

Rapport

Projectnummer: 358091
Referentienummer: SWNL0233753
Datum: 26-10-2018

HOV Noordwijk-Schiphol in Haarlemmermeer

Tracéverkenning

Definitief

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
C1	11-05-2018	Werkdocument	Eerste versie eindrapport. Kosten, lucht (en natuur) nog nader te bepalen.
C2	08-08-2018	Eindconcept	Toevoeging kosten, lucht, natuur. Aanpassing n.a.v. interne review verwerkt.
D1	26-10-2018	Definitief	Opmerkingen n.a.v. reacties op eindconcept verwerken.

Verantwoording

Titel	HOV Noordwijk-Schiphol in Haarlemmermeer
Subtitel	Tracéverkenning
Projectnummer	358091
Referentienummer	SWNL0233753
Revisie	D1
Datum	26-10-2018

Auteur(s)	Niels Heeres
E-mailadres	niels.heeres@sweco.nl

Gecontroleerd door	Bert Henzen
Paraaf gecontroleerd	



Goedgekeurd door	Willem Scheper
Paraaf goedgekeurd	



Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Opgave.....	6
1.2	Aanpak tracéverkenning	7
1.2.1	Werkwijze	7
1.3	Leeswijzer	7
2	Uitgangspunten	8
3	Afwegingskader	10
3.1	Afweging principeoplossingen.....	10
3.2	Effectbeoordeling kansrijke varianten.....	10
3.2.1	Doelbereik.....	10
3.2.2	Inpassing	10
3.2.3	Omgevingseffecten.....	11
3.2.4	Kosten	11
4	Kansrijke oplossingen.....	12
4.1	Principeoplossingen.....	12
4.2	Beoordeling principeoplossingen.....	13
4.2.1	Doelbereik.....	13
4.2.2	Inpassing in bestaande gebiedsstructuur.....	15
4.2.3	Aansluiting bij gebiedsontwikkeling.....	17
4.3	Conclusie principeoplossingen.....	18
5	Uitwerking varianten.....	19
5.1	Schetsontwerp varianten	19
5.2	Haltelocaties.....	20
5.3	Uitwisselbaarheid ontwerpelementen	22
6	Beoordeling	24
6.1	Doelbereik.....	24
6.1.1	Rijtijden en rijcomfort	24
6.1.2	Potentiële reizigers	25
6.2	Inpassing.....	27
6.2.1	Ruimtegebruik.....	27
6.2.2	Ruimtelijke regelgeving.....	29
6.2.3	Eigendomssituatie	30
6.2.4	Kabels en leidingen	30
6.3	Omgevingseffecten.....	31
6.3.1	Geluid	31
6.3.2	Lucht.....	33

6.3.3	Natuur.....	33
6.4	Kosten.....	35
7	Conclusies	36
7.1	Beoordeling per deelgebied	36
7.1.1	Aansluiting Ringvaart.....	36
7.1.2	Deelgebied Lisserweg	37
7.1.3	Deelgebied IJweg.....	38
7.1.4	Deelgebied N207 en kruising N207	38
7.2	Advies voorkeursvariant.....	39
7.3	Aandachtspunten.....	40
	Bijlage 1 – Schetsontwerpen	42
	Bijlage 2 – Matrix ontwerpelementen	43
	Bijlage 3 – Geluid	44
	Bijlage 4 – Kabels en leidingen	45
	Bijlage 5 – Kostenramingen	46

1 Inleiding

1.1 Opgave

Op 14 maart 2014 hebben de gemeenten Haarlemmermeer, Lisse, Noordwijk en Teylingen, het Samenwerkingsorgaan Holland-Rijnland, de Vervoerregio Amsterdam en de provincies Noord- en Zuid-Holland een bestuursovereenkomst gesloten om de HOV-verbinding Noordwijk-Schiphol te realiseren. Deze HOV-verbinding is onderdeel van de aanpak van de verkeersafwikkeling in de grensstreek van Noord-Holland en Zuid-Holland.

De realisatie van de HOV-verbinding Noordwijk-Schiphol omvat een pakket aan maatregelen, waaronder een oeververbinding over de ringvaart van Haarlemmermeer tussen Lisse en Lisserbroek en een aansluitende HOV-verbinding met de N207 en het eindpunt van lijn 310 (Zuidtangent) in Nieuw-Vennep (P+R Getsewoud).

In juli 2016 heeft de stuurgroep een voorkeur uitgesproken voor een oeververbinding (lage brug, met ruimte voor fietsers) voor het HOV over de ringvaart van Haarlemmermeer tussen Lisse en Lisserbroek. De samenwerkende partijen voeren nu een verkenning uit naar het aansluitende tracé tussen de brug en P+R Getsewoud. Het doel van deze tracéverkenning is om een advies te kunnen geven voor een voorkeurstracé voor deze verbinding.

Daartoe bestudeert deze tracéverkenning reële tracévarianten voor de realisatie van een HOV-verbinding tussen de P+R Gertsewoud bij Nieuw-Vennep en de nieuwe oeververbinding tussen Lisse en Lisserbroek. De tracéverkenning houdt daarbij ook rekening met de Gebiedskaart Lisserbroek 2040 (voor zover deze ten tijde van de verkenning ingevuld was). Door hier rekening mee te houden sluiten de tracévarianten zoveel mogelijk aan bij de plannen voor de gebiedsontwikkeling Lisserbroek-Noord.

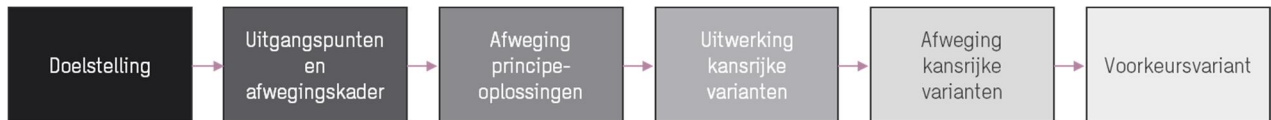


Figuur 1.1: Locatie HOV-verbinding tussen P+R Getsewoud bij Nieuw-Vennep en de te realiseren busbaanbrug over de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.

1.2 Aanpak tracéverkenning

1.2.1 Werkwijze

Deze tracéverkenning bestaat uit een aantal stappen.



Figuur 1.2: Aanpak tracéverkenning

Als eerste stap zijn de uitgangspunten voor de verkenning en het afwegingskader vastgelegd. Deze bepalen welke principeoplossingen en varianten zinvol en mogelijk zijn en op welke gronden deze afgewogen worden om een voorkeur te bepalen.

Stap 2 is een afweging tussen tussen principeoplossingen. Deze afweging geeft de richting aan de oplossing en het uitwerken van kansrijke varianten. Drie globale principeoplossingen vormen het startpunt van deze verkenning. Deze principeoplossingen zijn drie verschillende tracés om het start- en eindpunt van de HOV-verbinding met elkaar te verbinden: noord, midden en zuid. Om te bepalen welke principeoplossing het meest kansrijk is, is een afweging op hoofdlijnen gemaakt. Daarbij is gekeken naar de mate van doelbereik voor het HOV, de bestaande gebiedsstructuur en de planning voor gebiedsontwikkeling Lisserbroek.

In stap 3 is de meest kansrijke principeoplossing nader uitgewerkt. Drie kansrijke varianten zijn ontwikkeld. Bij het uitwerken van de kansrijke varianten zijn ook belanghebbenden betrokken die direct met (een van) de varianten te maken hebben (bijvoorbeeld doordat de tracés op hun perceel liggen). Hun ideeën zijn voor zover mogelijk gebruikt om het ontwerp van de varianten te optimaliseren en bij de afweging tussen de varianten.

In stap 4 vindt de afweging van de kansrijke varianten plaats, aan de hand van het afwegingskader. Dit afwegingskader bevat naast criteria over doelbereik voor het HOV, ook inpassingsaspecten, omgevingseffecten en een kostenafweging.

