
Dit document bestaat uit 2 onderdelen:

- Managementsamenvatting (opgesteld onder verantwoordelijkheid van het projectteam HOV ZaanIJ en Amsterdam-Purmerend. Contactpersoon Eva Blokker, e.blokker@vervoerregio.nl)
 - Eindrapportage van de probleemanalyse OV ZaanIJ en Purmerend-Amsterdam (opgesteld door Arcadis en Goudappel Coffeng)
-

Managementsamenvatting fase 1 onderzoek HOV Zaan-IJ en Amsterdam-Purmerend

1. Inleiding

Deze notitie bevat een managementsamenvatting van de rapportage van Arcadis (Probleemanalyse OV ZaanIJ en Purmerend-Amsterdam, november 2020).

2. Aanleiding en doel

Het bestaande OV-netwerk tussen Amsterdam en Zaanstad is in de laatste 10 jaar aanzienlijk verbeterd door de realisatie van een hoogwaardige busverbinding over de Klaprozenweg. Ook tussen Amsterdam en Purmerend is een hoogwaardige busverbinding met vrije baan gerealiseerd. Echter, de noordelijke regio Amsterdam maakt komende jaren een forse groei door. In het BO MIRT van 20 november 2019 is de afspraak gemaakt dat de Vervoerregio en Provincie Noord-Holland een verdiepend onderzoek uitvoeren naar de problemen en kansen van het HOV op de ZaanIJ-corridor. Deze afspraak is ook benoemd in het Regionaal OV Toekomstbeeld 2040 voor Noord-Holland en Flevoland en in het coalitieakkoord 'Duurzaam Doorpakken!' van Provincie Noord-Holland. De Vervoerregio Amsterdam, gemeente Amsterdam, gemeente Zaanstad, gemeente Purmerend en provincie Noord-Holland hebben vervolgens bestuurlijk

besloten om een probleemanalyse naar de huidige en toekomstige capaciteit en kwaliteit van het HOV-netwerk uit te voeren (fase 1) en een verdieping van kansrijke OV-oplossingsrichtingen te verrichten (fase 2).

Het doel van deze fase is om gezamenlijk een gedragen OV-probleemanalyse op te stellen voor de corridors ZaanIJ en Amsterdam-Purmerend en tevens de toekomstige opgaven voor het HOV in beeld te brengen, waarbij rekening gehouden dient te worden met de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

3. Resultaten probleemanalyse (fase 1)

De probleemanalyse gaat in op de huidige situatie en op de toekomstige, gegeven de ruimtelijke plannen in beide corridors.

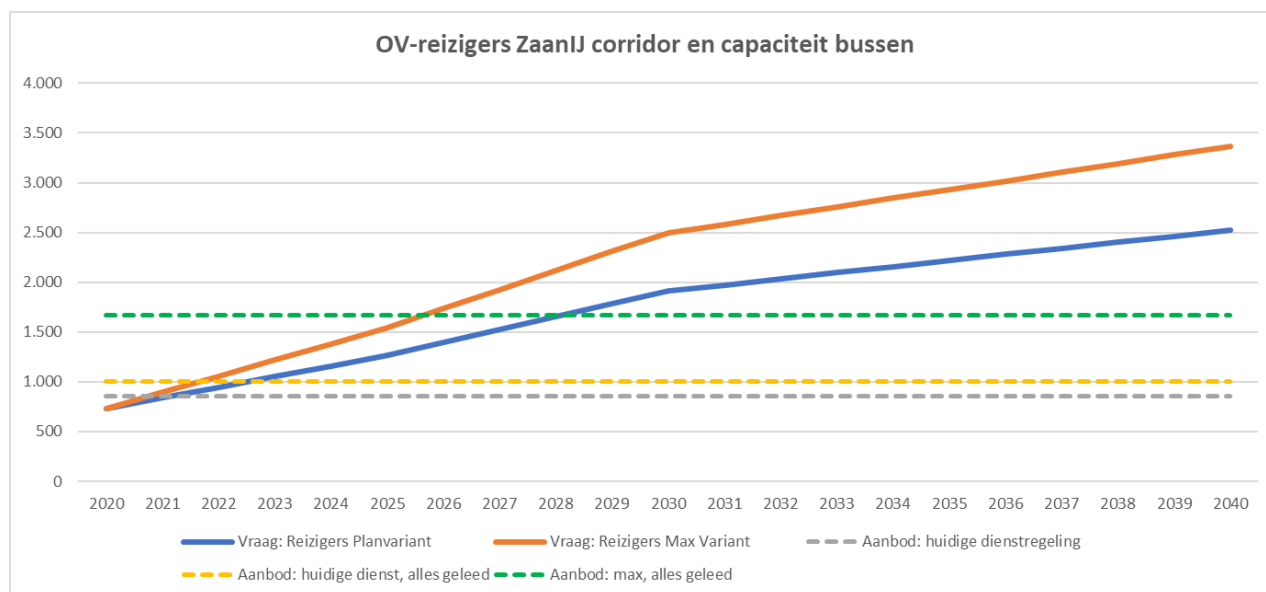
3.1. Huidige situatie

Het HOV op beide corridors functioneert in de huidige situatie goed:

- Met name op het trajectdeel in Amsterdam-Noord zijn de frequenties zeer hoog.
- De reistijd met het OV is gunstig in vergelijking met de reistijd met de auto. De huidige Vf-waarde is gemiddeld 1,26. Indien de voorziene infrastructurele aanpassingen gereed zijn, zal de Vf-waarde op 1,17 uitkomen. Daarmee heeft het OV een goede concurrentiepositie met de auto. De opgave voor de toekomst is om dit ook zo te houden.
- De locaties waar tijdens de spits vertraging optreedt zijn beperkt (onbetrouwbaarheid is beperkt). Aandachtspunt is wel het traject IJ-tunnel-Prins Hendrikkade-CS Amsterdam. Dit trajectdeel wordt door bussen van beide corridors gebruikt en was in de onderzoeksperiode notoir onbetrouwbaar. Voor het oplossen van dit knelpunt zal in het vervolgonderzoek specifiek aandacht moeten zijn.
- De zitplaatskans wordt door de reizigers goed beoordeeld, zelfs hoger dan gemiddeld in Nederland.
- De waardering van reizigers voor beide corridors is bovengemiddeld goed.
- Alleen de outillage van het busstation bij station Amsterdam Noord wordt genoemd als zijnde van onvoldoende kwaliteit.

3.2. Toekomstige situatie ZaanIJ-corridor; urgente opgave, OV-systeemspong snel nodig

Op de ZaanIJ-corridor treedt als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkeling al snel een capaciteitsknelpunt op in het hoogwaardig openbaar vervoer. Het aantal reizigers stijgt als gevolg van de woningbouw zo snel dat tussen 2026 en 2028 de capaciteit en kwaliteit aan hun grens zit (zie figuur 1).



Figuur 1. Al snel knelpunten op ZaanIJ-corridor (alle cijfers per uur)

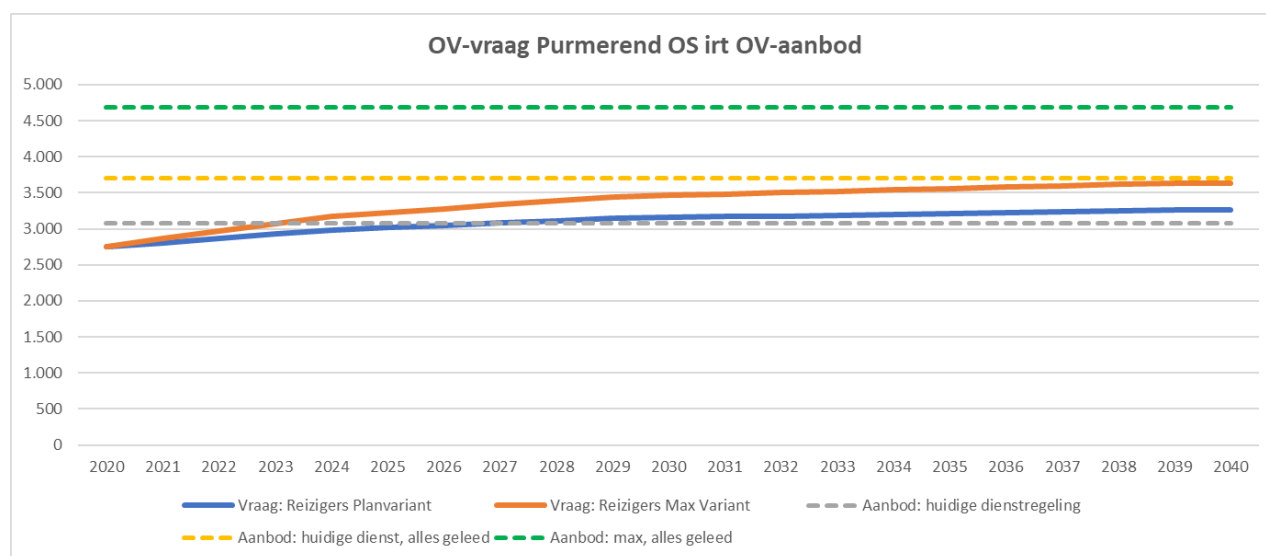
Het maximaal aantal reizigers dat (per richting) in de spits met acceptabele kwaliteit kan worden vervoerd is circa 1.600 per uur. Afhankelijk van het vraagscenario wordt deze grens reeds in 2026 of 2028 bereikt. In 2040 moet er capaciteit zijn voor circa 3.000 reizigers per uur (circa 22.000 per etmaal).

Conclusie is dat op de ZaanIJ-corridor al op korte termijn een OV-systeemsprong nodig is om de groei op te vangen. De opgave is urgent en dient snel te worden opgepakt

Gevoeligheidsanalyses tonen aan dat de OV-systeemsprong op deze corridor ook nodig is als de reizigers aantallen lager zouden uitvallen. Weliswaar schuift het tijdstip dat de OV systeemsprong nodig is dan enkele jaren naar achteren, maar uiteindelijk blijft dat het huidige bussysteem de vervoervraag op termijn niet meer aankan.

3.3. Toekomstige situatie corridor Amsterdam-Purmerend; geen OV-systeemsprong nodig, wel aandacht voor inpassing in centrum

Op de corridor Purmerend-Amsterdam wordt op basis van de geplande ruimtelijke ontwikkeling géén capaciteitsknelpunt verwacht op de hoofdcorridor van de bus langs het Noord-Hollands Kanaal (zie figuur 2).



Figuur 2. Geen knelpunten op corridor Amsterdam-Purmerend (alle cijfers per uur)

Het maximaal aantal reizigers dat (per richting) in de spits met acceptabele kwaliteit kan worden vervoerd is circa 4.600 per uur. Geen van beide vraagscenario's raakt dit maximum. Prognoses laten zien dat er in 2040 capaciteit moet zijn voor circa 3.600 reizigers per uur (circa 18.000 per etmaal).

Conclusie is dat op corridor Amsterdam-Purmerend een OV-systeemsprong niet nodig is. Wel treden capaciteitsknelpunten op binnen het stedelijk gebied van Purmerend, in ieder geval op één van de vertakkingen van de busroute. Het centrum van Purmerend is niet toegesneden op de huidige situatie, laat staan op groei van het OV. Bovendien liggen grote aantallen bussen in het centrum niet in lijn met de ambitie van de gemeente om minder gemotoriseerd verkeer rond en in de binnenstad te laten rijden.

Op het traject IJtunnel-Prins Hendrikkade-Amsterdam CS, waar de HOV-bundels samenkomen, zullen naar verwachting knelpunten ontstaan gegeven de bovenstaande prognoses. Hoewel dit traject buiten de scope van de probleemverkenning viel, zullen hiervoor in de vervolgfase oplossingen gevonden moeten worden om te voorkomen dat de doorstroomproblemen daar terugslaan op beide corridors.

3.4. Geen inhoudelijke samenhang corridors

Behoudens het traject IJtunnel-Prins Hendrikkade-Amsterdam CS zijn de vraagstukken op de beide corridors inhoudelijk van verschillende aard en deze vraagstukken hangen niet samen. Het heeft dan ook geen meerwaarde om de beide vervolgonderzoeken organisatorisch te combineren.

3.5. Prins Hendrikkade-Amsterdam CS knelpunt voor beide corridors

In het rapport van Arcadis is geconstateerd dat er doorstromings- en betrouwbaarheidsproblemen zijn op het trajectdeel IJtunnel-Prins Hendrikkade-Amsterdam CS. Beide corridors hebben met dit probleem te maken. Bij deze analyse is door Arcadis echter geen rekening gehouden met het voornemen van de

gemeente Amsterdam en de Vervoerregio Amsterdam om de Prins Hendrikkade en Oostertoegang herin te richten. Geadviseerd wordt om in het vervolgonderzoek aandacht te schenken aan dit traject en daarbij nadrukkelijk contact te leggen met de projectorganisatie van project Prins Hendrikkade Oost.

Corona

De hier gepresenteerde prognoses zijn gebaseerd op een groot aantal aannames en onzekerheden. Misschien wel de belangrijkste is de onzekerheid over de invloed van de Corona-pandemie op de OV-vervoervraag. De algemene verwachting is dat de crisis zorgt voor een tijdelijke dip in de mobiliteit en dat de mobiliteit per saldo zal blijven groeien. Uit het meeste recente mobiliteitsbeeld van het Kennisinstituut Mobiliteit (KiM) blijkt bijvoorbeeld dat er straks meer gebruik zal worden gemaakt van de wegen, het spoor het OV en de fiets. Het rijk acht het daarom van groot belang om te blijven investeren in infrastructuur, in een veilig en robuust mobiliteitsnetwerk en innovatie (brief minister IenW aan TK, 26 november 2020).

Het projectteam dat het onderzoek ZaanIJ en Amsterdam-Purmerend heeft begeleid, heeft een gevoeligheidsanalyse voor dit soort onzekerheden uitgevoerd. De analyse onderschrijft de visie van het rijk en onderstreept dat de OV-opgaven met urgentie moeten worden opgepakt.

ERRATUM

In het voorliggende rapport 'fase 1 onderzoek HOV Zaan-IJ en Amsterdam-Purmerend' zijn voor de gemeente Zaanstad foutieve woningaantallen* opgenomen. Deze fout valt niet onder de verantwoordelijkheid van Arcadis en Goudappel.

De bureaus hebben uitgezocht of dit invloed heeft op de conclusies van de probleemanalyse.

Zij hebben verklaard dat de cijfers zeer beperkt invloed hebben op de resultaten van het onderzoek. Het jaartal waarin de grenzen worden bereikt van de capaciteit en kwaliteit van het HOV op de ZaanIJ-corridor blijft dan ook ongewijzigd.

Toelichting

In de probleemanalyse is hoofzakelijk gerekend met de groei van het aantal inwoners. Daarnaast betreffen de foutieve woningaantallen elk jaar een gelijk aantal woningen. Dit zorgt ervoor dat er geen verschil is in de geconstateerde verandering in aantal woningen door de jaren heen. Wel leidt dit tot een andere gemiddelde woningbezetting, omdat deze berekend is door het aantal inwoners te delen door het aantal woningen. Echter is de invloed hiervan klein in de berekeningen van de analyse, mede doordat het aandeel van Zaandam in de totale groei van inwoners op de corridor beperkt is. Dit resulteert in een zeer beperkte invloed van de nieuwe cijfers op het moment waarop de capaciteit en kwaliteit van het HOV tekort gaan schieten. Dit jaartal blijft onveranderd.

*errata in rapport:

Tabel op pagina 9, 56, 60, 63 van rapport vervangen door onderstaande tabel:

	BASISJAAR 2020			PLANVARIANT 2040			MAXIMALE VARIANT 2040		
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen
Zaanstad	161.100	60.066	68.947	200.000	61.620	88.947	235.000	68.493	93.947
Purmerend/Beemster	89.403	31.240	40.812	106.000	38.000	52.000	120.000	43.000	60.000
Amsterdam-Noord	100.000	29.368	45.981	163.922	36.444	80.810	212.212	44.000	106.695

Tekstueel:

- pag. 44, alinea Zaanstad: 89.583 moet zijn 68.947. 109.583 moet zijn 88.947 en 114.583 moet zijn 93.947.
- pag. 60: 109.583 moet zijn 88.947, 89.583 moet zijn 68.947 en 114.583 moet zijn 93.947.



Probleemanalyse OV ZaanIJ en Purmerend-Amsterdam

Datum: 20 november 2020

Eindrapportage



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en onderzoeksvragen	1
2. Inventarisatie beleidskader	2
2.1 Provincie Noord-Holland	2
2.2 Vervoerregio Amsterdam	4
2.3 Gemeente Amsterdam	5
2.4 Gemeente Zaanstad	6
2.5 Gemeente Purmerend.....	8
3. Uitgangspunten	9
3.1 Ruimtelijke scenario's	9
3.2 Infrastructuur	9
3.3 Elementen voor HOV-kwaliteit	11
3.4 Reistijd van deur tot deur	11
3.5 Kwaliteit voor de reiziger	12
3.6 Capaciteit infrastructuur	12
4. Analyse kader.....	14
5. Reistijd en kwaliteit huidige situatie	15
5.1 Reistijd van deur tot deur	15
5.2 Kwaliteit voor de reiziger	17
6. Reistijd en kwaliteit toekomst	21
6.1 Reistijd van deur tot deur	21
6.2 Kwaliteit voor de reiziger	22
7. Capaciteit van de infrastructuur	23
7.1 Betrouwbaarheid OV	23
7.2 Groei van de capaciteit infrastructuur en belemmeringen ander verkeer en omgeving	29
8. Analyse reizigersgroei op basis van twee methodes	32
8.1 Verwachte ruimtelijke groei tot 2030 en 2040	32
8.2 Modelstudie: effect op reizigersgroei OV-corridors.....	33
8.3 Excel berekening reizigersgroei planvariant en maximale variant.....	34
8.4 Verschillen resultaten per methode	36
8.5 Welke overige aspecten zijn van invloed op de vervoerwaarde?	37
9. Analyse capaciteitsknelpunten op basis van twee methodes	38
10. Gevoeligheidsanalyse	41
11. Conclusies.....	45
Bijlage 1: Ruimtelijke scenario's per gemeente	46
Bijlage 2. De locaties voor reistijdberekeningen	49
Bijlage 3. De reistijden per modaliteit.....	51
Bijlage 4: Lijnennetkaarten en aantal bussen per spitsuur	52
Bijlage 5: Achtergrondinformatie Excel extrapolatie	56



1. Aanleiding en onderzoeksvragen

Aanleiding

De regio Amsterdam groeit in een enorm tempo. Ook de noordelijke IJ-oever, Zaanstad en Purmerend ontwikkelen zich razendsnel. De ontwikkelingen zijn een stedelijke mix van veel nieuwe woningen, voorzieningen en arbeidsplaatsen. Dit heeft een grote groei in aantal inwoners en forenzen ten gevolge. Het aantal inwoners in Amsterdam Noord groeit in 2040 volgens de prognoses in inwoneraantal van 100.000 nu tot tussen de 163.000-212.000 inwoners (na realisatie van alle geplande locaties, inclusief Haven-Stad Noord), het aantal inwoners in Zaanstad groeit volgens prognoses van 161.000 tot 200.000-235.000 inwoners in 2040 en Purmerend/Beemster groeit volgens prognoses van 89.000 inwoners naar 106.000-120.000 inwoners in 2040.

Het bestaand openbaar vervoer netwerk (in het kort OV-netwerk) tussen Amsterdam Centraal en Zaanstad is in de laatste tien jaar aanzienlijk verbeterd door de realisatie van een hoogwaardige busverbinding over de Klaprozenweg. Ook tussen Amsterdam en Purmerend ligt een hoogwaardige, hoogfrequente busverbinding met vrije baan. Het huidige hoogwaardige openbaar vervoer netwerk (HOV-netwerk) functioneert momenteel naar behoren en voldoet aan de vraag. Echter de vraag is of de capaciteit en kwaliteit ervan de toekomstige ontwikkelingen wel aan kan en voldoende invulling geeft aan de mobiliteitsambities die aan verschillende ruimtelijke ontwikkelingen zijn gekoppeld.

In het BO MIRT van 20 november 2019 is daarom de volgende afspraak gemaakt: *“Op korte termijn starten Vervoerregio en provincie Noord-Holland met een verdiepend onderzoek naar het HOV op de ZaanIJ-corridor. Op basis van dit onderzoek wordt vervolgens bekeken wat er op de middellange en lange termijn nodig is. Dit kan zowel een bus, trambus, tram, lightrail of metro zijn”*. Deze afspraak is ook benoemd in het Regionaal OV Toekomstbeeld 2040 voor Noord-Holland en Flevoland. Tevens is in het coalitieakkoord ‘Duurzaam Doorpakken!’ van provincie Noord-Holland het volgende opgenomen: *“Zo starten we een onderzoek naar het doortrekken van de Noord-Zuidlijn naar Zaanstad en Purmerend. Daarover maken we binnen deze coalitieperiode bestuurlijke afspraken met de regio en het Rijk.”*

De Vervoerregio Amsterdam, gemeente Amsterdam, gemeente Zaanstad, gemeente Purmerend en provincie Noord-Holland hebben besloten om bovenstaande twee aanleidingen te combineren in één aanpak. Deze aanpak bestaat uit twee fasen, te weten een OV-probleemanalyse en een verdieping van kansrijke OV-oplossingsrichtingen. De voorliggende studie heeft betrekking op fase 1: de probleemanalyse.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die in deze probleemanalyse beantwoord worden zijn:

- Wat zijn momenteel de problemen (bijvoorbeeld op het gebied van snelheid, infra- en voertuigcapaciteit, en kwaliteit) in het OV-netwerk in beide corridors?
- Wat zijn de te verwachten problemen in het OV-netwerk in beide corridors in 2040? *(uitgaande van autonome mobiliteitsontwikkelingen en ruimtelijke plannen in de drie gemeentes)?*
- Gegeven de vigerende ruimtelijke planning: In welk jaar loopt de capaciteit en kwaliteit van het huidige OV tegen zijn grenzen aan?

In deze probleemanalyse worden effecten van het veranderde gebruik van het OV als gevolg van het Coronavirus niet meegenomen. De analyse is gebaseerd op gegevens van vóór maart 2020.

Leeswijzer

In de rapportage wordt in hoofdstuk 2 aandacht besteed aan het OV-beleid in de verschillende overheidslagen. In hoofdstuk 3 komen de Uitgangspunten die bij deze probleemanalyse als basis zijn genomen aan bod. In dit hoofdstuk worden ook elementen die bepalend zijn voor HOV-kwaliteit omschreven, waarmee een analysekader is gevormd dat in hoofdstuk 4 staat. Op basis van dit analysekader worden in hoofdstuk 5, 6 en 7 de verschillende indicatoren beschreven en wordt de eerste onderzoeksvraag beantwoord. Eerst wordt in een kwalitatieve beschouwing ingegaan op de problemen van het OV (en goede kwaliteit) in de huidige situatie (H5) en daarna de toekomstige situatie (H6), vervolgens wordt meer kwantitatief de capaciteit van de infrastructuur in hoofdstuk 7 behandeld.

In hoofdstuk 8 en 9 wordt aan de hand van twee analysemethodes een kwantitatief antwoord gegeven op de tweede en derde onderzoeksvraag. In hoofdstuk 10 wordt met een gevoeligheidsanalyse de analyse onder de loep genomen en wordt de gevoeligheid van de methode voor aannamen beschouwd.

De rapportage wordt afgesloten met de conclusies in hoofdstuk 11.



2. Inventarisatie beleidskader

Inleiding

Het OV-beleid van de regio is in de verschillende overheidslagen (provincie, Vervoerregio en gemeenten) vastgelegd. Alle documenten onderkennen het belang van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) en ketenverplaatsingen. De kwaliteit ervan moet de komende jaren hoger worden om de verwachte groei van de mobiliteit op te kunnen vangen. In onderstaande paragrafen komt het huidige beleid aan bod. Elke paragraaf start met een samenvatting, daarna volgt een beschouwing van de stukken. Er is zo veel mogelijk geciteerd, met weglating van de delen die niet specifiek over OV gaan of die niet op de beide HOV-corridors betrekking hebben. Achtereenvolgens komen aan bod:

- Provincie Noord-Holland (2.2)
- Vervoerregio Amsterdam (2.3)
- Gemeente Amsterdam (2.4)
- Gemeente Zaanstad (2.5)
- Gemeente Purmerend (2.6)

2.1 Provincie Noord-Holland

Op basis van de Omgevingsvisie Noord-Holland 2050, het Regionaal OV Toekomstbeeld en de Visie Openbaar Vervoer 2020 is in het kort samen te vatten dat de provincie Noord-Holland de ambitie heeft dat in 2040 het openbaar vervoer (OV) samen met de fiets en de auto integraal onderdeel uitmaakt van een geïntegreerd en uitstootvrij systeem waarmee bewoners en bezoekers snel, milieuvriendelijk en efficiënt van deur-tot-deur kunnen reizen. Het is dus en-en-en en er wordt op het faciliteren van de overstap ingezet. De (bestaande) netwerken moeten op orde gebracht worden, zowel de weginfrastructuur als de OV-infrastructuur.

De snelheid van de deur-tot-deur reis is de belangrijkste factor om te bepalen waar op welk vervoermiddel ingezet moet gaan worden en of netwerken verbeterd moeten worden. Voor een deur-tot-deur reis met het OV (ketenreis) is het streven dat de reis niet langer duurt dan 1,5 keer een reis met de auto.

Omgevingsvisie Noord-Holland 2050

De leidende hoofdambitie in de Omgevingsvisie NH2050 (2018) is de balans tussen economische groei en leefbaarheid.

In Noord-Holland ontwikkelt zich een metropool rond Amsterdam. Het gaat hier om een stedelijk systeem van grotere en kleinere kernen, met Amsterdam als hoogstedelijke kernstad. De ontwikkeling komt tot uiting door een snel groeiend aantal inwoners, arbeidsplaatsen en bezoekers, leidend tot een tendens van clustering van economische functies.

Bij een metropool hoort een mobiliteitssysteem van hoge kwaliteit dat meegroeit met de verstedelijking. Dit is een grote opgave, gelet op de mobiliteitstoename als gevolg van de groeiende bevolking en werkgelegenheid. Het grootstedelijke OV-systeem vormt in onze visie de ruggengraat van het daily urban system. Tegelijk verbetert de provincie OV-verbindingen tussen grote woon- en werklocaties. Het moet makkelijker worden om van het ene naar het andere vervoermiddel over te stappen om zo efficiënt mogelijk door de metropool te kunnen reizen.

Om de groei van het verkeer in de metropool in goede banen te leiden moet worden geïnvesteerd in alle verkeersnetwerken, het regionaal OV en fietsnetwerk en auto, waarbij de grotere behoefte aan ruimte voor regionaal verkeer boven interregionaal en doorgaand verkeer wordt gefaciliteerd.

De verwachting is dat het verkeer gaat groeien (zie verkenningen en NMCA). Om deze groei op te vangen, zijn twee dingen noodzakelijk:

- Een vergroting van de capaciteit van het OV-, weg- en fietsnetwerk;
- Een betere verdeling van het verkeer over de netwerken en over de modaliteiten, daar waar er ruimte is of gecreëerd kan worden. De grote werkgebieden met de meeste werknemers dienen rechtstreeks verbonden te zijn met de grote (nieuwe) woongebieden, zowel over de weg als met het OV".

