

Effectief HOV van Duin- en Bollenstreek tot Den Haag, Leiden, Schiphol, Haarlem en Amsterdam II

Joseph J.M. Evers, logistiek-analytisch onderzoek, Noordwijk juni 2020

In overleg met D66 Fractie Noordwijk

Gevraagd: echt effectief HOV

In 2013 besloten de provincies Noord- en Zuid-Holland om de toegankelijkheid tussen Duin- en Bollenstreek en het gebied Amsterdam, Schiphol en Hoofddorp door middel van OV te verbeteren. Dit werd geconcretiseerd in het besluit om een HOV-lijn tussen Noordwijk en Schiphol aan te leggen als opstap naar een toekomstige R-net-lijn. De route van deze HOV Noordwijk – Schiphol volgt die van de huidige lijnen 361/385. De infrastructuur en haltes worden verbeterd om aan de HOV-standaard te voldoen “frequent, stipt en comfortabel OV met bussen voorzien van wifi”, zo melden de stukken. Opmerkelijk: er worden geen eisen gesteld aan de reistijden. Ook een luxe trekschuit met wifi zal voldoen.

In deze studie wordt deze HOV-lijn geplaatst in de context van de oorspronkelijke doelstelling: betere toegankelijkheid tussen Duin- en Bollenstreek en het gebied Amsterdam, Schiphol, Hoofddorp en Haarlem. Er zijn reden genoeg het beleid te opnieuw te beoordelen. Onlangs heeft de Provincie Noord-Holland het project Duinpolderweg gestopt en wil in plaats daarvan inzetten op beter OV en betere fietspaden. Er zijn plannen om het Amsterdamse metronet uit te breiden tot Schiphol en Hoofddorp; daar is op aan te sluiten. Ook speelt de komende aanbesteding van de nieuwe OV-concessie. Een bijkomende reden voor deze studie is de promotionele retoriek rond de voorgestelde HOV-lijn. Klopt die wel?

Uit diverse studies blijkt dat voor forensen het verschil in reistijd de doorslaggevende factor om het OV te prefereren boven de eigen auto. OV blijkt nauwelijks meer in aanmerking te komen, wanneer de retourreis meer dan een halfuur langer duurt dan die per eigen auto. Vooral tijdens de spitsuren zou snel OV moeten scoren. Immers meer dan de helft van de werkende inwoners van de landelijke gemeenten hebben een baan in de stedelijke omgeving en het merendeel van het voortgezette onderwijs vindt daar plaats. En door de toenemende verstedelijking zal de forensische reisvraag alleen maar toenemen.

Voor Provinciale Staten Zuid-Holland is dit aanleiding geweest om bij de gunning van de nieuwe OV-concessie deze 30-minuten te hanteren als selectie criterium: *Een retour OV-reis inclusief eventueel overstappen mag gemiddeld niet langer duren dan de retourreis per auto plus een halfuur, waarbij de vervoersvraag op alle bushaltes wordt bediend en dat tegen redelijke operationele kosten.*

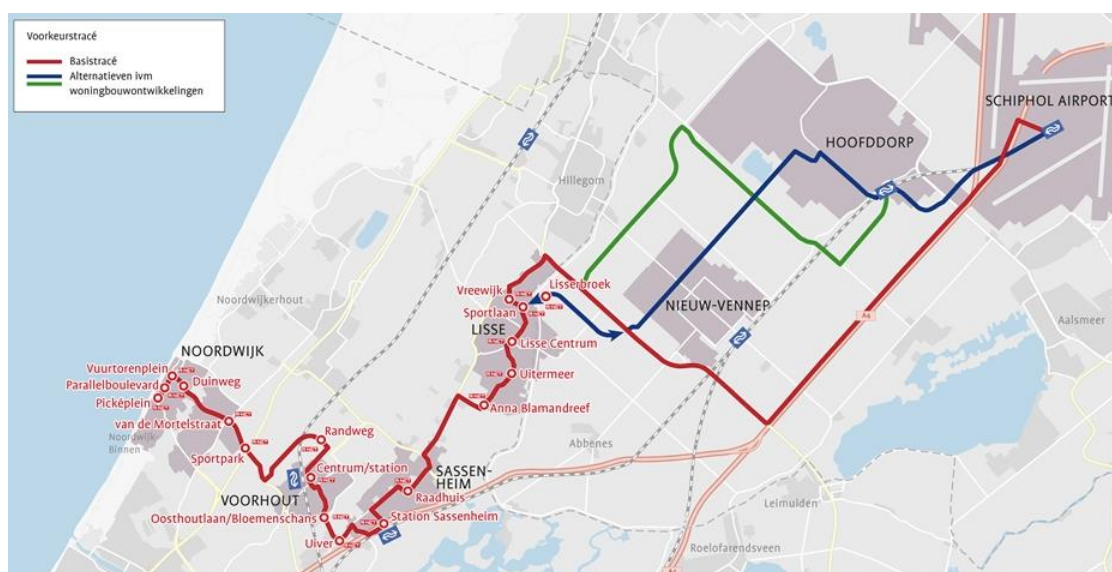
Het OV op de geplande HOV-lijn blijkt bij lange na niet aan het 30-minuten criterium te kunnen voldoen. Reden genoeg om te zoeken naar samenhangende alternatieven die daar wél toe in staat zijn. Om het vastlopen tijdens de spitsuren te vermijden, komen alleen vlot doorlopende wegen voor de bus-routes in aanmerking en uiteraard vrije busbanen. Dus bij voorkeur géén A44, géén Van Pallandtlaan en géén N443, géén de N208.

