiten in de tunnel(s).

binnenring zijn respectievelijk een “knelpunt” (kunnen reizigers in de voertuigen) en een “groot knelpunt” (reizigers moeten [soms] wachten op de volgende tram). Ook de directe aansluitingen zouden drukker worden met een “knelpunt” op de Frederik Hendrikstraat en “drukte” op de Admiraal de Ruyterweg.

Figuur 11 bezetting van de trams vanuit Westerpark en Zoutkreeksgracht via tram binnen- en buitenring in de maatgevende spitsrichting voor het PVM-toekomstscenario.



Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

Knelpunten trein, Intercity's en Sprinters

In tabel 5 is voor de corridors uit Figuur 12 de knelpuntanalyse voor Intercity's en Sprinters weergegeven. Hierbij is de intensiteit gerelateerd aan de geboden capaciteit. De capaciteit is traject- en treinsoort afhankelijk, waarmee rekening is gehouden. De indeling van trajecten en treinsoorten is gedaan op basis van de (oude) Comfortabel/Acceptabel/Volnorm (CAV). Om inzicht te geven in de impact van andere ruimtelijke vulling en modal split doelstelling uit de PlanMER zijn voor WLO-Hoog (WLO+20%) de I/C-waardes bepaald voor de relevante trajecten. Hierbij is aangehouden dat de intensiteiten in de maatgevende spits en richting 20% hoger zijn dan de basisanalyse voor WLO-Hoog.

Nagenoeg alle spoortrajecten rondom Haven-Stad hebben een korte rijtijd (minder dan 15min). Hierdoor is de kwaliteitsnorm voor intercity's anders dan voor lange trajecten en is er meer capaciteit beschikbaar. Enige traject langer dan 15 minuten is de IC-verbinding Sloterdijk – Hoorn. Geen van de IC-trajecten kent - ongeacht de scenario's - knelpunten. Voor de Hemtunnel (Sloterdijk – Zaandam) is in WLO-Hoog en PVM wel sprake van 'drukte'. Dit komt vanuit de IC's Sloterdijk – Zaandam – Alkmaar. In PVM is ook op het IC-traject Sloterdijk – Haarlem sprake van 'drukte'.

Het netwerk rondom Sloterdijk vervult een belangrijke regionale functie, dit is terug te zien in de knelpunten. In WLO-Laag zijn de Hemtunnel en de verbinding naar Haarlem 'druk'. In PVM lopen beide punten op tot 'knelpunten' door de ruimtelijke ontwikkeling met inzet op OV-knopen. Op alle overige trajecten is er maximaal sprake van 'drukte'. In het Nulalternatief is het 6Basis (2021) spoornetwerk opgenomen. Hierin zijn keuzes gemaakt voor de verdeling van capaciteit tussen regionale en nationale verbindingen. De verbinding Schiphol – Lelylaan – Sloterdijk – Amsterdam Centraal via de Airportsprinter indiceert enkel 'drukte' in het PVM-scenario. Regionaal is er daarmee voldoende capaciteit beschikbaar.

De analyse op basis van Expert Judgement laat duidelijk knelpunten zien. Zowel de intercity's als sprinters naar Zaandam en Haarlem worden respectievelijk een “gering knelpunt” en een “knelpunt”. Door de verdeling van reizigers over het netwerk is voor de corridors 7, 8 en 9 niet te bepalen wat de impact is dient deze nader te worden bepaald (n.t.b.)

Figuur 12 Locatie intensiteit/capaciteit verhoudingen trein, Intercity's en Sprinters



Bron: RHDHV, 2021

Tabel 5 Knelpunten intercity's & sprinters Nulalternatief NAO.

OV-corridor Intercity		NA0 Laag	NA0 Hoog	NA0 PVM	WLO +20%	OV-corridor Sprinter		NA0 Laag	NA0 Hoog	NA0 PVM	WLO +20%
1	Centraal – Singelgracht					1	Centraal – Singelgracht				
2	Singelgracht – Sloterdijk (naar Westtak)	Geen intercity's				2	Singelgracht – Sloterdijk (naar Westtak)				
3	Singelgracht – Sloterdijk (naar Haarlem/Zaandam)					3	Singelgracht – Sloterdijk (naar Haarlem/Zaandam)				
4	Hemtunnel*					4	Hemtunnel				
5	Sloterdijk – Haarlem					5	Sloterdijk – Haarlem				
6	Sloterdijk – Lelylaan	Geen intercity's				6	Sloterdijk – Lelylaan				
7	Centraal – Weesp	Geen intercity's			n.t.b.	7	Centraal – Weesp				n.t.b.
8	Centraal – Amstel				n.t.b.	8	Centraal – Amstel				n.t.b.
9	Lelylaan – Schiphol	Geen intercity's			n.t.b.	9	Lelylaan – Schiphol				n.t.b.