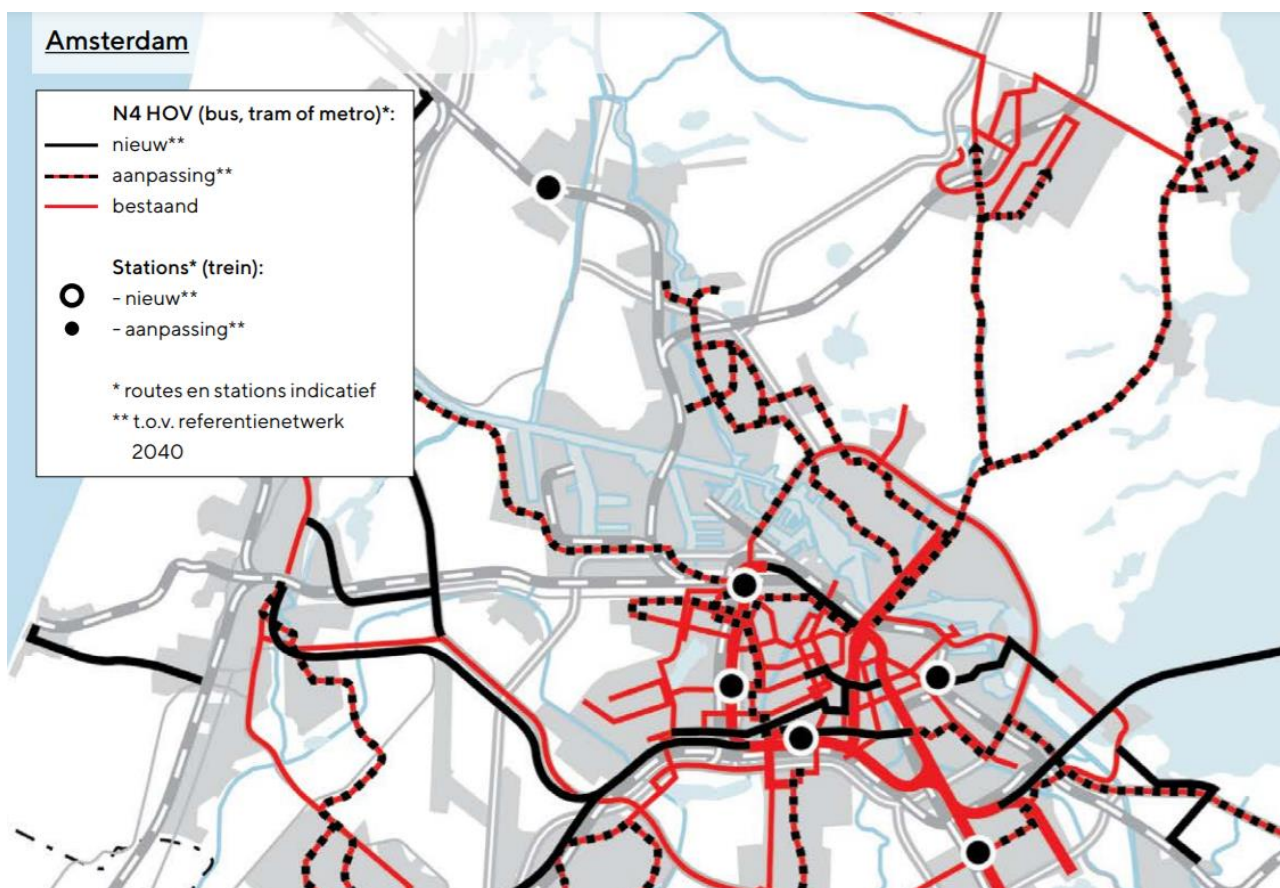
Regionaal OV Toekomstbeeld 2040

In het "Regionaal OV Toekomstbeeld 2040 Noord-Holland & Flevoland" (november 2019) hebben de provincies Noord-Holland en Flevoland, Vervoerregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam en Almere gezamenlijk uitgewerkt welk OV-netwerk in 2040 nodig is om een schaa sprong in het OV te maken. Dit is nodig om de knelpunten in het gebied op te lossen en de mogelijkheid te bieden duurzaamheidsdoelen te realiseren. "De ambitie is dat in 2040 het openbaar vervoer (OV), samen met de fiets en de auto, onderdeel uitmaakt van een geïntegreerd en uitstootvrij systeem waarmee bewoners en bezoekers snel,



milieuvriendelijk en efficiënt van deur-tot-deur kunnen reizen". Er is een "Voorkeursnetwerk 2040" uitgewerkt. "Het voorkeursnetwerk 2040 heeft als uitgangspunt dat de basis eerst op orde moet zijn op bestaande verbindingen. Hiervoor dient een aantal maatregelen al getroffen te worden in de periode tot 2030. Ook zijn bepaalde bouwstenen pas noodzakelijk na 2040".

Voor het gebied van voorliggende studie is een kaartbeeld van het Voorkeursnetwerk opgenomen waarin de beide HOV-corridors met de lijnvoering van 2020 zijn opgenomen:



In het hoofdstuk Handelingsperspectief van het Toekomstbeeld is opgenomen:

Cluster 1: HOV-bus en tramverbindingen.

Dit cluster wordt onder verantwoordelijkheid van de Vervoerregio en de beide provincies nader uitgewerkt. De drie partijen maken zo snel mogelijk na vaststelling van het OV Toekomstbeeld 2040 concrete afspraken over welke partij welke bouwsteen verder gaat uitwerken (met name van belang voor de grensoverschrijdende bouwstenen). Een voorbeeld hiervan is dat op korte termijn de Vervoerregio en de provincie Noord-Holland een verdiepend onderzoek starten naar HOV op de Zaancorridor. Op basis van dit onderzoek kan vervolgens bekeken worden wat er op de middellange en lange termijn nodig is. Dit kan zowel bus, trambus, tram, lightrail of metro zijn".

Visie openbaar vervoer 2020

Het OV-beleid van de provincie Noord-Holland is vastgelegd in de nota "Visie openbaar vervoer 2020" (Provincie Noord-Holland, april 2012). Deze stelt in de samenvatting het volgende.

Wenkend Perspectief: Stroomlijnnennet.

Openbaar vervoer is ontstaan uit de schaalvoordelen van het bundelen van vervoerstromen; een collectief vervoermiddel over de wat langere afstanden. Op plekken waar de vraag naar mobiliteit groot is, wil de provincie de mogelijkheden voor OV maximaal benutten. Negentig procent van de busreizigers in Noord-Holland reist in de verbindende buslijnen, het zogenaamde stroomlijnnennet. Dit stroomlijnnennet is frequent, snel, betrouwbaar én toekomstvast tot 2020. De provincie Noord-Holland zal investeren in het verbeteren van de snelheid, betrouwbaarheid en frequentie van het stroomlijnnennet. Daarmee vormt het stroomlijnnennet een



toekomstvast net voor het grootste deel van de huidige reizigers én reizigers die nog geen gebruik maken van het OV. R-net is het paradepaardje van deze stroomlijnen. Door in te zetten op een hogere kwaliteit en herkenbaarheid, probeert het R-net automobilisten te verleiden om in de bus te stappen. Tot slot zet de provincie in op hoogwaardige halte- en informatievoorzieningen op OV-knooppunten, betere afstemming met de fietsbereikbaarheid en meer P&R- en Kiss & Ride voorzieningen om daarmee het invloedsgebied van de haltes van het stroomlijnnennet te vergroten”.

Overigens heeft bovenstaande in principe alleen betrekking op de buslijnen waarvoor de provincie concessieverlener is. De ZaanIJ corridor en de corridor Amsterdam-Purmerend behoren daar niet toe (Vervoerregio is concessieverlener).

2.2 Vervoerregio Amsterdam

De Vervoerregio zal de beide huidige concessies Zaanstreek en Waterland samenvoegen tot de nieuwe concessie Zaanstreek - Waterland (verder te noemen ZaWa). De aanbestedingsprocedure om een nieuwe vervoerder te contracteren is gestart op 1 november 2019. Echter, de aanbesteding is uitgesteld vanwege corona. De nieuwe concessie zal vermoedelijk van start gaan in de zomer van 2023.

Het Programma van Eisen (PvE) voor de aanbesteding van de OV-concessie Zaanstreek-Waterland dateert van 31 oktober 2019. Het PvE geeft de beleidsmatige context van het OV de komende jaren in het gebied, de Strategische visie mobiliteit en het Beleidskader mobiliteit weer. Uit dat PvE zijn de relevante passages onderstaand geciteerd.

Samengevat zet de Vervoerregio in op betere bereikbaarheid met één integraal mobiliteitssysteem, waarbij een makkelijke overstap en beleving belangrijk zijn. Ruimtegebrek en ruimtelijke kwaliteit zijn bepalende factoren voor het inrichten van het mobiliteitssysteem. Ook hecht de Vervoerregio belang aan een integrale mobiliteitsketen waar de overstap tussen modaliteiten vergemakkelijkt wordt.

Strategische Visie Mobiliteit

Op 13 december 2016 heeft de regioaad de Strategische Visie Mobiliteit vastgesteld. Daarin zijn drie ambities geformuleerd met betrekking tot de economische en sociale ontwikkeling, leefkwaliteit en duurzaamheid van de Vervoerregio. Centrale gedachte daarbij is dat mensen in de regio hun activiteiten moeten kunnen ontplooiën en de plekken waar zij dit doen, moeten kunnen bereiken zonder dat dit ten koste gaat van de leefbaarheid en duurzaamheid. Het OV is daar de backbone van. De visie luidt:

1. **Meer bereikbaarheid met minder ruimtebeslag en hinder**
Met behulp van nieuwe technieken wordt de regio beter bereikbaar dan nu, maar wel met minder ruimtebeslag en minder hinder. Hierdoor hoeft bereikbaarheid niet ten koste te gaan van leefbaarheid.
2. **Reizen wordt aangenaam verblijven**
De reis dient aangenaam en prettig te zijn ervaren. Daarbij hoort een aantrekkelijk voertuig, een prettige werkplek of een zorgeloze overstap tussen vervoerwijzen.
3. **Een systeem dat iedereen kansen biedt om mee te doen**
Nieuwe technologie biedt allerlei kansen om een mobiliteitssysteem te ontwikkelen waarin iedereen mee kan doen.

De Strategische Visie Mobiliteit dient als uitgangspunt voor alle activiteiten van de Vervoerregio in de komende jaren, waaronder de aanbesteding van de Concessie Zaanstreek-Waterland.

Beleidskader Mobiliteit

De ambities uit de Strategische Visie Mobiliteit zijn in het Beleidskader Mobiliteit uitgewerkt in vijf strategische opgaven:

1. *Van modaliteit naar mobiliteit*
De Vervoerregio voorziet een verschuiving naar één integraal mobiliteitssysteem. Modaliteiten zullen daarom in samenhang moeten worden bekeken: zowel openbaar vervoer, auto, fiets als voetganger, en zowel verplaatsingen over weg, spoor en water. De reis van deur tot deur omvat namelijk in steeds grotere mate een combinatie van vervoerwijzen. Het is in dat kader belangrijk dat openbaar vervoer, auto en fiets elkaar zo goed mogelijk aanvullen.
2. *Naar een CO2-neutraal mobiliteitssysteem*



Een grote (inter)nationale opgave is het verminderen van de CO₂-uitstoot. Het is de ambitie om het OV volledig zero-emissie te laten rijden voor 2030. Deze ambitie is aangescherpt naar aanleiding van het bestuursakkoord schone lucht. Er wordt momenteel aan een versnelling gewerkt.

3. *Veilig en prettig van deur tot deur*

Reizen van deur tot deur moet veilig, prettig en vanzelfsprekend zijn. De beleving van de reis wordt steeds bepalender bij het maken van een keuze voor één of een combinatie van verschillende vervoermiddelen. Zeker nu de Vervoerregio zich meer richt op één integraal mobiliteitssysteem, worden knooppunten belangrijker en wisselen reizigers gemakkelijker tussen auto, openbaar vervoer of (deel)fiets.

4. *Mobiliteit en omgeving passen bij elkaar*

In de (metropolitaan) centrumstedelijke gebieden en de mainports zijn ruimtegebrek en ruimtelijke kwaliteit bepalende factoren voor de inrichting van het mobiliteitssysteem.

5. *Nabijheid van dagelijkse activiteiten*

De toenemende druk op de openbare ruimte maakt het noodzakelijk om ruimtelijke plannen direct aan de mobiliteitsopgaven te koppelen. Verdichting, functiemenging, knooppuntontwikkeling en een goede verkeersstructuur in kernen en wijken zijn een aandachtspunt.

Doelstellingen aanbesteding concessie

Het bestaande aanbod wordt door de reiziger goed gewaardeerd. Daarom legt het PvE alleen nieuwe accenten. De Vervoerregio streeft naar een aanbestedingsresultaat dat voortbouwt op het bestaande aanbod, de ambities en strategische opgaven van de Vervoerregio verwezenlijkt en antwoord geeft op de verwachte ontwikkelingen in de komende jaren.

2.3 Gemeente Amsterdam

Het Mobiliteitsplan Noord ("Mobiliteit in Amsterdam Noord, Analyse en Opgave") uit oktober 2019 formuleert bevindingen van de reiziger en de huidige netwerken en komt daaruit tot opgaven. Samengevat: Voor bestaande en nieuwe woongebieden moet de toegankelijkheid tot het openbaar vervoer goed op orde zijn.

Een belangrijk middel daarvoor zijn haltes met kwaliteit, goede fiets- en looproutes en goede ketenvoorzieningen. Specifiek voor de ZaanIJ corridor geldt dat de capaciteit moet worden vergroot als gevolg van de ontwikkeling van Haven-Stad. De bestuurlijke ambities voor het stadsdeel Noord zijn even hoog als voor de stad aan de Zuidkant van het IJ. Amsterdam Noord dient aan te sluiten bij de autoluwe ambities van de gehele stad.

Daarnaast is de Agenda Amsterdam Autoluw geraadpleegd. Amsterdam sorteert voor op een toekomst met meer lopen, fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit. Er is een schaa sprong in het OV nodig om de verwachte groei in het woon-werkverkeer van stad en regio op te vangen.

Mobiliteit in Amsterdam Noord, Analyse en Opgave

Bevindingen van de reiziger

De Noord/Zuidlijn biedt HOV en voorlopig voldoende capaciteit, maar is voor delen van Noord – waaronder een belangrijk deel van de gebiedsontwikkelingen aan de IJ-oever – best ver weg. De tweede hoogwaardige verbinding is de R-net-corridor naar Zaandam via de Klapprozenweg die het oostelijk deel van de IJ-oever bedient. Deze raakt met de ontwikkeling van Haven-Stad op termijn overbelast.

Vrijwel alle OV-verbindingen in Noord zijn gericht op het Centraal Station. Dit zorgt voor lange reistijden naar Amsterdam Oost, Amsterdam West en belangrijke regionale bestemmingen. Het Centraal Station is ook het enige station dat goed per fiets bereikbaar is. Sinds de Noord/Zuidlijn is Noord direct verbonden met treinstation Amsterdam Zuid. Voor reizen die goed worden bediend met de Noord/Zuidlijn en de trein is het OV concurrerend met de auto (bijvoorbeeld van het Buikslotermeerplein naar Schiphol). Voor locaties die verder van de Noord/Zuidlijn af liggen of reizen die slecht passen op het netwerk, is de auto twee of meer keer zo snel (bijvoorbeeld vanaf Tuindorp-Oostzaan maar ook vanaf het Buikslotermeerplein naar Zaandam). Deze concurrentiepositie vertaalt zich in een aanzienlijk lager OV-gebruik dan in delen van de stad met een hoogwaardiger OV-aanbod.

In wijken op grotere afstand van de metro die afhankelijk zijn van de ontsluitende lijnen, zijn er vrij veel klachten over lage frequentie, lange reistijd en aantal overstappen en de bereikbaarheid van het ziekenhuis, het zwembad en de ponthavens.

Het aandeel OV onder inwoners van Amsterdam Noord schommelt al jaren rond de 17% van het aantal verplaatsingen. Het aandeel auto daalt de laatste jaren, de fiets neemt toe.

Vergelijking van de vervoerwijzen



Er is een vergelijking gemaakt tussen de reistijden per vervoermiddel tussen drie locaties op Noord (waarvan twee dichtbij N/Z-lijn) en vijf locaties buiten Noord, waaronder Almere-Stad. Voor bijna alle verplaatsingen - ook in de spits - is de auto verreweg het snelste. Alleen Amsterdam West is per fiets qua reistijd vergelijkbaar met de auto. De verhouding OV / auto laat zien dat de reistijd per auto 1,3 - 2 keer zo snel is in de spits en tot wel 3,8 keer zo snel buiten de spits van Tuindorp-Oostzaan. De vuistregel is dat een verhouding OV / auto van 1,5 of kleiner in de spits acceptabel is. Dit geldt voor de helft van de onderzochte relaties".

Opmerking in relatie tot deze probleemanalyse: de gekozen herkomst- en bestemmingslocaties in het "Mobiliteitsplan Noord" en de andere definities, leiden tot andere uitkomsten dan in voorliggende studie. Wel is de grote lijn gelijk: in de spits is de verhouding in reistijd tussen OV en auto naar Amsterdam Centrum tussen de 1,2 en 1,5.

Opgaven voor OV-netwerk

De deur-tot-deur-reistijd voor externe verplaatsingen moet flink omlaag om het OV zo aantrekkelijk mogelijk te maken en de groei van het aantal reizigers (bewoners én bezoekers) in Noord te kunnen verwerken. Dit geldt met name voor locaties in Noord die verder van de Noord/Zuidlijn liggen en voor reisrelaties die ongunstig liggen ten opzichte van het OV-netwerk (bijvoorbeeld richting Amsterdam west). Voor reizen naar Amsterdam Oost, Amsterdam West (via Coentunnel en Station Sloterdijk) en Zaanstad is behoefte aan rechtstreekse hoogwaardige verbindingen.

Het gebruik van het OV neemt flink toe. De R-net corridor naar Zaandam via de Klaprozenweg die het oostelijk deel van de IJ-oever bedient, raakt met de ontwikkeling van Haven-Stad op termijn overbelast.

Oftewel: de capaciteit van de ZaanIJ-corridor moet te zijner tijd vergroot zijn;

De afstemming tussen de ruimtelijke ontwikkeling en OV-knopen kan beter. Rondom station Noord wordt intensief ontwikkeld. Rondom Noorderpark gebeurt dit een stuk minder en langs de IJ-oever is beperkt HOV aanwezig. Ook is de afstemming tussen ruimtelijke ordening (RO) en de tijdige aanwezigheid van (H)OV relevant;

Voor bestaande en nieuwe woongebieden moet de toegankelijkheid tot het openbaar vervoer goed op orde zijn. Een belangrijk middel daarvoor zijn haltes met kwaliteit, goede fiets- en looproutes en goede ketenvoorzieningen. Op dit moment zijn er klachten over het OV binnen Noord en de toegankelijkheid tot OV in delen van Noord (frequentie, veel overstappen, slechte haltevoorzieningen)".

Agenda Amsterdam Autoluw (2020)

Amsterdam en de regio zijn ongekend populair. Elk jaar komen er meer inwoners, bezoekers, woningen en arbeidsplaatsen bij in Amsterdam. De stad groeit tot 2032 door naar ruim één miljoen inwoners. De economische groei in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) ligt zowel boven het landelijk gemiddelde als boven dat van de grootstedelijke regio's in de Europese Unie. In de MRA zijn plannen voor 290.000 extra woningen tot 2040. Daarnaast stijgt volgens de nieuwste prognoses het aantal banen in de MRA tot 2040 met ongeveer 30%. Elk jaar komen er bovendien naar verwachting zo'n 4% meer toeristen naar Amsterdam.

Steeds meer verplaatsingen in stad en regio

Met meer mensen in de stad en de regio neemt ook het aantal verplaatsingen toe. In Amsterdam is zichtbaar dat het OV populairder wordt en dat het drukker wordt op de fiets- en voetpaden. Ook het aantal autoritten zal zonder ingrepen verder stijgen. In combinatie met de bouwambitie moet flink en blijvend worden geïnvesteerd in de stedelijke en regionale bereikbaarheid. Het autobezit per huishouden in Amsterdam daalt en ligt ver onder het gemiddelde in Nederland. Bijna 30% van de autobezitters gebruikt de auto maar één keer per week of nog minder. Tegelijkertijd is de auto veruit het belangrijkste vervoermiddel voor bewoners en bezoekers voor verplaatsingen van en naar de stad.

Amsterdam sorteert voor op een toekomst met meer lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit. Stoepen worden breder en fietsers krijgen meer ruimte dankzij mooie, sociaal veilige en comfortabele fietsroutes. Het aantal parkeerplaatsen op straat in drukke gebieden wordt verminderd, evenals het aantal parkeervergunningen. In nieuwe en te transformeren gebieden gelden strenge parkeernormen en wordt parkeren op straat geminimaliseerd. Ook maakt Amsterdam het OV aantrekkelijker. Er komt ruimte voor meer deelauto's in de buurt en voor deelfietsen bij OV-haltes. Dit vraagt ook om aantrekkelijke hubs en P+R's, waar bewoners en bezoekers moeiteloos overstappen op een ander vervoermiddel. Ook regionaal gaat Amsterdam hiermee aan de slag. Er is een schielsprong in het OV nodig om de verwachte groei in het woon-werkverkeer van stad en regio op te vangen.

2.4 Gemeente Zaanstad

Zaanstad brengt via MAAK.Zaanstad in de komende jaren een aantal locaties en gebieden tot ontwikkeling om de ambitieuze woningbouw- en verstedelijkingsdoelen te realiseren. Zaanstad sluit daarmee aan op de



brede en integrale uitgangspunten van de Omgevingswet. In het kader van de Omgevingsvisie zijn voor Zaanstad zes opgaven belangrijk in deze toekomstige ontwikkeling: Verstedelijking, Economie, Kansengelijkheid, Duurzaamheid, Veiligheid en Gezondheid.

De ambitie van Zaanstad is om voor 2040 ongeveer 15.000 tot 20.000 nieuwe Zaanse woningen te realiseren. Dat gaat vooral binnenstedelijk gebeuren: op braakliggende terreinen, voormalige bedrijventerreinen en in oude industriële panden. Zo blijft het karakteristieke van het Zaanse landschap behouden.

Op de lange termijn (tot 2040) biedt het sleutelgebied ZaanIJ een (zeer) grote bijdrage aan de (betaalbare) stedelijke woningbehoefte en de verstedelijking van de MRA. Functiemenging vormt een belangrijk ingrediënt voor de identiteit van het gebied. Daarmee zal het sleutelgebied plaats bieden aan circa 45.000 tot bijna 60.000 arbeidsplaatsen. Door het transformeren en mengen van de huidige (industriële) havenfuncties met bijzondere woningen ontstaat een karaktervol nieuw woonmilieu binnen gemeentegrenzen van Amsterdam en Zaanstad.

De Koersnota Zaans Mobiliteitsplan (maart 2020) is een bouwsteen voor de Omgevingsvisie 2040. Zaanstad kent een relatief hoog autogebruik. Verwachting is dat dit zonder aanvullend beleid verder toeneemt en er meer knelpunten ontstaan. Daarbij zijn delen van Zaanstad slecht bereikbaar met OV en worden voetgangers en fietsers geconfronteerd met fysieke barrières. Dit leidt tot vijf hoofdaanbevelingen:

1. Maximaal inzetten op fietser en voetganger;
2. Aandacht voor knooppunten en ketenmobiliteit;
3. Vervoer over water als mogelijkheid;
4. Transitie naar verduurzaming faciliteren;
5. Integrale visie op mobiliteit en RO.

De beoogde hoofdstructuur van Zaanstad kent voor het OV de Zaanse Ladder. Deze bestaat uit twee staanders:

- het spoor.
- een HOV-as in Zaandam Oost met goed functionerende dwarsverbindingen (zie afbeelding).

De HOV-as in Zaandam Oost loopt met een nieuwe route door Achtersluispolder en kan zo Zaandam Centrum en Kogerveld verbinden binnen de ZaanIJ-lob.



Bouwstenen voor mobiliteit schematisch weergegeven



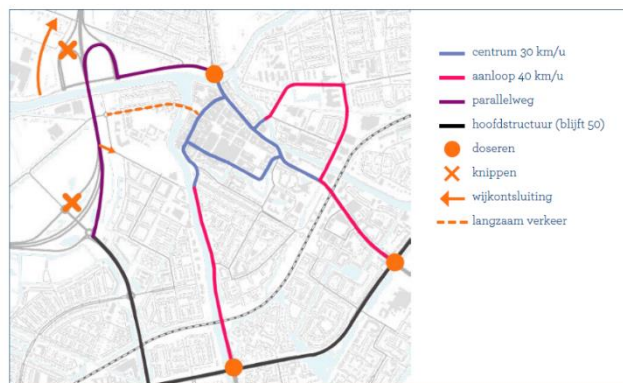
2.5 Gemeente Purmerend

Purmerend heeft ambities om te groeien met maximaal 20.000 woningen. Hierbij is stedelijke vernieuwing en verdichting binnen de gemeentegrenzen de basis voor het realiseren van deze woningbouwopgave. Hierbij is de ambitie om zoveel mogelijk in te zetten op het fiets- en OV-gebruik en het minimaliseren van het autogebruik, aldus Visie Mobiliteit 2040. Om dit te bewerkstelligen zijn de afgelopen periode de gereguleerde parkeergebieden uitgebreid vanuit het centrum richting het stationsgebied. Hier wordt in nieuwe ontwikkeling al rekening gehouden met naar alternatieve mobiliteitsoplossingen en nul-vergunning regelingen (parkeernorm 0).

Binnen deze ambitie is ook recent de Visie van het stationsgebied vastgesteld, waarin een stedelijke verdichtingsopgave in combinatie met een OV-knooppuntontwikkeling is vormgegeven. Deze valt onder de sleutelgebieden van de MRA. Onderdeel van deze visie is de uitwerking van een HOV-verbinding parallel aan de spoorlijn richting de provinciale weg N244. Mede door deze HOV-verbinding kan op langere termijn de stedelijke verdichtingsopgave opgevangen worden met een robuust OV-netwerk.



Figuur 6 Knelpunten hoog woningbouwscenario



Figuur 10 Autoluw maatregelenpakket

Verkeersplan Purmerend

Het Verkeersplan Purmerend beschrijft dat het ruimtelijk scenario met het toenmalige hoge woningbouwprogramma leidt tot aanzienlijke knelpunten in Purmerend, zie kaartbeeld. Inmiddels is dit woningbouwscenario al bijgesteld aangezien de ruimtelijke ontwikkelingen sterker groeien dan vooraf geprognostiseerd. Dit is zichtbaar in hoog stedelijke planvorming in bijvoorbeeld het Wagenweggebied van Purmerend. De gevolgen van deze keuzes worden de komende periode geanalyseerd en zullen effect hebben op het maatregelenpakket en de keuzes voor een "autoluwer" centrumgebied. Dit in aanvulling met de nadere uitwerking van het maatregelenpakket van de Corridorstudie A7 waarbij er een gewijzigde structuur ontstaat voor de verkeersafwikkeling van en naar rijksweg.

De gevolgen voor de reistijden per OV en auto zijn in dit stadium nog niet exact bekend. In de huidige situatie is zichtbaar dat de doorstroming van het HOV binnenstedelijk voor vertraging en belemmeringen ten behoeve van leefbaarheid en verkeersveiligheid zorgt door de ligging van het busstation in het historische centrum. De kruispuntafwikkeling stagneert door de geringe beschikbare ruimte en de combinatie van busverkeer op krappe gemengde profielen zorgt voor een verminderde verkeersveiligheid.



3. Uitgangspunten

Om deze probleemanalyse goed uit te voeren is een aantal uitgangspunten vastgesteld. In dit hoofdstuk worden in paragraaf 3.1 de ruimtelijke scenario's behandeld die als uitgangspunt voor deze studie zijn meegegeven. In paragraaf 3.2 wordt stilgestaan bij de infrastructuraanpassingen die al in beeld zijn. Daarnaast wordt ingegaan op de definitie van kwaliteit van een HOV-systeem. Dit is nodig om houvast te bieden in de probleemanalyse. In paragraaf 3.3 worden de elementen voor HOV-kwaliteit toegelicht en daarna in de paragrafen 3.4 tot en met 3.6 hun uitwerking. Om te komen tot een werkbare methode voor de probleemanalyse zijn de elementen tegen het licht gehouden. Per paragraaf wordt omschreven welke indicator wordt meegenomen om de twee HOV-lijnen op te analyseren. Hieruit volgt het analysekader.

3.1 Ruimtelijke scenario's

De ruimtelijke ontwikkelingen in het studiegebied zijn door Vervoerregio Amsterdam en provincie Noord-Holland in samenspraak met de andere partijen vastgesteld op basis van een Planvariant en een Maximale variant. Het aantal inwoners en arbeidsplaatsen hiervan voor Zaanstad, Purmerend/Beemster en Amsterdam Noord is weergegeven in tabel 2.1. Ook basisjaar 2020 is opgenomen in onderstaand overzicht.

	BASISJAAR 2020			PLANVARIANT 2040			MAXIMALE VARIANT 2040		
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen
Zaanstad	161.100	60.066	89.583	200.000	61.620	109.583	235.000	68.493	114.583
Purmerend/Beemster	89.403	31.240	40.812	106.000	38.000	52.000	120.000	43.000	60.000
Amsterdam-Noord	100.000	29.368	45.981	163.922	36.444	80.810	212.212	44.000	106.695

Tabel 3a: De voor deze studie vastgestelde aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in Planvariant en Maximale Variant 2040

De uitwerking per gemeente is in bijlage 1 weergegeven. Aangegeven is dat de prognose voor arbeidsplaatsen in Zaanstad mogelijk zelfs in de Maximale variant aan de lage kant is.

3.2 Infrastructuur

De vormgeving van het OV-netwerk op de beide HOV-corridors uit deze studie valt buiten de scope. Dit betreft elementen als het aantal halten, de verhouding tussen lijnen tot metrostation Noord en doorgaande lijnen naar Centraal Station en spitslijnen naar Amsterdam Bijlmer en Riekerpolder. De concessieverlener Vervoerregio Amsterdam beschrijft in het PvE van de nieuwe concessie waaraan het netwerk moet voldoen, evenwel als de verplicht gestelde routes, minimumbedieningsniveau en kwaliteitseisen. Inschrijvende vervoerders geven op basis daarvan het netwerk in hun bieding vorm. Vervoerregio kiest op basis van de Inschrijfleidraad de beste aanbieding. Daarmee ligt het netwerk vast. Lopende de concessieperiode kan het met de jaarlijkse Vervoerplannen overigens wel wijzigen. Niettemin is de vormgeving van het OV-netwerk wel medebepalend voor het aantal reizigers en daarmee de mate waarin de capaciteit wordt bereikt. De belangrijkste aspecten worden daarom -kwalitatief- wel meegenomen in deze studie.

Drie infrastructuraanpassingen die invloed hebben op de capaciteit van de corridors zijn al in beeld. Voor deze probleemanalyse wordt aangenomen dat alle drie de projecten worden uitgevoerd, deze projecten worden als uitgangspunt meegenomen.