Twee investeringen blijken in deze studie overtuigend te scoren: de aanleg van een vrije busbaan met busbrug over de Ringvaart tussen Hillegom en Hoofddorp/Schiphol en heropening van het treinstation te Lisse. Met een op de reisvraag aansluitende herinrichting van het lijnenstelsel kan het OV dan wél voldoen aan de 30-minuten norm en zal daarmee

een kwart meer reizigers trekken. Het zal bovendien relatief goedkoper zijn te exploiteren: snelheid scoort. In deze opzet zullen twee lokale buslijnen de drukbezette Van Pallandtlaan moeten passeren.

De geplande HOV-lijn: voortgang en fictie

In Teylingen zijn het tracé en haltes verbeterd en in Noordwijk is de herinrichting van enkele bushaltes met enige fanfare gestart. Tussen Sassenheim en Schiphol gaat de buslijn via Lisse over de N207 en de A4. In een latere fase gaat de lijn bij Lisse over de Ringvaart via een aan te leggen HOV-brug (met fietspaden) en een nieuwe weg naar Nieuw Vennep. Een probleem bij de noordzijde van Sassenheim zijn de rotondes die de N443, de N208, de Van Pallandtlaan, Sassenheim Centrum en de A44 met elkaar verbinden. Die rotondes zijn druk bezet. Er zijn voorstellen om de capaciteit en veiligheid ervan te verhogen. Geen ervan overtuigen: ze zijn duur en te belastend voor de leefomgeving. Bovendien zijn er opties om de verkeersdruk te verminderen.



HOV Noordwijk – Schiphol: de lijn telt 40 haltes

Een planstudie voor de HOV-lijn is te vinden in het rapport *Planstudie kwaliteitsimpuls OV-corridor Duin- en Bollenstreek – Schiphol (2011)* die een uitwerking geeft met een kosten-baten analyse, maar wel is toegespitst op de corridor Noordwijk, Teylingen, Lisse, Schiphol. Diverse varianten werden onderzocht en bestuurlijke overeenstemming werd gevonden in de opzet zoals die nu in uitvoering is: verbeteren van het tracé van de huidige lijn 361/385 met latere toevoeging van de HOV-brug over de Ringvaart bij Lisse met aansluitende busbaan naar Nieuw Vennep en Schiphol. De lijn telt 40 haltes.

Optisch spreekt de nieuwe lijn tot de verbeelding: een hoogwaardige, directe verbinding tussen Noordwijk en Schiphol die de grootste afstand binnen het gebied overbruggt en intern verbindt. Dit is goed te communiceren. Zo stelt gedeputeerde *Ingrid de Bondt* van Zuid-Holland: *“Met de maatregelen die we nu nemen kun je straks ook met het openbaar vervoer snel en comfortabel vanuit de Duin- en Bollenstreek richting Schiphol en Amsterdam en weer terug. Met een uitstekende aansluiting op de trein”*. Veel bestuurders zien deze HOV-lijn als voorbeeld van het nieuwe OV en van een vruchtbare samenwerking tussen beide provincies. De websites zijn juichend. Overigens, voor Noordwijkerhout en Hillegom heeft deze HOV-lijn niets te betekenen.

Mooi voor bestuurders en beleidsambtenaren die zelf per auto reizen. Maar werkt dit ook voor de potentiële OV-reiziger? Zeker voor forensen is reistijd de kritieke factor in de keuze OV versus de eigen auto. Uit diverse studies blijkt dat het OV nauwelijks meer in

aanmerking komt wanneer de retourreis een meer dan een halfuur langer duurt dan de retourreis per eigen auto. Hoe presteert de HOV-lijn in dit opzicht?

Tableau 1: Retour reistijden vanuit Duin- en Bollenstreek naar Schiphol: OV en auto

	min		min
N'wijk Zee – 385 – NS S'heim – NS – Schiphol	90	N'hout Brink – 57 – NwVennep – Con397 – Schiphol	116
N'wijk Zee – HOV – Schiphol	134	N'hout Brink – 57 – NS Leiden – NS – Schiphol	204
N'wijk Zee – auto – Schiphol	50	N'hout Brink – auto – Schiph	46
NS V'hout – 385 – NS S'heim – NS – Schiphol	76	S'heim Raadh – HOV – NS S'heim – NS – Schiphol	58
NS V'hout – HOV – Schiphol	94	S'heim Raadh – HOV – Schiphol	72
NS V'hout – NS – Leiden – NS – Schiphol	60	S'heim Raadh – 50 – NS S'heim – NS – Schiphol	48
NS V'hout – auto – Schiphol	40	S'heim Raadh – auto – Schiphol	30
LisseCent – 50 – NS S'heim – NS – Schiphol	76	H'gom Meerl – 57 – NwVennep – Con397 – Schiphol	78
LisseCent – HOV – Schiphol	48	H'gom Meerl – auto – Schiphol	36
LisseCent – auto – Schiphol	35		
HOV reistijd Voorhout – NS Sassenheim 7 min sneller dan 361; HOV reistijd NS Sassenheim – Lisse 4 min sneller dan 361			

In vergelijking met de eigen auto blijft alleen de retourreis vanuit Lisse binnen de marge van 30 minuten. De forensen vanuit de andere gemeenten zal de reis veel te langzaam gaan; er zijn snellere alternatieven. Hoewel het criterium reistijd voor gelegenhedsreizigers minder weegt, zal dit ook voor hen gelden. Zou iemand als de gedeputeerde *Ingrid de Bondt*, woonachtig in Noordwijk en werkend in Schophol, dagelijks van deze verbinding gebruik maken en daarvoor ruim een uur extra tijd voor lief nemen? Onwaarschijnlijk.