*Hemtunnel is een combinatie van IC's Sloterdijk – Hoorn (zonder stop Zaandam), geen 'drukke' en IC's Sloterdijk – Zaandam – Alkmaar met 'drukke', ook tussen Zaandam en Alkmaar.

Legenda bij knelpunten:

Knelpunten	Kleur	I/C
Geen knelpunt		<0,65
Drukke		0,65-0,8
Gering knelpunt		0,8-0,9
Knelpunt		0,9-1,0
Groot knelpunt		1,0-1,2
Zeer groot knelpunt		>1,2

Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021

3.3. OV-reizigers op stations Sloterdijk, Isolatorweg, Centraal en Lelylaan

Onderstaande tabel toont voor het treinstation Amsterdam Sloterdijk en metrostation Isolatorweg als belangrijkste ontsluitingen van Haven-Stad het aantal in- en uitstappers per etmaal, met onderscheid in trein en metro¹³. Verder zijn stations Centraal en Lelylaan toegevoegd gegeven de positie nabij Haven-Stad. De resultaten zijn in lijn met de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA), maar consequent circa 10-20% lager¹⁴ WLO-Laag en -Hoog. Bij het plangebied zijn deze afwijkingen groter voor de treincorridors. Hierdoor is er sprake van een onderschatting van het aantal in- en uitstappers op de belangrijkste treinstations. Deze onderschatting van de modeluitkomsten is hier lager dan de realisatie in 2019 (pre-Covid).

Voor stations in- en uitstappers is alleen naar de aantallen gekeken en niet naar knelpunten. Hiervoor is namelijk voor de stations rondom het plangebied, onvoldoende inzicht in de capaciteit van de stations. Dit vergt een additionele (transfer)analyse waarin in detail wordt gekeken naar de capaciteit van de verschillende stations elementen (stijpunten, perrons en tunnels) en de afwikkeling van treinen/metro's. Voor de stations is daarom in deze actualisatie geen verdere analyse voor WLO+20% gemaakt.

Tabel 6 In-, uit- en overstappers voor trein en metro.

Trein	In - & Uitstappers			Overstappers		
	NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM	NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM
Amsterdam Sloterdijk	65.000	79.000	82.000	12.000	14.000	17.000
Isolatorweg	–	–	–	–	–	–
Amsterdam Centraal	150.000	155.000	181.000	24.000	27.000	31.000
Amsterdam Lelylaan	13.000	15.000	18.000	0	0	0

Metro	In - & Uitstappers			Overstappers		
	NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM	NAO Laag	NAO Hoog	NAO PVM
Amsterdam Sloterdijk	22.000	26.000	27.000	0	0	0
Isolatorweg	12.000	18.000	14.000	0	0	0
Amsterdam Centraal	74.000	81.000	96.000	9.000	11.000	13.000
Amsterdam Lelylaan	20.000	23.000	27.000	0	0	0

Modeluitkomsten VENOM, met 6-Basis (2021) in combinatie met een sterk metronetwerk modelleert VENOM meer reizigers via Amsterdam Zuid (trein) en via het metronetwerk ten opzichte van de IMA. Hierdoor wijzigt modelmatig het aantal reizigers op de west- en noordtak gering ten opzichte van 2019.

Bron: VENOM2020, bewerkt door RHDHV, 2021.

De in- en uitstappers op de verschillende stations geeft een vergelijkbaar beeld als het aantal verplaatsingen en de intensiteiten. Het spoornetwerk in 6Basis (2021) is wezenlijk anders van structuur en aanbod als het netwerk in 2019, hierdoor veranderen reizigersstromen en -routes. Belangrijkste station direct bij Haven-Stad is Sloterdijk. In het 6Basis (2021) netwerk is er nagenoeg geen verschil in bereikbaarheid vanaf Sloterdijk ten opzichte van Amsterdam Centraal. Alleen voor de richting Almere/Lelystad en Amersfoort is een overstap nodig. De metro biedt de rechtstreekse verbinding tussen Haven-Stad naar Amsterdam Zuid via Lelylaan.

Amsterdam Centraal is een belangrijke knoop in het Amsterdamse netwerk en fungeert in grote mate als overstappunt met (relatief) weinig bestemmingsreizigers. Dit wordt als gevolg van de definities niet geheel

¹³ Aantallen reizigers trein en metro mogen niet zomaar opgeteld worden i.v.m. dubbeltellingen: Bijv.: een reiziger die overstapt van treinstation Sloterdijk naar metrostation Sloterdijk wordt zowel meegeteld als uitstapper bij treinstation Sloterdijk als instapper bij metrostation Sloterdijk.