Op basis van de afweging van kansrijke varianten geeft deze tracéverkenning een advies gegeven over een voorkeursvariant voor het HOV. Naast deze tracéverkenning heeft de gemeente samen met belanghebbenden gewerkt aan de Gebiedskaart voor het gebied Lisserbroek-Noord. In de volgende fase kan, op basis van dit advies en de Gebiedskaart, samen met de gebiedsontwikkeling Lisserbroek-Noord een verdieplings- en integratieslag gemaakt worden om tot een samenhangend ontwerp voor het gebied te komen.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor deze tracéverkenning. Hoofdstuk 3 beschrijft het afwegingskader dat is gebruikt om principeoplossingen en kansrijke varianten met elkaar te vergelijken. In hoofdstuk 4 volgt de afweging van principeoplossingen. De meest kansrijke principeoplossing wordt vervolgens in hoofdstuk 5 nader uitgewerkt in drie kansrijke varianten. Hoofdstuk 6 beschrijft de effectbeschrijving van de drie kansrijke varianten. Dit hoofdstuk gaat daartoe in op doelbereik, inpassingsaspecten, omgevingseffecten en kosten. In hoofdstuk 7 volgt de beoordeling van de kansrijke varianten. Op basis daarvan wordt een advies over een voorkeursvariant gegeven.

2 Uitgangspunten

Deze tracéverkenning hanteert een aantal uitgangspunten. Deze uitgangspunten hebben onder andere betrekking op de busbaan, de haltelocatie en de inpassing in de omgeving. Daarnaast zijn er specifieke uitgangspunten die betrekking hebben op het ontwerpproces en de afweging van alternatieven en varianten.

Voor de busbaan gelden de eisen die geformuleerd zijn in het Specifiek Programma van Eisen voor de HOV-verbinding Noordwijk-Schiphol en het document Kruisingen HOV-baan als uitgangspunt voor deze verkenning.

Voor inpassing in het gebied zijn de bestaande situatie en de concept-Gebiedskaart Lisserbroek 2040¹ leidend. De Gebiedskaart bevat negen ruimtelijke principes die als uitgangspunt worden gehanteerd. De onderstaande tabel laat zien hoe de ruimtelijke principes uit de Gebiedskaart in deze tracéverkenning worden gehanteerd.

Tabel 2.1: Uitgangspunten ruimtelijke inpassing

	Ruimtelijk principe Gebiedskaart Lisserbroek 2040 (concept)	Randvoorwaarde voor tracéverkenning
1	Het dorpshart ligt centraal	Halte in de nabijheid van het dorpshart. Er wordt uitgegaan van 1 halte om de huidige en toekomstige woongebieden van Lisserbroek te bedienen. Daarnaast wordt uitgegaan van een halte aan de Sportlaan bij het Fioretti College.
2	Behoud de karakteristiek van het landschap	De HOV-busbaan volgt zoveel mogelijk de karakteristieke polderstructuur met lange lijnen en rechte hoeken.
3	Pas de bestaande woningen en bedrijven in	De bestaande woningen en bedrijven worden zoveel mogelijk ontzien en hinder wordt zoveel mogelijk beperkt. Voor landbouwgrond betekent dit dat – in geval van doorsnijding door de busbaan – oplossingen gezocht worden om gronden bereikbaar en bruikbaar te houden zodat de bedrijfsvoering van landbouwbedrijven zo min mogelijk wordt beperkt.
4	Vertaal karakteristieke plekken naar specifieke woonlandschappen	Samenhangeende woongebieden worden zo min mogelijk doorsneden door de busbaan.
5	Verbind de nieuwe woonbuurten, de voorzieningen en het bestaande dorp door een vrijliggend fietspad, 'de groen-blauwe ruggengraat'	Waar nodig wordt gezorgd voor veilige oversteeklocaties.
6	Oude polderwegen worden ontlast	Principes 6, 7, 8 en 9 gaan over het verkeer en de verkeersstructuur van het gebied en hangen sterk samen. Deze principes zijn vertaald in het volgende uitgangspunt: voor de HOV-busbaan wordt uitgegaan van de ontsluitingsstructuur zoals getekend in de Gebiedskaart. Dat houdt in:
7	Lisserbroekerweg wordt omgevormd tot ontsluitingsweg die past bij het dorp	
8	Autoverkeer uit de woonwijk wordt zo snel mogelijk gespreid naar buiten geleid	

¹ Tijdens deze tracéverkenning was de Gebiedskaart nog niet vastgesteld. Daarom is gewerkt met de concept-Gebiedskaart. In deze tracéverkenning wordt aan dit document gerefereerd als de Gebiedskaart Lisserbroek 2040.

	Ruimtelijk principe Gebiedskaart Lisserbroek 2040 (concept)	Randvoorwaarde voor tracéverkenning
9	Reserveer ruimte voor aansluitingen op het omliggende verkeersnetwerk, alternatieve routes en voor (mogelijke) bruggen over het water.	<ul style="list-style-type: none"> • nieuwe ontsluitingswegen voor de woongebieden richting de N207; • een knip in de Lisserbroekerweg; • verluwing van de IJweg en de Lisserweg voor niet-bestemmingsverkeer.

Naast het Specifiek Programma van Eisen en de Gebiedskaart 2040 gelden voor het ontwerp- en afwegingsproces de volgende uitgangspunten.

- Voor het bepalen bereik haltelocaties worden de volgende dichtheden voor woningbouw toegepast:
 - Lisserbroek Noord en Binnenturfspoor: 25 woningen per ha;
 - bestaande kern Lisserbroek 32 woningen per ha (op basis van CBS-data²).

Voor de berekening van de milieueffecten zijn de volgende aanvullende uitgangspunten gehanteerd:

- Alle bussen zijn als zwaar verkeer ingevoerd (uitgaande van extra lange bussen).
- Voor het wegdek is DAB (standaard asfalt) gehanteerd.
- Voor de rijsnelheid is in bochtige stukken 50 km/uur gehanteerd en op de rechte stukken 80 km/uur.
- Voor de berekening is uitgegaan van 64 bussen per etmaal (werkdagen) op het tracé.³
 - Overdag (6.00 uur tot 20.00) vier bussen per uur, 's avonds (20.00 uur tot 0.00 uur) 2 bussen per uur, 's nachts geen bussen.

² Kerncijfers wijken en buurten (CBS, 2017)

³ Op basis van 'Planstudie kwaliteitsimpuls OV-corridor Duin- en Bollenstreek – Schiphol' (2011), tabel B2.1.

3 Afwegingskader

Dit hoofdstuk beschrijft hoe het onderscheid is bepaald tussen (1) de principeoplossingen en (2) hoe de effectbeoordeling van de kansrijke varianten is gedaan.

3.1 Afweging principeoplossingen

Om een afweging tussen principeoplossingen te maken, is - op hoofdlijnen - gekeken naar de mate van doelbereik en inpassing in het gebied (huidige structuur van het gebied en gebiedsontwikkeling).

Het doelbereik van de principeoplossingen is beoordeeld aan de hand van het aantal reizigers in het bereik van potentiële haltelocaties. Bij die beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen de korte termijn, middellange termijn (ontwikkeling Lisserbroek-Noord en Turfspoor) en de lange termijn (woningbouw tussen Nieuw-Vennep/Getsewoud en de Driemerenweg).

Voor de inpassing in het gebied wordt gekeken naar aansluiting bij de gebiedsontwikkeling (Gebiedskaart Lisserbroek 2040), de mogelijkheden voor het gebruik van bestaande wegen en de manier waarop de N207 wordt gekruist.

3.2 Effectbeoordeling kansrijke varianten

Om onderscheid tussen de kansrijke varianten te bepalen, zijn deze beoordeeld op doelbereik, inpassing en omgevingseffecten met onderliggende criteria.