Conclusie: Reizen met deze HOV-lijn vanuit Noordwijk, Voorhout en Sassenheim naar Schiphol gaat te langzaam om veel reizigers aan te trekken. Het label “hoogwaardig” is in dit opzicht misleidend. Alleen het traject Lisse-Schiphol functioneert zoals is bedoeld. Het traject tussen Lisse en Noordwijk bedient alleen de onderlinge lokale vraag. Dat is iets waarin de huidige lijnen 361 en 385 ook al voorzien, maar wel iets langzamer.

Aanbeveling: Splits de HOV-lijn in een lijn Noordwijk – Voorhout – Sassenheim – Lisse en een lijn Lisse – Nieuw Vennep – Schiphol. Verbind Noordwijk en Schiphol met een snelle punt-punt-achige buslijn.

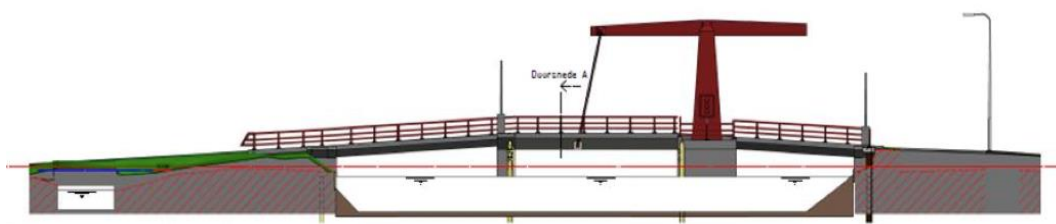
Opties voor effectief OV

Tijdens de spitsuren doen zich nogal eens stagnaties voor op de A44, de N443, de N208 en vooral op de Van Pallandtlaan in Sassenheim. Het is zaak om het OV zó in te richten dat deze wegen worden vermeden, maar wel zodanig dat deze aansluit op de reisvraag en geen concessies worden gedaan aan de snelheid van reizen. Vooral tijdens de spituren is snelheid belangrijk. Deze overwegingen leiden tot de volgende opties.

Optie 1: De beoogde HOV-lijn splitsen in twee lijnen: (i) Noordwijk – Voorhout – Sassenheim Station – Sassenheim – Lisse; (ii) Lisse – N208/N206 – Schiphol via de N207;

Optie 2: Vanuit Noordwijkerhout een lijn in te richten naar Station Sassenheim, via het Soldaatje, de Teylingerdreef en de Rijksstraatweg.

Optie 3: Aanleg van een busbaan tussen de N208 (Hillegom) naar de heringerichte Nieuwe Bennebroekerweg via de Oude Weerlaan en een busbrug (ontwerp Lisse). Daarover een snelle bus die Hillegom verbindt met Hoofddorp en een snelle bus die Hillegom verbindt met Schiphol. Deze buslijnen zijn bijna zo snel als de auto. De “Hoofddorplijn” is later aan te sluiten op het plande metrostation en geeft daarmee toegang tot het metronet.



Busbrug met fietspaden tussen de Oude Weerlaan en Nieuwe Bennebroekerweg

Optie 4: Aanleg van een enkele busbaan over de nu onverharde 1-ste Loosterweg tussen de Pastoorslaan en de Beeklaan gelegen aan de zeezijde van het spoor. Daarover een snelle buslijn tussen Noordwijk, Noordwijkerhout, De Zilk, Hillegom, Hoofddorp, Schiphol, via de N206, de Beeklaan, de Oude Weerlaan en Nieuwe Bennebroekerweg.

Optie 5: Heropening van Station Lisse, te combineren met een buslijn Station Lisse – Keukenhof – Lisse-Noord – Hillegom-Centrum – Station Hillegom. Het station is per fiets uitstekend bereikbaar vanuit Noordwijkerhout en Lisse. Bovendien is het bezoek aan Keukenhof per OV uitstekend via dit station te bedienen.

Een obstakel voor buslijnen over de Van Pallandtlaan is de overbelasting van de rotondes op de Van Pallandtlaan. Een aan te leggen verbinding tussen de N208 en de A44 via de Poellaan geeft de mogelijkheid om de aansluiting op de A44 via de Van Pallandtlaan tijdens de spitsuren af te sluiten en het verkeer langs daar om te leiden; het tijdperk “alles voor de auto” is voorbij. Een rigoureuze oplossing is om vanaf de Engel een westelijke randweg om Sassenheim aan te leggen. Zo iets is ook in Lisse is gebeurd. Dit gaat echter wel onherstelbaar ten koste van het cultuurhistorische landschap.

De verbinding tussen de Teylingerdreef en Station Sassenheim gaat nu via de Oosthoutlaan. Die verbinding is voor het OV vijf minuten te bekorten door een (enkelbaans) busbaan aan te leggen via de Roodemolenweg. Station Sassenheim zal daardoor vanuit Noordwijkerhout, Noordwijk en Voorhout beter toegankelijk zijn.

Een obstakel tijdens de spitsuren is ook de Leidsestraat in Hillegom. Een optie is om een vrije busbaan aan te leggen door Elsbroek die noordelijk aansluit op de Olympiaweg. Ongestoord rijdend over deze baan zou een bus de reisvraag aan beide zijden van deze baan kunnen bedienen, terwijl dit nu over de Rijksstraatweg slechts enkelzijdig is. Bij de aanleg van de woonwijk Elsbroek is deze optie niet meegenomen. Toch is wel ruimte te vinden voor een enkelbaans busbaan. Deze is dan altemeer te gebruiken.