¹⁴ Modeluitkomsten VENOM, met 6-Basis (2021) in combinatie met een sterk metronetwerk modelleert VENOM meer reizigers via Amsterdam Zuid (trein) en via het metronetwerk ten opzichte van de IMA. Hierdoor wijzigt modelmatig het aantal reizigers op de west- en noordtak gering ten opzichte van 2019.

gevat in bovenstaande cijfers. Overstappers volgens VENOM zijn enkel overstappers binnen dezelfde modaliteit (tussen metro en metro, trein en trein, etc.). Desalniettemin is ook dit fors, in WLO-Laag is alleen het aantal overstappers op Amsterdam Centraal vergelijkbaar met het aantal in- en uitstappers op Rotterdam Blaak (in 2018) en in PVM is dit zelfs vergelijkbaar met station Bijlmer-Arena of Den Haag HS in 2018. Het grote aantal bewegingen op en rond Centraal legt een druk op het systeem. In de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA, 2021) is Centraal dan ook als knelpunt aangeduid.

3.4. Automobilité Haven-Stad

Deze actualisatie bereikbaarheidsknelpunten focust op de knelpunten in het OV-systeem. Separaat van de uitwerking voor OV is in ZWASH fase 5 weg een analyse¹⁵ gemaakt van de knelpunten voor de weg in het hele ZWASH-plangebied. Hierin zitten zowel de corridors rondom Schiphol – Amsterdam Zuid als de corridors rondom Haven-Stad. Gegeven de scope van het plangebied, ligt de focus in de resultaten op het hoofdwegennet (HWN). Specifieke informatie is beschikbaar voor het gebied rondom Haven-Stad voor de A5 Amsterdam Westpoort – Coenplein en de A10 West.

Voor de wegstudie is net als voor deze actualisatie VENOM2020 toegepast. Met VENOM is het niet goed mogelijk inzicht te krijgen in de effecten voor het onderliggende weggennet (OWN). Dit komt door het ontbreken van expliciete kruispuntmodellering in VENOM. Hierdoor is er geen inzicht in de impact op belangrijke uitvalswegen van Haven-Stad zoals de Hemweg (S101), Transformatorweg (S102) en Spaarndammerdijk/Van Diemenstraat (S100). De analyse is uitgevoerd op basis van het RO/EZ-kader van het Polycentrisch Verstedelijkingsmodel. Door de verdeling van wonen en werken rondom OV-knopen is dit een relatief OV-georiënteerd toekomstscenario. Voor Haven-Stad bevat het PVM echter een (relatief zeer) lage ontwikkeling van inwoners.

Uit de resultaten van het onderzoek is wel duidelijk dat het hoofdwegennet rondom Haven-Stad knelpunten kent. Op de A5 - in de maatgevende richting - is een I/C-waarde van 0,95 en de op A10 west - in maatgevende richting en tijdens de spits – een I/C-waarde van 0,89. Buiten de spits is er sprake van een “potentieel knelpunt” op de A10 west, de I/C-waarde is dan 0,83. Deze knelpunten limiteren de bereikbaarheid van Haven-Stad met betrekking tot automobilité. Dit is dan ook de basis voor de doelstellingen van modal split uit de plan MER (met hoog aandeel OV). Verder zal het effect van deze knelpunten op het hoofdwegennet naar verwachting impact hebben op het onderliggende Amsterdamse netwerk. De exacte impact is afhankelijk van de afwikkelingsmogelijkheden van de kruispunten in het netwerk.

Het eindbeeld Haven-Stad zal een veel sterker effect op de automobilité hebben dan nu meegenomen in de analyses. De doelstelling voor modal split als opgenomen in de PlanMER is daarmee nodig om de impact op zowel het HWN als OWN te beperken. Gegeven de reeds aanwezige knelpunten op het HWN, is de impact van het eindbeeld zonder additionele beleidsmaatregelen groot voor het onderliggend netwerk en de kruispunten in en rondom Haven-Stad.

¹⁵ MIRT Onderzoek ZWASH Fase 5, pakket wegen, MKBA-light, (2021), Antea Group.

4. Conclusies

Sterke toename van OV-mobiliteitsvraag verwacht

Tussen 2014 en 2040 is er sprake van een andere ruimtelijke verdeling, een demografische ontwikkeling en algemene bevolkingsgroei. In WLO-Laag is er in de MRA 18% bevolkingsgroei en 8% voor het aantal arbeidsplaatsen. Voor WLO-Hoog en PVM zit de groei rond de 30%, waarbij in PVM een andere keuze voor de ontwikkel locaties is opgenomen (meer rond OV-knooppunten).