3.2.1 Doelbereik

Criterium: Rijtijden en rijcomfort

De rijtijd van de HOV-bus wordt bepaald door de lengte van het tracé, de rijsnelheid en de mogelijke vertraging die de bus opdoet op het traject. Uitgangspunt voor het schetsontwerp is een optimaal ingericht HOV-tracé (busbaan of busstrook en voorrang in de verkeersafwikkeling), waardoor de bus zoveel mogelijk ongehinderd kan rijden. Deze tracéverkenning beschrijft de onderscheidende onderdelen in het tracé (ligging van de halte, aansluitingsvorm bestaande infrastructuur, eventueel gedeeltelijk meerijden met verkeer e.d.) en de impact daarvan op de rijtijd en het rijcomfort voor de passagiers. Op die manier worden de verschillen in rijtijd en comfort tussen de verschillende tracés inzichtelijk.

Criterium: Potentiële reizigers

Per variant wordt bepaald hoeveel reizigers potentieel bereikt worden. Per variant wordt de ligging van de haltelocaties ten opzichte van bestaande en nieuwe woon- en werkgebieden beschreven. Daarnaast wordt op basis van een GIS-analyse per haltelocatie bepaald hoeveel huishoudens zich binnen bepaalde afstand van de haltelocaties bevinden.

3.2.2 Inpassing

Criterium: Ruimtegebruik

De Gebiedskaart Lisserbroek 2040 geeft belangrijke *ruimtelijke principes* voor de nieuwe ontwikkelingen in en nabij Lisserbroek. Deze principes zijn onderdeel van de uitgangspunten van deze studie. Per variant wordt beschreven in hoeverre het lukt om vast te houden aan de geformuleerde ruimtelijke principes.

Naast aansluiting bij de Gebiedskaart wordt ook verkend in hoeverre de varianten passen bij het ruimtegebruik in de huidige situatie (wonen, werken en overige activiteiten).

criterium: Eigendomssituatie

De eigendomssituatie in het studiegebied kan van invloed zijn op de haalbaarheid van de verschillende varianten. De eigendomssituatie wordt beschreven aan de hand van kadastrale gegevens. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebieden waar de grond van eigenaar zal veranderen ten behoeve van de woningbouwontwikkeling en gebieden waar geen sprake is van eigendomsveranderingen (zoals het gedeelte van het tracé waar de verbinding vanaf de oeververbinding doorgetrokken wordt tot in het ontwikkelgebied, en ter plaatse van bestaande woningen en bedrijfsgebouwen). Bij de beoordeling van de eigendomssituatie worden de uitkomsten van de gesprekken met belanghebbenden in beschouwing genomen.

 criterium: Ruimtelijke regelgeving, Provinciale ruimtelijke verordening e.d.

Per variant worden de planologische gevolgen getoetst: is een bestemmingsplanwijziging nodig en welke vergunningen moeten worden aangevraagd?

 criterium: Kabels & leidingen

Op basis van een KLIC-oriëntatieverzoek bij het Kadaster wordt een inschatting gemaakt van aandachtspunten met betrekking tot kabels en leidingen. Bij de beoordeling van varianten wordt tevens gekeken naar de mate waarin oplossingen ontwikkeld kunnen worden en de complexiteit van deze oplossing. Met name zware kabels en leidingen zoals gasleidingen, hoogspanningsleidingen en drukleidingen zijn hierbij van belang.

3.2.3 Omgevingseffecten

Om de omgevingseffecten in te schatten wordt een aantal criteria kwalitatief en op basis van bestaande informatie beschouwd.

Milieu

Dit criterium milieu bestaat uit de aspecten geluid- en luchtkwaliteit. Voor deze aspecten worden de verwachte effecten beschreven op basis van een expert judgement en eenvoudige berekeningen. Indien hier een noodzaak voor nader onderzoek uit blijkt dan wordt dit aangegeven.

Natuur

Om een inschatting van de effecten voor natuur te maken wordt gekeken naar de ligging ten opzichte van beschermde gebieden, ecologische zones en kans op voorkomen van beschermde soorten. Er wordt een scan gemaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de effecten op Natura 2000-gebieden. Op basis van deze analyse wordt aangegeven of in het vervolg aanvullend (veld)onderzoek noodzakelijk is.

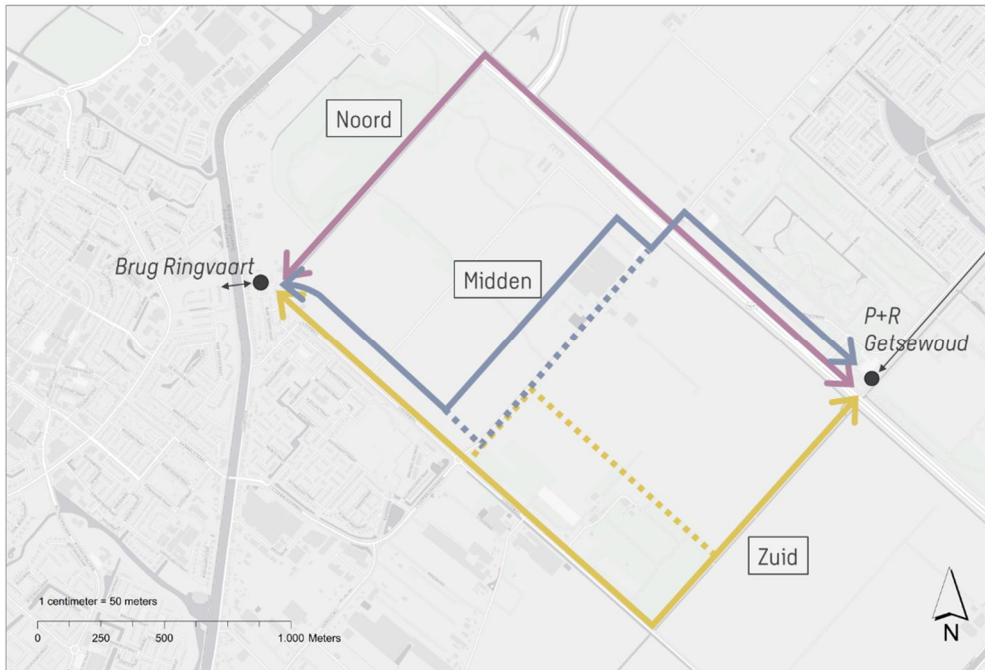
3.2.4 Kosten

Per tracévariant en subvariant wordt - op basis van deelgebieden - een globale kostenraming opgesteld. De kostenraming is opgesteld volgens de ramingsystematiek van de Provincie Noord-Holland. Deze gaat uit van de totale projectkosten (exclusief btw), bestaande uit bouwkosten, vastgoedkosten (inclusief grondverwerving), engineeringkosten en overige kosten. De raming is gebaseerd op kengetallen.

4 Kansrijke oplossingen

4.1 Principeoplossingen

Drie principeoplossingen vormen het vertrekpunt van deze tracéverkenning. Drie principeoplossingen zijn met elkaar vergeleken: een noordelijke verbinding, een zuidelijke verbinding en een verbinding door het midden van het gebied (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1: Principeoplossingen voor de HOV-verbinding tussen de brug over de Ringvaart en de P+R Getsewoud.

Noordelijke variant

De noordelijke variant buigt direct na de brug over de Ringvaart af naar het noordwesten. Deze variant is gelegen ten noorden van de voorziene woningbouw en volgt richting de N207 – min of meer – het traject van de IJtocht. Vanaf de N207 wordt deze weg gevolgd tot aan de P+R Getsewoud. Dat kan met een vrijliggende busbaan of op de bestaande weg.

Middenvariant

De middenvariant maakt – vanaf de nieuwe brug – gebruik van de Lisserweg. In het midden van het gebied – rond de IJweg – buigt deze variant af naar het noordoosten. Daarbij zijn verschillende varianten mogelijk, zoals gebruik maken van de huidige IJweg of een nieuwe parallelroute (meer richting Middelweg). De N207 wordt gekruist bij de bestaande onderdoorgang in de IJweg.

Zuidelijke variant

Ook de zuidelijke variant maakt – vanaf de nieuwe brug – gebruik van de Lisserweg. Het landgoed Olmenhorst wordt aan zuidwestkant of aan de noordoostkant gepasseerd. Ter hoogte van de Nieuwerkerkertocht buigt deze variant af in noordoostelijke richting, richting P+R Getsewoud. Dit houdt in dat de N207 ter hoogte van de P+R gekruist dient te worden.