Vergelijkende berekeningen over dienstverlening en effectiviteit

Modelmatig zijn twee gebieden onderscheiden: het *interne* en het *externe*. Het interne gebied bestaat de zes gemeentelijke kernen, *Hillegom, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Sassenheim en Voorhout*. Het externe gebied is gegroepeerd in zeven omringende gemeenten: *Amsterdam, Haarlem, Hoofddorp, Schiphol, Leiden, Katwijk en Den Haag*. Intern zijn 34 halteplaatsen gespecificeerd en voor het externe gebied 10; zie Bijlage 1. Het reizen tussen de externe halteplaatsen onderling valt buiten het model. Het gaat dus om het reizen binnen het interne gebied en tussen het interne en externe gebied.

De haltes voor de heen en terug routes zijn in het model steeds samengevoegd tot een enkele halteplaats. Andere bushaltes worden meegenomen door deze te verrekenen

in de rijtijden tussen de halteplaatsen. Voor elke halteplaats zijn gegevens nodig over het inwonertal en het aantal arbeidsplaatsen. Als inputdata zijn verder de autorijtijden nodig tussen alle halteplaatsen. Deze zijn af te leiden met behulp van de ANWB-routeplanner. Op deze manier functioneert de “ANWB-minuut” als *tijdafstandsmaat*. Met behulp van een gangbaar verkeerskundig model is uit deze gegevens de potentiële reisvraag tussen de halteplaatsen af te leiden. Deze studie gaat uit van de woon-werk reisvraag, maar Appendix 2 geeft ook resultaten voor het reizen buiten de spitsuren. De computer berekeningen zijn uitgevoerd op het niveau van de halteplaatsen, maar de resultaten zijn gegroepeerd in termen van de gemeenten. Die voor de potentiële reisvraag zijn te vinden in Bijlage 2.

Drie stelsels van OV-lijnen zijn doorgerekend: (i) het huidige voorzien van en aangepast op de HOV-lijn; (ii) een herzien stelsel met vrije busbaan volgens opties 1, 2, 3 en 4; (iii) hieraan toegevoegd optie 5, ofwel het heropende treinstation Lisse. De specificaties van voorgestelde nieuwe buslijnen geeft Bijlage 3. Tableau 2 geeft de berekende gemiddelde reistijden heen en terug samen met betrekking tot de potentiële reisvraag.

Tableau 2: Gemiddelde uitgaande reistijden retour in minuten

Interne gebied	Auto	Auto +30	Vari' HOV	Vari' Mix	Vari' Mix+
Hillegom	47	77	99	69	68
Lisse	46	76	92	85	75
Sassenheim	41	71	71	67	67
Voorhout	39	69	72	67	67
Noordwijk	42	72	76	69	69
Noordwijkerhout	43	73	90	72	72
Auto+30: de norm, ofwel de reistijd heen plus terug per auto + 30 min					
Variant HOV: huidig OV, lijnen 361 en 385 vervangen door HOV					
Variant Mix: huidige infra + H'gom/Noordwijk – Hoofddorp/Schiphol					
Variant Mix+: variant Mix plus heropend Station Lisse					

De variant met de geplande HOV-lijn blijkt ten opzichte van het 30-minuten criterium duidelijk te langzaam. Met uitzondering van Lisse blijkt variant “Mix” wél te voldoen. Wanneer bovendien Station Lisse heropend is, dan geldt dit ook voor Lisse. Station Lisse zou ook het massale bezoek aan Keukenhof kunnen bedienen, maar dit is niet in de berekeningen meegenomen. Sneller OV zal reizigers trekken die anders voor hun eigen auto zouden kiezen. Met behulp van vervoerskundig model zijn de marktaandelen te berekenen.

Tableau 3: De aandelen van de vervoersvormen in woon-werk reisvraag

	over het geheel				H'gom-Hoofddorp				H'gom-Schiphol		
	HOV	Mix	Mix+		HOV	Mix	Mix+		HOV	Mix	Mix+
auto	72%	69%	67%		94%	48%	48%		88%	47%	47%
trein	18%	17%	20%		-	-	-		-	-	-
bus	8%	11%	11%		6%	52%	52%		12%	53%	53%
fiets	2%	2%	2%		-	-	-		-	-	-
Aandelen in tijdafstanden					Aandelen in aantallen reizen						
Het aandeel van de fiets in tijdafstand is berekend op 2%, maar gerekend in aantallen ritten ±10%											

Het gaat om twee concurrerende reisvormen: de eigen auto en het openbaar vervoer, mogelijk in combinatie met de keuze om te fietsen naar een geschikte halte of treinstation. Uiteraard gaat dan de terugreis in omgekeerde volgorde. In verband met de optie om een

busbaan aan te leggen tussen Hillegom en Hoofddorp, zijn hiervoor de aandelen auto versus bus in Tableau 3 opgenomen. In de variant HOV zijn de reistijden retour naar Hoofddorp Centrum en Schiphol 108 respectievelijk 96 minuten, terwijl dit per auto in 50 en 68 minuten gaat. Via de busbaan zou dit 38 en 32 minuten zijn. Volgens de berekeningen zal deze snelle busverbinding een aanzienlijk deel van de reisvraag bedienen.