Door deze groei is het aantal OV-verplaatsingen in 2040 – afhankelijk van het toekomstscenario in Nederland – tussen 20 en 40% groter zijn dan in het basisjaar 2014. Verplaatsingen gerelateerd aan de MRA groeien bovenmatig sterk ten opzichte van de rest van Nederland. Het aantal reizigers gerelateerd aan de MRA groeit in alle scenario's nog sterker dan het aantal reizigers in de rest van Nederland (35% bij WLO-Laag, bijna 50% bij WLO-Hoog en ruim 70% bij PVM). Deze constatering komen overeen met de constatering in de Integrale Mobiliteitsanalyse van het Rijk¹⁶.

Geen van de aangehouden ruimtelijke vullingen past bij het eindbeeld Haven-Stad en daarnaast is geen rekening gehouden met de beleidsrijke maatregel met lage parkeernormen (conform PlanMer). Automobilititeit wordt daarmee in Haven-Stad niet meer of minder gefaciliteerd dan op andere plekken in de MRA of Nederland. De verwachting is dat het beperken van automobilititeit door lage parkeernormen resulteert in minder verplaatsingen per auto. Invulling van deze doelstelling zorgt voor **16.000 extra OV-verplaatsingen per etmaal (+18%)**, van en naar Haven-Stad. In combinatie met de ruimtelijke ontwikkeling voor het **eindbeeld Haven-Stad is het aantal OV-verplaatsingen voor Haven-Stad in WLO-Hoog met 50-100% onderschat**. Op de ontsluitende corridors zal dit **tussen de 10 en 20% hogere intensiteiten** opleveren.

Knelpunten voorzien rond het plangebied bij ontsluiting Haven Stad

In het nulalternatief is Haven-Stad ontsloten met een aantal buslijnen via de Transformatorweg, Van Diemenstraat en over de Haarlemmerhouttuinen. Deze bussen sluiten rondom Haven-Stad aan op knooppunten met de andere modaliteiten, bij Sloterdijk, Nassauplein en Centraal Station. Deze ontsluiting biedt onvoldoende capaciteit voor de autonome verkeersvraag in Haven-Stad.

Als vastgesteld in de probleemanalyse staat het OV-systeem in en rondom Amsterdam onder druk. Het OV-systeem direct rondom Haven-Stad heeft enkele directe knelpunten in de ontsluiting. In de autonome scenario's, WLO-Laag, Hoog en PVM biedt het bussysteem onvoldoende capaciteit. Verder is er op de belangrijke oost-west-ontsluiting vanuit Haven-Stad per bus, via de Van Diemenstraat, sprake van een infrastructuur- en een mogelijk doorstromingsknelpunt.

De knelpunten verergeren indien de doelstelling van Haven-Stad met een goede OV-bereikbaarheid en een aandeel OV (67%) ten opzichte van de auto conform de MER worden ingevuld. Op basis van expert judgement is het volgende te verwachten. Dit leidt tot voertuigcapaciteitsknelpunten voor de bussen in en rondom Haven-Stad, die worden naar verwachting "zeer groot". De exacte impact dient te worden bepaald met behulp van een (uitgebreide) bereikbaarheidsanalyse met gedragen uitgangspunten. Hierin dient niet alleen naar 2040, maar ook naar het eindbeeld (omstreeks 2055) voor Haven-Stad te worden gekeken, in combinatie met de ontwikkeling van de rest van Amsterdam. Naast het zichtjaar is ook de modal split doelstelling van groot belang.

In de directe omgeving van Haven-Stad zijn er geen knelpunten voor de tram. Zowel de lijn naar Westerpark als de Zoutkreeksgracht en Sloterdijk via de Admiraal de Ruyterweg, bieden voldoende capaciteit rondom de aansluitingen met Haven-Stad.

¹⁶ Integrale mobiliteitsanalyse 2021, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021

Stadbrede knelpunten Amsterdam

Tram

Op iets grotere afstand van Haven-Stad zijn er in het systeem al grotere knelpunten, o.a. op de tram binnen- en buitenring in WLO-scenario's en PVM (2040). Belangrijk aandachtspunt hierin zijn dat de gekozen uitgangspunten niet aansluiten bij de doelstellingen voor verstedelijking van Haven-Stad als opgenomen in o.a. De PlanMER en zeker niet bij het eindbeeld Haven-Stad omstreeks 2055. De impact door de additionale vraag naar OV-mobiliteit als gevolg van de modal split doelstelling voor Haven-Stad en de ruimtelijke ontwikkeling uit het eindbeeld Haven-Stad verergerd de tramknelpunten op de buiten- en binnenring.