4.2 Beoordeling principeoplossingen

Om de principeoplossingen te beoordelen is gekeken naar de mate van doelbereik voor het HOV, inpassing de bestaande gebiedsstructuur en de aansluiting bij de plannen voor de gebiedsontwikkeling.

4.2.1 Doelbereik

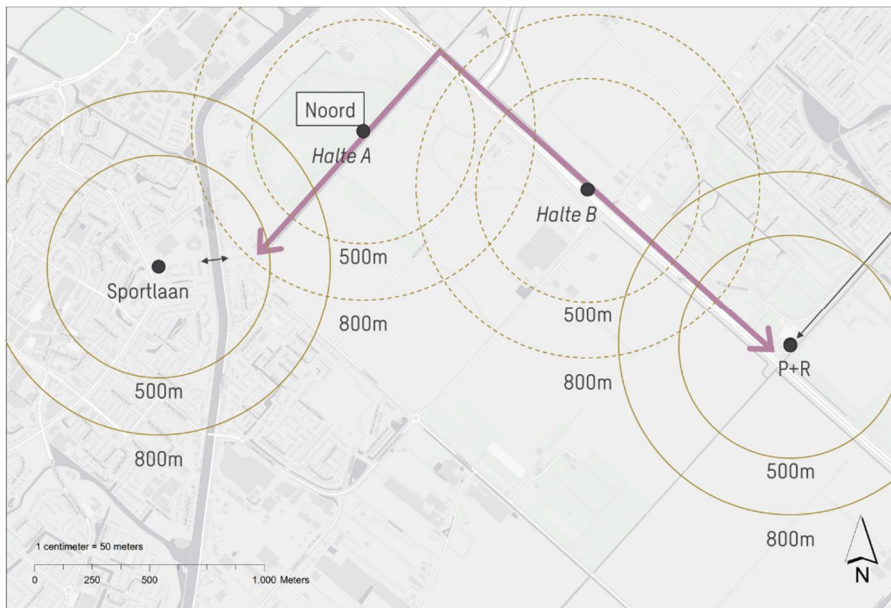
Voor het vaststellen van kansrijke oplossingsrichtingen is de locatie van de halte het meest relevant. De haltelocatie is namelijk bepalend voor de vervoerwaarde. In de bestaande situatie liggen er twee haltelocaties vast: de P+R Getsewoud in Nieuw-Vennep en de halte Sportlaan in Lisse.

Om het potentieel haltebereik te bepalen wordt naar twee haltelocaties gekeken. Uitgangspunt is dat met halte A de bestaande kern van Lisserbroek en de woningbouwontwikkeling in Lisserbroek Noord bediend worden. Halte A is op die manier bepalend voor de vervoerwaarde op korte termijn en middellange termijn. Met haltelocatie B kan eventuele woningbouw rond de Driemereweg bediend worden. Deze woningbouw is pas na de ontwikkeling van Lisserbroek Noord voorzien. Halte B is daarom een indicator voor de extra vervoerwaarde op de lange termijn.

Het programma van eisen van R-Net geeft als streefwaarde voor de onderlinge afstand van haltes ten minste 1200 meter. Gedurende ingroeiperiodes⁴ kunnen afstanden van 500 meter (binnen de bebouwde kom) en 800 meter (buiten de bebouwde kom) voorkomen. Gezien de lengte van het tracé zullen de halteafstanden, in het geval dat er twee haltes worden gerealiseerd, aanmerkelijk korter zijn dan 1.200 meter. Voor de beschouwing van het haltebereik van de principeoplossingen wordt daarom met kleinere invloedscirkels gewerkt.

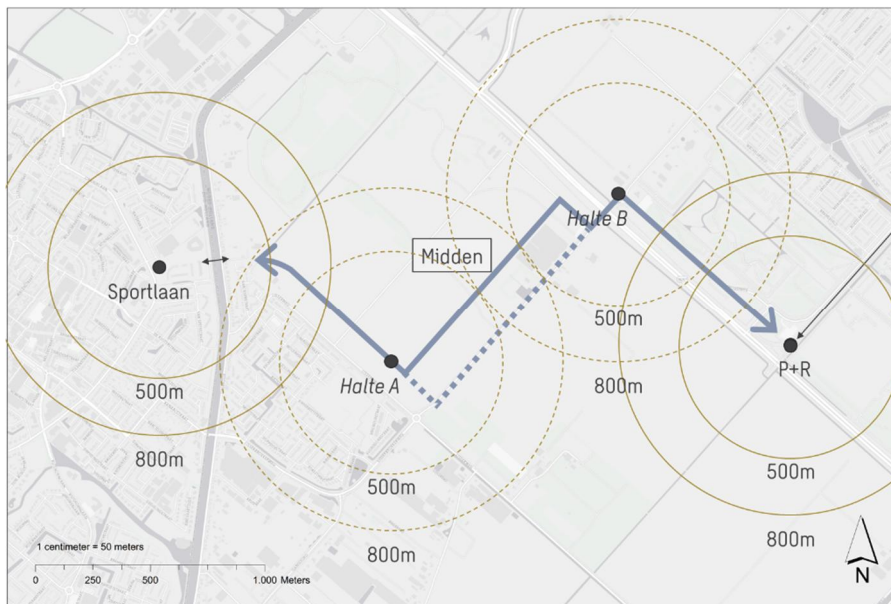
Het tracé van de noordelijke principeoplossing bevindt zich aan de noordkant van de woningbouwlocatie Lisserbroek Noord. Een halte aan dit tracé biedt geen toegevoegde waarde voor de bestaande woonlocaties in Lisserbroek en ook niet voor de woningbouw in Binnenturfspoor. Een halte aan dit tracé is alleen van waarde voor bewoners van toekomstige woningbouw in Lisserbroek-Noord (halte A). Tevens biedt dit tracé de mogelijkheid voor een halte die de eventuele woningbouw aan de Driemereweg bedient (halte B).

⁴ Het Specifiek Programma van Eisen geeft aan dat de R-Net-formule gefaseerd zal worden ingevoerd in de periode tot aan 2028. Dat betekent dat in de periode daaraan voorafgaand mogelijk niet aan alle eisen voor het HOV wordt voldaan. Dit betekent bijvoorbeeld dat busfrequenties lager kunnen liggen of dat onderlinge halteafstanden kleiner kunnen zijn.



Figuur 4.2: Tracé en haltebereik noordelijke principeoplossing

Het tracé van de principeoplossing Midden volgt de Lisserweg en de IJweg. Hierdoor kunnen haltes aan dit tracé (halte A in de buurt van de Lisserweg) zowel de bestaande kern van Lisserbroek als de toekomstige woningbouwontwikkeling van Turfspoer en Lisserbroek-Noord bedienen. Bovendien biedt dit tracé de mogelijkheid om – op de langere termijn – ook de woningbouw aan de Driemerenweg te ontsluiten door middel van een halte in de buurt van de onderdoorgang van de IJweg onder de N207.



Figuur 4.3: Tracé en haltebereik principeoplossing midden

Ten slotte, het zuidelijke tracé volgt eveneens de Lisserweg en biedt dus dezelfde kansen als de middenvariant om de bestaande kern van Lisserbroek en de woningbouwontwikkelingen met een halte te bedienen. Afhankelijk van waar de

Middenvariant naar het noorden afbuigt, is de potentiële vervoerwaarde van het zuidelijke tracé zelfs nog groter. Omdat deze principeoplossing de Lisserweg verder in zuidoostelijke richting volgt, vervalt bij dit tracé de mogelijkheid om eventuele woningbouw rond de Driemenweg te bedienen met een halte (geen halte B opgenomen).



Figuur 4.4: Tracé en haltebereik zuidelijk principeoplossing

De onderstaande tabel vat de resultaten ten aanzien van vervoerwaarde samen.