In aansluiting op de berekende vraag naar OV worden de intensiteiten berekend waarmee de OV-lijnen theoretisch dienen te worden ingezet. Dikwijls is de vraag door meerdere lijnen te bedienen, eventueel door over te stappen. Er is dus een afweging te maken over de mate van inzet met bijbehorende kosten en de voorkeur van de reiziger om snel te reizen. Deze afweging is geformuleerd als van een wiskundig optimaliseringsprobleem en wordt zo ook doorgerekend. De *reiswaarde* van een OV-reis is in dit verband gedefinieerd als de rechtstreekse tijdafstand die geleverd wordt: dit is immers de dienst die de reiziger vraagt. In aansluiting hierop is het begrip *effectiviteit* gedefinieerd als de door reizigers afgenomen reiswaarde ten opzichte ingezette vervoerscapaciteit. Hierin is het begrip *capaciteitsinzet* te interpreteren als afspiegeling van het praktijkbegrip *dienstroosteruur*.

Deze zaken worden in samenhang voor elke OV-lijn berekend. De potentiële woon-werk vraag blijkt sterk asymmetrisch te zijn. Tijdens de ochtendspits overheerst de reisvraag naar stedelijke omgeving. Tijdens de avondspits keert dit om. Uiteraard geldt dit dan ook voor de daarop afgestemde exploitatie intensiteiten. In principe zouden de bussen terug veel minder frequent hoeven te rijden dan die naar de overwegend gewilde bestemming. Mogelijk zouden de veel bussen dan terug “buiten dienst” naar een andere bestemming kunnen rijden om daar te worden ingezet. Ook dit keert tijdens de avondspits om. Een vergelijkende samenvatting van de berekende veelheid aan resultaten over het geheel geeft Tableau 4. Ook die voor de categorie dagreizen buiten de spits zijn toegevoegd.

Tableau 4: Ingezet bus capaciteit versus geleverd vervoer t.o.v. Variant HOV

	Woon-werk reizen			Kris-kras dagreizen		
	HOV	Mix	Mix+	HOV	Mix	Mix+
Effectiviteit	39%	46%	44%	40%	50%	45%
Vraag naar busvervoer gerekend t.o.v. Variant HOV	100%	131%	119%	100%	130%	127%
Inzet bus capaciteit gerekend t.o.v. Variant HOV	100%	111%	113%	100%	104%	107%
Effectiviteit is gedefinieerd als geleverde reiswaarde gedeeld door de inzet van capaciteit						

Rekenresultaten voor de buslijnen afzonderlijk zijn te vinden in Appendix 3. De berekeningen over gemiddelde forensische reistijden, vervoersaandelen, geleverde reiswaarde en inzet van OV-capaciteit leden tot de volgende conclusies

- De HOV-lijn tussen Noordwijk, Voorhout, Sassenheim, Nieuw Vennep en Schiphol levert weinig tijdwinst op. Het OV blijft tekort schieten op het 30-minuten criterium.
- Het herinrichten van het OV vanuit de potentiële reisvraag en het aanleggen van een busbaan tussen Hoofddorp en Hillegom leidt tot OV dat (behoudens Lisse) wél voldoet aan het 30-minuten criterium, een kwart meer reizigers trekt en relatief goedkoper is.
- Wanneer bovendien Station Lisse heropend wordt dan voldoet ook het OV vanuit Lisse aan de snelheidsnorm en zullen nog meer reizigers voor het OV kiezen.

Evaluatie

Diverse studies zijn uitgevoerd in opdracht van Provincie Zuid-Holland en het regio-orgaan Holland-Rijnland. Illustratief zijn *Planstudie kwaliteitsimpuls OV-corridor Duin- en Bollenstreek – Schiphol (dec 2011)* en *Uitvoeringsprogramma Openbaar Vervoer Holland Rijnland, Actualisatie december 2018*, verder te noemen als “Planstudie 2011” en “Uitvoering HR 2018”. De onderhavige studie wijkt af in uitgangspunten, gehanteerde methode en aanbevelingen. En er is geen opdrachtgever. Overeenstemming is er over nut en noodzaak. Die ligt in de verdergaande verstedelijking en de wens om de landelijke gemeenten daarin te doen deelnemen, maar wel met behoud van eigen identiteit. Goede verbindingen met de stedelijke omgeving zijn essentieel. Hoe zit het met de verschillen?

De omstandigheden zijn ingrijpend veranderd. Algemeen wordt nu erkend dat er vanuit het milieu en de leefomgeving grenzen zijn te stellen aan de automobilititeit en dat effectief OV en de (e)fiets in de gevraagde mobiliteit dienen te voorzien. Alleen snel OV kan dit waar maken. Voor Provincie Noord-Holland is dit aanleiding geweest om het project *Duinpolderweg* te stoppen en verder in te zetten op OV en fiets. In “Planstudie 2011” en “Uitvoering HR 2018” is daar weinig over te vinden. Hoofddorp schijnt nauwelijks te bestaan.

In “Planstudie 2011” en “Uitvoering HR 2018” ligt het accent op het OV-netwerk. Als verkeerskundige aanpak is vooral de “verdere optimalisering van het OV-netwerk” aan de orde. Sassenheim wordt gearachuteerd als hét OV-knooppunt van Duin- en Bollenstreek. Dit zal de reiziger niet verleiden om voor het OV te kiezen. De onderhavige studie gaat echter uit van de markt van potentiële reizigers en het te verwerven marktaandeel op basis van realiseerbare kwaliteit van dienstverlening. Van daaruit zijn alternatieve OV-netwerken opgesteld en met behulp van daartoe ontwikkelde computerprogrammatuur doorgerekend en vergeleken. Dit is typisch een logistiek-analytische aanpak.