1. Infrastructuraanpassingen ZaanIJ corridor

De gemeente Zaanstad, gemeente Oostzaan, Rijkswaterstaat, Vervoerregio Amsterdam en de provincie Noord-Holland willen op de Thorbeckeweg (N516) de verkeersdrukte aanpakken en het OV verbeteren. In het project AVANT is een voorkeursontwerp vastgesteld waarbij de knelpunten op en langs de Thorbeckeweg worden aangepakt. Een definitief besluit volgt begin 2021, realisatie vindt naar verwachting plaats vanaf 2022. Het OV vanaf het busstation De Vlinder rijdt via een nieuwe aansluiting op de N516. Door de kortere route en technische aanpassingen zijn de bussen minder lang onderweg. Waar mogelijk komen busstroken zodat het OV betrouwbaar en filevrij kan rijden van en naar kruispunt de Vijfhoek (alwaar een ongelijkvloerse kruising de verkeersstromen zal gaan scheiden).





2. Infrastructuuraanpassingen Purmerend – Amsterdam

In de Planstudie Knoop A10/N247/s117 (KANS, gedateerd 1 juli 2019) is het voorlopig voorkeursalternatief het “Beter benutten alternatief”. Dit omvat tien maatregelen, waaronder een busbaan op de oprit vanaf de IJdoornlaan naar de Nieuwe Leeuwarderweg richting noord (maatregel 5 op kaartje). Dit is van belang voor alle buslijnen vanaf metrostation Amsterdam Noord richting Purmerend en Edam-Volendam. Medio 2021 wordt besluit verwacht, uitvoering vanaf -op zijn vroegst- 2022.



Figuur 6: Overzicht maatregelen alternatief beter benutten (bron kaartmateriaal: ESRI)

3. De provincie Noord-Holland voorziet een **reconstructie van knooppunt Het Schouw**. Voor het OV zijn drie onderdelen van belang:

- Ter hoogte van het kruispunt met de A10 krijgt de bus een extra rijstrook in de richting van Amsterdam. De belijning en bebording op deze kruising wordt aangepast.
- De doorstroming op de kruising van Het Schouw wordt aangepast door het maken van drie onderdoorgangen. De bus in de richting van Purmerend kan in de middagspits via een onderdoorgang doorrijden. De onderdoorgang is in 2023 gereed.
- Vanwege de opening van de Noord/Zuidlijn komt er een grotere overstaphalte op Het Schouw. De huidige bushaltes ‘Splitsing’ komen te vervallen. Bij deze nieuwe haltes kunnen OV-reizigers overstappen op bussen die naar het nieuwe metrostation of Amsterdam CS rijden.



3.3 Elementen voor HOV-kwaliteit

De kwaliteit van een HOV-systeem omvat enkele elementen, gezien vanuit reiziger, wegbeheerder, concessieverlener en vervoerder. Grotendeels lopen deze parallel. Drie hoofdelementen zijn onderscheiden, waarvoor de huidige situatie op de beide HOV-corridors in hoofdstuk 5 in kaart is gebracht.

Beoordeling van kwaliteit van een HOV-systeem wordt primair door de (potentiële) reizigers bepaald. De klantwensenpiramide van reizigers geeft inzicht in de verhouding tussen de verschillende elementen van een reis:



Voor de reiziger is een goed niveau van veiligheid en betrouwbaarheid een randvoorwaarde. Dit is voor HOV geen variabele maar een systeemeis. Volgende prioriteit is de snelheid van de reis. De **reistijd van deur tot deur** is dan ook het eerste element voor het HOV-systeem op beide corridors. Gemak van de reis volgt daarna. Dit uit zich onder andere in eenvoud van het OV-systeem, zoals een heldere lijnvoering, goede informatievoorziening, hoge kans op een zitplaats en weinig overstappen. Deze elementen worden, voor zover ze niet in de concessie Zaanstreek Waterland (ZaWa) zijn geborgd, als apart element meegenomen: **kwaliteit voor de reiziger**.

De reistijd van de reiziger hangt nauw samen met de capaciteit van de infrastructuur. De infrastructuur is namelijk randvoorwaarde voor een korte en betrouwbare rijtijd van de HOV-bussen en voor goede inpassing in de omgeving zonder negatieve invloed op andere belangen. De **capaciteit van de infrastructuur** is ons derde element voor HOV-kwaliteit.

Hierna worden deze drie elementen uitgewerkt. Paragraaf 3.4 behandelt de reistijd van deur tot deur, paragraaf 3.5 de kwaliteit voor de reiziger en paragraaf 3.6 de capaciteit van de infrastructuur.

3.4 Reistijd van deur tot deur

Voor een reiziger is de reistijd van deur tot deur bepalend. Hoelang duurt die reis per OV, en hoelang met fiets of auto. Reistijd is de belangrijkste verklarende factor voor OV-gebruik. De huidige vertragingen (hoe groot zijn die en waar treden ze op) zijn in hoofdstuk 5 uitgewerkt; ze bepalen immers een deel van de reistijd van deur tot deur.

Voor een aantal relevante relaties in het studiegebied zijn de reistijden per OV, fiets, e-bike en auto verzameld. De verhouding tussen de deur-tot-deurreistijden per OV ten opzichte van elk van de drie andere modaliteiten is de VF-waarde. Hoe lager de VF-waarde, hoe korter de reistijd per OV ten opzichte van die andere modaliteiten.

De VF-waarden zijn bepaald voor twaalf relaties van deur tot deur: van zes herkomsten naar twee bestemmingen in Amsterdam. Voor Zaanstad, Purmerend en Amsterdam Noord zijn elk twee herkomstlocaties gekozen, verdeeld over de corridor. Er is een locatie gekozen aan de Amsterdamse zijde van de kern en één meer aan de andere zijde. Samen geven ze een goede indruk van de hele kern rond de



beide corridors. Gekozen zijn adressen op ongeveer 400 meter loopafstand van een halte van lijn 306 en 391. Daarmee geven ze een goed beeld van het invloedsgebied rond de beide lijnen.

In de regio Amsterdam zijn twee bestemmingslocaties gekozen, in het centrum en Oost. Daarmee ontstaat een goed beeld van de relevante bestemmingen. Bestemmingen verder weg in Amsterdam (zoals de Bijlmer, Zuid WTC of Riekerpolder) of buiten de regio (zoals Schiphol of Utrecht) hebben een minder sterke vervoersrelatie. Het uitwerken van VF-waarden naar deze bestemmingen zou ten opzichte van de twee bestemmingen in centrum en Oost geen relevante informatie toevoegen over het functioneren qua reistijd van de beide HOV-assen.

Als indicator voor de HOV-kwaliteit hanteert deze studie alleen de verhouding in reistijd deur-tot-deur van het OV ten opzichte van de auto, niet ten opzichte van de fiets en e-bike. Het opnemen van die laatste twee zou tot beleidsmatig onlogische conclusies kunnen leiden omdat fiets, e-bike en OV drie modaliteiten zijn die alle nodig zijn om de mobiliteit in de toekomst af te kunnen wikkelen. In dat opzicht zijn de fiets en e-bike geen concurrenten van het OV. Dat ze wel sterk bepalend zijn voor het aantal OV-reizigers, is een andere kwestie. De vergelijking van reistijd van deur-tot-deur van OV met fiets en e-bike is in hoofdstuk 5 indicatief wel opgenomen voor de huidige situatie.

3.5 Kwaliteit voor de reiziger

De kwaliteit voor de reiziger bestaat uit veel elementen, uiteenlopend van de aanwezigheid van een fatsoenlijke abri als het regent, tot de kans op een comfortabele zitplaats in de bus. In het PvE voor de concessie ZaWa zijn de meeste elementen vastgelegd. Zo is er de bepaling dat de vervoerder het aantal bussen zodanig op het aantal reizigers dient af te stemmen, dat staanplaatsen alleen in de spitsuren mogen voorkomen en dan voor reizen van maximaal tien minuten. Ook voor elementen die het comfort in de bussen betreffen, zijn eisen vastgelegd. Omdat al deze elementen dus voor de nieuwe concessie op een goed niveau zijn geborgd, is het niet zinvol hiervoor indicatoren op te nemen die tonen of het HOV bij een bepaalde reizigersgroei onder de norm zou dreigen te zakken.

Een andere overweging om geen indicator op te nemen betreffende comfort voor de reizigers in de bussen, is dat in de huidige situatie de reizigers deze hoog waarderen. Dit blijkt uit de jaarlijkse landelijke Klantenbarometer. De rapportcijfers zijn zonder uitzondering hoog, en zelfs hoger dan het landelijk gemiddelde voor busconcessies. De bepalingen in het PvE voor de huidige concessies, die sterk lijken op die voor de nieuwe ZaWa-concessie, garanderen dus een niveau dat de reizigers appreciëren.

Enige uitzondering hierop is de outillage en beleving van halten en knooppunten. Dit is volgens gesprekken die gevoerd zijn met belanghebbenden (zoals de gemeenten rond beide corridors en de Reizigers Advies Raad), momenteel niet overal op het niveau dat bij HOV met ambitie hoort. Borging ervan kan ingewikkeld zijn omdat het aantal belanghebbenden groter is dan bij andere kwaliteitsaspecten. Praktisch gesteld: wie onderneemt actie en maakt kosten om het wachten in de avond op de bushaltes van Metrostation Noord te veraangename? Daarom is de indicator "Outillage en beleving van knooppunten" als volgt gedefinieerd: de mate waarin reizigers ook in de stille uren de halten en directe omgeving als prettig ervaren.

3.6 Capaciteit infrastructuur

Bij groei van het aantal reizigers door bijvoorbeeld woningbouw, zullen op enige termijn de bussen vaker gaan rijden om de reizigers een goede kwaliteit te blijven bieden qua kans op een zitplaats. Hogere frequenties zijn niet oneindig mogelijk: de kwaliteit van de dienstuitvoering (betrouwbaarheid) van de buslijnen zelf kan erdoor in het gedrang gekomen, of de omgeving ervaart te veel negatieve gevolgen. (Te weinig groentijd voor kruisend verkeer, geluidshinder et cetera). Beide elementen, overigens deels in samenhang, vormen samen de indicator "capaciteit van de infrastructuur". Deze kan betrekking hebben op trajecten en op knooppunten.

De dienstuitvoering van buslijnen kan tegen zijn grenzen aanlopen bij hoge frequenties. Als een buslijn met een hoge frequentie rijdt, gaan de bussen elkaar beïnvloeden. Een bus kan wat trager zijn, bijvoorbeeld omdat het verkeerslicht tegenzit en een instapper veel tijd vergt vanwege kaartverkoop of anders vragen over de rit. Gevolg is dat de bus op de volgende halte meer instappers treft, omdat een deel van de reizigers die eigenlijk met de volgende bus zouden gaan, nu nog de iets vertraagde voorganger kunnen nemen. Het instappen duurt dus wat langer, zodat hij verder op schema achterloopt. Dit effect versterkt zichzelf. De mate waarin het effect optreedt hangt vooral af van het aantal instappers op de halten, de mate waarin de bussen kans hebben op vertraging, mate van vrije businfrastructuur en lengte van de lijn.



De dienstuitvoering kan ook onder druk komen te staan als de capaciteit van de knooppunten niet meer voldoende is. Wanneer bussen elkaar in de weg rijden of als de halte niet tijdig beschikbaar is omdat er nog een andere bus staat, betekent dat vertraging, soms al voordat de rit bij de eerste halte vertrokken is.

De negatieve invloed op de omgeving van hogere busfrequenties, kent enkele elementen. Het kan zijn dat het overige verkeer hinder ondervindt bij verkeerslichten als de bussen te vaak met prioriteit in de regeling “inbreken”. Op plaatsen zonder eigen businfrastructuur kan de doorstroming van alle verkeer in het gedrang komen als het aantal bussen toeneemt, op de route zelf of bijvoorbeeld op een rotonde. Negatieve invloed kan ook ervaren worden door omwonenden bij routes waar de bus dicht langs de gevels rijdt of in smallere straten met een historisch karakter.



4. Analysekamer

De kwaliteit van het HOV-systeem omvat voor deze probleemanalyse drie indicatoren, die in onderstaande tabel staan. In voorgaande hoofdstuk is uitgelegd welke indicatoren relevant zijn om de kwaliteit te bepalen, in overleg met het projectteam zijn onderstaande drie indicatoren gebruikt om de kwaliteit van de corridors te analyseren. Aangegeven is de huidige situatie, de grenswaarde aan de beide HOV-corridors bij reizigersgroei en de ambitiewaarde (zie ook hoofdstuk 5 en 6 voor uitleg en onderbouwing).

	<i>Indicator</i>	<i>Huidige waarde</i>	<i>Toekomst.</i>	<i>Toekomst</i>
			<i>Ondergrens</i>	<i>Bovengrens (ambitie)</i>
Reistijd van deur tot deur	Vf OV t.o.v. auto	1,26	1,3	1,1
Kwaliteit voor de reiziger	Outillage en beleving van halten en knooppunten	Op orde, uitgezonderd busstation Metro Noord	Goed: DRIS,abri, voldoende grote fietsenstalling elke halte, veel verlichting	Idem, knooppunten hebben allure
Capaciteit infrastructuur	Betrouwbaarheid OV Belemmering ander verkeer en omgeving	Voldoende, enkele locaties met beperkte spitsvertraging	OV kent weinig oponthoud en belemmert ander verkeer en omgeving niet bovenmatig	OV kent geen oponthoud, ook niet in spits, en belemmert ander verkeer en omgeving niet bovenmatig

Tabel 4a: Analysekamer met indicatoren



5. Reistijd en kwaliteit huidige situatie

5.1 Reistijd van deur tot deur

De reistijden van deur tot deur zijn berekend voor twaalf relaties: van zes herkomsten naar twee bestemmingen (zie tabel 5a en Bijlage 2 op kaartbeeld). Voor de berekeningen zijn er huisnummers aan gekoppeld. Die worden hier niet weergegeven omdat het specifieke adressen van particulieren betreft. De adressen zijn zodanig gekozen dat ze op ongeveer 400 meter (vijf minuten lopen) van een bushalte liggen. Daarmee geven ze een gemiddeld beeld van de woongebieden rond de buslijnen.

Herkomsten		
Stad	Wijk	Locatie
Zaandam	Kogerveld	Pinksterbloemweg
	Bomenbuurt	P.J. Troelstralaan
Purmerend	Overwhere	Flevostraat
	De Gors	Vlasleeuwenbek
A'dam Noord	Westelijk deel	Hardwareweg
	Centraal deel	Ms. Oslofjordweg

Bestemmingen		
Stad	Wijk	Locatie
Amsterdam	Centrum	Bijenkorf, Dam
	Oost	Hogeschool van Amsterdam, Wibautstraat

Tabel 5a: Herkomsten en bestemmingen om VF-waarden van deur tot deur te bepalen

De reistijden van deur tot deur zijn berekend aan de hand van de actuele reistijden die Google Maps weergeeft, rekening houdend met gebruikelijke vertragingen. De reistijden zijn opgenomen in Bijlage 3. Voor de juiste interpretatie zijn daarbij de volgende elementen gebruikt respectievelijk toegevoegd:

- Werkelijke reistijden in de ochtendspits: vertrektijd 8.00 uur richting Amsterdam. Google Maps geeft grote marges, hier is gekozen voor de 80%-rijtijd van die marge, gelijk aan de rijtijdbepaling van de buslijnen. De kortere rijtijden in de spits door corona zijn minder representatief, zodat de 80%-rijtijd is gehanteerd.
- Wachtijd op OV 3 minuten, bij overstap het halve interval (dus Metro 3 minuten).
- Route OV via een van beide HOV-corridors.
- Parkeertijd auto op de bestemmingslocatie 5 minuten.
- Parkeertijd fiets op de bestemmingslocatie 3 minuten.
- Reistijd netto per e-bike 20% sneller dan fiets (parkeertijd en wachtijd Pont IJ gelijk aan fiets).
- Wachtijd bij Pont over het IJ gemiddeld 3 minuten.

Met deze uitgangspunten zijn de huidige verhoudingen in reistijd tussen OV en auto, fiets en e-bike berekend. De VF-waarden voor fiets en e-bike zijn opgenomen als context.



Reistijd OV deur tot deur ten opzichte van auto (waarde < 1,0: OV is sneller)

Relatie van/ naar	A'dam Centrum	A'dam Oost
Zaandam Kogerveld	1,2	1,4
Zaandam Bomenbuurt	1,1	1,4
Purmerend Overwhere	1,0	1,5
Purmerend De Gors	1,0	1,3
A'dam Noord west	1,0	1,5
A'dam Noord centrum	1,2	1,6

Tabel 5b: verhouding tussen reistijd deur tot deur per OV ten opzichte van auto

In het algemeen wordt een VF-waarde van boven de 1,5 beschouwd als een slecht uitgangspunt voor het OV. Waarden onder de 1,2 duiden juist op een sterke positie. Met die indeling heeft het OV vanuit alle delen van de beide corridors naar Amsterdam Centrum een sterke positie. Naar Amsterdam Oost is de VF-waarde beduidend slechter. Daarmee is het OV minder aantrekkelijk op die relatie.

Reistijd OV van deur tot deur ten opzichte van fiets (waarde < 1,0: OV is sneller)

Relatie van/ naar	A'dam Centrum	A'dam Oost
Zaandam Kogerveld	0,7	0,8
Zaandam Bomenbuurt	0,6	0,7
Purmerend Overwhere	0,9	1,0
Purmerend De Gors	0,9	0,9
A'dam Noord west	1,0	1,0
A'dam Noord centrum	1,0	1,1

Tabel 5c: verhouding tussen reistijd deur tot deur per OV ten opzichte van fiets

Het OV is meestal sneller dan een reis per fiets. De lange reistijden per fiets zijn vooral te wijten aan de Pont over het IJ: meegenomen is een gemiddelde wachttijd van drie minuten en de vaartijd. Google Maps optimaliseert de reis naar reistijd, waardoor een reis met de NDSM-pont vanwege de lage frequentie en dus lange wachttijd bij de hier gekozen herkomstadressen niet voorkomt. Fietsers zullen niettemin soms toch deze pont verkiezen omdat het minder vermoeiend is dan fietsen en/of de drukke CS-pont te vermijden.



Reistijd OV van deur tot deur ten opzichte van e-bike (waarde < 1,0: OV is sneller)

Relatie van/ naar	A'dam Centrum	A'dam Oost
Zaandam Kogerveld	0,9	0,9
Zaandam Bomenbuurt	0,8	0,8
Purmerend Overwhere	1,1	1,2
Purmerend De Gors	1,0	1,1
A'dam Noord west	1,2	1,2
A'dam Noord centrum	1,2	1,3

Tabel 5d: verhouding tussen reistijd deur tot deur per OV ten opzichte van e-bike

Ten opzichte van de e-bike is het OV meestal langzamer. Wanneer er een route over het IJ beschikbaar zou zijn zonder wachttijd en zonder de vaartijd van het Pont, zou de fiets/e-bike sneller zijn dan de huidige verhouding.

Rapportcijfer stiptheid reizigers

In de landelijke klantenbarometer van de drie afgelopen jaren, was het gemiddelde rapportcijfer van reizigers op de aspect stiptheid als volgt, zie tabel 5e. Ze zijn opgenomen voor de concessies Waterland (waarvan de R-netlijnen Purmerend – Amsterdam een groot deel uitmaken) en Zaanstreek (waarin de R-netlijnen Zaanstad – Amsterdam CS een groot deel uitmaken). Als vergelijking zijn ook de landelijke waarderingscijfers voor busconcessies (stad en streek) per jaar weergegeven.

	Waterland			Zaanstreek			Landelijk		
Jaar	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Stiptheid	7,9	7,7	7,7	7,7	7,6	7,8	7,4	7,2	7,4

Tabel 5e: Rapportcijfers stiptheid door reizigers in landelijke klantenbarometer (bron: CROW website)

Reizigers waarderen de stiptheid in Waterland en Zaanstreek aanzienlijk hoger dan landelijk gemiddeld. Het verschil tussen beide concessies is niet groot en niet structureel. Alles middelen geven de reizigers in Zaanstreek en Waterland de stiptheid het rapportcijfer 7,7 tegen een 7,3 landelijk.

5.2 Kwaliteit voor de reiziger

De voorgaande paragraaf belichtte de diverse elementen van de reistijd van deur tot deur. Dit is de meest bepalende factor voor OV-gebruik door reizigers. Deze paragraaf staat stil bij de overige aspecten die de kwaliteit voor de reiziger bepalen. De meeste daarvan dienen overigens niet als indicator voor de (toekomstige) HOV-kwaliteit omdat ze in de nieuwe OV-concessie ZaWa zijn geborgd. In de volgende paragrafen worden uitgewerkt: kans op een zitplaats in de bus, opzet van het netwerk en outillage/ beleving van de halten en knooppunten.

Kans op een zitplaats

Vanuit de cijfers van de OV-chipkaart is bekend wat het aantal reizigers in de spitsuren is. Daaruit is de gemiddelde kans op een zitplaats te berekenen. Wel moet rekening gehouden worden met de spreiding van de reizigers over de ritten. In tabel 3d (ZaanIJ) en 3e (Amsterdam-Purmerend) is de bezettingsgraad van de zitplaatsen in het drukste uur van de beide spitsen vermeld. Het is berekend door van de twee spitsuren aan te nemen dat 60% reist in het drukste uur. Het aantal zitplaatsen hebben de vervoerders opgegeven. In ZaanIJ rijdt Connexxion op lijn 391 met Citea's (lengte 13,7 meter) met 53 zitplaatsen, op de andere lijnen Ambassadors met 43 zitplaatsen. EBS zet op lijn 306 en de "lange" ritten van lijn 305 gelede bussen in (55 zitplaatsen) op de andere lijnen bussen van 13,0 meter met 43 zitplaatsen. Apart weergegeven zijn de ochtendspits en de avondspits.



De gemiddelde bezettingsgraad van de zitplaatsen in de drukste spitsuren is eerst weergegeven voor de ZaanIJ corridor. Vermeld is zowel het drukste punt van de lijn (nabij het Mosplein) als de bezetting tussen Barndegat en De Vlinder, dus voor alle reizigers tussen Amsterdam en Zaandam.

Lijn	Tussen Amsterdam en Zaandam		Drukste punt van de lijn	
	ochtendspitsperiode	avondspitsperiode	ochtendspitsperiode	avondspitsperiode
391	75%	59%	91%	72%
393	48%	38%	70%	58%
394	54%	49%	74%	63%
Gemidd. ZaanIJ	60%	49%	79%	65%

Tabel 5f: gemiddelde bezettingsgraad van de zitplaatsen, drukste uur van de spitsen, data OV-chipkaart (gemiddelde van 04-2019, 10-2019 en 02-2020)

Voor reizigers op het drukste punt van de lijn (tussen Amsterdam Noord en CS door de IJtunnel) zijn alle waarden onder de 100%. Zelfs in het drukste spitsuur hebben ook in de drukste lijn (391) alle reizigers dus gemiddeld een zitplaats. Niettemin geeft vervoerder Connexxion aan dat staanplaatsen hier wel degelijk regelmatig voorkomen. Dit wordt verklaard uit afwijkingen ten opzichte van het gemiddelde. De ene werkdag is drukker dan de andere en binnen het drukste spitsuur zijn er drukkere en minder drukke ritten.

Voor reizigers tussen Zaanstad en Amsterdam (kolom 2 en 3), die over het algemeen langere reizen maken dan reizigers binnen Amsterdam, is een zitplaats ook in de spitsuren de regel. Zelfs op lijn 391 komt de gemiddelde bezetting in de twee spitsuren niet boven de 75%. Hooguit in de drukste rit komen bij dergelijke waarden staanplaatsen geregeld voor.

De drie lijnen rijden tussen knooppunt De Vlinder en Amsterdam Centraal dezelfde route. Dat hun bezetting sterk uiteenloopt heeft twee oorzaken. Ten eerste verschillen de routes in Zaanstad: zo bedient lijn 391 meer en drukkere halten dan lijn 394. Verder rijden de lijnen niet met een gelijkmatig interval door Amsterdam Noord. Richting Amsterdam rijdt lijn 391 zeven minuten na lijn 394, die op zijn beurt slechts drie minuten na lijn 393 rijdt. De kans dat een reiziger die op goed geluk naar de halte loopt lijn 391 treft, is dus meer dan twee keer zo groot als bij lijn 394. Lijn 391 is daardoor drukker dan lijn 394. Deze scheve verdeling volgt uit het principe dat lijn 391 en 394 onderling goed om-en-om rijden vanwege aansluitingen op De Vlinder. Ze rijden samen elk kwartier twee ritten. Spitslijn 393 rijdt eens per kwartier een extra rit, die dus niet in een nette verdeling met de twee andere ritten kan rijden.

Wanneer het aantal instappers per rit groeit, wordt een betere verdeling tussen de drie lijnen belangrijker. Door te schuiven met de onderlinge afstemming van vertrektijden is daarin nog winst te behalen: de extra reizigers kunnen vooral in de minder drukke lijn 393 worden opgevangen. De afstemming binnen Zaandam kan daarmee minder optimaal worden.

Voor de corridor Amsterdam – Purmerend is de drukste doorsnede van de lijn nabij Het Schouw. Ook hier is het drukste spitsuur bepaald door uit te gaan van 60% van de periode van twee spitsuren.

Lijn 306 kent de hoogste bezettingsgraad met 89%. Op alle lijnen zijn staanplaatsen een uitzondering, zelfs in de spits, volgens vervoerder EBS.



Lijn	Van - naar	ochtendspits	avondspits
301	Purm. M.L. Kingweg – A'dam Noord	73%	63%
304	Purm. Korenstraat – A'dam Noord	75%	68%
305	Purm. Tramplein – A'dam CS	73%	64%
306	Purm. M.L. Kingweg – A'dam CS	89%	73%
307	Purm. Korenstraat – A'dam Noord	78%	69%
308	Purm. Neckerstraat – A'dam Noord	84%	78%
Noord-lijnen		78%	69%
CS-lijnen		81%	69%

Tabel 5g: gemiddelde bezettingsgraad van de zitplaatsen, drukste uur van de spitsen, data OV-chipkaart (gemiddelde van 04-2019, 10-2019 en 02-202)

In de OV-klantenbarometer van de drie afgelopen jaren, was het gemiddelde rapportcijfer van reizigers op het aspect “kans op een zitplaats” als volgt, zie tabel 5h. Ze zijn opgenomen voor de concessies Waterland en Zaanstreek. Als vergelijking zijn ook de landelijke waarderingscijfers voor busconcessies (stad en streek) weergegeven.

	Waterland			Zaanstreek			landelijk		
Jaar	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Kans op een zitplaats	9,0	9,0	8,9	8,8	8,5	8,8	8,4	8,6	8,7

Tabel 5h: Rapportcijfer voor zitplaatskans door reizigers in landelijke klantenbarometer (bron: CROW website)

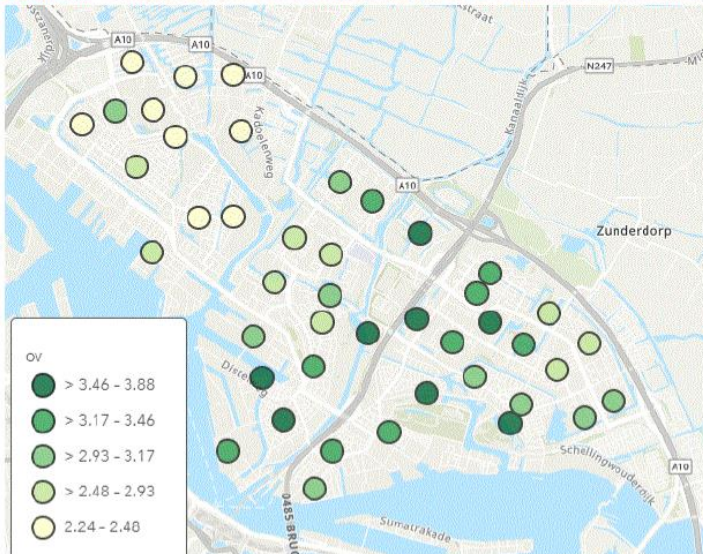
Qua kans op een zitplaats zijn de rapportcijfers erg hoog, en zelfs hoger dan landelijk. Waterland komt gemiddeld tot een 9,0 en Zaanstreek een 8,7. Landelijk is het rapportcijfer een 8,6. Dit duidt dus op minder staanplaatsen dan landelijk.

Netwerk

Inwoners van Amsterdam Noord geven in het “Onderzoek mobiliteit Amsterdam Noord” hun mening over het functioneren van het OV. Het onderzoek heeft betrekking op heel Amsterdam Noord, het gebied rond de ZaanIJ corridor is daarin een minderheid.

Als grootste knelpunt in het OV noemen de inwoners het vervallen van de rechtstreekse bussen naar Amsterdam Centraal sinds de opening van de Noord-Zuidlijn (juli 2018). Alle GVB-buslijnen zijn ingekort tot metrostation Noord of Noorderpark. De bussen van de concessie Zaanstreek over de ZaanIJ-corridor rijden als enige wel door naar Amsterdam Centraal. Naarmate men verder weg van de Noord-Zuidlijn woont, neemt het oordeel over de kwaliteit van het OV af. Op het kaartbeeld is dit te zien. De hoogste waarderungen (schaal 0 tot en met 5) zijn te vinden rond de Noord-Zuidlijn, waar de cirkels het meest groen zijn.