	Noord	Midden	Zuid
Vervoerwaarde			
- Huidige situatie	0	+	+
- Middellange termijn	+	++	++
- Lange termijn	++	+++	++

Samenvattend kan gesteld worden dat het tracé van de middenvariant voor huidige situatie en op middellange en lange termijn de meeste vervoerwaarde biedt.

4.2.2 Inpassing in bestaande gebiedsstructuur

Naast het doelbereik van de oplossingsrichtingen zijn andere relevante bouwstenen in deze fase het gebruik van bestaande wegen en de kruising met de N207.

4.2.2.1 Gebruik bestaande wegen

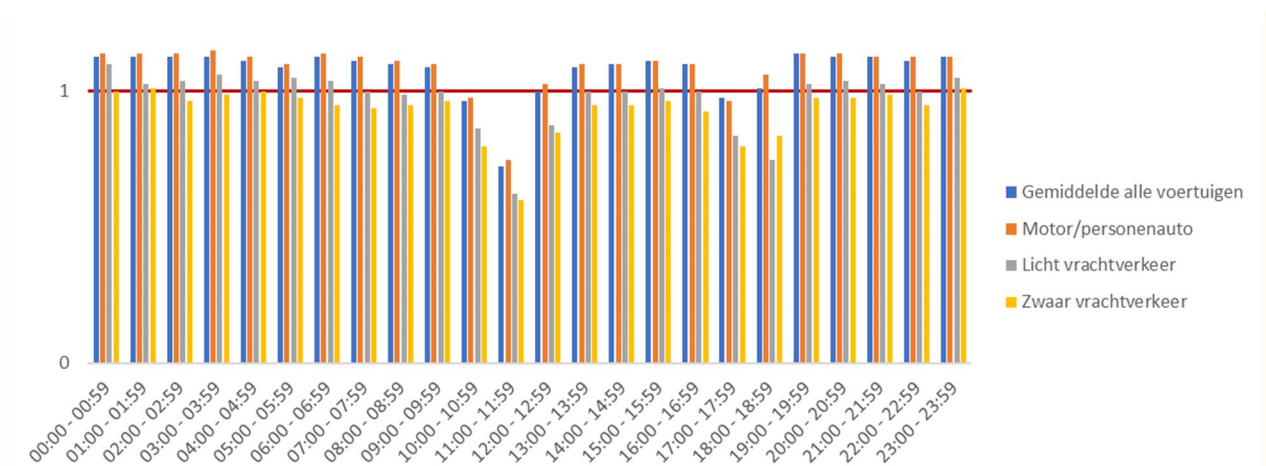
De ervaring is dat de N207 een drukke weg is waarop de doorstroming in spitsperiodes niet optimaal is. Dit heeft te maken met de Elsbroekerbrug in de N207 over de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. Deze brug heeft een 2x1-profiel terwijl de rest van de N207 sinds de verdubbeling een 2x2 profiel heeft.

Daarnaast is op de N207 sprake van extra zware belasting in bepaalde piekperiodes. De N207 is een van de belangrijkste toegangswegen tot de Keukenhof. De Keukenhof is geopend van maart tot en met mei en zorgt in die periode voor veel extra verkeer. Daarnaast wordt de weg in de zomer extra belast door verkeer richting de kust.

Op het onderliggend wegennet zijn de Lisserweg, de IJweg, de Getsewoudweg en eventuele nieuwe ontsluitingswegen (onderdeel van de gebiedsontwikkeling van Lisserbroek-Noord) de belangrijkste wegen waar de bus eventueel gebruik van zou kunnen maken. Ook hier zijn doorstroming en reistijden de belangrijkste aandachtspunten.

NDW-data⁵ laat zien dat het verkeer richting de A4 maatgevend is voor de doorstroming op de N207 (meetpunt tussen aansluiting Getsewoudweg en N205). Het onderstaande diagram toont de verhouding tussen de geldende toegestane snelheid en de daadwerkelijk gerealiseerde snelheid (de Vf-factor). Indien de factor lager dan 1 is, wordt de toegestane snelheid niet gerealiseerd. Het specifiek programma van eisen geeft aan dat gestreefd wordt naar Vf-factor 1 (eis eis 001FE1.11).

Onderstaande figuur laat zien dat gedurende twee periodes per werkdag de snelheid lager ligt dan de toegestane snelheid. Het betreft het tijdsvak 10 tot 12 uur in de ochtend en het tijdsvak 17 tot 19 uur in de middag. In de andere richting – richting Lisse – is geen sprake van vertraging.



Figuur 4.5: Gemiddelde gerealiseerde snelheid op werkdagen op de N207 ten opzichte van toegestane snelheid (80 km/u), richting A4 (op basis van NDW snelheidsdata)

Dit beeld bevestigt de veronderstelling dat de gewenste snelheid niet gedurende de hele dag gehaald wordt. Dit betekent dat medegebruik van de N207 door de HOV-bus niet wenselijk is. In geval van gebruik van het N207-tracé als onderdeel van de HOV-verbinding zijn aparte busstroken gewenst.

Met betrekking tot het onderliggend wegennet bieden de gebiedsontwikkeling en de bijbehorende ontwikkeling van een nieuwe ontsluitingsstructuur – nieuwe gebiedsontsluitingswegen richting N207 en verluwing van de Lisserweg en de IJweg – mogelijkheden om het bestaande onderliggend wegennet te gebruiken voor de HOV-bus. De mogelijkheid tot medegebruik is wel afhankelijk van de breedte van wegen en de verkeersintensiteit.

⁵ Nationale Databank Wegverkeersgegevens

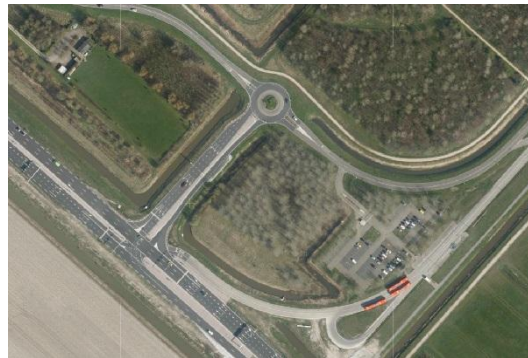
4.2.2.2 *Kruising N207*

Om de P+R bij Getsewoud en de brug over de Ringvaart met elkaar te verbinden moet de N207 gekruist worden. Binnen de middenvariant lijken daar drie realistische opties voor te zijn. Kruising van de N207 is mogelijk door middel van de onderdoorgang in de IJweg, door gebruik van de kruising/aansluiting Getsewoudweg en door gebruik van de N207 (bijvoorbeeld meerrijden met verkeer of busstroken). Elk van deze locaties kent aandachtspunten en beperkingen.

Ter hoogte van de IJweg kan de HOV-verbinding gebruik maken van de daar aanwezige onderdoorgang. In de bestaande situatie kent deze onderdoorgang een tweestrooks weg plus een fietspad. Er is onvoldoende ruimte om daar nog een losse HOV-baan aan toe te voegen. Deze onderdoorgang zal dus gereconstrueerd moeten worden indien deze wordt gebruikt om de HOV-verbinding de N207 te laten kruisen. Kruising van de N207 op deze locatie sluit goed aan bij medegebruik van het onderliggend wegennet (IJweg en Getsewoudweg) of bij het aanleggen van parallelle busbanen.



De aansluiting op de Getsewoudweg wordt in de huidige situatie gebruikt voor aansluiting van de busbaan op de N207. In de bestaande situatie wordt deze aansluiting geregeld door verkeerslichten. Dit is een van de locaties waar in de toekomstige situatie een aansluiting op de nieuwe wegenstructuur van het te ontwikkelen gebied voorzien is. Een belangrijk aandachtspunt is de kruispuntbelasting op deze locatie.



Medegebruik van de N207 is hierboven behandeld. Vastgesteld is dat medegebruik niet wenselijk is gezien de intensiteiten op de N207. Gebruik van busstroken is mogelijk wel een optie. In dat geval wordt dan tevens gebruik gemaakt van de onderdoorgang in de IJweg (oost-westrichting) en de kruising met de Getsewoudweg (west-oostrichting).