De vervoerskundige aanpak is ook terug te vinden in de studies van Holland-Rijnland. Voor Duin- en Bollenstreek en het grensgebied met Noord-Holland beslaat de ontwikkeling drie projecten: (i) de HOV-lijn als verbetering en integratie van de buslijnen 361 en 385; (ii) verbetering van buslijn Hillegom, Nieuw Vennep, Schiphol als onderdeel van de huidige lijn 57 en (iii) verbetering van buslijn-50 tussen Leiden en Haarlem. Alleen opknappen van bestaande lijnen lijkt “projectwaardig” te zijn. Zo’n apriori legt een ernstige beperking op. Komt dit voort uit gewoontedenken? Voor de ontwikkeling van effectief OV is meer ruimte nodig.

Aanbevelingen

Ga bij de ontwikkeling van nieuw OV uit van de potentiële reisvraag en van de kwaliteit van dienstverlening, in het bijzonder snelheid van reizen. Ontwikkel en onderzoek realiseerbare OV-lijnen in onderlinge samenhang. Vergelijk en selecteer de voorstellen op basis van het 30-minuten criterium en effectieve inzet van buscapaciteit.

Voor Duin- en Bollenstreek en grensgebied komen twee opties in aanmerking: aanleg van een busbrug aansluitend op de Nieuwe Bennebroekerweg en het heropenen van Station Lisse met voorzieningen voor de fiets. Beide toegankelijk met aansluitende buslijnen. Ook andere varianten zijn denkbaar. Vermijdt echter de A44, N443 en de Van Palandtlaan waar stagnaties optreden. Stop de fixatie op de HOV-lijn Noordwijk-Schiphol

Appendix 1: Modelspecificaties en potentiële reisvraag

Bijlage 1: De haltegebieden

H'gom	Hg_N208/207, Hg_Olympia, Hg_Meerlaan, Hg_Weerest, Hg_Station, Hg_vdEndel
Lisse	Ls_Centrum, Ls_Tuinbouw, Ls_Sportln, Ls_KekenDr, Ls_Station
S'heim	Ty/S_St/A44, Ty/S_Raadh, Ty/S_vPalln, Ty/S_vP/A44, Ty/S_Uiver
V'hout	Ty/V_Soldat, Ty/V_Randwg, Ty/V_Gmh/St, Ty/V_Oostln
N'wijk	Nw_Heenweg, Nw_Zwartewg, Nw_Herenweg, Nw_Gooweg, Nw_Beeklaan, Nw_Lijnbaan, Nw_De_Grent, Nw_V'toren, Nw_Duinpark, Nw_BerkN206, Nw_vdMortel
N'hout	Nwh_Leeuwen, Nwh_Pilaren, Nwh_Ruighen, Nwh_De_Zilk
Extern	Oeg/Ryn/A44, LeidenCStat, K'wijk/Ryns, DenHaag_CS, HaarlemStat, Hoofddorp, NieuwVennep, Schiph_Stat, AdamZuid_St, AdamCenStat

Bijlage 2: Geclusterde potentiële woon-werk reisvraag

Potentiële woon-werk reisvraag van gemeente naar gemeente in aantallen reizen													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 Den Haag	N.V.T.							68	150	178	408	283	116
1 Amsterdam								51	73	58	123	95	44
2 Haarlem								55	35	22	51	59	34
3 Hoofddorp								43	29	11	20	25	17
4 Schiphol								8	8	6	14	9	4
5 Leiden								33	71	87	195	157	56
6 Katwijk	23	38	32	86	114	43							
7 Hillegom	87	306	104	188	128	60	29	84	81	29	56	61	50
8 Lisse	145	329	43	95	109	100	29	61	100	57	75	71	45
9 Sas'heim	142	218	24	29	73	99	24	15	42	30	67	51	20
10 Voorhout	195	275	35	35	91	135	39	21	37	38	91	88	44
11 Noordwijk	214	336	65	67	117	166	78	35	55	37	131	232	75
12 N'hout	96	172	44	58	61	67	35	35	44	20	65	82	36
Het betreft de onderlinge vraagverhoudingen. De vraag is herleid op een totaal van 10.000. De reisvraag tussen de omgevende gemeenten onderling staat buiten het model (links-boven N.V.T.)													

Bijlage 3: Voorgestelde buslijnen

Lijn	Route langs de halteplaatsen
P 01	Ls_Tuinbouw, Ls_Centrum, Hg_N208/207, NieuwVennep, Schiph_Stat
P 02	Nw'h_DeZilk, Hg_Meerlaan, Hg_Olympia, Hg_N208/207, Ls_Station
P 03	NieuwVennep, Hg_Meerlaan, Hg_Olympia, Hg_vdEndeln, Hg_Weerest
P 04	Hg_Olympia, Hg_vdEndeln, Hg_Weerest, Hoofddorp
P 05	Hg_Olympia, Hg_Meerlaan, Hg_Weerest, Schiph_Stat
P 06	LeidenCStat, Nw_BerkN206, Nw_vdMortel, Nw_Lijnbaan, Nw_De_Grent, Nw_V'toren
P 07	LeidenCStat, Oeg/Ryn/A44, Nw_Heenweg, Nw_Zwartewg, Nw_Beeklaan, Nw_Lijnbaan, Nw_De_Grent, Nw_V'toren, Nw_Duinpark, Nw_vdMortel, Nw_Gooweg, Nwh_Leeuwen, Nwh_Pilaren
P 08	Nwh_Pilaren, Ty/V_Soldat, Ty/V_Randwg, Ty/V_Oostln, Ty/S_Uiver, Ty/S_St/A44
P 09	Nw_Beeklaan, Nw_Lijnbaan, Nw_De_Grent, Nw_V'toren, Nw_Duinpark, Nw_vdMortel, Nw_BerkN206, Ty/V_Gmh/St, Ty/V_Oostln, Ty/S_Uiver, Ty/S_St/A44, Ty/S_Raadh
P 10	Nw_V'toren, Nw_vdMortel, Nw_Gooweg, Nwh_Leeuwen, Nwh_Pilaren, Nwh_Ruighen, Nwh_De_Zilk, Hg_Station, Hg_Weerest
P 11	Nw_V'toren, Nw_vdMortel, Nw_Gooweg, Nwh_Leeuwen, Nwh_De_Zilk, "Hg_Station, Hg_Weerest, Schiph_Stat
P 12	K'wijk/Ryns, Nw_Zwartewg, Nw_Beeklaan, Nw_Lijnbaan, Nw_De_Grent, Nw_V'toren, Nw_vdMortel, Nw_Gooweg, Nwh_Leeuwen, Nwh_Pilaren, Nwh_Ruighen, Ls_Station, Ls_KeukenDr, Ls_Sportln, Ls_Centrum