Figuur 5a: Gemiddeld oordeel over bereikbaarheid per OV per buurt (alle respondenten)

Ook buiten Amsterdam Noord wordt in de gesprekken met stakeholders het verminderde aantal bussen vanuit Purmerend (en Edam-Volendam, buiten de scope van deze studie) naar Amsterdam CS genoemd als nadeel van het huidige netwerk. Na opening van de Noord-Zuidlijn rijdt twee derde van de bussen tot metrostation Amsterdam Noord, en een derde door de IJtunnel naar Amsterdam Centraal. Vanuit Purmerend rijden de lijnen 305 (vanuit De Rijp via Purmerend Centrum) en 306 (Overwhere en De Gors) door naar Amsterdam Centraal. De lijnen 301 (westelijk Overwhere en centrum), 304 (westelijk deel Purmer Noord), 307 (oostelijk deel Purmer Noord) en 308 (Weidevenne) rijden naar metrostation Amsterdam Noord.

Outillage en beleving

In de jaarlijkse OV-Klantenbarometer geven reizigers op diverse onderdelen van hun OV-reis een rapportcijfer. Genoemd in de gesprekken met stakeholders zijn enkele aspecten die specifiek voor HOV van belang zijn: de kwaliteit en omvang van de fietsenstallingen bij de bushaltes en de sociale veiligheid (naar zijn aard vooral in de avond). In negatieve zin werd enkele keren de bushalte bij metrostation Noord genoemd. De outillage aldaar (bijvoorbeeld het aantal zitplaatsen) en vooral de beleving in de avond worden als onvoldoende beschouwd.

In de landelijke Klantenbarometer geven reizigers een rapportcijfer voor de aspecten “de halte waar u instapte” en meer specifiek “hoe veilig voelt u zich (meestal) op de halte waar u bent ingestapt”. Op beide onderdelen zijn de rapportcijfers in de concessie Zaanstreek Waterland hoog, en zelfs hoger dan landelijk gemiddelde. De eerste vraag is pas vanaf 2018 in de vragenlijst opgenomen.

	<i>Waterland</i>			<i>Zaanstreek</i>			<i>landelijk</i>		
<i>Jaar</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Oordeel over de halte waar de reiziger is ingestapt	-	8,0	8,2	-	7,7	8,0	-	7,7	7,8
Hoe veilig voelt u zich (meestal) op de halte waar u bent ingestapt	8,3	8,3	8,3	8,2	8,1	8,3	7,9	8,0	8,1

Tabel 5i: Rapportcijfers door reizigers in landelijke klantenbarometer



6. Reistijd en kwaliteit toekomst

6.1 Reistijd van deur tot deur

In paragraaf 5.1 zijn de huidige VF-waarden op twaalf relaties (van zes herkomsten naar twee bestemmingen) berekend. Deze zijn gebaseerd op de huidige rijtijden van de buslijnen. Uit de vertraginganalyse komen enkele locaties naar voren waar een versnelling van de busrijtijd mogelijk is. Ook de reconstructie van Het Schouw, KANS en AVANT maken iets kortere rijtijden reëel. In een optimaal scenario zijn de volgende verkortingen van de busrijtijden gerekend:

- Zaandam Kogerveld. ZMC: -1 minuut
- Zaandam rond Wibautstraat, De Vlinder: -2 minuten
- Amsterdam Prins Hendrikkade en rond CS: -2 minuten
- Het Schouw: -1 minuut

De OV-reistijden worden dan:

H-B OV totaalrijd	Amsterdam Centrum, Bijenkorf, Dam (reistijd deur-tot-deur 2020 inclusief mogelijke verkorting door verbetering OV-infrastructuur)	Amsterdam Oost, Hogeschool van Amsterdam (reistijd deur-tot-deur 2020 inclusief mogelijke verkorting door verbetering OV-infrastructuur)
Purmerend Overwhere	50-3=47	57-3=54
Purmerend De Gors	40-3=37	47-3=44
Zaandam Kogerveld	49-5=44	62-5=57
Zaandam Bomenbuurt	40-4=36	46-4=42
A'dam Noord, westelijk deel	30-2=28	38-2=36
A'dam Noord, centraal deel	27-2=25	35-2=33

Daarmee worden de VF-waarden ten opzichte van de auto als volgt:

VF-waarde t.o.v. auto	Amsterdam Centrum, Bijenkorf, Dam	Amsterdam Oost, Hogeschool van Amsterdam
Purmerend Overwhere	1,1	1,3
Purmerend De Gors	1,0	1,3
Zaandam Kogerveld	0,9	1,4
Zaandam Bomenbuurt	0,9	1,1
A'dam Noord, westelijk deel	1,0	1,4
A'dam Noord, centraal deel	1,1	1,5

Deze waarden geven een gemiddelde VF van 1,17. Wanneer ook flankerend beleid voor de auto wordt meegenomen, is voor de toekomst een betere VF-waarde mogelijk. Als alle autoreizen in de spits richting Amsterdam twee minuten minder snel worden door beperkingen aan de infrastructuur voor auto's of meer verliestijd door parkeren, komt de gemiddelde VF-waarde voor deze twaalf voorbeeldreizen uit op 1,1.



6.2 Kwaliteit voor de reiziger

In paragraaf 5.2 werd de huidige kwaliteit voor de reiziger belicht. De kans op een zitplaats blijkt hoog, de hoge reizigerswaardering bevestigt dit. Voor de nieuwe concessie ZaWa is dit geborgd in het PvE. Wel is het bij groei van het aantal reizigers nodig om de reizigers beter over de buslijnen te spreiden. Dit voorkomt de combinatie van lege zitplaatsen op de ene lijn en stapplaatsen op de andere lijn.

Vooraf op de ZaanIJ corridor is de verdeling scheef: lijn 391 heeft een veel hogere bezetting dan spitslijn 393. De komende jaren is vooral groei voorzien van het aantal reizigers in Achtersluispolder en Amsterdam Noord. Zij kunnen uit alle drie lijnen van de bundel kiezen. Het belang van een betere spreiding tussen de drie lijnen wordt groter. Een andere verdeling van vertrektijden kan het verschil tussen de drie lijnen verkleinen. Voor aansluitingen binnen Zaanstad kan dit beperkte gevolgen hebben. De vervoerder in de nieuwe concessie kan dit uitwerken in zijn dienstregeling met de juiste afwegingen.

Bij reizigersgroei is het nodig om tijdig te signaleren of de halteaccommodatie wel is toegesneden op het groeiend aantal reizigers en op –eventueel– hogere eisen die men aan comfort en outillage stelt. Naast de vervoerder ligt in het tijdig signaleren ook een taak voor de gemeenten. Groeiend gebruik van de fiets als vervoer kan aanleiding zijn om de outillage voor fietsen te verbeteren.



7. Capaciteit van de infrastructuur

Bij de voorziene groei van het aantal inwoners rond beide HOV-corridors, zullen de bussen vaker gaan rijden. De vraag is in hoeverre de infrastructuur dit kan verwerken zonder toename van de vertraging voor de HOV-bussen of bovenmatige hinder voor ander verkeer of bijvoorbeeld omwonenden.

Huidige capaciteit: aantallen bussen per corridor

Op de beide corridors is het aantal bussen in de spitsuren weergegeven in onderstaande tabellen. Voor de volledigheid zijn in Bijlage 4 de Lijnennetkaarten en uitgebreide tabellen opgenomen. Achtereenvolgend zijn vermeld de takken Schouw – Edam en Schouw – Purmerend van de bundel Amsterdam – Purmerend, daarna de ZaanIJ corridor inclusief de bussen van het GVB die deels over hetzelfde tracé rijden vlakbij Amsterdam Noord. Op beperkte delen van deze trajecten rijden ook andere lijnen. De lijnen die over langere afstand en op kritieke trajecten de HOV-corridors berijden, zijn meegeteld.

De focus ligt op de werkdagen, die immers maatgevend zijn voor de capaciteit.

In de corridors bevinden zich ook knooppunten zoals Zaandam De Vlinder en Purmerend Tramplein. Uit de analyse blijkt dat dit niet de locaties te zijn waar vertraging optreedt. De capaciteit kan dus bepaald worden op de ‘takken’. Het traject tussen Amsterdam Noord en Centraal via de IJtunnel en de Prins Hendrikkade valt buiten de scope van deze studie.

Corridor Purmerend Amsterdam	Ochtendspits		Avondspits	
	Richting Amsterdam	Richting Edam respectievelijk Purmerend	Richting Amsterdam	Richting Edam respectievelijk Purmerend
Tak Schouw-Edam	37	24	28	33
Tak Schouw-Purmerend	72	44	38	71
Totaal Schouw-Amsterdam Noord	109	68	66	104

Tabel 6a: Totaal aantal busritten in drukste spitsuur op corridor Purmerend Amsterdam

ZaanIJ corridor	Ochtendspits		Avondspits	
	Richting Amsterdam	Richting Zaanstad	Richting Amsterdam	Richting Zaanstad
Bundel ZaanIJ	12	8	8	12
GVB-lijn 35 (deel van route)	10	10	10	10
Totaal ZaanIJ	22	18	18	22

Tabel 6b: Totaal aantal busritten in drukste spitsuur op ZaanIJ corridor

7.1 Betrouwbaarheid OV

Bussen doen in de spitsuren langer over hun rit dan buiten de spits. Dit komt voor een deel omdat er meer reizigers per rit zijn en dus het in- en uitstappen langer duurt. Verder is het overige verkeer drukker en kunnen de bussen daar meer oponthoud door ondervinden. Daarnaast kunnen de tijden van de bus afwijken van de geplande dienstregeling, dit is wat een reiziger ervaart als vertraging. Deze vertraging is voor een reiziger grote bron van ergernis, maar als kengetal voor kwaliteit van HOV niet zeer relevant: als de rijtijd volgens dienstregeling maar voldoende wordt opgerekt, verdwijnt de vertraging “op papier” als sneeuw voor de zon, maar is de reiziger er niets mee opgeschoten. Belangrijk aspect hierbij is dat het OV op dienstregeling rijdt.



Mocht een reiziger rekenen op de betrouwbaarheid van het OV om zijn overstap te kunnen maken, kan een afwijking op de dienstregeling een gemiste overstap betekenen.

Om deze redenen is vertraging in deze studie uitgewerkt als de mate waarin de werkelijke rijtijden van halte tot halte in de spitsen variëren. De kwaliteit die de reiziger ervaart, is wel getoetst aan de hand van het rapportcijfer voor “stiptheid” dat de reizigers geven.

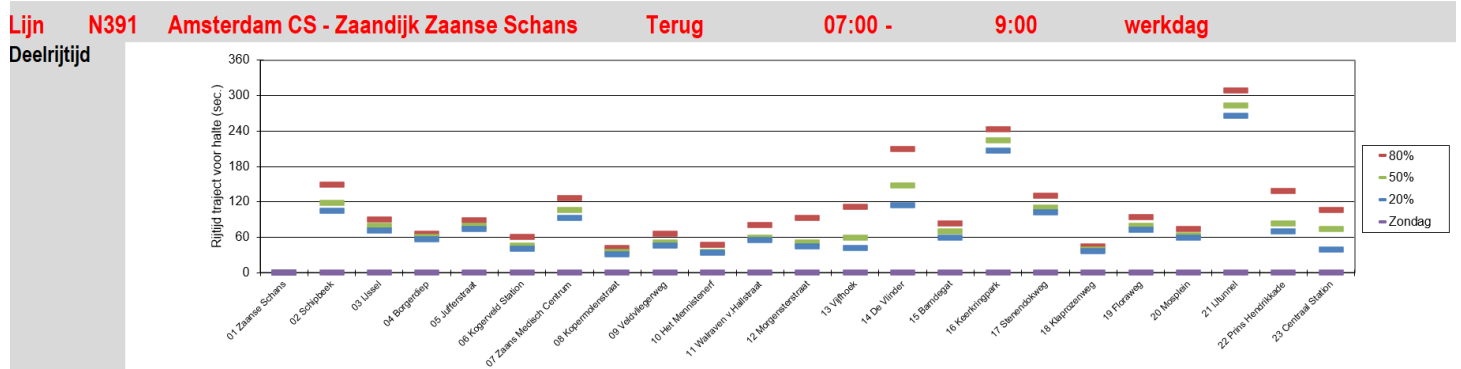
Van elke busrit wordt automatisch vastgelegd op welk tijdstip hij bij elke halte aankwam en vertrok (of doorreed). Voor de twee buslijnen die de beide HOV-corridor berijden, zijn deze geanalyseerd. Alle gereden ritten van februari 2020 zijn verzameld en geordend. Voor alle halte-halte-trajecten zijn enkele rijtijden berekend. Het verschil tussen een snelle en een langzame rit is een relevant kengetal. Bij een groot verschil ontstaat er immers vertraging voor de langzame ritten. Bovendien geeft het aan dat er potentie is om de rit te versnellen.

Als definitie van een langzame rit is de 80%-rijtijd gehanteerd: bij deze rijtijd is 80% van de ritten sneller dan die tijd en de overige 20% langzamer. Vervoerders hanteren meestal deze 80%-rijtijd voor het vaststellen van de rijtijden in de dienstregeling. Een snelle rit is -omgekeerd- de 20%-rijtijd. Referentie is de 50%-rijtijd. Deze analyse is verricht voor de ochtendspits (07.00-09.00 uur) en voor de avondspits (16.00-18.00 uur). Het verschil tussen de 20%- en 80%-rijtijd is benoemd als “onbetrouwbaarheid”.

De resultaten zijn op de volgende pagina's vermeld. Eerst lijn 391 (Zaanse Schans – Amsterdam CS), daarna lijn 306 (Purmerend – Amsterdam CS). Van beide is eerst de ochtendspits richting Amsterdam weergegeven, daarna de avondspits richting Zaandam respectievelijk Purmerend. Verwarrend kan zijn dat het verwerkingssysteem de richting Amsterdam beschrijft als “Amsterdam – Zaanse Schans terug”. Onder de grafieken is vermeld welke halte-haltetrajecten in overwegende of beperkte mate onbetrouwbaarheid vertonen. Overwegende onbetrouwbaarheid is 60 seconden of meer verschil tussen de 20%- en 80%-rijtijd, beperkte tussen de 30 en 60 seconden. Waar van toepassing, is een verklaring toegevoegd. Voor langere trajecten (meer dan 200 seconden rijtijd) zijn evenredig hogere drempelwaarden aangenomen omdat op langere trajecten het verschil tussen de 20%- en 80%-rijtijd ook bij optimale OV-infrastructuur groter is. Gehanteerd is voor reistijden tussen de 200 en 300 seconden een ondergrens van 40 seconden, van 300 tot 400 seconden een ondergrens van 50 seconden enzovoorts.



Zaandam – Amsterdam, ochtendspits



Trajecten met onbetrouwbaarheid, met als graadmeter het aantal seconden verschil tussen de 20%-rijtijd en de 80%-rijtijd:

Overwegende onbetrouwbaarheid:

- Vijfhoek – De Vlinder (100 sec. op gem. 150 sec.) Tijdens meting omleiding van kracht, daardoor slechtere score deels verklaard. Aanleg ongelijkvloerse kruising Wibautstraat – Thorbeckeweg is voorzien, dan bron van onbetrouwbaarheid over.
- Morgensterstraat – Vijfhoek (70 sec. op gem. 60 sec.). Zie bovenstaand, nu enige terugslag van drukke kruising Wibautstraat – Thorbeckeweg die ongelijkvloers wordt.

Buiten de scope van deze probleemanalyse, maar wel een overwegende onbetrouwbaarheid:

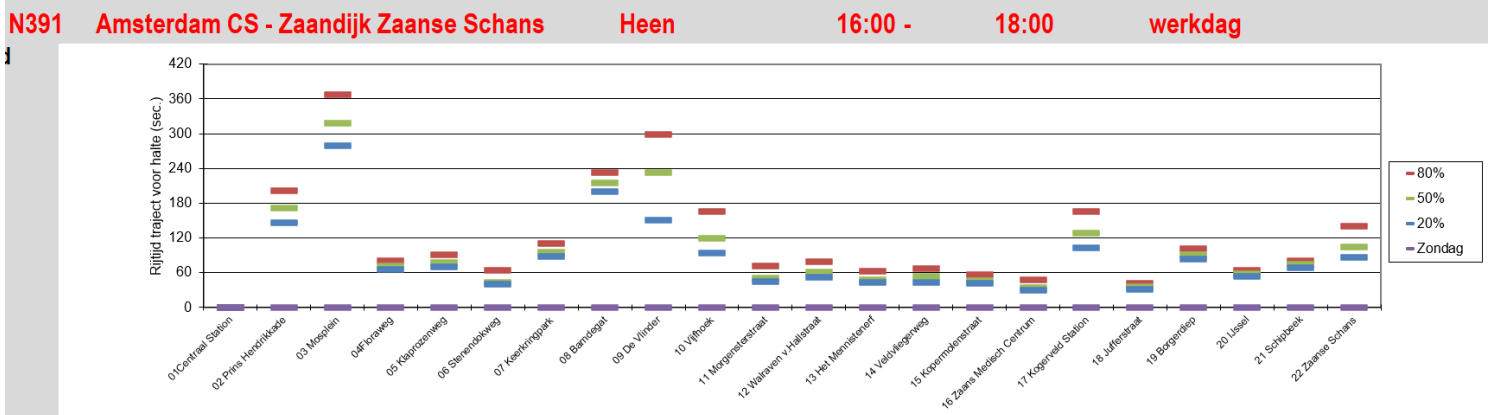
- IJtunnel – Prins Hendrikkade (70 sec. op gem. 80 sec.) Algehele drukte rond Centraal.
- Prins Hendrikkade - CS (70 sec. op gem. 70 sec.). Algehele drukte rond Centraal.

Bepaalde onbetrouwbaarheid:

- Walraven van Hallstraat – Morgensterstraat (50 sec. op 50 sec.)
- Zaanse Schans – Schipbeek (40 sec. op 120 sec.)
- Kogerveld Station – Zaan Medisch Centrum (30 sec. op 110 sec.). Grote rotonde Prins Bernhardplein levert enige onbetrouwbaarheid op.



Amsterdam – Zaandam, avondspits



Overwegende onbetrouwbaarheid:

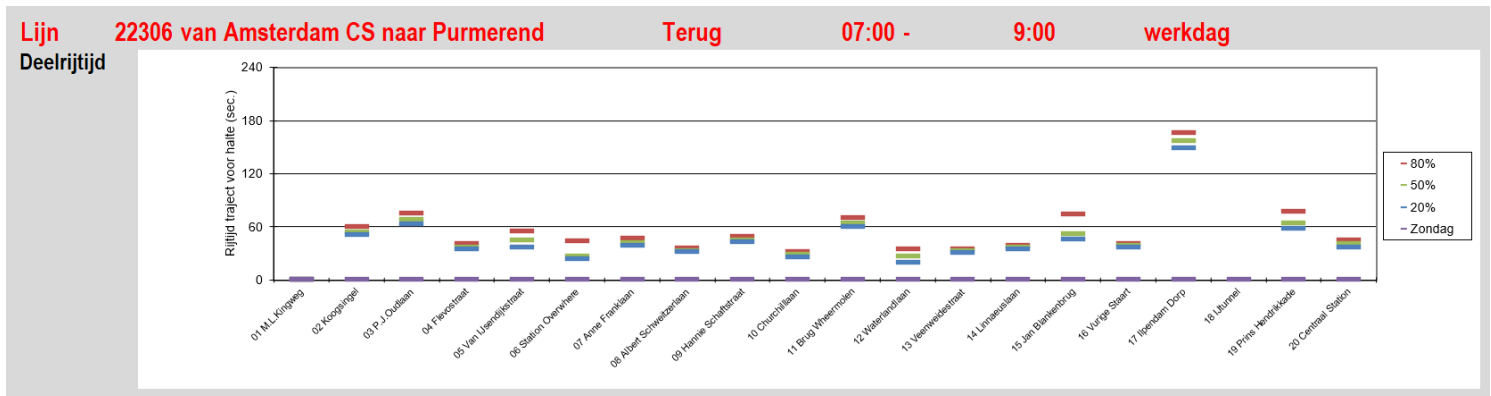
- Barndegat – De Vlinder (150 sec. op gem. 230 sec.). Oorzaak is dat bussen komend vanaf de Oostzanerdijk linksaf de Westkolkdijk op, voorrang moeten verlenen aan het verkeer op de Westkolkdijk in beide richtingen.
- Prins Hendrikkade - Mosplein (90 sec. op gem. 320 sec.).
- De Vlinder - Vijfhoek (70 sec. op gem. 120 sec.)
- Zaan Medisch Centrum – Kogerveld Station (60 sec. op 130 sec.)

Beperkte onbetrouwbaarheid:

- Schipbeek - Zaanse Schans (50 sec. op 100 sec.)



Purmerend – Amsterdam, ochtendspits



Overwegende onbetrouwbaarheid:

- Geen

Buiten de scope van deze probleemanalyse, maar wel een overwegende onbetrouwbaarheid:

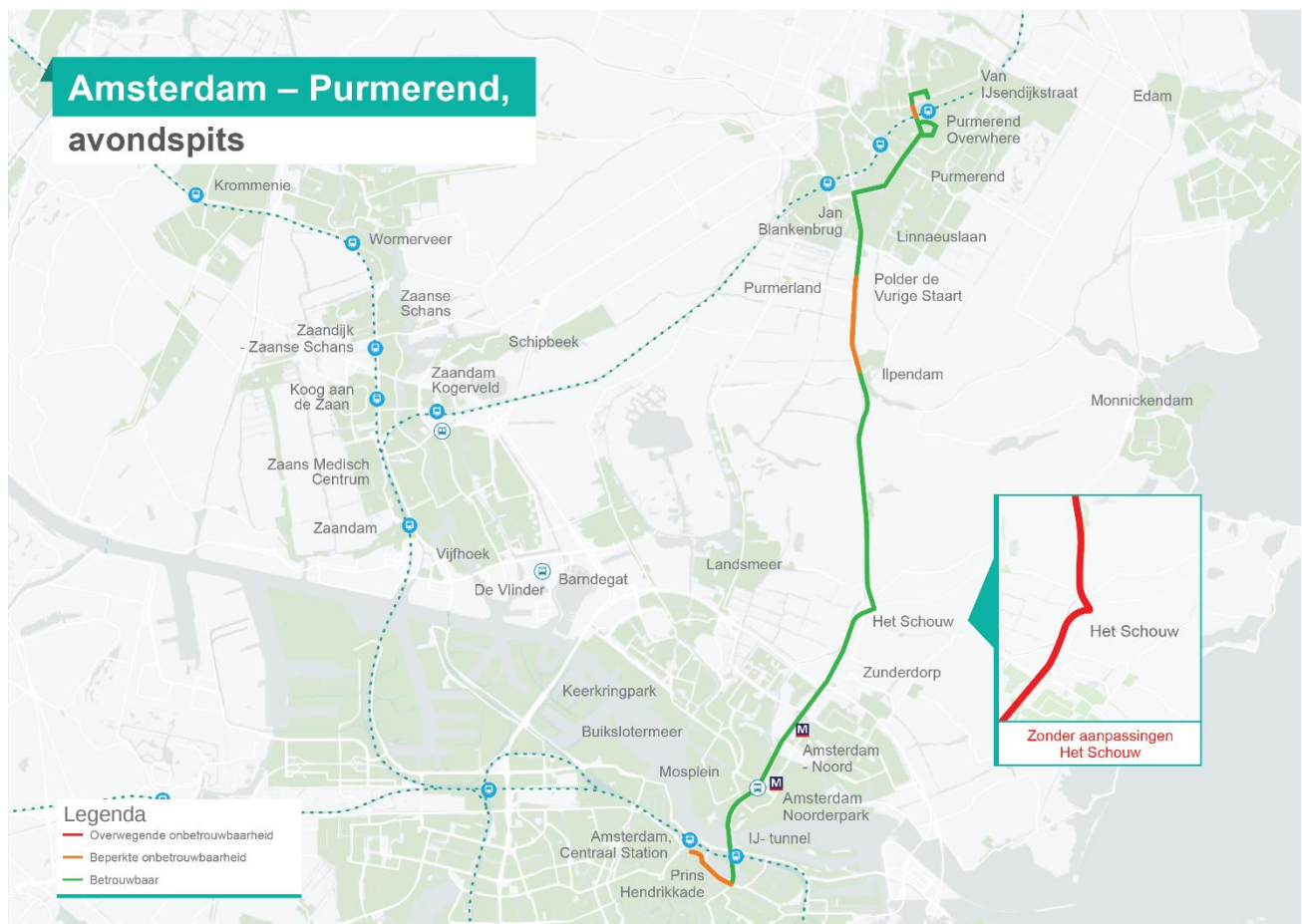
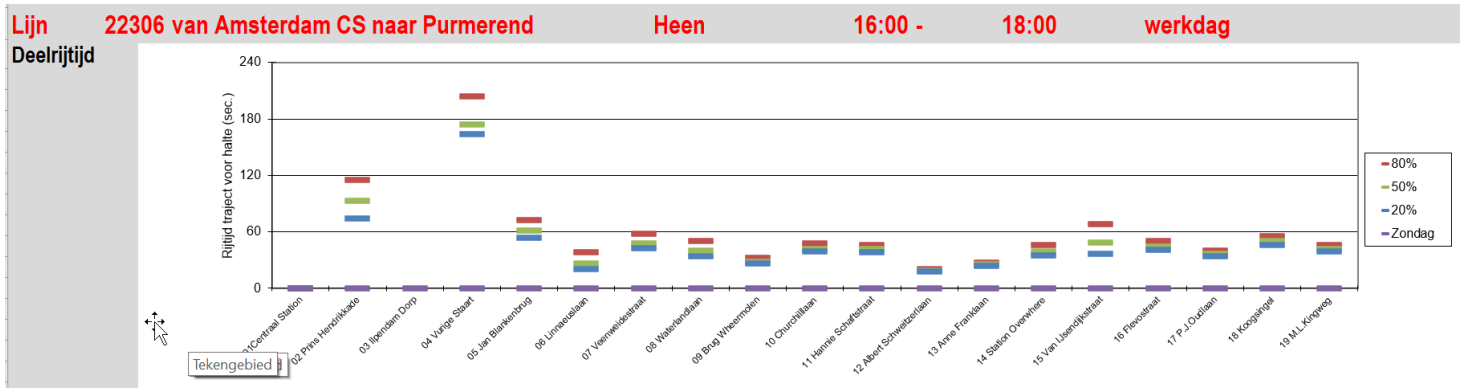
- IJtunnel – Prins Hendrikkade (70 sec. op gem. 90 sec.) Algehele drukte rond Centraal.
- Prins Hendrikkade - CS (50 sec. op gem. 90 sec.). Algehele drukte rond Centraal.

Beperkte onbetrouwbaarheid:

- Linnaeuslaan – Jan Blankenbrug (30 sec. op 50 sec.).



Amsterdam – Purmerend, avondspits



Overwegende onbetrouwbaarheid:

- Geen.

Beperkte onbetrouwbaarheid:

- CS – Prins Hendrikkade (40 sec. op 90 sec.). Algehele drukte rond CS.
- IJpendam – Vurige Staart (40 sec. op 170 sec.).
- Station Overwhere – Van IJsendijkstraat (30 sec. op 50 sec.).



7.2 Groei van de capaciteit infrastructuur en belemmeringen ander verkeer en omgeving

Of de toekomstige capaciteit van de infrastructuur voldoende zal zijn is niet met zekerheid vast te stellen, zeker niet voor de periode tot 2040. Op basis van eerdere rapporten, de gesprekken en expertise van Arcadis/GoudappelCoffeng komen we tot het volgende:

ZaanIJ

Het aantal bussen op de ZaanIJ corridor kan zeker nog groeien ten opzichte van de huidige 12 bussen per richting per spitsuur (traject Zaanstad- A'dam Noord), en op het traject met samenloop met lijn 35 van de huidige 22 bussen per uur. Het rapport "Vervoerkundig onderzoek OV-verbinding Zaanstad-Amsterdam" stelt dat 25 (gelede) bussen per uur goed af te wikkelen zijn. Bij 35 bussen per uur worden volgens dit onderzoek de grenzen van een HOV-bussysteem naar verwachting overschreden "vanwege de gevolgen die deze hoge frequentie op de corridor Johan van Hasseltweg – Klaprozenweg (maatgevende punt) zal hebben voor het overig verkeer, de oversteekbaarheid en de capaciteit van het busstation Noorderpark". Hoewel niet cijfermatig onderbouwd, wordt in het Vervoerkundig onderzoek OV-verbinding Zaanstad-Amsterdam een grens van 30 gelede bussen per uur op dit traject aangenomen (dus van ZaanIJ en lijn 35 samen).

In het huidige onderzoek wordt dit maximum van 30 gelede bussen per uur aangehouden. Uitgaande van een gelijkblijvende frequentie van GVB-buslijn 35 (tien bussen per uur), kan het aantal bussen tussen Zaanstad en Amsterdam dan groeien van 12 standaardbussen per uur naar 20 gelede bussen per uur. Indien echter lijn 35 (ook) vaker gaat rijden, is de mogelijke groei beperkter voor de bussen op de ZaanIJ corridor.