Overige opties zoals de aansluiting/kruising bij de Driemerenweg of gebruik van de fiets- en voetgangerstunnel lijken niet voor de hand te liggen bij de middenvariant. Aansluiting bij de Driemerenweg past alleen bij de noordelijke variant. Bovendien is bij de noordelijke variant een lange busbaan langs de N207 nodig. De fiets-/voetgangerstunnel is nu niet geschikt voor busverkeer. Dat zou een ingrijpende technische aanpassing vragen.

4.2.3 Aansluiting bij gebiedsontwikkeling

Bij het criterium haltebereik is de woningbouwontwikkeling reeds behandeld. Een ander onderdeel van de gebiedsontwikkeling is de toekomstige ontsluitingsstructuur. De nieuwe ontsluitingsstructuur (nieuwe polderlaan, aansluiting op Driemerenweg en Getsewoudweg, afwaarden doorgaande functie IJweg) past bij de ontwikkeling van een HOV-verbinding. De nieuwe structuur, of onderdelen daarvan kunnen dragend zijn voor de HOV-verbinding.

4.3 Conclusie principeoplossingen

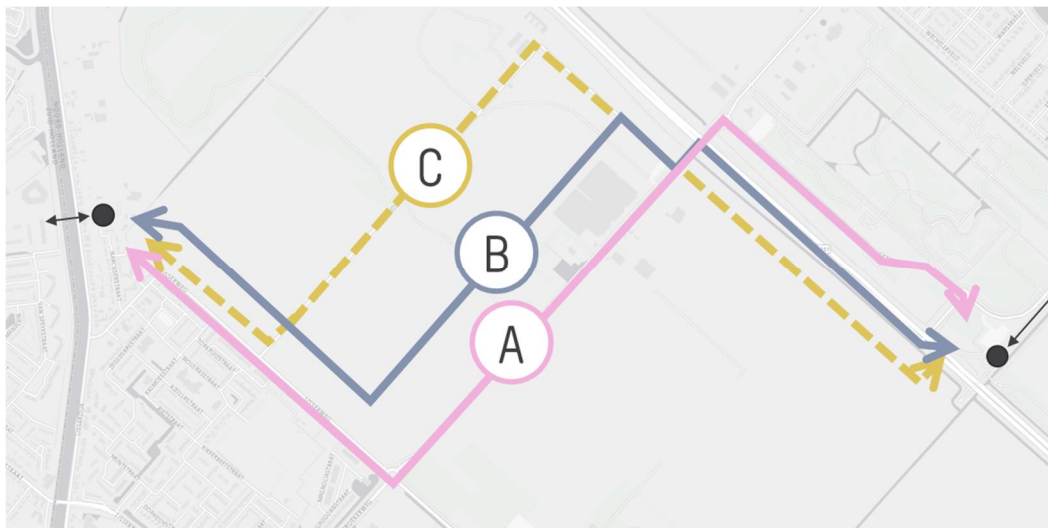
Op basis van de bovenstaande beoordeling wordt geconcludeerd dat het middentracé het meest kansrijk is. Deze principeoplossing biedt op korte, middellange en lange termijn de meeste vervoerwaarde. Bovendien past het middentracé ook goed bij de structuur van de gebiedsontwikkeling en bij de bestaande infrastructuur in het gebied.

5 Uitwerking varianten

5.1 Schetsontwerp varianten

De gekozen principeoplossing Midden is een globale beschrijving van het ontwerp op hoofdlijnen. Binnen deze principeoplossing zijn op verschillende locaties in het studiegebied nog verschillende opties mogelijk. Deze opties kunnen op verschillende manieren met elkaar gecombineerd worden om een ontwerp samen te stellen (zie ook paragraaf 5.3). Voor het ontwerp en het effectonderzoek zijn deze opties op een logische manier met elkaar gecombineerd in drie varianten. De varianten zijn dusdanig samengesteld dat alle variaties aan bod komen in de varianten.

Dit leidt tot de volgende kansrijke varianten (zie figuur 5.1 en tabel 5.1).



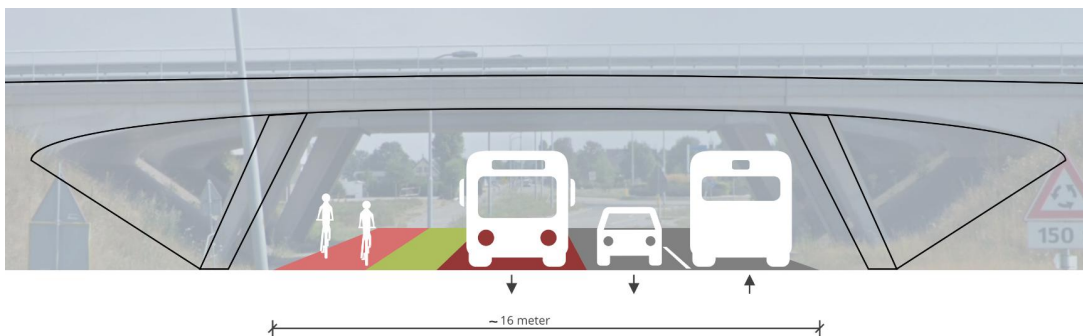
Figuur 5.1: Drie kansrijke varianten

Tabel 5.1 Samenstelling kansrijke varianten

	Variant A	Variant B	Variant C
Aansluiting oeververbinding	Onderlangs	Buitenom	Bovenlangs
Lisserweg	Gebruik Lisserweg	Los van Lisserweg (parallel aan eerste poldersloot)	Nieuwe verbinding (parallel, achter bebouwing Lisserweg)
IJweg	Gebruik IJweg	Nieuwe verbinding (parallel, achter bebouwing IJweg)	Gebruik Middelweg
Gebruik N207	Gebruik Getsewoudweg (noordkant N207)	Gebruik N207 met vrijliggende busbanen	Zuidkant N207
Kruising N207*	Onderdoorgang IJweg (bestaande rijweg)	Nieuwe aansluiting ter hoogte van onderdoorgang IJweg + gebruik kruisingsvlak Getsewoudweg	Gebruik kruisingsvlak Getsewoudweg

* Voor het kruisen van de IJweg maken variant A en B gebruik van de bestaande onderdoorgang in de IJweg onder de N207. De bestaande onderdoorgang biedt voor beide varianten voldoende ruimte om de busbaan in te passen in de bestaande rijbaan en het fietspad te handhaven.

- Bij variant A wordt gebruik gemaakt van de bestaande rijbaan (bus rijdt mee met het verkeer).
- Variant B maakt wel gebruik van een vrije busbaan. Deze ligt op dit stuk parallel aan de IJweg en vervolgt met vrije busbanen langs de N207. Dit betekent dat slechts een rijrichting (rijrichting Nieuw-Vennep > Lisse) van de onderdoorgang gebruik maakt. De richting Lisse>Nieuw-Vennep buigt al voor de onderdoorgang af naar de N207. Er is dus slechts één extra busstrook nodig. Dit is te realiseren door de bestaande verharding te verbreden met één extra strook. De onderdoorgang biedt daarvoor voldoende ruimte. Zie onderstaand figuur voor een impressie hiervan. Precieze inpassing moet worden onderzocht met de maatvoering van het kunstwerk.