De lijnen P01, P09 en P11 vervangen de HOV-lijn Noordwijk-Schiphol
Lijn P12 vervangt de huidige lijn 90, door deze bij Lisse aan te passen op de vraag
P06 en P07 vervangen de huidige lijnen Noordwijk-Leiden; P06 is punt-punt-achtig; P06 is stoplijn.
De lijnen P04 en P05 verbinden Hillegom met Hoofddorp en Schiphol. Mogelijk is later te voorzien in een aansluiting op het Amsterdamse metrostation en daarmee op het metronet (de auto kan thuis blijven)
De huidige lijn 50 Leiden-Haarlem is de enige van het huidige stelsel die in het alternatief is opgenomen; onvermijdelijk loopt deze route over drukke N208 en de Van Pallandtlaan

Appendix 2: Berekeningen over de dagelijkse kriskras-vraag

Bijlage 4: Geclusterde potentiële woon-werk reisvraag (symmetrisch)

Potentiële kriskras reisvraag van gemeente naar gemeente in aantallen reizen													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 Den Haag	N.V.T.							109	183	182	247	260	117
1 Amsterdam								152	174	116	145	171	87
2 Haarlem								124	54	29	41	74	50
3 Hoofddorp								124	59	19	23	40	37
4 Schiphol								16	18	11	15	15	10
5 Leiden								60	101	103	137	162	65
6 Katwijk								45	47	38	59	116	50
7 Hillegom	109	152	124	124	16	60	45	164	110	35	41	75	69
8 Lisse	183	174	54	59	18	101	47	110	136	66	55	69	54
9 Sas'heim	182	116	28	19	11	102	38	35	65	34	50	52	23
10 Voorhout	247	145	41	23	15	137	59	41	55	50	60	103	53
11 Noordwijk	258	170	73	40	15	161	116	75	69	51	103	261	92
12 N'hout	117	87	50	37	10	65	50	69	54	23	53	93	42

Het betreft de onderlinge vraagverhoudingen. De vraag is genormaliseerd op een totaal van 10.000.
De reisvraag tussen de omgevende gemeenten onderling staat buiten het model (links-boven N.V.T.)

Bijlage 5: Gemiddelde uitgaande reistijden retour in minuten

Interne gebied	Auto	Auto +30	Vari' HOV	Vari' Mix	Vari' Mix+
Hillegom	41	71	91	64	63
Lisse	40	70	87	76	67
Sassenheim	37	66	68	63	64
Voorhout	36	65	68	64	64
Noordwijk	37	67	69	62	63
Noordwijkerhout	37	67	81	67	67
Auto+30: het criterium, reistijd heen plus terug per auto + 30 min					
Variant HOV: huidig OV, linie 361 en 385 vervangen door HOV					
Variant Mix: huidige infra + H'gom/Noordwijk – Hoofddorp/Schiphol					
Variant Mix+: variant Mix plus heropend Station Lisse					
Gemiddeld gaan de kriskras reizen over kleinere afstanden dan die voor woon-werk reizen. Daarom zijn ook de gemiddelde rijtijden lager.					

Bijlage 6: De aandelen van de vervoersvormen in dagelijkse kriskras reisvraag

	over het geheel				H'gom-Hoofddorp				H'gom-Schiphol		
	HOV	Mix	Mix+		HOV	Mix	Mix+		HOV	Mix	Mix+
auto	79%	77%	75%		95%	56%	56%		91%	44%	54%
trein	12%	13%	15%		-	-	-		-	-	-
bus	7%	8%	8%		5%	44%	44%		9%	55%	46%
fiets	2%	2%	2%		-	-	-		-	-	-
Aandelen in tijdafstanden					Aandelen in aantallen reizen						
Het aandeel van de fiets in tijdafstand is berekend op 2%, maar gerekend in aantallen ritten ±10%											