Het maximum van 20 gelede bussen per uur op het traject Zaanstad – Amsterdam wordt als valide beoordeeld, omdat het overeenkomt met het maximum dat de NMCA (Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017) hanteert voor een buslijn in de meest gunstige situatie. De infrastructuur is dan onafhankelijk en ongelijkvloers, er is geen interactie met overig verkeer, zie het rechter blok, eerste kolom, in onderstaande afbeelding. Het OV-aanbod op de Zaan-IJ corridor heeft kenmerken van lijnexploitatie. Het kenmerkende verschil tussen lijnexploitatie (rechter blok) en corridorexploitatie (de twee linker blokken) is dat bij lijnexploitatie de regelmaat tussen de opvolgende ritten voor de reizigers van belang is. De ritten moeten onderling op een gelijke tijd na elkaar komen. Boven de 20 ritten per uur (zie het rechter blok) is een goede regelmatige opvolging tussen de ritten in de praktijk niet meer te realiseren. Een traag instappende reiziger of een verkeerslicht dat tegenzit, veroorzaakt een afwijking van de rijtijd tussen twee halten. De bus raakt achter op schema en zal bij de volgende halte meer instappers aantreffen dan gemiddeld. Zijn vertraging loopt verder op, enzovoorts.

Bij corridorexploitatie is de onderlinge regelmaat tussen opvolgende ritten niet van belang omdat ze elkaar niet beïnvloeden. Dit geldt op trajecten zonder tussenliggende halten of met een beperkt aantal halten met weinig instappers. Als de bussen niet op een gelijke tijd na elkaar komen, veroorzaakt dat geen verslechtering voor de reizigers. Er zijn immers geen of weinig instappers die zich onevenwichtig gaan verdelen over de bussen. De corridor Amsterdam-Purmerend heeft alle kenmerken van corridorexploitatie (zie later in deze sectie).



INFRASTRUCTUURCAPACITEITEN OP CORRIDOR- EN LIJNNIVEAU

CORRIDORNIVEAU

Corridor zonder haltingen

Infrastructuur	1	2	3	4	5
Bus	120	90	90	75	60
Tram	75	75	60	45	
Metro	30	20			

Corridor met haltingen

Infrastructuur	1	2	3	4	5
Bus	90	70	70	55	45
Tram	45	45	35	30	
Metro	30	20			

LIJNNIVEAU

Lijn met haltingen

Infrastructuur	1	2	3	4	5
Bus	20	18	16	12	10
Tram	20	16	12	12	
Metro	20	20			

LEGENDA:

Infrastructuur

- 1 Onafhankelijk, ongelijkvloers
Geen enkele interactie met overig verkeer
- 2 Eigen baan, gelijkvloers
Klein schaalige interactie met overig verkeer, bijvoorbeeld in de vorm van kruisingen met voetgangers of fietsers
- 3 Eigen baan, gelijkvloers, met interactie
Interactie met overig verkeer, bijvoorbeeld in de vorm van kruisingen met auto's en gedeelde ruimte met voetgangers en fietsers
- 4 Gemengd gebruik, doorstromingmaatregelen
Compleet gemengde infrastructuur, interactie met fietsers, voetgangers en overig gemotoriseerd verkeer. Echter zijn er wel doorstromingmaatregelen van toepassing zoals bijvoorbeeld prioriteit bij een VRI.
- 5 Gemengd gebruik
Compleet gemengde infrastructuur, interactie met fietsers, voetgangers en overig gemotoriseerd verkeer

Capaciteit

20 Voertuigen per uur per richting
Bijvoorbeeld 20 metro voertuigen per richting per uur

Gehanteerde kentallen voor infrastructuur afhankelijke lijn- en corridorcapaciteit voor Bus, Tram, Metro. Bron: NMCA-ROV 2017.

In Amsterdam is de route tussen de IJtunnel en het Centraal Station een knelpunt. In de huidige situatie zijn hier vertragingen en beleidsmatig is afname van de hoeveelheid voertuigen op de Prins Hendrikkade gewenst. Dit traject valt buiten de scope van deze studie maar is wel relevant omdat er een alternatief gezocht moet worden voor dit drukke trajectdeel. Dat sluit aan op de wens voor een directe aansluiting van de ZaanIJ corridor op de Noord-Zuidlijn bij metrostation Noorderpark. Dit kan betekenen dat niet alle bussen meer via de IJtunnel rijden, maar de bushaltes op het viaduct over de Nieuwe Leeuwarderweg gaan bedienen. De capaciteit van deze bushaltes op station Noorderpark zal dan uitgebreid moeten worden.

Voor de routes in Zaanstad is groei van het aantal ritten minder knellend, zolang de bussen verspreid blijven over enkele routes (drie in het huidige netwerk). De voorziene verbetering van de infrastructuur nabij de Wibautstraat en knooppunt De Vlinder is daarbij randvoorwaarde om een hogere frequentie te kunnen rijden zonder dat de onbetrouwbaarheid verder oploopt. Alleen het deeltraject tussen de H. Gerhardstraat en station Zaandam (via de Peperstraat en Vinkenstraat, huidige route van onder andere lijn 394) is niet geschikt voor groei van het aantal bussen met hoge eisen aan de betrouwbaarheid.

Het trajectdeel IJtunnel-Amsterdam CS valt buiten de scope van het onderzoek, maar te verwachten is dat met grotere aantallen bussen uit beide corridors ook daar capaciteitsproblemen kunnen ontstaan met gevolgen voor de betrouwbaarheid van de buslijnen op beide corridors. Dit geldt dus ook voor de corridor Amsterdam-Purmerend.

Amsterdam-Purmerend

De corridor Amsterdam-Purmerend kan na reconstructie van Het Schouw groeien van de huidige 72 ritten per spitsuur naar zeker 90 gelede. Dat is gemiddeld 1,5 bus per minuut, wat qua haltingen en belasting van oversteken haalbaar lijkt. De halte IJpendam heeft een halteperron van ongeveer 50 meter. Daar kunnen drie gelede bussen gelijktijdig achter elkaar halteren (3x18=54 meter). Zelfs bij enige clustering van de bussen is dan een intensiteit van 1,5 bus per minuut nog af te wikkelen.

De grens van 90 bussen per uur per richting komt overeen met de waarde die de landelijke NMCA hanteert voor een corridor met haltingen en onafhankelijke ongelijkvloerse infrastructuur voor de bus, of een corridor zonder haltingen met eigen baan maar gelijkvloers. Omdat voor de corridor Amsterdam-Purmerend de haltingen op het samenlooptraject beperkt zijn tot IJpendam en na reconstructie van Het Schouw het grootste gelijkvloerse knelpunt verval, is de waarde 90 in lijn met de NMCA.



Dat deze capaciteit veel hoger ligt dan die van de ZaanIJ corridor komt door de gunstigere verkeerskundige omstandigheden. Verder is belangrijk verschil dat op de ZaanIJ corridor de bussen met goede regelmaat moeten rijden omdat veel reizigers alle lijnen kunnen nemen. Op de corridor Amsterdam – Purmerend is dat minder het geval: de meeste reizigers moeten een bepaalde buslijn hebben vanwege de herkomst of bestemming in Purmerend. Dat bussen dan soms geclusterd zijn is voor reizigers en daarmee voor de bezetting van de eerst aankomende bus geen wezenlijk element. Zie voor uitgebreidere uitleg hierover de paragraaf over de ZaanIJ corridor.

De capaciteit van de infrastructuur binnen Purmerend verschilt per route. In het centrum van Purmerend (Gedempte Where) is groei niet gewenst omdat dit verkeersluw wordt gemaakt en mogelijk een 30-km-zone wordt geïntroduceerd. In woonwijken waar de bus over smallere wegen rijdt (zoals Purmer) is vanuit leefbaarheid een grote groei ongewenst of onmogelijk door de geringe capaciteit van de infrastructuur. Over het algemeen geldt dat de groei de hoeveelheid bussen op de corridor mogelijk is, maar het binnenstedelijke netwerk dit niet goed kan verwerken. Om dit op te lossen zou een gewijzigde binnenstedelijke HOV-structuur benodigd zijn in Purmerend. Dit sluit aan bij de plannen die door de gemeente ontwikkeld worden om mogelijk een losliggende busbundel ten zuiden van het spoor te realiseren en daarmee een deel van de bussen te faciliteren.

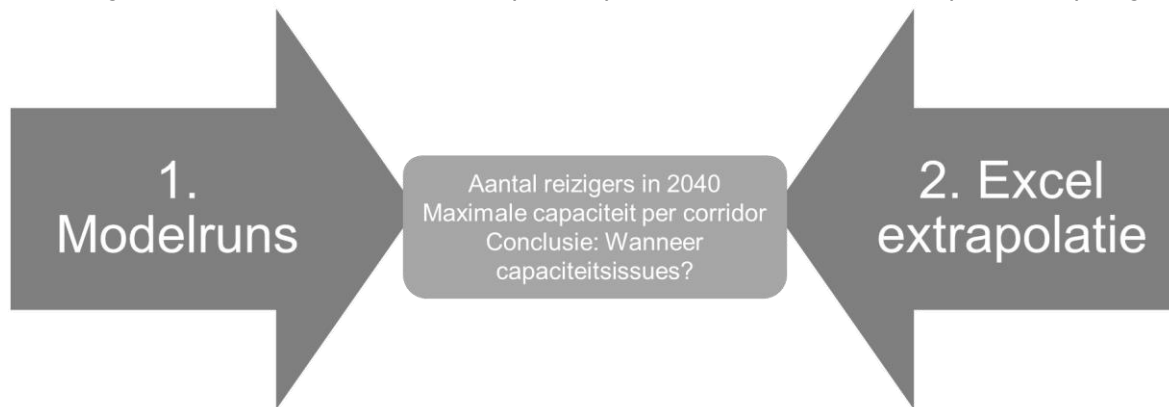


8. Analyse reizigersgroei op basis van twee methodes

Om tot een goed beeld te komen van het aantal reizigers dat in 2040 verwacht wordt op de beide corridors is gebruik gemaakt van twee analysemethodes:

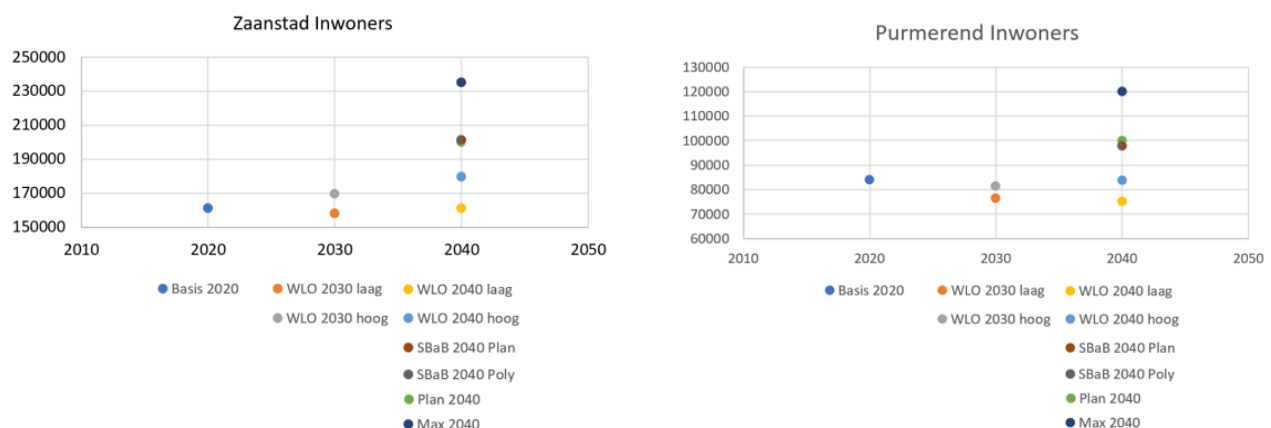
1. Analyse reizigersaantallen vanuit diverse runs met verkeersmodel VENOM.
2. Een Excel extrapolatie waarbij het aantal reizigers in de spits op basis van toekomstige aantallen inwoners en de ritproductiefactor is berekend.

Deze twee analyses leiden tot bandbreedtes van aantallen reizigers in 2040. In paragraaf 8.1 staat een overzicht van de verschillende scenario's van sociaaleconomische gegevens, om de twee analyses in de context van elkaar te plaatsen. Paragraaf 8.2 gaat in op de eerdere runs met verkeersmodellen en paragraaf 8.3 beschrijft de Excel extrapolatie. De aantallen reizigers van beide methodes worden in hoofdstuk 8 geconfronteerd met de maximaal beschikbare capaciteit van hoogwaardig openbaar vervoer passend bij de aanwezige infrastructuur. De maximale capaciteit per corridor is hiervoor al besproken, in paragraaf 7.2.



8.1 Verwachte ruimtelijke groei tot 2030 en 2040

Richting 2030 en 2040 wordt een toename van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen verwacht in de verschillende herkomst- en bestemmingsgebieden in relatie tot de OV-corridors Purmerend-Amsterdam en ZaanIJ. Het inwonersaantal in Purmerend groeit met name door inbreiding in het bestaande stedelijke gebied. Zaanstad en Amsterdam Noord groeien met name door nieuwe stedelijke ontwikkelingen zoals de Achtersluispolder en Haven-Stad. In onderstaande grafieken is de groei in diverse scenario's weergegeven.





In het verkeersmodel VENOM zijn in de basis twee ruimtelijke scenario's opgenomen: het **WLO laag scenario** (waarbij weinig/geen ruimtelijke groei voorzien is) en een **WLO hoog scenario** (waarbij enige groei voorzien is). Deze scenario's zijn formeel vastgesteld voor de toepassing van het verkeersmodel. Ten behoeve van de **netwerkstrategie SBAB** is gerekend met ruimtelijke scenario's waarbij extra ruimtelijke groei is voorzien ten opzichte van de WLO-scenario's in het model. (Bron: Netwerkstrategie SBAB, RHDHV 2020)

De invoer van woningbouw voor de netwerkstrategie SBAB-verkeersberekeningen betreft de optelsom van:

- Tot 2030: Cijfers van de monitor plancapaciteit (aangeleverd door de gemeenten). Vanwege de overcapaciteit in de plannen (om vertraging op te vangen) is dit door RHDHV evenredig teruggerekend naar de doelstelling van 175.000 woningen in de MRA.
- Voor de periode tussen 2030 en 2040 is voor de verkeersberekeningen gebruik gemaakt van het polycentrische scenario, teruggerekend naar de doelstelling van 75.000 woningen tot 2030. Voor Amsterdam en Almere moesten in dit scenario's correcties worden doorgevoerd om tot één realistisch cijfer te kunnen komen.

Specifiek voor deze studie zijn ROEZ-gegevens vastgesteld, onderverdeeld naar welke groei van het aantal woningen, inwoners en arbeidsplaatsen tot 2040 het uitgangspunt zijn in een Lage en Hoge variant (respectievelijk **Planvariant 2040** en **Maximale variant 2040**). De ruimtelijke groei van deze maximale variant ligt boven de scenario's WLO hoog en het ruimtelijk scenario dat door SBAB is gebruikt voor de netwerkstrategie.

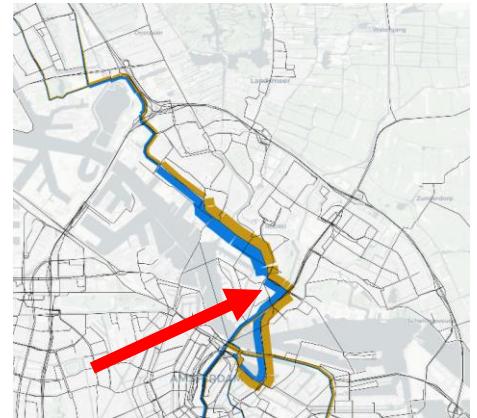
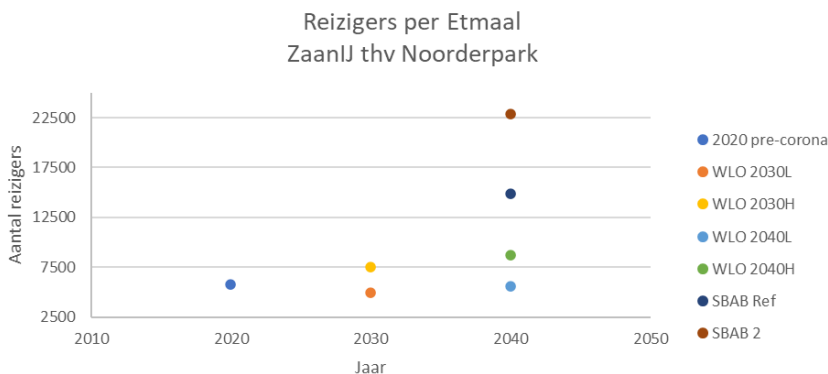
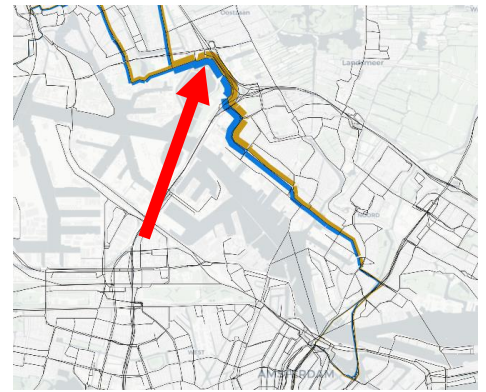
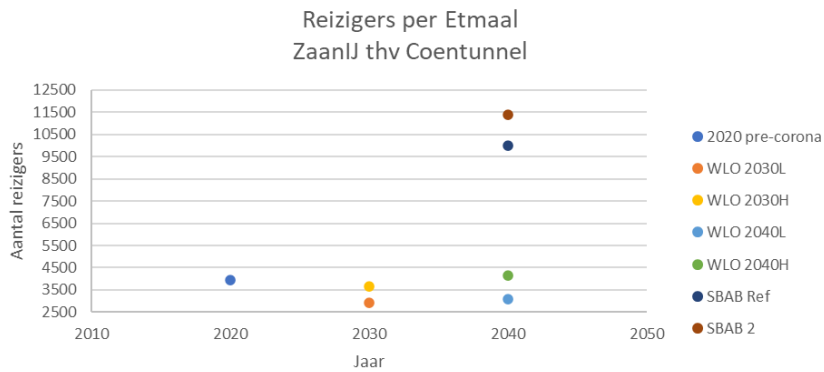
8.2 Modelstudie: effect op reizigersgroei OV-corridors

De verschillende ruimtelijke scenario's hebben effect op de mobiliteitsvraag, wat onder andere doorwerkt in het aantal reizigers op de OV-corridors. Op basis van de verschillende ruimtelijke scenario's is er daarom richting 2030 en 2040 sprake van een bandbreedte van het verwachte aantal reizigers.

Met VENOM 2018 zijn de reizigersaantallen per etmaal op maatgevende doorsneden berekend. Voor de ZaanIJ corridor zijn dit de kruising met de ring A10 ter hoogte van de Coentunnel en de Johan van Hasseltweg ten westen van halte Noorderpark.

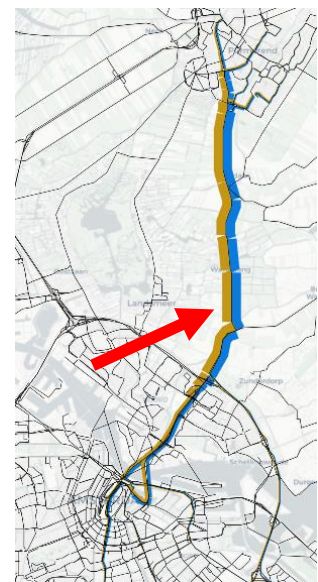
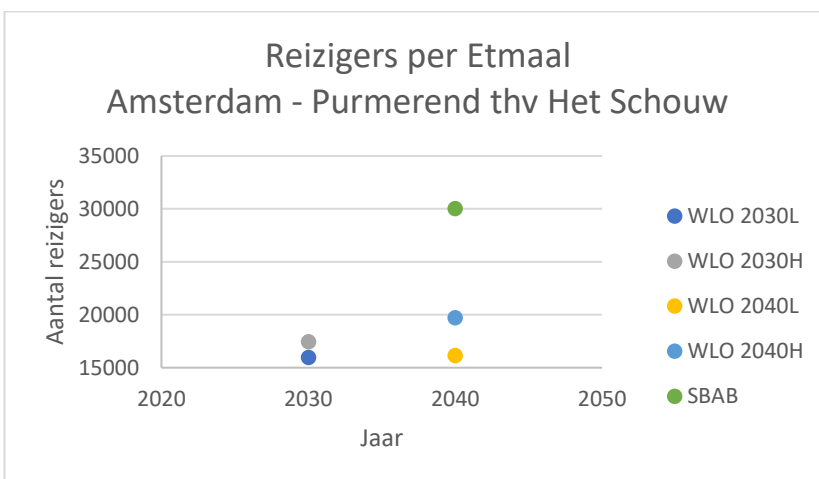
De grafieken op de volgende bladzijde geven de bandbreedte van het aantal reizigers op deze doorsneden weer voor de WLO-scenario's en het ruimtelijke scenario dat in twee netwerkvarianten voor de netwerkstrategie SBAB is doorgerekend.





Uit deze modelstudies blijkt dat het aantal OV-reizigers per etmaal ter hoogte van de Coentunnel in 2040 tussen 3.100 en 11.400 ligt, afhankelijk van de ruimtelijke scenario's en de OV-netwerkvariant. Ter hoogte van het Noorderpark ligt dit aantal tussen 5500 en 22.900, waarbij het reizigersaantal van de SBAB-variant met netwerkaanpassingen duidelijk hoger uitvalt ten opzichte van het referentienetwerk.

Voor Amsterdam – Purmerend is Het Schouw de gekozen locatie omdat daar de maximale stroom reizigers tussen deze twee plaatsen langskomt vóór de samenvoeging met de reizigersstroom vanuit Edam-Volendam.



Uit de modelstudies blijkt dat het aantal OV-reizigers per etmaal ten noorden van Het Schouw tussen 16.000 en 31.000 ligt, dit is met name afhankelijk van het ruimtelijk scenario.

8.3 Excel berekening reizigersgroei planvariant en maximale variant

Voor deze studie is vastgesteld welke groei van het aantal woningen, inwoners en arbeidsplaatsen tot 2040 het uitgangspunt zijn in een Lage en Hoge variant (respectievelijk Planvariant 2040 en Maximale variant



2040). Voor Zaanstad, Amsterdam Noord en Purmerend is bekend hoe de nieuwe woningen over de buurten van de stad verdeeld zijn. Op basis van deze ruimtelijk-economische gegevens is een prognose gemaakt van de groei van het aantal reizigers tot en met 2040 op beide corridors.

De focus ligt daarbij op de spitsuren, omdat het doel is om te bezien wanneer de capaciteit van de infrastructuur tekort gaat schieten. Bepalend daarvoor is de drukste spitsperiode. Uit de huidige reizigersaantallen (bron: OV-chipkaart, drie maanden voor de corona-pandemie) blijkt dat de ochtendspits richting Amsterdam de hoogste reizigersaantallen kent. Dit geldt voor beide corridors. De tegenspits (dus in de ochtendspits vanuit Amsterdam) kent veel minder reizigers. Ook is de avondspits vanuit Amsterdam per uur minder druk dan de ochtendspits naar Amsterdam. De verhoudingen zijn zodanig, dat ook met de voorziene groei van werkgelegenheid in Amsterdam Noord, Zaandam en Purmerend de ochtendspits richting Amsterdam maatgevend voor de capaciteit blijft. De vervoervraag in de ochtendspits wordt in hoofdstuk 8 afgezet tegen de beschikbare OV-capaciteit.

Voor Zaandam en Purmerend is de groei van het aantal OV-reizigers door de voorziene woningbouw vooral benaderd op basis van het huidige OV-gebruik. Voor Amsterdam Noord (en Zaandam Achtersluispolder) is een andere methode gevolgd omdat het gebied thans weinig inwoners kent met een -vermoedelijk- ander OV-gebruik dan de vele nieuwe inwoners. In Bijlage 5 is meer gedetailleerde informatie opgenomen over de aannames en kentallen die in deze berekening worden meegenomen.

Amsterdam-Noord

Vanuit enkele gerichte bronnen is berekend welke OV-ritproductie hier verwacht mag worden.¹ Dit levert per nieuwe inwoner van Amsterdam Noord een ritproductie op van 0,032 spitsritten met de ZaanIJ corridor voor de gebieden die liggen in het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor.

Deze ritproductiefactor is gebaseerd op een aantal aannamen en kan anders uitpakken als bijvoorbeeld het gebruik van de fiets en pont hoger uitvallen dan ingeschat. Meer nuance hierop wordt gegeven in de Gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 10.

Zaanstad

Binnen het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor zijn grote clusters nieuwe woningen voorzien in Kogerveld, rond Wibautstraat/Centrum en de Achtersluispolder. Voor clusters buiten het invloedsgebied, zoals Hembrugterrein of aan de westoever van de Zaan nabij het station, is aangenomen dat die inwoners niet of zeer beperkt gebruik zullen maken van de ZaanIJ corridor voor reizen naar Amsterdam.

Voor Kogerveld is berekend hoe veel spitsreizen per bus naar Amsterdam de huidige inwoners maken. Dat is 0,011 spitsritten per inwoner. Deze ritproductie is naar verwachting ook van toepassing op nieuwe inwoners van Kogerveld.

Voor de clusters rond Wibautstraat/Centrum is ook een ritproductie van 0,011 aangenomen. Factoren voor een hogere of juist lagere ritproductie dan Kogerveld (zie voorgaand) houden elkaar ongeveer in evenwicht (respectievelijk beter OV-product door meer lijnen in het gebied maar meer concurrentie door nabijgelegen station Zaandam).

Voor Achtersluispolder is de ritproductie van Haven Stad in Amsterdam Noord gehanteerd: 0,032. De factoren voor een hogere of lagere ritproductie ten opzichte van Amsterdam Noord houden elkaar ook hier globaal in evenwicht; respectievelijk iets minder sterke concurrent door grotere afstand tot Amsterdam maar meer gerichtheid op Zaandam.

Purmerend

Voor geheel Purmerend is berekend hoeveel spitsritten naar Amsterdam Noord/Centraal vanuit Purmerend momenteel (pre-corona) worden gemaakt: 0,032 per inwoner. Voor nieuwe woningen is dezelfde ritproductie aangenomen. Voor enkele buurten is een correctie toegepast vanwege lage parkeernorm in centrum, nabijheid station of minder gunstige ligging ten opzichte van buslijn, zoals bij het golfterrein.

¹ Als basis is aangenomen dat een gemiddelde inwoner 2,4 ritten per dag produceert, waarvan iets minder dan de helft vanuit huis, met een aandeel OV van 21%, waarvan 60% IJ-kruisend (de rest vooral intern Amsterdam Noord), waarvan 80% gericht op CS via de ZaanIJ corridor (de rest bijvoorbeeld via Coentunnel en Sloterdijk) en 27% in de ochtendspits.



Woningen of inwoners

Voor Zaanstad en Purmerend is de verdeling van het aantal woningen over de buurten bekend, maar niet van het aantal inwoners. Voor Zaanstad is uitgegaan van de gemiddelde woningbezetting van 2,2 conform eerder vastgestelde uitgangspunten voor 2030. Voor Purmerend is uitgegaan van de groei van het aantal woningen en inwoners ten opzichte van huidig. Dit levert voor nieuwe woningen een gemiddelde woningbezetting van 1,5 op. Van Amsterdam Noord is een verdeling van het aantal inwoners per buurt beschikbaar, zodat geen omrekening van woningen naar inwoners nodig is.

Verdeling Planvariant en Maximale variant per buurt

De ritproductie per inwoner zoals hiervoor toegelicht is toegepast op het aantal woningen op basis van de Planvariant 2040 en Maximale variant 2040. Waar de beschikbare aantallen inwoners of woningen per buurt niet sommeren tot het ROEZ-totaal, zijn ophoogfactoren bepaald. Daarbij is de impliciete aanname dat de Maximale Variant dezelfde verdeling van de woningen over de buurten van de stad zal kennen als de Planvariant.

Reizigersgroei ZaanIJ

In de Excel extrapolatie op basis van bovenstaande methode ligt op de ZaanIJ corridor de verwachte bandbreedte van reizigers in 2040 tussen de 18.500 en 25.000 reizigers per etmaal. Tijdens de ochtendspits reizen 27% van de reizigers, wat neerkomt op 2.500-3.400 reizigers in twee uur.

Reizigersgroei Purmerend-Amsterdam

In de Excel extrapolatie op basis van bovenstaande methode ligt op de Purmerend Amsterdam corridor de verwachte bandbreedte van reizigers in 2040 tussen de 17.000 en 20.000 reizigers per etmaal. Tijdens de ochtendspits reizen 40% van de reizigers, wat neerkomt op 3.300-3.700 reizigers in twee uur.

8.4 Verschillen resultaten per methode

Er zit een verschil tussen de etmaalintensiteit op basis van de VENOM-modelstudie (paragraaf 8.2) en de Excel berekening (paragraaf 8.3). In de tabellen zijn de uitkomsten van de beschikbare modelstudies en van de Excel berekening met elkaar vergeleken. Daartoe zijn de uitkomsten omgezet naar hetzelfde kengetal, de bezetting op dezelfde maatgevende doorsnede per etmaal. Uit deze vergelijking blijkt dat de beide methoden, bij grote bandbreedtes, toch onderling vergelijkbare waarden te zien geven. Dit geldt in sterkere mate voor de corridor Amsterdam – Purmerend.