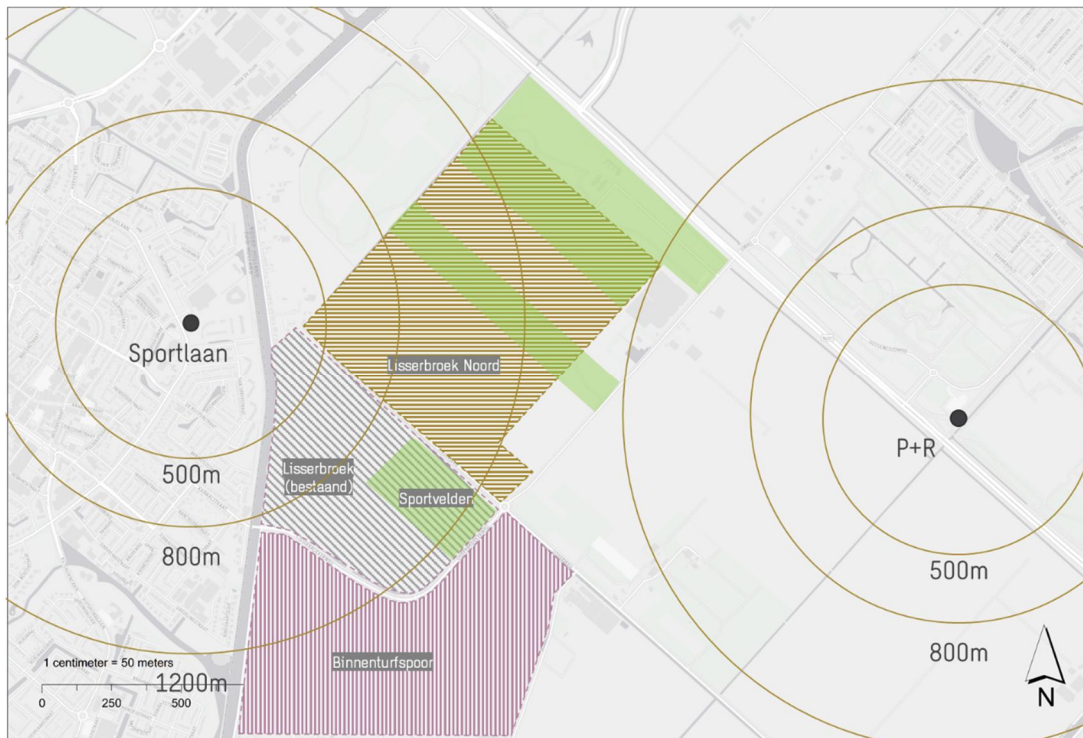
Figuur 5.2: Inrichting onderdoorgang viaduct N207 in variant B: v.l.n.r. een fietspad, één vrijliggende busstrook en twee rijstroken.

Deze varianten zijn uitgewerkt op schetsontwerpniveau. De ontwerpen zijn opgenomen als bijlage 1 bij deze verkenning.

5.2 Haltelocaties

Een van de doelstellingen van de realisatie van een HOV-tracé tussen Nieuw-Vennep en Lisse is het bedienen van bewoners van Lisserbroek (huidig en toekomstig). Het uitgangspunt bij de keuze voor haltelocaties is de bestaande situatie. In de bestaande situatie zijn er twee haltes: de P+R Getsewoud bij Nieuw-Vennep en de halte Sportlaan in Lisse (zie afbeelding). Daarnaast gelden voor de keuze voor haltelocaties de volgende uitgangspunten:

- Afstand tussen haltes bedraagt ten minste 1200 meter. Tijdens de ingroeiperiode kunnen afstanden van 500 (bibeko) en 800 meter (bubeko) worden gehanteerd (conform Specifiek Programma van Eisen HOV Noordwijk-Schiphol).



Figuur 5.3: Haltebereik bestaande haltes

De bestaande halte P+R heeft geen waarde voor Lisserbroek en de nieuw te ontwikkelen woongebieden. De halte aan de Sportlaan (exacte locatie is nog niet volledig duidelijk) heeft slechts geringe waarde voor Lisserbroek en de nieuw te ontwikkelen woongebieden. De toegang tot deze halte vanuit de oostkant van de Ringvaart is afhankelijk van de nieuwe busbaanbrug (met ruimte voor fietsers) en de bestaande bruggen voor het autoverkeer. Dit betekent dat met name de bestaande kern van Lisserbroek en een deel van Lisserbroek-Noord bediend kunnen worden door de halte aan de Sportlaan. Deze halte is te bereiken via de nieuwe oeververbinding over de Ringvaart van Haarlemmermeer.

Het bovenstaande betekent dat een groot deel van Lisserbroek en de nieuwe woongebieden nog niet bediend worden. Het betreft de bestaande dorpskern en oostzijde van Lisserbroek, Binnenturfspoor en Lisserbroek-Noord.

Dit betekent dat voor de huidige situatie en de situatie op middellange termijn (woningbouw Lisserbroek-Noord en Binnenturfspoor) een halte in het gebied rond de Lisserweg de meeste toegevoegde waarde heeft. Hiermee kunnen zowel het bestaande dorpshart en de oostkant van Lisserbroek, als een groot gedeelte van de woningbouwlocaties Binnenturfspoor en Lisserbroek-Noord bediend worden.

Per variant is gekozen voor een haltelocatie zo centraal mogelijk in het studiegebied. De onderstaande afbeelding toont de haltelocaties per variant. Deze haltes liggen midden in het gebied en op voldoende afstand van de halte aan de Sportlaan. Voor variant C betekent dit laatste criterium dat de halte behoorlijk ver naar het noorden komt te liggen. Daarom is voor het bepalen van het haltebereik, ook nog een variant C* opgenomen. Deze ligt meer centraal in het gebied dan halte C, maar eigenlijk te dicht bij de halte aan de Sportlaan.

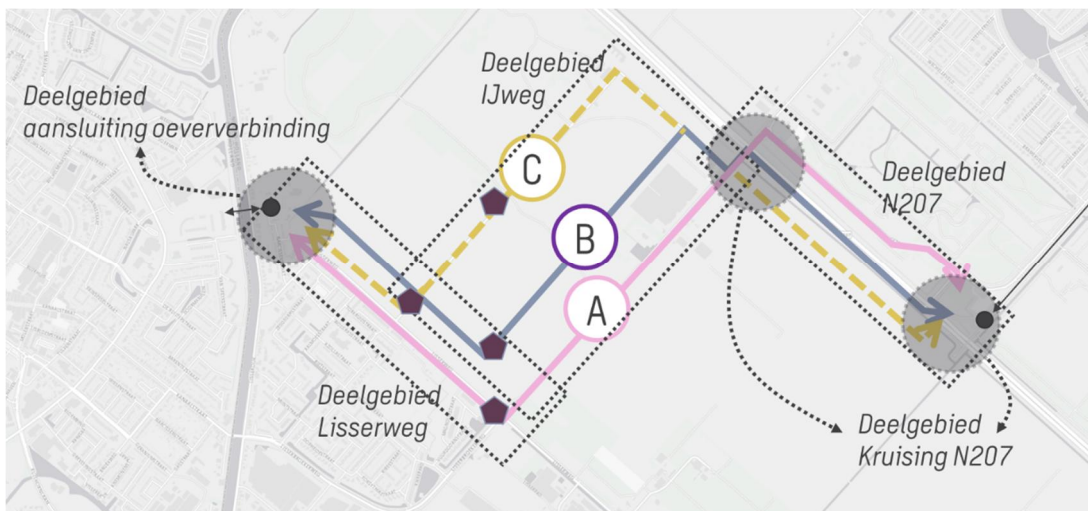


Figuur 5.4: Haltelocaties behorende bij de kansrijke tracés (blauw is bestaande bebouwing, geel is woningbouwontwikkeling)

5.3 Uitwisselbaarheid ontwerpelementen

Veel ontwerpelementen uit de varianten zijn onderling uitwisselbaar. De matrix in bijlage 2 laat zien in hoeverre ontwerpelementen te combineren zijn.

Door de effecten op deelgebieden te bepalen kan bij de keuze voor een voorkeurstracé een combinatie van ontwerpelementen uit verschillende deelgebieden worden gekozen. Daarbij worden de volgende deelgebieden gehanteerd. Zie figuur 5.5.



Figuur 5.5: Indeling in deelgebieden

De matrix in bijlage 2 laat zien dat op het raakvlak van het tracé langs de Lisserweg en de aansluiting op de nieuwe oeververbinding niet alle combinaties mogelijk zijn. Dit heeft vooral te maken met het landbouwbedrijf aan de Lisserweg. Met name de variant waarbij de HOV-verbinding op afstand van de Lisserweg ligt, is alleen logisch te combineren met een variant die het perceel van het daar gelegen landbouwbedrijf bovenlangs passeert. De variant die het perceel van het landbouwbedrijf onderlangs passeert is vooral logisch te combineren met een variant die gebruik maakt van de Lisserweg of een losse HOV-baan pal daarnaast.