Appendix 3: Berekeningen over inzet en effectiviteit van buslijnen

Bijlage 7: Functioneren van buslijnen woon-werk reizen retour

Bus	Typering van de routes	Variant HOV		Variant MIX		Vari' MIX+	
		rint	eff%	rint	eff%	rint	eff%
A 50	Leiden – S'heim – H'gomC – Haarlm	10/19	36/31	12/12	47/30	12/12	56/38
A 90	K'wijk – N'wijk – N'hout – N208/7	36/33	37/39	-	-	-	-
HOV	N'wijk – V'hout – LisseC – Schiph	99/85	49/28	-	-	-	-
A 57	Nw_Ven – H'gomS – N'hout – Leiden	41/38	30/44	-	-	-	-
A 20	Leiden – Rijnsb – N'wijk	32/18	50/45	-	-	-	-
A 21	Leiden – Rijnsb – N'wijk	11/13	45/42	-	-	-	-
A221	Leiden – N'wijk	12/9	56/67	-	-	-	-
F HH	H'gomC – HdorpC (2x overstappen)	4/1	40/38	-	-	-	-
F HS	H'gomC – Schiph (1x overstappen)	3/2	41/26	-	-	-	-
P 01	LisseC – N207/8 – Schiph	-	-	43/7	46/53	30/4	47/55
P 02	DeZilk – H'gomS – LisseC – LisseS	-	-	32/19	56/57	30/25	65/48
P 03	Nw_Ven – H'gomC – H'gomC	-	-	2/9	64/53	2/9	64/52
P 04	H'gomC – HdorpC	-	-	55/9	86/84	55/8	86/84
P 05	H'gomC – HdorpB – Schiph	-	-	73/2	73/78	69/2	73/79
P 06	Leiden – N'wijk	-	-	33/14	74/67	35/15	74/67
P 07	Leiden – Rijnsb – N'wijk – N'hout	-	-	24/29	41/43	22/29	41/44
P 08	N'hout – V'hout – Sas_St	-	-	46/29	41/50	43/26	40/48
P 09	N'wijk – V'hout – Sas_St – LisseC	-	-	99/88	28/35	99/77	27/36
P 10	N'hout – DeZilk – H'gomS – H'gomC	-	-	15/17	30/35	11/15	36/36
P 11	N'wijk – DeZilk – H'gomS – Schiph	-	-	42/9	50/52	41/9	51/52
P 12	K'wijk – N'wijk – N'hout – LisseC	-	-	24/27	43/38	40/55	27/24
Over het geheel		nvt	39%	nvt	46%	nvt	44%
A is Arriva bus; P is "proposed bus"; F is fictieve bus; HOV de geplande HOV-lijn							
LisseC is Lisse_Centr; LisseS is Lisse_Station; H'gomC is Hillegom_Centr; H'gomS is Hillegom_Station							
Variant-HOV huidige stelsel met 361 vervangen door HOV-Noordwijk-Schiphol							
Variant-MIX samengesteld uit de opties plus lijnen naar Haarlem, Leiden, Katwijk en Den Haag							
Variant-MIX+ samengesteld uit Variant-1 en Station Lisse							
Relative intensiteit (rint): "intensiteit" een indicatie voor de mate van inzet die nodig is de vraag op het drukste traject te bedienen. De betekenis van de getallen ligt in de verhoudingen binnen elke kolom op-zich. Daarom zijn de uitkomsten binnen elke kolom geschaald op een maximum van 100.							
De markering "—" geeft aan dat de desbetreffende lijn niet voorkomt in het lijnenstelsel van de kolom. In X / Y => X = heen rit, Y = terug rit							
Efficiëntie: geleverde reiswaarde / inzet van capaciteit; hierin is de "reiswaarde" een maat voor het vanuit de klant gewenste "reisproduct" en "capaciteit" een maat voor "aantallen stoelen" maal de bus-rijtijd. Gewoonlijk is de efficiëntie voor bussen vrij laag. Oorzaken: (i) bussen rijden niet altijd gericht; (ii) rijden langzamer dan personen auto's; (iii) zijn tijdens een deel van de rit dikwijls weinig gevuld.							

Bijlage 8: Functioneren van buslijnen dagelijkse kriskras reizen retour

Bus	Typering van de routes	Variant HOV		Variant MIX		Vari' MIX+	
		rint	eff%	rint	eff%	rint	eff%
A 50	Leiden – S'heim – H'gomC – Haarlm	29/29	35/46	22/22	45/47	24/23	52/48
A 90	K'wijk – N'wijk – N'hout – N208/7	48/47	37/37	-	-	-	-
HOV	N'wijk – V'hout – LisseC – Schiph	96/99	38/38	-	-	-	-
A 57	Nw_Ven – H'gomS – N'hout – Leiden	47/45	39/40	-	-	-	-
A 20	Leiden – Rijnsb – N'wijk	25/28	51/50	-	-	-	-
A 21	Leiden – Rijnsb – N'wijk	10/9	58/54	-	-	-	-
A221	Leiden – N'wijk	20/18	59/61	-	-	-	-
F HH	H'gomC – HdorpC (2x overstappen)	2/2	40/39	-	-	-	-
F HS	H'gomC – Schiph (1x overstappen)	2/5	46/38	-	-	-	-
P 01	LisseC – N207/8 – Schiph	-	-	19/19	52/52	14/14	54/54
P 02	DeZilk – H'gomS – LisseC – LisseS	-	-	39/33	56/56	44/54	67/57
P 03	Nw_Ven – H'gomC – H'gomC	-	-	7/11	61/47	8/11	57/45
P 04	H'gomC – HdorpC	-	-	36/36	90/89	38/38	90/89
P 05	H'gomC – HdorpB – Schiph	-	-	32/15	72/76	31/17	73/76
P 06	Leiden – N'wijk	-	-	32/19	67/71	34/22	67/71
P 07	Leiden – Rijnsb – N'wijk – N'hout	-	-	25/32	47/48	35/44	48/47
P 08	N'hout – V'hout – Sas_St	-	-	50/36	43/44	48/48	42/42
P 09	N'wijk – V'hout – Sas_St – LisseC	-	-	99/99	42/40	99/99	39/37
P 10	N'hout – DeZilk – H'gomS – H'gomC	-	-	24/27	29/34	22/22	32/36
P 11	N'wijk – DeZilk – H'gomS – Schiph	-	-	30/28	45/66	20/22	46/66
P 12	K'wijk – N'wijk – N'hout – LisseC	-	-	36/36	42/44	72/75	25/27
Over het geheel		nvt	40%	nvt	50%	nvt	45%