ZaanIJ	Bandbreedte modelstudies 2040	Excel
24 uur	5.500 – 22.900	18.500 - 25.000
Spitsrichting 2 uur spits (bij 27% in de spits)	<1.000 - 3.100 reizigers	2.500 - 3.400 reizigers

Purmerend	Bandbreedte modelstudies 2040	Excel
24 uur (beide richtingen)	16.000 – 31.000	17.000 - 20.000
Spitsrichting 2 uur spits (bij 40% in spits)	3.200 - 6.200 reizigers	3.300 - 3.700 reizigers

De verschillen tussen de resultaten van beide methoden zijn te verklaren aan de hand van:

- De onderliggende ruimtelijke/sociaal economische gegevens (aantallen inwoners en arbeidsplaatsen) per gemeente/wijk.
- Onderliggende aannames over het OV-gebruik vanuit de verschillende herkomstgebieden.
- De OV-lijnen die in de berekening zijn meegenomen: de etmaalintensiteit zoals weergegeven in de VENOM-modelberekeningen bestaat uit alle OV-lijnen die het genoemde punt passeren, de intensiteit in de Excel berekening bestaat alleen uit OV-reizigers tussen de afgebakende herkomst- en bestemming gebieden (dus geen doorgaande reizigers).
- Aanpassingen in het OV-netwerk welke in VENOM zijn opgenomen, als onderdeel van de SBAB-berekeningen.



8.5 Welke overige aspecten zijn van invloed op de vervoerwaarde?

Uit voorgaande analyse wordt duidelijk dat de ruimtelijk-economische scenario's sterk van invloed zijn op de vervoervraag op beide OV-corridors. Naast deze ruimtelijke scenario's zullen de volgende aspecten van invloed zijn op de vervoerwaarde van beide corridors:

- Het effect van aanpassingen aan de kwaliteit van de OV-verbindingen. Als de reistijd afneemt door investeringen in het OV-netwerk zal het aantal reizigers op de verbinding verder toenemen.
- Verbeteringen in het OV-netwerk elders, bijvoorbeeld investeringen in de Hoornse Lijn, kunnen ervoor zorgen dat alternatieven aantrekkelijker worden waardoor het aantal reizigers in het HOV kan afnemen. In de huidige situatie is de Hoornse Lijn vanuit Purmerend een Sprinterdienst die 2x per uur richting Sloterdijk en Schiphol rijdt. Een verhoging van de frequentie verleidt mogelijk meer reizigers richting de trein voor bijvoorbeeld de toekomstige relatie met nieuwe stations aan de westtak van Amsterdam, voor onder andere bestemmingen in Haven-Stad.
Een alternatieve wijziging van de treinbediening is een Intercitystop te Purmerend, dan krijgt Purmerend een snelle, non-stop treinverbinding met Amsterdam Centraal. Reizigers uit het verzorgingsgebied van het station neigen daardoor misschien eerder naar de trein dan naar de bus. Vanuit wijken verder van het station blijft de bus aantrekkelijker.
- Toekomstige aanpassingen in flankerend beleid, bijvoorbeeld het effect van parkeerbeleid in de gemeenten en daarmee het aandeel OV in modal split.
- Autoluwe plannen; in Amsterdam en Purmerend zijn er plannen om delen autoluw te maken en de parkeernorm te verlagen. Als resultaat neemt de congestie op de wegen af en het gebruik van OV en de fiets toe. Vanuit Zaandam is de huidige visie multimodaal, maar wellicht dat deze in de toekomst ook wijzigt.
- De (onzekere) langetermijneffecten als gevolg van afvlakking van de spitsen door gewinning aan thuiswerken en onderwijs op afstand dat door de coronapandemie in een stroomversnelling is geraakt.
- Het aandeel (al dan niet elektrische) fietsers neemt toe en vormt daarmee ook een concurrent voor het autoverkeer en de bus. Voor deze studie is dat te verwachten op de relatie Zaandam – Amsterdam en vooral binnen Amsterdam (van Noord naar Centrum vice versa en binnen Noord). De fietsafstand tussen Purmerend en Amsterdam Noord is voor de gemiddelde forens op de fiets te ver.
- Plannen voor een brug over het IJ resulteren in een snelle fietsverbinding tussen Zaanstad en Haven-Stad. Hierbij kan een overstap op de ringlijn metro, bij een al dan niet gesloten “kleine ring”, korte reistijden geven naar andere delen van Amsterdam, denk aan de Zuidas en Zuidoost.
- Tot slot zijn er veel ontwikkeling op het vlak van MaaS en mobiliteitshubs; deze kunnen worden versterkt door een goed OV-netwerk waarbij de hubs bij de haltes liggen. Reizigers kunnen gebruik maken van ketenmobiliteit voor de first- of last mile om zo een optimale reis van deur tot deur te hebben. Autoluwe plannen leveren hier ook een bijdrage aan.

Een kwantitatieve gevoeligheidsanalyse volgt in hoofdstuk 10.

Ontwikkelingen in bestemmingen

Wat verder opvalt en ook terugkwam uit interviews met stakeholders is dat er ook een groei is richting andere bestemmingen, zoals Amsterdam Zuid, Riekerpolder en Bijlmer. Werk en studie zijn hierbij de voornaamste beweegredenen. Met de ontwikkeling van bijvoorbeeld Haven-Stad groeit deze verbinding met de west- en zuidzijde van de stad verder. Amsterdam Zuid wordt in de toekomst het internationale station van Amsterdam, daardoor neemt bijvoorbeeld het aandeel overstappers op de Noord-Zuidlijn toe.



9. Analyse capaciteitsknelpunten op basis van twee methodes

ZaanIJ corridor

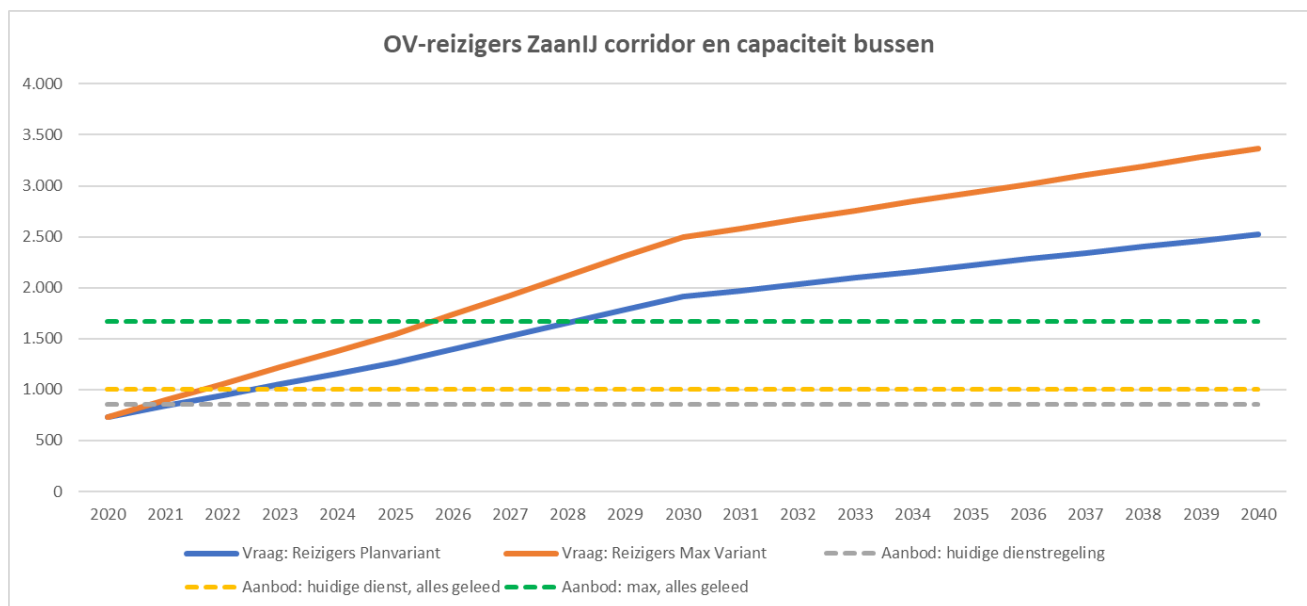
De rekenmethode op basis van aantallen nieuwe woningen geeft een meer nauwkeurige aansluiting op de prognose van de woningbouw per jaar. Modelberekeningen kennen een beperkt aantal jaren. Voor de analyse in welk jaar het aantal reizigers te groot wordt om met de bestaande infrastructuur af te wikkelen, is daarom de methode op basis van aantallen nieuwe woningen per jaar gevolgd.

In onderstaande figuren geven de drie horizontale lijnen de capaciteit van de bussen weer. De betekenis daarvan is als volgt:

- Huidige dienst = huidige dienstregeling met huidige inzet van typen bussen, alle lijnen even druk (berekend als kans op zitplaats) als de huidige drukste lijn in die corridor.
- Huidige dienst, alles geleed = huidige dienstregeling en inzet van alleen gelede bussen, alle lijnen even druk als de huidige drukste lijn in die corridor.
- Max, alles geleed = maximale dienstregeling en inzet van alleen gelede bussen, alle lijnen even druk als de huidige drukste lijn in die corridor.

De twee lijnen die stijgen, geven het berekend aantal reizigers weer. De onderste (blauwe) lijn betreft de Planvariant van ROEZ, de bovenste (oranje) lijn de Maximale variant.

Voor de ZaanIJ corridor is het beeld van 2020 tot en met 2040 als volgt:



Voor de ZaanIJ corridor is uit de grafiek te zien dat het aantal reizigers hard gaat groeien. Zelfs de hoogste capaciteit van OV (20 gelede bussen per uur op de ZaanIJ, naast 10 GVB bussen) is in de Max-variant al in 2025 niet meer toereikend om het aantal extra reizigers door de woningbouw in Zaanstad en Amsterdam Noord af te wikkelen. Als alleen de harde planvoorraad woningbouwplannen doorgaat (Scenario Laag, Planvariant ROEZ) is –uitgaand van maximaal OV-aanbod– de capaciteit van het OV in 2028 niet meer toereikend. Een detailanalyse wijst uit dat de uitkomst sterk afhankelijk is van de groei van Buiksloterham en het NDSM-gebied en de mate waarin die inwoners (22.000 respectievelijk 11.000 in 2030) van de ZaanIJ corridor gebruik gaan maken. In deze analyse is aangenomen dat zij qua OV een gemiddelde ritproductie hebben zoals eerder uitgelegd voor nieuwe inwoners. Wanneer zij echter meer dan aangenomen met de fiets en de pont over het IJ reizen, of sterker op Noord zijn georiënteerd, schuift het jaar waarin de capaciteit tekortschiet op. Hier wordt in het volgende hoofdstuk verder op ingegaan.

De conclusie voor de ZaanIJ corridor op basis van de twee analysemethoden is samengevat in de tabel op de volgende bladzijde:



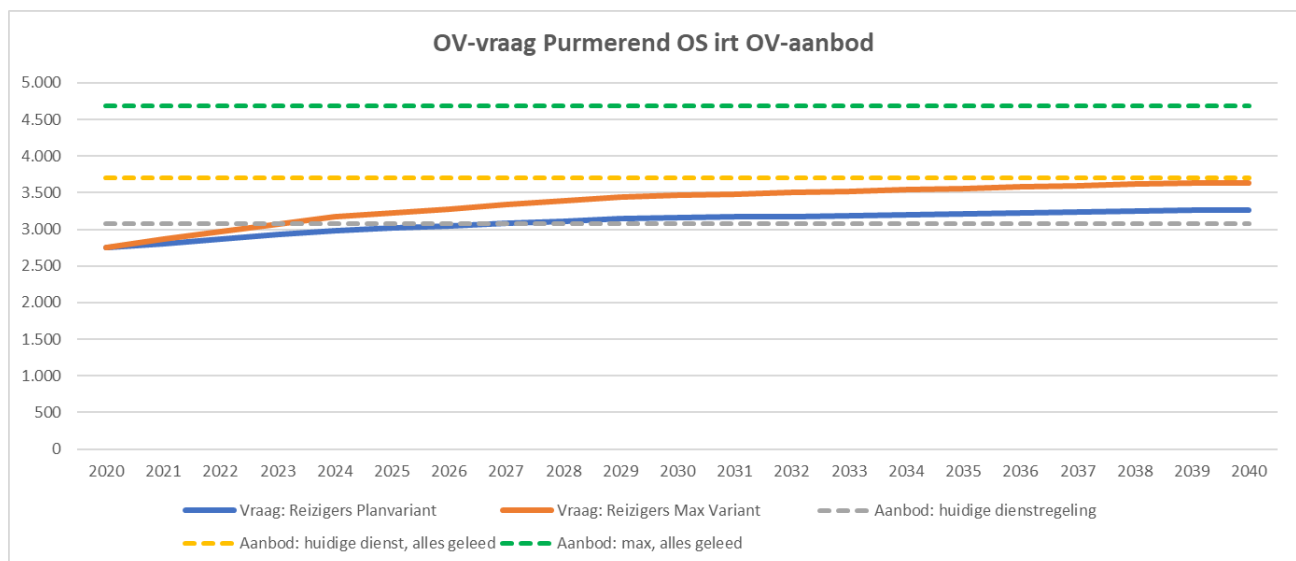
ZaanIJ (max 30 gelede bussen per uur)	Bandbreedte modelstudies 2040	Excel
24 uur	5.500 – 22.900	18.500 - 25.000
Spitsrichting 2 uur spits (bij 27% in de spits)	<1.000 - 3.100 reizigers	2.500 - 3.400 reizigers
Capaciteit bij 30 gelede bussen per uur	1.672 reizigers per uur	
Capaciteitsissue verwacht	Waarschijnlijk een capaciteitsknelpunt	Capaciteitsknelpunt verwacht

Corridor Purmerend – Amsterdam

Voor de corridor Purmerend - Amsterdam is het beeld anders. Het aantal reizigers groeit hier minder hard, zeker in relatie tot het huidige aantal.

In onderstaande figuren geven de drie horizontale lijnen de capaciteit van de bussen weer. De betekenis daarvan is als volgt:

- Huidige dienst = huidige dienstregeling met huidige inzet van typen bussen, alle lijnen even druk (berekend als kans op zitplaats) als de huidige drukste lijn in die corridor.
- Huidige dienst, alles geled = huidige dienstregeling en inzet van alleen gelede bussen, alle lijnen even druk als de huidige drukste lijn in die corridor.
- Max, alles geled = maximale dienstregeling en inzet van alleen gelede bussen, alle lijnen even druk als de huidige drukste lijn in die corridor.



De capaciteit van het HOV-bussysteem is ook in 2040 voldoende om de extra reizigers te kunnen vervoeren mits gelede bussen worden ingezet. Ten opzichte van de ZaanIJ corridor is hier meer groei van de capaciteit mogelijk. In relatie tot de huidige dienstregeling en de huidige (beperkte) inzet van gelede bussen (de grijze horizontale lijn in de grafiek), zal de capaciteit in 2023 niet meer toereikend zijn. Als alleen de harde planvoorraad woningbouwplannen doorgaat (Scenario Laag, Planvariant ROEZ) is de capaciteit van het huidige OV in 2027 niet meer toereikend.



De conclusie voor de Purmerend-Amsterdam corridor op basis van de twee analysemethoden is samengevat in onderstaande tabel:

Purmerend	Bandbreedte modelstudies 2040	Excel
24 uur (beide richtingen)	16.000 – 31.000	17.000 - 20.000
Spitsrichting 2 uur spits (bij 40% in spits)	3.200 - 6.200 reizigers	3.300 - 3.700 reizigers
Capaciteit bij 56 gelede bussen per uur	4.683 reizigers per uur	
Capaciteitsissue verwacht	Waarschijnlijk een capaciteitsknelpunt	Geen capaciteitsknelpunt



10. Gevoeligheidsanalyse

ZaanIJ corridor

Basis voor de berekeningen ZaanIJ corridor

Voor de ZaanIJ corridor is de prognose van het aantal reizigers in de nieuwe woningen gebaseerd op een stelsel van aannamen. Voor de grootschalige nieuwbouw van de noordelijke IJ-oever is geen reële vergelijking te maken met huidige reisgedrag van bestaande inwoners omdat het gebied nog maar weinig inwoners heeft, die bovendien nog maar in delen van de toekomstige bebouwing wonen. Zo wonen in NDSM al enkele duizenden inwoners, maar bij Buiksloterham veel minder, en in het gebied C. Douwes (Haven-Stad Noord) nog vrijwel niemand.

Voor de prognose van het aantal OV-reizen op de ZaanIJ corridor dat de bewoners van de nieuwe woningen gaan maken, hebben we de volgende aannamen gehanteerd.

- De ochtendspits richting Amsterdam CS is zeer overwegend maatgevend (blijkt uit de huidige bezettingen van de ZaanIJ lijnen 391, 393 en 394);
- Het aantal verplaatsingen per dag van een inwoner = 2,4 (bron: gemeente Amsterdam, Amsterdamse thermometer van de bereikbaarheid 2019, pag. 45 en 52). Daarvan gaat de helft vanuit de woning en de helft naar de woning (uitgaande van een beperkt aantal verplaatsingen niet-woninggebonden).
- Het aandeel OV in deze verplaatsingen is 21%. Daarin staat het huidige aandeel OV van inwoners van Noord 18%, hoogste aandelen in West en Centrum met beide 24%. Een hoger aandeel dan huidig Noord is logisch omdat OV rond ZaanIJ hogere kwaliteit heeft (hoge frequentie en rechtstreeks naar CS). Een lager aandeel dan het centrum is logisch omdat OV wel minder kwaliteit heeft dan in het centrum. Een gemiddelde waarde van 21% is daarom gekozen.
- Van de OV-verplaatsingen van de inwoners van de nieuwe woningen is 60% IJ-kruisend. bron: GVB Vervoerplan 2018, daarin is vermeld dat (voor de komst van de Noord-Zuidlijn) 53% IJ-kruisend is, en 47% binnen Noord blijft. Voor de nieuwe buurten rond ZaanIJ kunnen we een hoger aandeel IJ-kruisend aannemen: 60%. Reden is dat het centrum geografisch dichterbij ligt dan gemiddeld op Noord, en er minder historische banden met Noord zullen zijn.
- Aandeel van CS-route in IJ-kruisend OV is 80% aangenomen. De overige 20% reist via Coentunnel en Sloterdijk. Dan moet wel een goede verbinding met Sloterdijk bestaan. Een aanwijzing voor de potentie van Sloterdijk is het succes van lijn 222 die Houthavens (zuidelijke IJ-oever) verbindt met Sloterdijk.
- Het aandeel van de ochtendspits (twee uren) ten opzichte van het etmaal is 26%. Dit is het gemiddelde van het huidige ochtendspitsaandeel van ZaanIJ (27%) en de GVB-buslijnen 34 en 35 van Noord naar CS voor opening van de Noord-Zuidlijn (25%).

Met de som van al deze aannamen, leidt een nieuwe inwoner van Noord tot $(2,4 * 0,5 * 0,21 * 0,6 * 0,8 * 0,26) = 0,032$ spitsreizigers naar CS.

Deze ritproductie is toegepast op alle nieuwe inwoners tussen nu en 2040 van de delen van de noordelijke IJ-oever die binnen het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor komen wonen. In de tabel onderstaand is de verdeling over Amsterdam Noord weergegeven van die nieuwe inwoners. Weergegeven is het aantal inwoners in 2020 en 2040, de periode waarin de groei is voorzien en het geschatte aandeel van de inwoners waarvoor een halte van de ZaanIJ corridor de meest voor de hand liggende OV-reismogelijkheid is. Voor alle andere delen van Amsterdam Noord is de ZaanIJ corridor qua OV niet relevant.



	Inwoners 2020	Inwoners 2040	Groei inwoners 2020- 2040	groeiperiode		aandeel Zaan IJ
Buiksloterham	285	22.017	+ 21.732	2020	2030	100%
De Bongerd	1.614	2.894	+ 1.280	2020	2040	10%
Haven-Stad noord	18	11.066	+ 11.048	2030	2040	100%
IJplas Polder	0	0	0	2020	2040	100%
NDSM	1.482	11.222	+ 9.740	2020	2030	100%
Oostzanerwerf	8.233	8.572	+ 339	2020	2040	10%
Tuindorp Oostzaan	8.193	8.287	+ 94	2020	2040	30%
Volewijk	9.679	11.137	+ 1.458	2020	2040	30%

Deze aantallen inwoners in combinatie met de aangenomen ritproductie, met de verwachte groei in Zaanstad en met de huidige reizigers, leiden tot de grafiek in hoofdstuk 9 van capaciteit versus reizigers.

Gevoeligheid voor aannamen

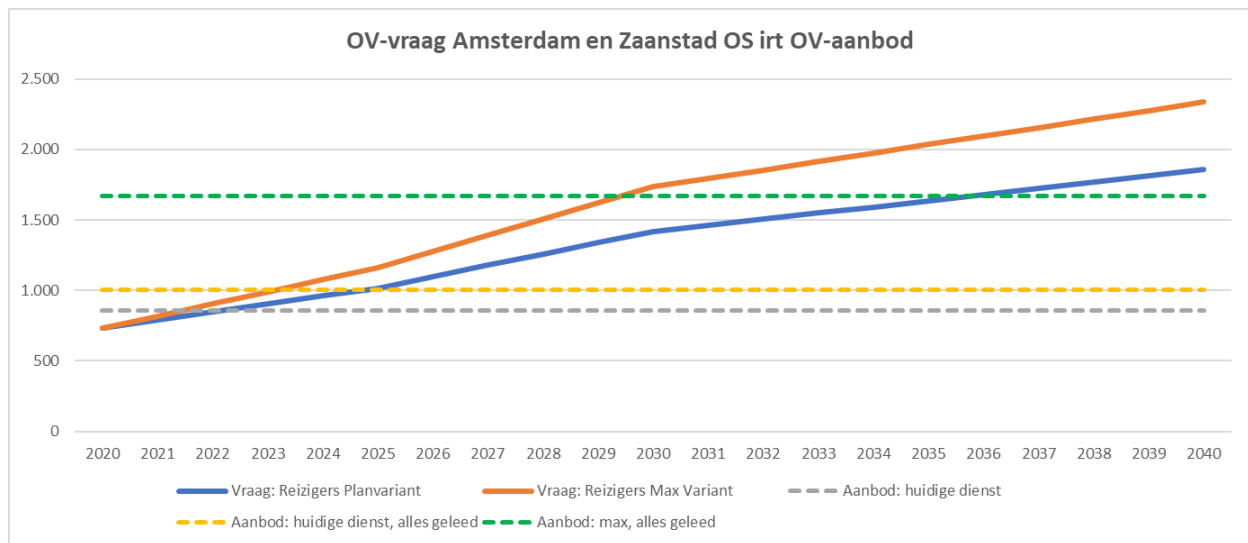
Getalsmatig zijn de drie gebieden Buiksloterham, Haven-Stad noord en NDSM sterk doorslaggevend voor de groei van het aantal reizigers op de ZaanIJ corridor. En juist voor deze gebieden hebben we de meeste aannamen moeten doen omdat er geen goede vergelijkbare gebieden zijn.

Om een indruk te krijgen van de gevoeligheid voor aannamen, is een aanvullende analyse gedaan. Hierbij wordt uitgegaan van de situatie dat de ritproductie per inwoner maar de helft is van de aangenomen waarde, bijvoorbeeld door een combinatie van de volgende factoren:

- Corona heeft een blijvende negatieve invloed op het aantal spitsreizigers in het OV;
- De fiets en pont blijken een sterkere “concurrent” van het HOV dan aangenomen;
- Het aanbod van OV groeit niet mee met de groei van de stad en wordt daarmee minder aantrekkelijk;
- Inwoners blijven voor een groter deel van hun verplaatsingen op Noord, mede door de ontwikkeling van Noord is het aantal IJ-kruisende bewegingen lager dan aangenomen;
- Het spitsaandeel voor lokale verplaatsingen ligt lager dan van streeklijnen
- De woningbouw vertraagt;
- Enzovoorts.



Wanneer we de gemiddelde ritproductie voor Buiksloterham, Haven-Stad noord en NDSM halveren van 0,032 tot 0,016 OV-spitsrit per inwoner, ziet de grafiek van capaciteit versus reizigers er anders uit:



Bij deze veel lagere aannemen, schiet de capaciteit pas tekort in 2029 (Hoog scenario) of in 2036 (Planvariant). Bij de oorspronkelijke aannemen was dat 2025 respectievelijk 2028.

Conclusies gevoeligheid voor aannemen

Voor het aantal reizigers in de ZaanIJ corridor zijn de gebieden Buiksloterham, NDSM en Haven Stad Noord getalsmatig sterk doorslaggevend. Juist voor deze gebieden zijn veel aannemen gedaan over hun OV-ritproductie omdat er geen goed vergelijkbare huidige situatie is.

In een gevoeligheidsanalyse is voor deze gebieden een gehalveerde ritproductie doorgerekend ten opzichte van de aannemen. In de ROEZ-Planvariant wordt dan de maximale capaciteit van de ZaanIJ corridor pas in 2036 bereikt in plaats van in 2028. In de ROEZ-Maximale variant wordt de capaciteit van de corridor in 2029 in plaats van in 2025. Deze gevoeligheidsanalyse laat zien dat een OV systeemsprong op de Zaan-IJ corridor nodig blijft, maar dat later in beeld is dan in de hoofdanalyse.

Het is zaak om de komende jaren de ontwikkelingen in Buiksloterham goed te volgen. Geadviseerd wordt om in het vervolgonderzoek te kijken hoe de voorziene woningbouw vordert en te analyseren in welke mate de nieuwe inwoners gebruik maken van bussen van de ZaanIJ corridor.

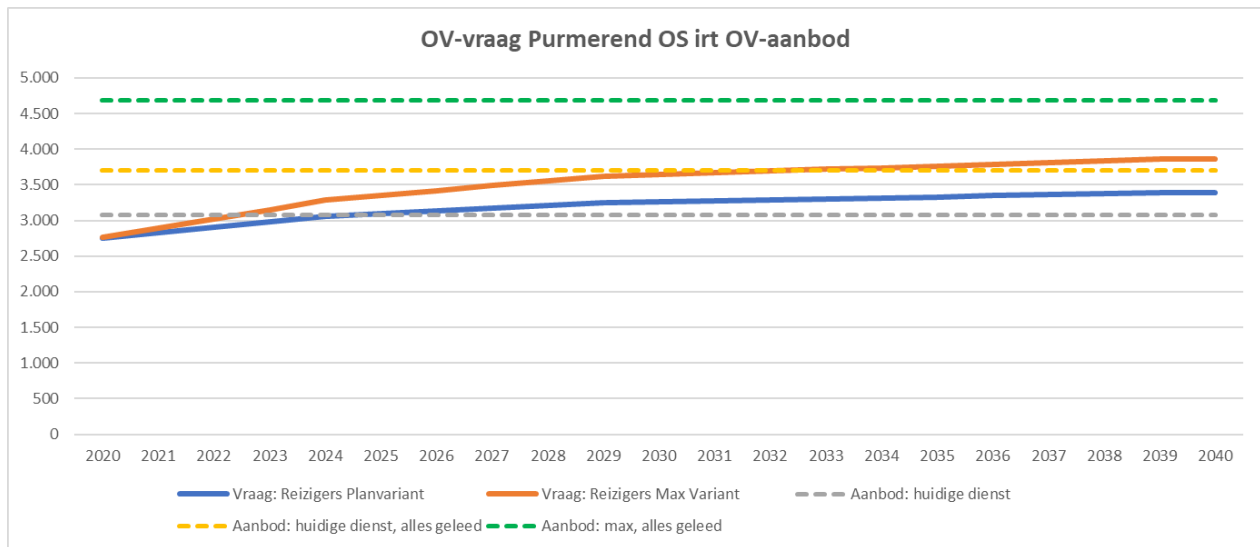
Aan de andere kant dient ook de ontwikkelingen van Achtersluispolder in de gaten te worden gehouden. Zaanstad en het Ministerie van BZK voeren gesprekken over versnelling van de ontwikkeling van dit gebied. Deze eventuele versnelling is niet meegenomen in de analyse, maar kan er juist toe leiden dat vanuit dat gebied de vraag eerder op gang komt dan tot nu toe aangenomen.



Corridor Amsterdam – Purmerend

De berekeningen voor de groei van het aantal busreizigers op de corridor Amsterdam – Purmerend kennen minder aannamen dan voor ZaanIJ. De nieuwe inwoners van Purmerend hebben waarschijnlijk een reisgedrag dat lijkt op huidig Purmerendse inwoners. Niettemin is een analyse uitgevoerd om de gevoeligheid voor de aannamen te toetsen. Aangenomen is daarin dat alle nieuwe Purmerendse inwoners een OV-ritproductie hebben die een kwart hoger is dan aangenomen is in de berekeningen van hoofdstuk 8. Hun ritproductie is dus ook een kwart hoger dan de huidige van Purmerendse inwoners. Een dergelijke toename is fors, en zou bijvoorbeeld kunnen optreden door een combinatie van flankerend beleid in Purmerend (lagere parkeernormen) en Amsterdam (Amsterdam autoluw), meer congestie voor auto's in de spits en bijvoorbeeld lagere OV-tarieven.