Metro

Het Amsterdamse OV-systeem staat (zwaar) onder druk. In de toekomst ontstaat er op de Noord/Zuidlijn, tussen Centraal en Noorderpark gegeven de frequenties in het Nulalternatief een 'gering knelpunt'. Infrastructureel is hier nog ruimte, indien safe-haven¹⁷ wordt aangepast. Verder is op de Metroringlijn tussen Lelylaan en Zuid, meer specifiek in de boog tussen Amstelveenseweg en Henk Sneevlietweg 'drukte' in WLO-Hoog en 'gering knelpunt' in PVM. Aandachtspunt in het Amsterdamse metronetwerk is het traject Van der Madeweg – Duivendrecht als drukste deel in het netwerk vanwege de samenloop van lijnen.

Trein

Het netwerk rondom Sloterdijk vervult een belangrijke regionale functie, dit is terug te zien in de knelpunten. In WLO-Laag zijn de Hemtunnel en de verbinding naar Haarlem 'druk'. In PVM lopen beide punten op tot 'knelpunten' door de ruimtelijke ontwikkeling met inzet op OV-knopen. Op alle overige trajecten is er maximaal sprake van 'drukte'. In het Nulalternatief is het 6Basis (2021) spoornetwerk opgenomen. Hierin zijn keuzes gemaakt voor de verdeling van capaciteit tussen regionale en nationale verbindingen. De verbinding Schiphol – Lelylaan – Sloterdijk – Amsterdam Centraal via de Airportsprinter indiceert enkel 'drukte' in het PVM-scenario. Regionaal is er daarmee voldoende capaciteit beschikbaar. De analyse op basis van expert judgement laat duidelijk knelpunten zien. Zowel de intercity's als sprinters naar Zaandam en Haarlem worden respectievelijk een "gering knelpunt" en een "knelpunt".

Stations

Het aantal in- en uitstappers op de verschillende stations geeft een vergelijkbaar beeld als het aantal verplaatsingen en de intensiteiten. Amsterdam Centraal is een belangrijke knoop in het Amsterdamse netwerk en fungeert in grote mate als overstappunt met (relatief) weinig bestemmingsreizigers. Het grote aantal bewegingen op en rond Centraal legt een druk op het systeem. In de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA, 2021) is Centraal dan ook als knelpunt aangeduid.

Weg

Op basis van de analyse uit ZWASH fase 5 weg¹⁸ is de conclusie dat het hoofdwegennet rondom Haven-Stad knelpunten heeft. Dit is gegeven het polycentrisch verstedelijkingsmodel (PVM) en zichtjaar 2040. De impact op het onderliggend wegennet is niet duidelijk vanwege het ontbreken van expliciete kruispuntmodellering in de toegepaste tool (VENOM). Het eindbeeld Haven-Stad zal een veel sterker effect op de automobiliteit hebben dan nu meegenomen in de analyses. De doelstelling voor modal split als opgenomen in de PlanMER is daarmee nodig om de impact op zowel HWN als OWN te beperken. Gegeven de reeds aanwezige knelpunten op het HWN, is de impact van het eindbeeld zonder additionele beleidsmaatregelen groot voor het onderliggend netwerk en de kruispunten in en rondom Haven-Stad.

¹⁷ Safe-Haven betekent dat een trein veilig het volgende station moet kunnen bereiken. Hiervoor dient het volgende station vrij te zijn voordat vertrokken kan worden. Toepassing van dit principe hangt samen met de aanwezige ontruimingsfaciliteiten in de tunnel(s).

¹⁸ MIRT Onderzoek ZWASH Fase 5, pakket wegen, MKBA-light, (2021), Antea Group.

Maatregelen nodig

Gegeven deze knelpunten in het bredere Amsterdamse netwerk dient de ruimtelijke ontwikkeling van Haven-Stad te worden gefaciliteerd. Hierbij zijn de doelstellingen uit de MER leidend en is de ambitie om de druk op de rest van het netwerk dusdanig te beperken dat knelpunten niet of nauwelijks toenemen.

De verdere uitwerking vraagt aandacht voor de in te zetten tools en uitgangspunten. Van belang hierin is het eindbeeld Haven-Stad in de ruimtelijke ontwikkeling en de impact van parkeernormen, om conform PlanMER, aan de modaliteitsverdeling te voldoen. Verdere bereikbaarheidsanalyses dienen recht te doen aan de ontwikkelingen van Haven-Stad.