De uitkomsten zijn opgenomen in onderstaande figuur.



Hieruit blijkt dat bij een hogere ritproductie van de nieuwe inwoners, de huidige capaciteit eerder tekort zal schieten. In de Planvariant qua woningbouw (de blauwe geknikte lijn) is bij de huidige dienstregeling (en inzet van standaard en gelede bussen) de capaciteit in 2024 niet meer toereikend. Dat was 2027 bij de oorspronkelijke ritproductie. Bij inzet van gelede bussen in de huidige dienstregeling (gele horizontale lijn) is de capaciteit ook op langere termijn voldoende.

In de maximale variant qua woningbouw (oranje lijn) heeft de huidige dienst voldoende capaciteit tot 2023, bij inzet van gelede bussen tot 2032 (was 2023 en 2039). Wanneer het aantal bussen wordt opgerekt tot het maximum (de bovenste blauwe horizontale lijn), is de capaciteit van het OV-systeem ook op langere termijn voldoende.

Conclusies gevoeligheid voor aannamen

Op de corridor Amsterdam – Purmerend is de gevoeligheid voor de aannamen niet groot. Zelfs indien een kwart hogere OV-ritproductie wordt aangenomen dan in de hoofdanalyse kan de vervoervraag met (gelede) bussen worden afgewikkeld en is een systemschaalsprong niet nodig. Wanneer wordt gerekend met een kwart hogere ritproductie dan de huidige van Purmerend, biedt de huidige dienstregeling ook op termijn voldoende capaciteit voor de reizigers, mits deze geheel met gelede bussen wordt uitgevoerd. De maximale dienstregeling biedt dan nog grote restcapaciteit.



11. Conclusies

In het kort zijn de antwoorden op de onderzoeksvragen die in deze probleemanalyse zijn onderzocht:

- **Wat zijn momenteel de problemen in het OV-netwerk in beide corridors?**
Het hoogwaardig openbaar vervoer op beide corridors functioneert in de huidige situatie goed.
Specifieker:
 - Frequenties zijn hoog.
 - De reistijd met het OV is gunstig in vergelijking met de reistijd met de auto (Vf waarde van gemiddeld 1,26). Indien de voorziene infrastructuraanpassingen zijn gerealiseerd zal de gemiddelde VF op 1,17 uitkomen; het OV is daarmee zeer concurrerend met de auto.
 - De locaties waar tijdens de spits vertraging optreedt zijn beperkt (onbetrouwbaarheid is beperkt)
 - Zitplaatskans wordt goed beoordeeld, zelfs hoger beoordeeld dan gemiddeld in Nederland
 - Waardering van reizigers voor beide corridors is bovengemiddeld goed
 - Alleen de outillage van de bushalte bij station Amsterdam Noord wordt genoemd als zijnde van onvoldoende kwaliteit.
- **Wat zijn de verwachte problemen in het OV-netwerk in beide corridors in 2040?**
Gegeven de vigerende ruimtelijke planning: In welk jaar loopt de capaciteit en kwaliteit van het huidige OV tegen zijn grenzen aan?

Op de **ZaanIJ** corridor treedt een capaciteitsknelpunt op in het hoogwaardig openbaar vervoer als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Het aantal reizigers stijgt als gevolg van de geplande gebiedsontwikkeling in Amsterdam Noord zo snel dat al in 2025 (hoge variant woningbouw) of 2028 (planvariant) de capaciteit en kwaliteit aan zijn grens zit. In die jaren loopt het huidige bus systeem tegen z'n grenzen aan en is een OV-systeemsprong nodig.

Met behulp van een gevoeligheidsanalyse is geconstateerd dat de analyse van de ZaanIJ corridor gevoelig is voor aannamen. Als het OV-gebruik lager is en de ritproductiefactor in Amsterdam-Noord de helft is ten opzichte van aangenomen in de analyse, verschuift het moment dat de capaciteit en kwaliteit aan hun grens zitten en er dus een systeemsprong nodig is naar 2029 (Maximale ROEZ-variant) of 2036 (Planvariant ROEZ).

Op de corridor **Purmerend Amsterdam** is op basis van de geplande ruimtelijke ontwikkeling géén capaciteitsknelpunt verwacht op de hoofdcorridor van de bus langs het Noord-Hollands Kanaal. Een systeemschaalsprong is hier niet nodig. Wel treden capaciteitsknelpunten op binnen het stedelijk gebied van Purmerend, op in ieder geval één van de vertakkingen van de buslijn. Het oude centrum is niet toegesneden op de groei van het OV, naast dat dit niet hand in hand gaat met de ambitie van de gemeente om minder gemotoriseerd verkeer rond de binnenstad te laten rijden.

De analyse voor de corridor Purmerend Amsterdam is minder gevoelig voor aannamen. Als het gebruik van het openbaar vervoer 25% hoger zou worden dan in de huidige situatie, worden tot 2040 nog steeds geen capaciteitsknelpunten op de corridor langs het Noord-Hollands kanaal voorzien. Deze groei in reizigers kan worden opgevangen met meer gelede bussen; een systeemschaalsprong is ook dan niet nodig. In deze situatie zullen de capaciteitsknelpunten op vertakkingen binnen stedelijk gebied eerder optreden.



Bijlage 1: Ruimtelijke scenario's per gemeente

Amsterdam Noord

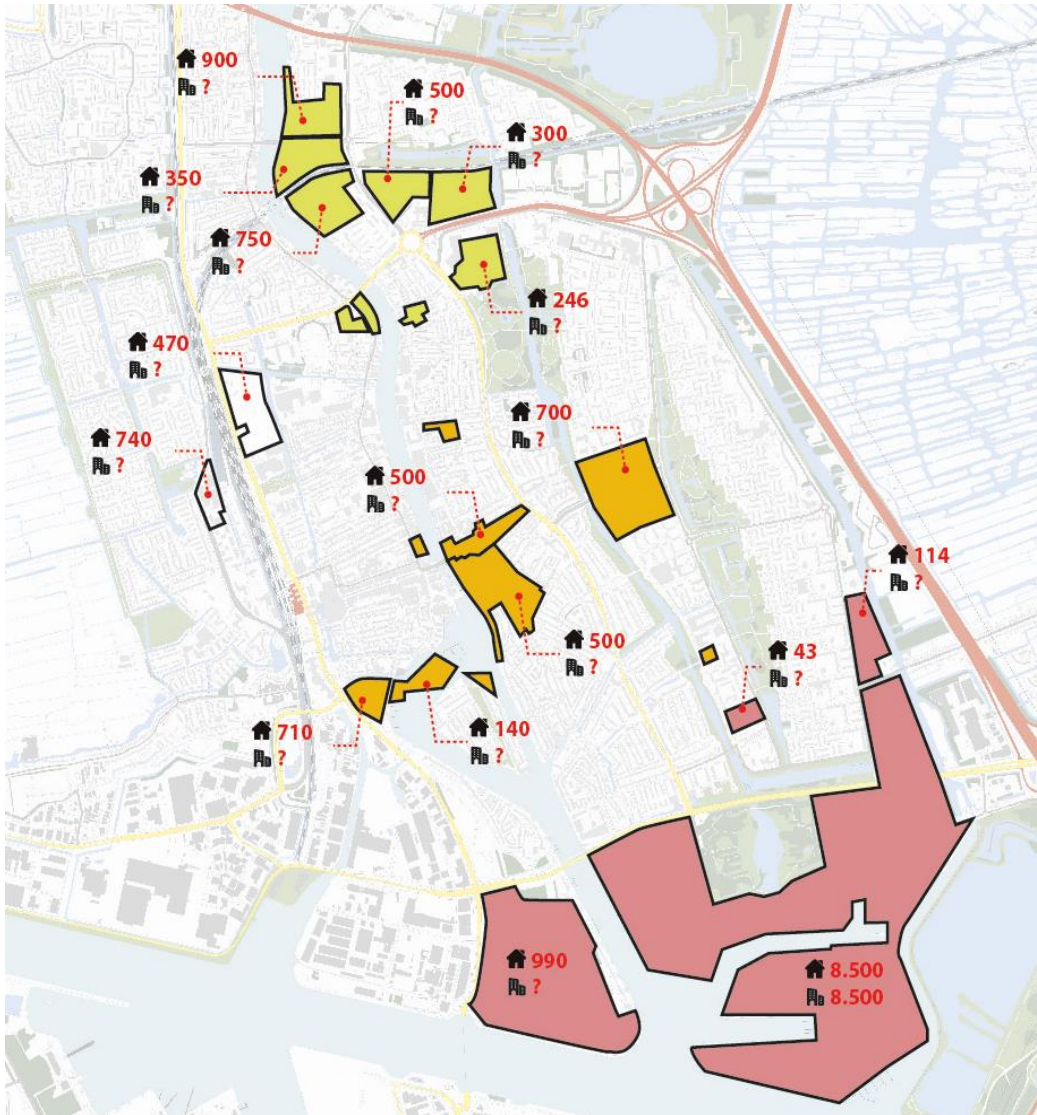
Het aantal woningen in Amsterdam Noord groeit van 45.981 in 2020 naar 80.810 (+34.829) in Planvariant 2040 en 106.695 (+60.714) in Maximale Variant 2040. In onderstaande tabel is de verdeling over Amsterdam Noord weergegeven van de inwoners die binnen het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor liggen. Weergegeven is het aantal inwoners in 2020 en 2040, de periode waarin de groei is voorzien en het geschatte aandeel van de inwoners waarvoor een halte van de ZaanIJ corridor de meest voor de hand liggende OV-reismogelijkheid is. Voor alle andere delen van Amsterdam Noord is de ZaanIJ corridor qua OV niet relevant.

	inwoners 2020	inwoners 2040	groeiperiode		aandeel Zaan IJ
Buiksloterham	285	22017	2020	2030	100%
De Bongerd	1614	2894	2020	2040	10%
Haven-Stad noord	18	11066	2030	2040	100%
IJplas Polder	0	0	2020	2040	100%
NDSM	1482	11222	2020	2030	100%
Oostzanerwerf	8233	8572	2020	2040	10%
Tuindorp Oostzaan	8193	8287	2020	2040	30%
Volewijck	9679	11137	2020	2040	30%

Zaanstad

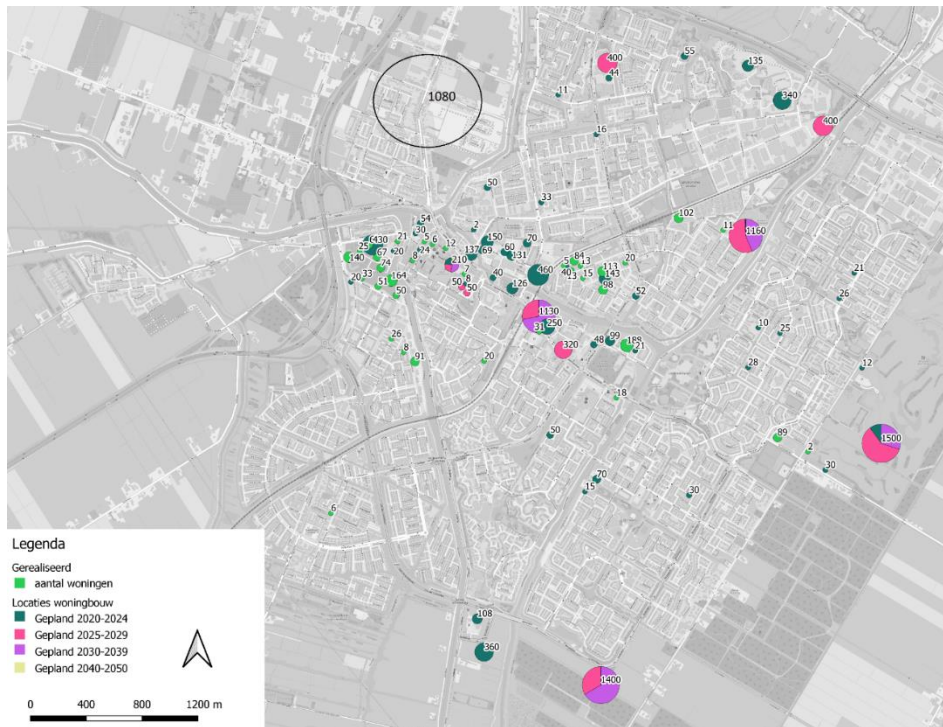
Het aantal woningen in Zaanstad groeit van 89.583 in basisjaar 2020 naar 109.583 (+20.000) in Planvariant 2040 en naar 114.583 (+25.000) in Maximale Variant 2040. Op het kaartbeeld is aangegeven waar woningen zijn gepland. De meeste verrijzen in de Achtersluispolder. Andere clusters zijn het centrum, Kogerveld en het Hembrugterrein. Het totaal aantal nieuwe woningen op dit kaartbeeld is 16.453. Niet ingetekend zijn dus voor de Planvariant 2040 3.547 nieuwe woningen, voor de Maximale Variant 2040 8.547.





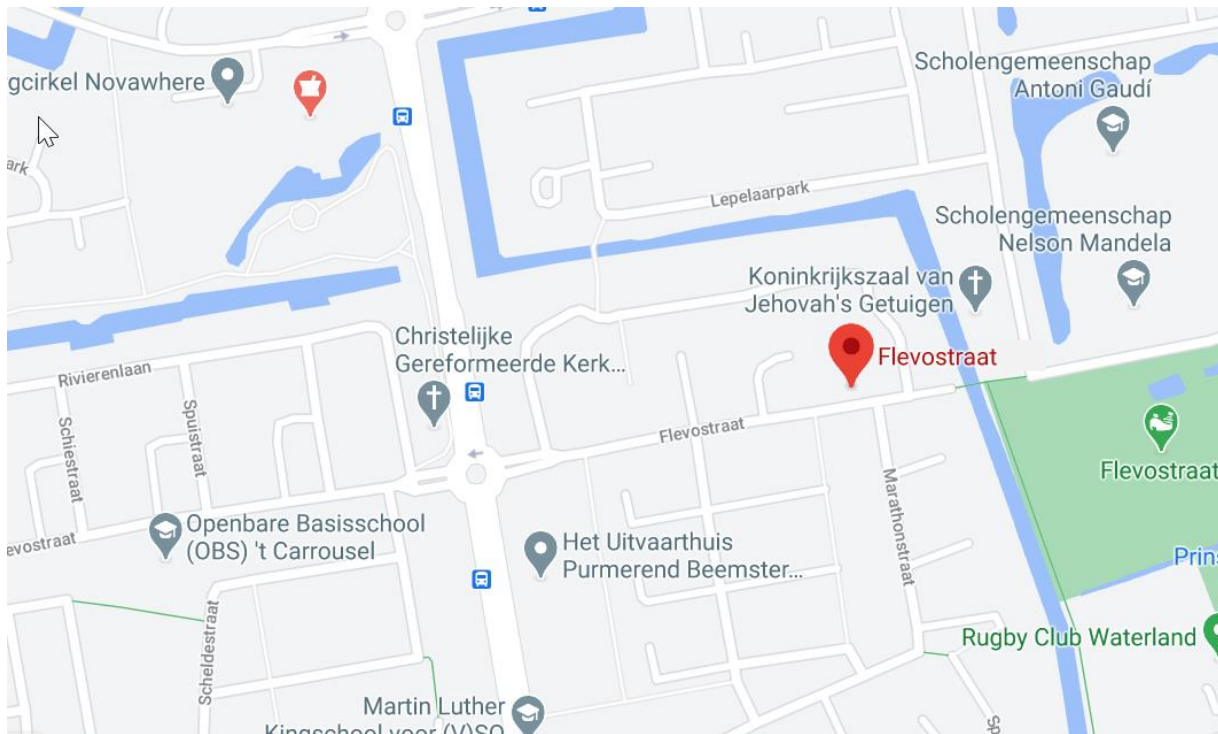
Purmerend/ Beemster

Het aantal woningen in Purmerend groeit van 40.812 in 2020 naar 52.000 (+11.188) in Planvariant 2040 en 60.000 (+19.188) in Maximale Variant 2040. Op onderstaande kaartbeelden is de verdeling over de stad weergegeven uit respectievelijk de planvariant en de maximale variant.



Bijlage 2. De locaties voor reistijdberekeningen

Flevostraat, Purmerend Overwhere

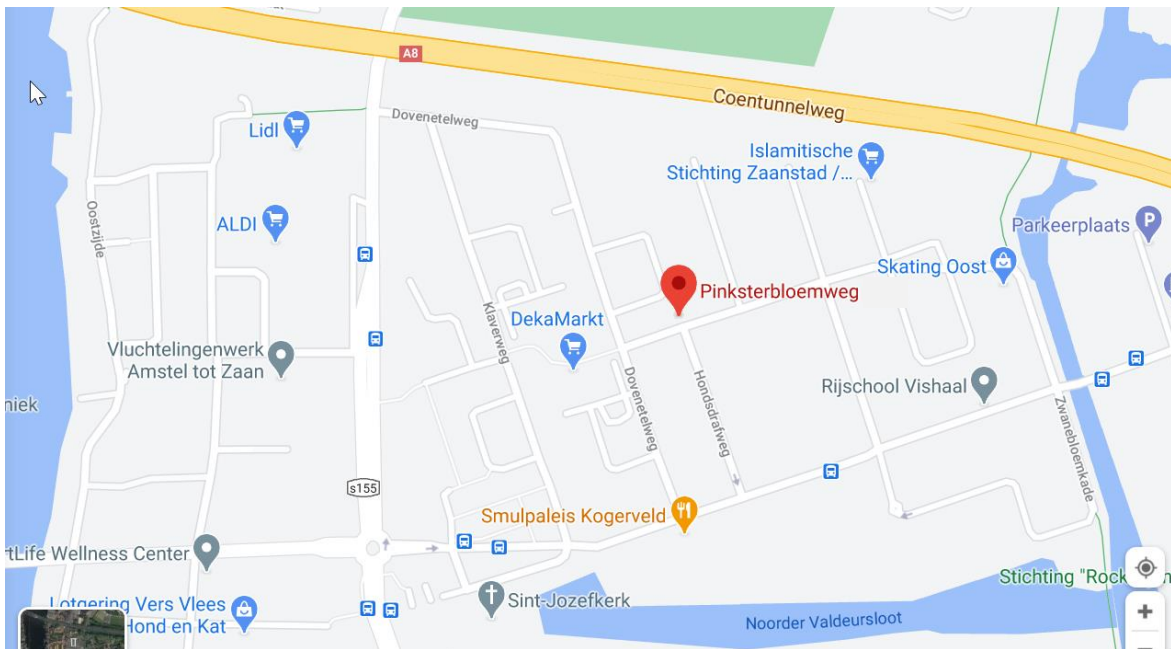


Vlasleeuwenbek, Purmerend De Gors

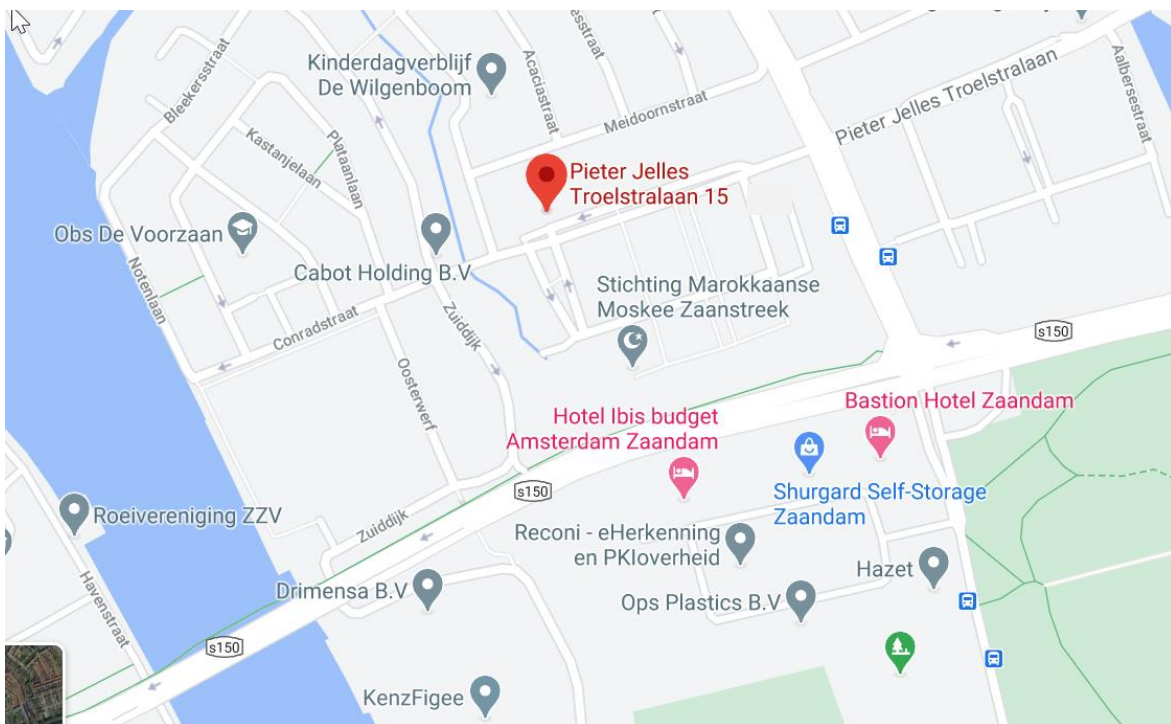


Pinksterbloemweg, Zaandam Kogerveld





P.J.Troelstralaan, Zaandam



Bijlage 3. De reistijden per modaliteit

Totaaltijd OV		
H-B OV totaal	Amsterdam Centrum, Bijenkorf, Dam	Amsterdam Oost, Hogeschool van Amsterdam, Wibautstraat 2
Purmerend Overwhere, Flevostraat	50	57
Purmerend De Gors, Vlasleeuwenbek	40	47
Zaandam Kogerveld, Pinksterbloemweg	49	62
Zaandam Bomenbuurt, P.J. Troelstralaan	40	46
A'dam Noord, westelijk deel, Hardwareweg	30	38
A'dam Noord, centraal deel, Ms. Oslofjordweg	27	35

Totaaltijd Auto		
H-B auto totaal	Amsterdam Centrum, Bijenkorf, Dam	Amsterdam Oost, Hogeschool van Amsterdam, Wibautstraat 2
Purmerend Overwhere, Flevostraat	41,8	41,4
Purmerend De Gors, Vlasleeuwenbek	37	32,6
Zaandam Kogerveld, Pinksterbloemweg	50,2	41,4
Zaandam Bomenbuurt, P.J. Troelstralaan	41	36,6
A'dam Noord, westelijk deel, Hardwareweg	28,6	25
A'dam Noord, centraal deel, Ms. Oslofjordweg	23,4	21,4



Bijlage 4: Lijnennetkaarten en aantal bussen per spitsuur



Lijnennetkaart Waterland 2019-2020



Purmerend-Amsterdam
Tak Schouw – Edam

Lijn	Ochtendspits		Avondspits	
	Ri A'dam	Ri Edam-Vol	Ri A'dam	Ri Edam-Vol
312 N	8	5	5	5
314 CS	8	8	8	8
315 N	11	7	9	10
316 CS	6	4	6	6
378 Hol	2	0	0	2
379 Hol	2	0	0	2
Bundel Edam-Vol	37	24	28	33

Tabel B4a Tak Schouw – Edam , aantal bussen per spitsuur

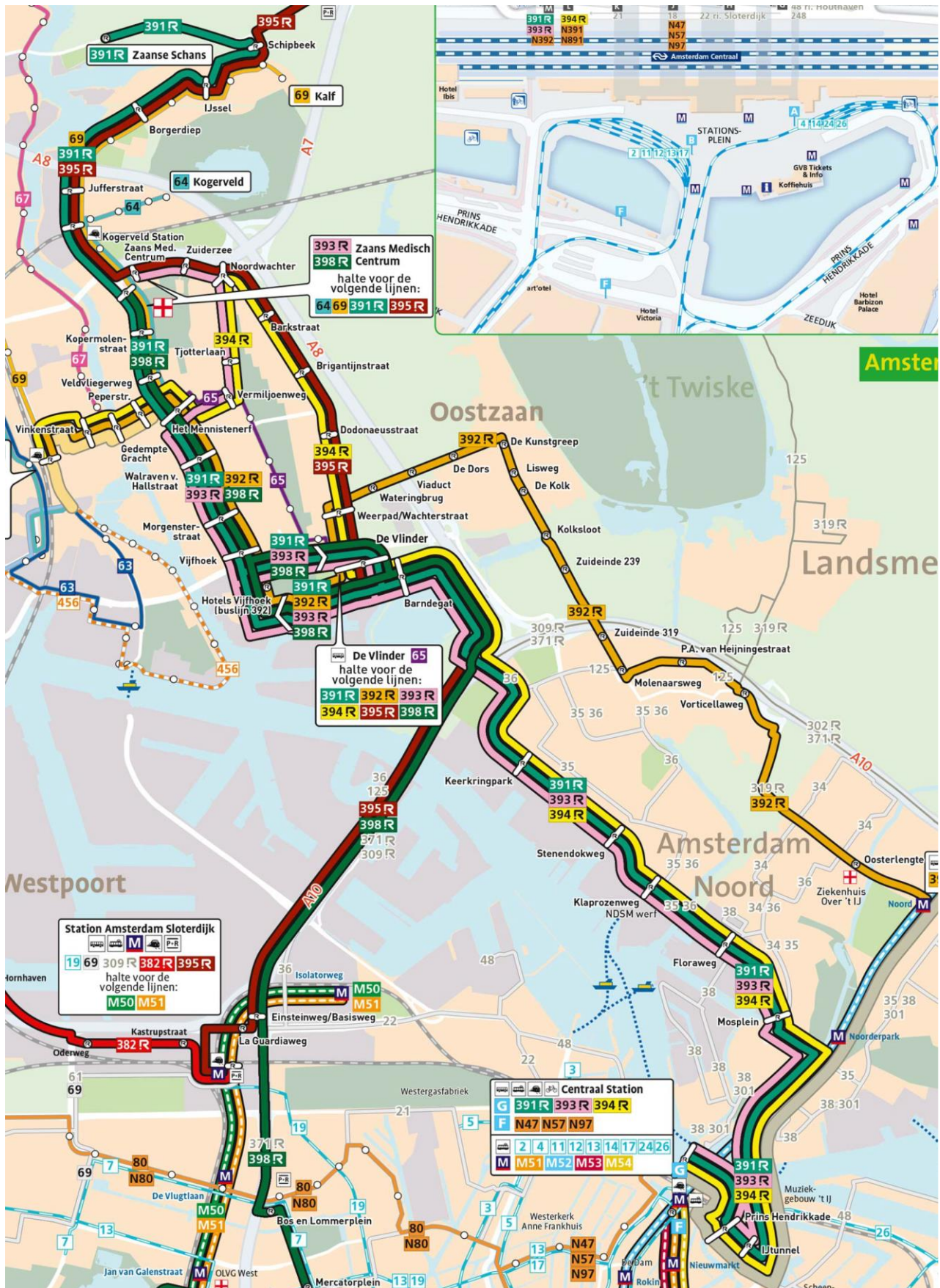
Lijn	Ochtendspits		Avondspits	
	Ri A'dam	Ri Purm	Ri A'dam	Ri Purm
301 N	8	6	6	7
304 N	10	7	5	10
305 CS	8	5	6	8
306 CS	8	6	6	8
307 N	10	8	6	10
308 N	10	7	5	10
309 Slot	4	3	2	4
371 Riek	2	0	0	2
375 Hol	4	0	0	4
376 Hol	4	2	2	4
377 Hol	4	0	0	4
Bundel Purmerend	72	44	38	71

Tabel B4b Tak Schouw Purmerend, aantal bussen per spitsuur

Bundel Edam-Vol	109	68	66	104
+ Purmerend				

Tabel B4c Totaal Purmerend Amsterdam - Tak Schouw – Amsterdam, aantal bussen per spitsuur





Lijnennetkaart Zaanstreek juni 2020



Zaan IJ

Lijn	Ochtendspits		Avondspits	
	Ri A'dam	Ri Zaanstad	Ri A'dam	Ri Zaanstad
391	4	4	4	4
393	4	0	0	4
394	4	4	4	4
35 GVB	10	10	10	10
Bundel Zaan IJ	22	18	18	22

Tabel B4d Totaal bundel ZaanIJ, aantal bussen per spitsuur

Metrostation Amsterdam Noord inclusief GVB Lijn	Ochtendspits		Avondspits	
	Ri A'dam	Ri Edam-Vol	Ri A'dam	Ri Edam-Vol
EBS Purm+Edam	57	40	36	52
34 doorg	6	6	6	6
36 doorg	4	4	4	4
37 eind	8	8	8	8
38 eind	2	2	2	2
245	0	0	0	0
EBS+GVB eind	67	50	46	62
GVB doorgaand	10	10	10	10

Tabel B4e Totaal Metrostation Amsterdam Noord, aantal bussen per spitsuur



Bijlage 5: Achtergrondinformatie Excel extrapolatie

Om de excel extrapolatie beter te kunnen begrijpen staat in deze bijlage gedetailleerde achtergrondinformatie over de berekeningen. Eerst staan we stil bij de ZaanIJ corridor: reizigersgroei in Amsterdam-Noord en Zaanstad (met onderscheid in Kogerveld, Centrum en Achtersluispolder) om voor beide te komen tot de ritproductiefactor. Vervolgens gaan we dieper in op de verschillende scenario's met betrekking tot de capaciteit van de bussen en de totale maximale capaciteit van de corridor.

Vervolgens behandelen we de Purmerend Amsterdam corridor, waarbij eerst aandacht is besteed aan de woningbouwplannen en wederom de ritproductiefactor op basis van huidige OV-chipkaartgegevens is bepaald. Vervolgens leggen we de berekening van capaciteit van de bussen en de corridor uit.

ZaanIJ:

Amsterdam Noord reizigersgroei

Voor Amsterdam Noord zijn geplande aantallen nieuwe woningen, inwoners en arbeidsplaatsen beschikbaar per buurt (bron: bestand "ROEZ-scenario's ZaanIJ en Purmerend", tabblad Amsterdam-Noord). Daarin zijn drie sets kolommen opgenomen:

- Basisjaar VMA, VMA_3 2014
- Lage Variant Noord_2030 AR
- Hoge Variant Noord_2040 HH

In de uitwerking beschouwen we de eerste set als huidig, en dus als 2020, de tweede als de Lage Variant. Met de waarden uit de Hoge Variant is niet gerekend (zie verder het einde van deze paragraaf).

In genoemd bestand is een samenvattend overzicht opgenomen met de aantallen inwoners, arbeidsplaatsen en woningen voor 2040 in een Planvariant en een Maximale variant, als volgt:

	BASISJAAR 2020			PLANVARIANT 2040			MAXIMALE VARIANT 2040		
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen
Zaanstad	161.100	60.066	89.583	200.000	61.620	109.583	235.000	68.493	114.583
Purmerend/Beemster	89.403	31.240	40.812	106.000	38.000	52.000	120.000	43.000	60.000
Amsterdam-Noord	100.000	29.368	45.981	163.922	36.444	80.810	212.212	44.000	106.695

De optelling in het tabblad "Amsterdam-Noord" toont, onderverdeeld in buurten:

	Basisjaar VMA 2014		Lage variant 2030		Hoge variant 2040	
	inwoners	woningen	inwoners	woningen	inwoners	woningen
A'dam N	91.007	43.983	163.922	80.810	212.212	106.695

De aantallen inwoners en woningen in de toekomst komen dus overeen, maar de basisjaren verschillen (2020 respectievelijk 2014).

Een verdeling van de nieuwe woningen over Amsterdam Noord, is ook opgenomen in het tabblad "Amsterdam-Noord kaart". Daarin staan 42.325 nieuwe woningen. De toename van het aantal woningen is echter volgens de bovenste tabel 34.819 woningen in de Planvariant 2040 (80.810 -/- 45.981), en 60.714 in de Maximale variant 2040 (106.695 -/- 45.981). Ook komen namen van gebieden op de kaart niet overeen met die in de uitgewerkte varianten 2030 en 2040. Ten slotte is de overweging om niet met de kaart te rekenen, dat daarin slechts woningen zijn opgenomen en geen inwoners. Werken met inwoners geeft nauwkeuriger resultaten omdat een aangenomen woningbezetting de uitkomsten niet beïnvloedt.

In bijlage 1 zijn de aantallen inwoners per deel van Amsterdam Noord opgenomen en onze aannamen over het aandeel van de inwoners per gebied dat van de Zaan IJ corridor gebruik zal gaan maken.



De toename van het aantal inwoners van huidig naar 2040 zoals we die hebben gebruikt in de berekeningen (zie onderstaande tabel) is 72.915 inwoners (van 91.007 naar 163.922). Dit is iets hoger dan de toename volgens de samenvattende ROEZ-tabel: daar groeit het aantal Noord-inwoners van 100.000 naar 163.922, dus +63.922 inwoners. Het groeiverschil van 8.993 inwoners (72.915 –/– 63.922) wordt veroorzaakt door de keuze tussen basisjaar 2014 of 2020. Deelanalyse wijst uit dat de groei van het aantal inwoners in Amsterdam Noord tussen 2014 en 2020 maar voor een klein deel is gerealiseerd in buurten rond de Zaan IJ corridor. De buurten Buiksloterham, NDSM en Papaverweg groeiden tussen 2014 en 2020 van 619 inwoners (resp. 23+414+182) naar 3301 (366+1812+1123), een toename van 2682 inwoners (bron: data.amsterdam.nl/specials/dashboard/kerncijfers-gebieden). Daarmee nemen ze 30% van het verschil tussen 2014 en 2020 voor hun rekening, te weinig om de hele berekening met een correctiefactor te belasten.

Daarmee ligt onze berekende reizigersgroei voor 2040 Laag enkele procenten boven de waarden zoals zouden volgen uit ROEZ. Dat is verantwoord gegeven de marges in aannamen en waarden.

Volgens ROEZ groeit het aantal Noord-inwoners van huidig naar 2040 Hoog van 100.000 naar 212.212, een toename van 112.212 inwoners. We hebben daartoe de uitkomsten van 2040 Laag (groei daarin was 72.915 inwoners t.o.v. huidig) opgehoogd met de factor 1,54 (112.212/72.915) om de reizigersgroei in 2040 Hoog te berekenen.

Niet alle buurten met nieuwe woningen liggen in het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor. Daarom hebben we per buurt een aanname gedaan van het aandeel inwoners dat voor het OV gebruik zal gaan maken van de ZaanIJ corridor. Dit is gedaan aan de hand van de locatie ten opzichte van de huidige bushaltes van de ZaanIJ Corridor en de eventuele nabijheid van een andere OV-lijn (GVB) meer in de nabijheid. Onderstaand zijn deze aangenomen aandelen per buurt weergegeven in de laatste oranje kolom.

Aanname van aandeel ZaanIJ per buurt Amsterdam Noord

	inw 2020	inw 2040	Toename	aandeel Zaan IJ
	kolom C	kolom G	(2040-2020)	kolom O
Banne Buiksloot	13840	15549	1709	0
Buiksloterham	285	22017	21732	100
Buikslotermeer	9854	11269	1415	0
Buikslotermeerplein	965	3970	3005	0
De Bongerd	1614	2894	1280	10
Elzenhagen, Noorderkwartier	2471	11587	9116	0
Hamerkwartier	128	9822	9694	0
Haven-Stad noord	18	1333	1315	100
IJplas Polder	0	0	0	100
IJplein/Vogelbuurt	7417	8801	1384	0
Kadoelen	2843	2941	98	0
NDSM	1482	11222	9740	100
Nieuw noord, Entreegebied	5505	5934	429	0
Nieuwendammerdijk/Buiksloterdijk	161	161	0	0
Noordelijke IJ-oever Oost	0	0	0	0



Oostzanerwerf	8233	8572	339	10
Oranjewerf	14	1239	1225	0
Overhoeks	807	7236	6429	0
Sixhaven	809	1677	868	0
Sportpark Melkweg	370	898	528	100
Tuindorp Buiksloot	2926	2928	2	0
Tuindorp Nieuwendam	3839	3868	29	0
Tuindorp Oostzaan	8193	8287	94	30
Volewijk	9679	11137	1458	30
Waterland	2004	2041	37	0
Waterlandpleinbuurt	7550	8539	989	0
totaal	91007	163922	72915	

Zaansstad, reizigersgroei

Voor Zaansstad zijn drie gebieden met veel geplande nieuwe woningen onderscheiden: Kogerveld, rond het Centrum en Achtersluispolder. De schatting van het aantal ov-ritten met de ZaanIJ corridor varieert, dat wordt onderstaand uitgewerkt. Overige gebieden liggen buiten het invloedsgebied van de ZaanIJ corridor: die inwoners zullen naar verwachting zo weinig gebruik maken van de Zaan IJ corridor voor reizen naar Amsterdam, dat ze voor de prognose niet relevant zijn.

Kogerveld

Volgens gegevens OV-chipkaart (lijn 391, gemiddelde van 04/2019, 10/2019 en 02/2020) was het aantal instappers op de halten in noordelijk Zaandam als volgt. Voor de schuine streep het aantal in de ochtendspits (twee uren), achter de schuine streep de etmaalwaarde, beide betreffen werkdagen.

Zaanse Schans 2/163
 Schipbeek 15/55 (wijk Kalf)
 IJssel 24/92 (wijk Kalf)
 Borgerdiep 11/34 (wijk Kalf)
 Jufferstraat 6/35 (Kogerveld)
 Kogerveld Station 30/108 (Kogerveld)
 Zaans Medisch Centrum 13/116

Van deze instappers stappen er 18 uit in halten elders in Zaandam (tot de Wibautstraat). Op de Vlinder stappen er 35 uit, waarvan bij evenredige verdeling over de instaphalten er 13 (88/240*35) uit Kalf en Kogerveld komen. Van deze 31 lokale Zaandamse reizigers (18 tot de Wibautstraat en 13 naar De Vlinder) komen er 18 uit Kalf (50/86*31) en de overige 13 uit Kogerveld. Het vervoer van Kalf en Kogerveld naar halten in Amsterdam Noord is gering.

Daarmee is het aantal instappers in de spits naar Amsterdam Centraal (de drie halten voorbij de IJtunnel) vanuit Kalf 32 (50-18) en vanuit Kogerveld 23 (36-13).

Over deze route rijdt ook lijn 395 naar Sloterdijk. Een deel daarvan stapt in De Vlinder over op een andere buslijn naar Amsterdam Centraal (393 of 394). We hogen daarom de aantallen van lijn 391 met een factor 1,5 op.

Kalf heeft (1-1-2020) 6186 inwoners, Kogerveld 3.215. Het aantal spits-instappers naar Amsterdam bedraagt in Kalf dus 0,008 (32/6186*1,5) en in Kogerveld 0,011 (23/3215*1,5).



In Kogerveld voorzien is het volgende aantal woningen: 900+350 (beide ten noorden van de spoorlijn) +750+500+300 (tussen A7 en spoorlijn)+246 (ten zuiden van A7). Dat is samen 3046 woningen. De gemiddelde woningbezetting in 2030 loopt uiteen tussen 2,12 en 2,18 in Venom en 2,23 in ZVPM 2.9. We hanteren in deze casus de waarde 2,2. Daarmee hebben de 3046 woningen 6700 inwoners.

Bij de huidige ritproductie van Kogerveld leidt dat tot 74 extra instappers in de ochtendspits naar Amsterdam. (6700*0,011).

Centrum

In het centrale deel van Zaandam zijn 1700 (700+500+500) woningen voorzien rond de Wibautstraat. Dat betreft 3740 inwoners (1700*2,2). Hun OV-ritproductie zal hoger zijn dan de 0,011 van Kogerveld om de volgende redenen:

- Beter OV-aanbod: vier lijnen over de Wibautstraat in plaats van twee over de Heijermansstraat;
- Gemiddeld kortere afstand tot de bushalte dan in Kogerveld;
- Geen “concurrerend” NS-station in de wijk;
- Dichter bij Amsterdam dus meer daarop georiënteerd.

Daar staat tegenover dat NS-station Zaandam op tien minuten loopafstand ligt. Voor een reis naar Amsterdam Centraal is de trein veel sneller dan de bus.

De aspecten voor een hogere en een lagere OV-ritproductie dan in Kogerveld zullen elkaar ongeveer in evenwicht houden. We gaan dus ook voor deze 3740 inwoners uit van 0,011 spitsritten per inwoner naar Amsterdam Centraal. Dat zijn er per werkdagspits 41 reizigers (3740*0,011).

Daarnaast zijn 850 (140+710) woningen voorzien in de Russische Buurt, ten westen van de Voorzaan. Deze liggen op loopafstand van NS-station Zaandam, zodat niet aannemelijk is dat zij de bus zullen nemen voor reizen naar Amsterdam Centraal. Deze woningen worden niet meegenomen in de prognose voor de Zaan IJ corridor.

Achtersluispolder

In de Achtersluispolder zijn 8500 woningen voorzien. Uitgaande van een route van de ZaanIJ corridor door dit gebied met goede halten, zal een aanzienlijk deel van de inwoners gebruik maken van de bussen op de ZaanIJ corridor. Station Zaandam ligt immers op ongeveer 5 kilometer, dat is 20 minuten fietsen en daarmee weinig aantrekkelijk.

Het OV-gebruik in Achtersluispolder zal veel hoger liggen dan het huidige gebruik in Kogerveld (0,011 OV-ritten naar Amsterdam Centraal in de spits). Anderzijds kan het lager zijn dan het voorziene OV-gebruik in Haven-Stad op Amsterdam Noord met 0,032 OV-ritten (paragraaf 2.1). Dat is dus drie keer zo veel als Kogerveld (0,011).

Er zijn enkele aspecten waardoor Achtersluispolder qua OV-gebruik naar Amsterdam CS meer op Haven-Stad zal lijken dan op Kogerveld:

- Lage parkeernorm;
- Goed ontsloten met hoogfrequent HOV met strategisch gelegen halten;
- Geografisch dicht bij Haven-Stad dan bij Kogerveld;
- Type bebouwing (hoge dichtheden).

Ten opzichte van Haven-Stad heeft Achtersluispolder afwijkende eigenschappen:

- Door ligging in andere gemeente meer gericht op Zaandam (onderwijs, winkelen) en dus lagere OV ritproductie naar Amsterdam dan Haven-Stad;
- Amsterdam ligt meer buiten fietsbereik en dus hogere OV ritproductie.

Beide aspecten wegende, kiezen we voor een gelijke OV-ritproductie naar Amsterdam CS in de spits als Haven-Stad, namelijk 0,032 reizen per inwoner in de ochtendspits.



Het totaal aantal nieuwe woningen in Zaanstad volgens de kaart (bestand "ROEZ scenario's Zaan IJ", tabblad Zaanstad kaart) is 16.453. Daarvan hebben we de volgende indeling gemaakt:

Kogerveld: 3046 nieuwe woningen
 Centrum: 1700 nieuwe woningen
 Achtersluispolder: 8500 nieuwe woningen
 Buiten invloedsg gebied HOV ZaanIJ: 3207 nieuwe woningen
 Totaal op kaart: 16.453 nieuwe woningen.

	BASISJAAR 2020			PLANVARIANT 2040			MAXIMALE VARIANT 2040		
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen
Zaanstad	161.100	60.066	89.583	200.000	61.620	109.583	235.000	68.493	114.583
Purmerend/Beemster	89.403	31.240	40.812	106.000	38.000	52.000	120.000	43.000	60.000
Amsterdam-Noord	100.000	29.368	45.981	163.922	36.444	80.810	212.212	44.000	106.695

De voorgaande samenvattende tabel gaat uit van een groei van het aantal woningen in Zaanstad van 20.000 in Planvariant 2040 (109.583 -/- 89.583) en van 25.000 in Maximale variant 2040 (114.583 -/- 89.583). Om die aantallen te bereiken vanuit onze berekeningen (gebaseerd op 16.453 nieuwe woningen), zijn de volgende ophogingen van onze berekeningen van het aantal Zaandamse reizigers nodig:

Van onze berekeningen naar Planvariant 2040 met factor 1,22 (20.000/16.453).
 Van onze berekeningen naar Maximale variant 2040 met factor 1,52 (25.000/16.453).

ZaanIJ: reizigersgroei

Voor de prognose van het aantal OV-reizen op de ZaanIJ corridor dat de bewoners van de nieuwe woningen gaan maken, hebben we de volgende aannamen gehanteerd.

- De ochtendspits richting Amsterdam CS is zeer overwegend maatgevend (blijkt uit de huidige bezettingen van de ZaanIJ lijnen 391, 393 en 394);
- Het aantal verplaatsingen per dag van een inwoner = 2,4 (bron: gemeente Amsterdam, Amsterdamse thermometer van de bereikbaarheid 2019, pag. 45). Daarvan gaat de helft vanuit de woning en de helft naar de woning (uitgaande van een beperkt aantal verplaatsingen niet-woninggebonden).
- Het aandeel OV in deze verplaatsingen is 21%. Bron: idem, pag. 52. Daarin staat het huidige aandeel OV van inwoners van Noord 18%, hoogste aandelen in West en Centrum met beide 24%. Een hoger aandeel dan huidig Noord is logisch omdat OV rond ZaanIJ hogere kwaliteit heeft (hoge frequentie en rechtstreeks naar CS). Een lager aandeel dan het centrum is logisch omdat OV wel minder kwaliteit heeft dan in het centrum. Een gemiddelde waarde van 21% is daarom gekozen.
- Van de OV-verplaatsingen van de inwoners van de nieuwe woningen is 60% IJ-kruisend. Bron: GVB Vervoerplan 2018, daarin is vermeld dat (voor de komst van de Noord-Zuidlijn) 53% IJ-kruisend is, en 47% binnen Noord blijft. Voor de nieuwe buurten rond ZaanIJ kunnen we een hoger aandeel IJ-kruisend aannemen: 60%. Reden is dat het centrum geografisch dichterbij ligt dan gemiddeld op Noord, en er minder historische banden met Noord zullen zijn.
- Aandeel van CS-route in IJ-kruisend OV is 80% aangenomen. De overige 20% reist via Coentunnel en Sloterdijk. Dan moet wel een goede verbinding met Sloterdijk bestaan. Een aanwijzing voor de potentie van Sloterdijk is het succes van lijn 222 die Houthavens (zuidelijke IJ-oever) verbindt met Sloterdijk.
- Het aandeel van de ochtendspits (twee uren) ten opzichte van het etmaal is 26%. Dit is het gemiddelde van het huidige ochtendspitsaandeel van ZaanIJ (27%) en de GVB-buslijnen 34 en 35 van Noord naar CS voor opening van de Noord-Zuidlijn (25%).

Met de som van al deze aannamen, leidt een nieuwe inwoner van Noord tot $(2,4 * 0,5 * 0,21 * 0,6 * 0,8 * 0,26) = 0,032$ spitsreizigers naar CS.



ZaanIJ: aanbod

Volgens de OV-chipkaart-cijfers, zijn de bezettingen van de twee drukste ochtendspitsuren als volgt (kolom "bez/rit 2u").

lijn		bez/rit 2u	bez/rit piek	cap/rit	bez dr uur
391	Zaanst-Adam	33,2	39,8	53	75%
	Adam	40,2	48,2	53	91%
393	Zaanst-Adam	17,2	20,7	43	48%
	Adam	25,0	30,1	43	70%
394	Zaanst-Adam	19,5	23,4	43	54%
	Adam	26,7	32,0	43	74%
gem	Zaanst-Adam	23,3	27,9	46,3	60%
	Adam	30,6	36,8	46,3	79%

We nemen aan dat de huidige bezettingen van lijn 391 het maximum is dat we voor deze corridor accepteren. Hieruit volgt dat van de periode van twee uren de capaciteit 91% van het drukste uur is van het aantal reizigers. Dit komt overeen met een gemiddelde bezetting van **76%** van het aantal zitplaatsen per ochtendpits van twee uren (40,2/53 bij lijn 391 op de drukste doorsnede in Amsterdam ter hoogte van het Mospein). Dit leidt tot een acceptabel aantal stapplaatsen, weten we uit de huidige ervaringen en waardering in de OV Klantenbarometer.

De huidige bezetting van alle drie lijnen gesommeerd op de drukste doorsnede in Amsterdam in de ochtendspits is als volgt:

$30,6 \times 2 \text{ uren} \times 12 \text{ rit/u} = 734 \text{ reizigers per twee uur ochtendspits.}$

De capaciteit van de bussen is als volgt te berekenen:

Huidig

Lijn 491: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 53 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 322 \text{ reiz/2 uur}$

Lijn 493: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 43 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 261 \text{ reiz/2 uur}$

Lijn 494: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 43 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 261 \text{ reiz/2 uur}$

Corridor: $322+261+261= 845 \text{ reiz/2 uur.}$

Indien alles geleed (55 zitplaatsen):

Lijn 491: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 55 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 334 \text{ reiz/2 uur}$

Lijn 493: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 55 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 334 \text{ reiz/2 uur}$

Lijn 491: $4 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 55 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 334 \text{ reiz/2 uur}$

Corridor: $334+334+334= 1003 \text{ reiz/2 uur.}$

Indien hoogste frequentie (30 bus/uur minus 10 bussen lijn 35 = 20 bus/uur ZaanIJ corridor, met geleed 55 zitplaatsen):

Corridor: $20 \text{ rit/u} \times 2 \text{ uren} \times 55 \text{ zitpl/rit} \times 76\% = 1672 \text{ reiz/2 uur.}$

Amsterdam – Purmerend: reizigersgroei

Van de gemeente Purmerend is het aantal nieuwe woningen in de periode tot en met 2039 bekend als volgt:



Veno m ID	Purmerend ID	Locatie	2020-2024	2025-2029	2030-2039	Slopen
Totaal						
296	3752	11	11	0	0	0
297	3765	444	44	400	0	0
298	3772 en 3773	475	475	0	0	0
299	3768	55	55	0	0	0
300	3774	400	400	0	0	0
302	3739 en 3740	49	49	0	0	9
303	3878 en 3875 en 3880 en 3729 en 3875	269	269	0	0	1
304	3879 en 3729 en 3725	450	200	150	100	0
312	3847	50	50	0	0	0
313	3834	48	48	0	0	0
315	3796 en 3795	242	242	0	0	0
316	3889 en 3803	1212	64	639	509	371
323	3793	47	47	0	0	0
329	3822	70	70	0	0	0
330	3832	30	30	0	0	0
331	3834	1400	0	467	933	0
332	3837	15	15	0	0	0
336	3913	261	261	0	0	0
338	3733	52	52	0	0	0
339	3731 en 3732	1240	940	0	0	0
342	3871	108	108	0	0	0
343	3841 en 3887 en 3886	2081	631	635	815	0
344	3809 en 3812 en 3817	63	63	0	0	0
345	3870	1512	162	900	450	0
346	3870	30	30	0	0	0
351	381	629	524	105	0	0



352	381 en 382		22	22	0	0	0
355	383		300	300	0	0	0
356	382		690	240	450	0	0
357	382		90	0	90	0	0
		Totaal	12345	5402	3836	2807	381

Voor het gereedkomen van de woningen is aangenomen dat dit lineair geschiedt in de betreffende periode. Voorbeeld: als er in de periode 2030-2039 in een wijk 100 woningen zijn gepland, nemen we aan dat er elk jaar 10 woningen gereedkomen.

Voor de gebieden met sloop is aangenomen dat dit lineair in de periode 2020-2039 geschiedt.

Totaal verwacht Purmerend volgens dit overzicht 12.345 nieuwe woningen en 381 sloop, dus per saldo 11.964 nieuwe woningen tot 2040.

In het samenvattende overzicht was de groei van het aantal woningen en inwoners in Purmerend/Beemster als volgt voorzien:

	BASISJAAR 2020			PLANVARIANT 2040			MAXIMALE VARIANT 2040		
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Woningen
Zaanstad	161.100	60.066	89.583	200.000	61.620	109.583	235.000	68.493	114.583
Purmerend/Beemster	89.403	31.240	40.812	106.000	38.000	52.000	120.000	43.000	60.000
Amsterdam-Noord	100.000	29.368	45.981	163.922	36.444	80.810	212.212	44.000	106.695

Tussen basisjaar 2020 en 2040 betekent dat:

In de planvariant +11.118 woningen (52.000 -/- 40.812)

In de maximale variant + 19.118 woningen (60.000 -/- 40.812).

Dat betekent dat we onze berekende aantallen extra reizigers moeten verlagen met een factor 0,94 voor de "Planvariant" (11.118/11.964). We moeten uitkomsten ophogen met een factor 1,60 voor de "Maximale variant" (19.118/11.964).

Voor alle nieuwe woningen hebben we een gemiddelde woningbezetting aangenomen van 1,5. Dit is berekend aan de hand van de samenvattende ROEZ-tabel met de planning per gemeente. Tussen "huidig" en Planvariant 2040 neemt het aantal inwoners van Purmerend toe van 89.403 naar 106.000 (+16.597), het aantal woningen van 40.812 naar 52.000 (+11.188). De gemiddelde woningbezetting van de nieuwe woningen is dus 1,5 (16.597/11.188).

Het aantal ritten per inwoner baseren we op de huidige ritproductie van Purmerend in de ochtendspits, als volgt. In de twee ochtendspitsuren reizen 2625 Purmerendse reizigers op de drukste doorsnede tussen Purmerend en Amsterdam (nabij Het Schouw, bron OV-chipkaart). Hierop zijn de 105 doorgaande reizigers uit De Rijp, Middenbeemster en Zuid Oost Beemster (lijn 306) in mindering gebracht. Purmerend telt 80.117 inwoners. De OV-ritproductie per OV naar Amsterdam Noord/CS in de ochtendspits (twee uren) is dus $2625/80.117 = 0,033$ rit per inwoner. Ter vergelijking: voor Amsterdam Noord is hij berekend op 0,032 en voor Zaandam Kogerveld op 0,011. Die verhoudingen zijn logisch: Purmerend genereert per inwoner meer OV-ritten naar Amsterdam dan Zaandam Kogerveld, maar minder dan de nieuwbouw van Haven-Stad in Amsterdam Noord.

Voor enkele buurten nemen we een andere ritproductie aan dan voor het Purmerends gemiddelde:

- Rond station Purmerend 20% lager door de zeer korte loopafstand naar het station;
- Rond het oude centrum 25% hoger door lager parkeernorm;



- Rond locatie “Golfbaan” 25% lager door langere afstand tot bushalte en (aanne) hogere parkeernorm en/of hogere inkomens.

Amsterdam – Purmerend: aanbod

Volgens de OV-chipkaart-cijfers, zijn de bezettingen van de twee drukste ochtendspitsuren als volgt (kolom “bez/rit 2u”). Ter informatie is in de naastliggende kolom (“bez/rit piek”) de bezetting in het drukte uur vermeld, uitgaande van 60% van de drukte twee uur. De kolom daarnaast vermeldt de capaciteit (zitplaatsen) per rit op basis van informatie van Connexxion. Daaruit volgt de laatste kolom: de gemiddelde bezetting in het drukste uur. Voor bijvoorbeeld lijn 301 (bovenste regel) is dat $31,4/43 = 0,73$.

ochtend 60					
		bez/rit 2u	bez/rit piek	cap/rit	bez dr uur
301	thv Schouw	26,2	31,4	43	73%
304	thv Schouw	26,9	32,3	43	75%
305	thv Schouw	29,7	35,6	49	73%
306	thv Schouw	40,7	48,9	55	89%
307	thv Schouw	27,8	33,4	43	78%
308	thv Schouw	30,2	36,2	43	84%
309	thv Schouw	18,6	22,3	43	52%
Noord		27,8	33,3	43	78%
CS		35,2	42,2	52	81%

Ook hier nemen we de huidige drukste lijn als basis: lijn 306. Deze heeft in de periode van twee uren een bezetting van **74%** (40,7/55). Dit is iets lager dan ZaanIJ (daar was het 76%), verklaarbaar uit de langere ritlengte en dus grotere behoefte aan een zitplaats.



De huidige bezetting van de buslijnen naar Amsterdam Noord/CS in de ochtendspits is 2731 reizigers richting Amsterdam in de twee drukste uren van de ochtendspits:

Huidige bezetting		ochtend		
		bez/rit 2u	rit/2u	reiz/2u
301	thv Schouw	26,2	12	314
304	thv Schouw	26,9	17	458
305	thv Schouw	29,7	14	415
306	thv Schouw	40,7	13	529
307	thv Schouw	27,8	18	500
308	thv Schouw	30,2	17	513
bundel			91	2731

De capaciteit van de corridor is 3075 reizigers per periode van twee uur (grens op 74% van de zitplaatsen per periode van twee uren), als volgt berekend:

Capaciteit per twee uur					
		huidig rit/2u	huidig capa/rit zitplaatsen	huidig capa	bij grens 74% twee uren
301		12	43	516	382,1
304		17	43	731	541,3
305		14	49	686	507,9
306		13	55	715	529,4
307		18	43	774	573,1
308		17	43	731	541,3
Totaal		91		4153	3075

Als alle lijnen met gelede bussen rijden (55 zitplaatsen) is de capaciteit 3706 reizigers per twee uren:



Capaciteit per twee uur					
		huidig rit/2u	capa/rit geleed	capa	Capa bij grens 74% twee uren
301		12	55		488,7
304		17	55		692,3
305		14	55		570,1
306		13	55		529,4
307		18	55		733,0
308		17	55		692,3
Totaal		91			3706

Vervolgens verhogen we de capaciteit van de corridor van de huidige 72 bussen per uur per richting naar 90 gelede bussen per uur. Per periode van twee uren neemt het aantal bussen dan toe van 144 naar 180 bussen (+36). We nemen eerst aan dat de verhouding tussen bussen naar CS/Noord en andere bestemmingen (Bijlmer en Riekerpolder) gelijk blijft, dus globaal 2/3 versus 1/3. Dan komen er op de corridor naar CS/Noord 24 bussen bij. De capaciteit wordt dan **4683** reizigers ($3706 + 24 \cdot 74\% \cdot 55$).

Als alle 36 extra bussen gaan rijden naar CS/Noord, wordt de capaciteit **5172** reizigers per twee uren ($3706 + 36 \cdot 74\% \cdot 55$).