De matrix maakt ook de beperkingen op het raakvlak van het gebruik van de N207 en de kruising van de N207 inzichtelijk. Op dit raakvlak zijn niet alle ontwerpelementen te combineren of gelden er aandachtspunten.

Voor de inschatting van het doelbereik, de effectbepaling en de kosteninschatting worden de bovenstaande varianten gehanteerd. Door de effecten op deelgebieden te bepalen kan bij de keuze voor een voorkeurstracé een combinatie van ontwerpelementen uit verschillende deelgebieden worden gekozen.

6 Beoordeling

6.1 Doelbereik

6.1.1 Rijtijden en rijcomfort

Om een inschatting van de rijtijden en comfort te maken wordt gekeken naar lengte van het tracé, de rijsnelheid die te realiseren is en naar mogelijke vertragingfactoren (bijvoorbeeld haakse bochten, rotondes, menging met andere verkeerssoorten).

De verschillen in de lengte van het tracé tussen de alternatieven zijn verwaarloosbaar. Alle alternatieven maken gebruik van een tracé dat de oorspronkelijke polderstructuur van het gebied volgt. Er is geen variant die deze structuur afsnijdt. De tracélengte van de alternatieven wordt daarom verondersteld niet onderscheidend te zijn.

Hetzelfde geldt voor de te realiseren rijsnelheid.

Wat betreft mogelijke vertragingfactoren verschillen de alternatieven wel van elkaar. Variant A maakt gebruik van een dubbele haakse bocht om vanaf de oeververbinding op de Lisserweg te komen. Hier zullen de bussen de snelheid behoorlijk moeten matigen. Op de Lisserweg, IJweg en de Getsewoudweg rijdt de bus vervolgens mee met het overige verkeer (geen fietsverkeer). Daarnaast bevat het tracé van variant A twee rotondes (Lisserweg-IJweg en IJweg-Getsewoudweg). De dubbele haakse bocht en de rotondes gaan bovendien ten koste van het rijcomfort.

Bij variant B en C maakt de bus op het gehele tracé gebruik van een vrije busbaan.

Bij Variant B zullen de bussen een haakse bocht moeten nemen ter hoogte van de woningen en bedrijven bij de aansluiting op de oeververbinding. Tevens moet bij variant B een slingerbeweging gemaakt worden om op de IJweg te komen en aan te sluiten op de N207. Dit gaat ten koste van rijsnelheid en comfort.

Een andere vertragingfactor in variant B en C is de kruising van N207. In deze alternatieven kruist de bus bij de verkeerslichten wat – ondanks de voorrangregeling voor de bus – voor enige vertraging kan zorgen.

Tabel 6.1 Beoordeling vertragsfactoren

Deelgebieden	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Aansluiting oeververbinding	Dubbele haakse bocht	Vrije busbaan, geen belemmeringen	Vrije busbaan, geen belemmeringen
Lisserweg	Gemengd verkeer (geen fietsers) Rotonde	Vrije busbaan, geen belemmeringen	Vrije busbaan, geen belemmeringen
Ijweg	Gemengd verkeer (geen fietsers) Rotonde	Vrije busbaan Slingerbeweging om bij Ijweg te komen	Vrije busbaan, geen belemmeringen
N207	Gemengd verkeer (geen fietsers)	Vrije busstroken, geen belemmeringen	Vrije busbaan, geen belemmeringen
Kruising N207	Onderdoorgang	Onderdoorgang (richting oost>west) Stoplichten N207/Getsewoudweg (richting west>oost)	Stoplichten N207/Getsewoudweg

	Duidelijk vertragend
	Mogelijk/licht vertragend
	Geen vertragsfactoren

6.1.2 Potentiële reizigers

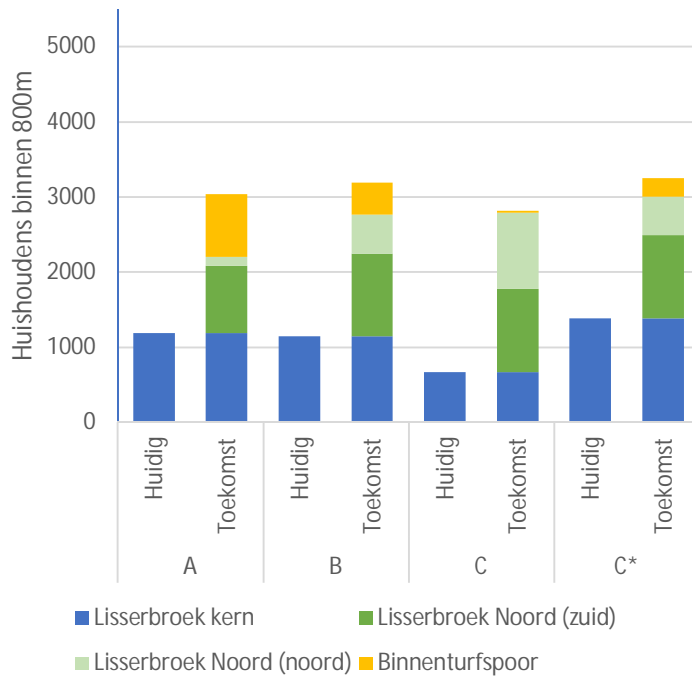
Om het aantal potentiële reizigers van de varianten te beoordelen wordt gekeken naar het aantal huishoudens dat binnen stralen van 800 meter en 1200 meter van de haltelocaties ligt. De onderstaande diagrammen in figuur 6.1 en 6.2 laten zien hoeveel huishoudens er per woongebied binnen de gekozen afstanden tot de haltes liggen.

In de huidige situatie zijn de verschillen tussen de haltelocaties gering. Nagenoeg de gehele bestaande kern van Lisserbroek – circa 1400 huishoudens) bevindt zich binnen 1.200 meter van alle haltelocaties. Bij een kleinere halteafstand is het bereik van halte C toch enigszins beperkt voor huishoudens in de bestaande kern van Lisserbroek omdat deze halte vrij ver noordelijk ligt (circa 500 huishoudens minder). Een zuidelijkere haltelocatie op tracé C (C*) vergroot het aantal potentiële reizigers voor variant C.

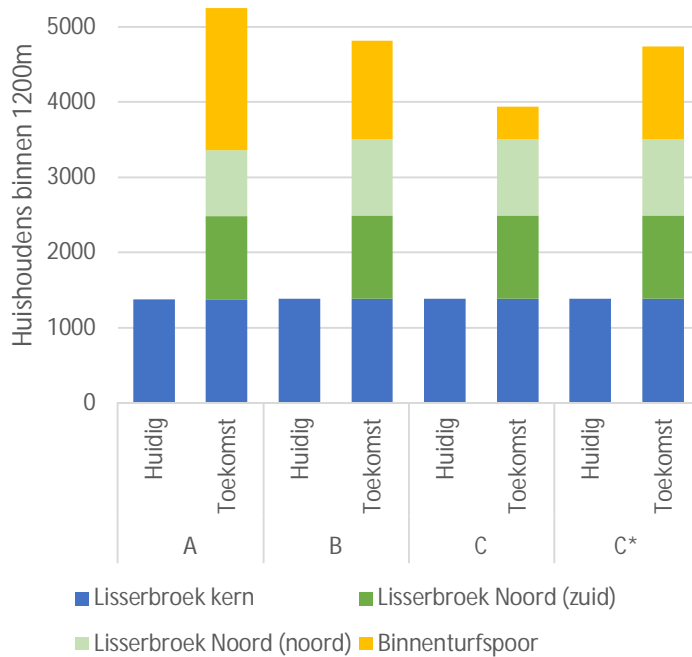
In de toekomstige situatie – na realisatie van de geplande woongebieden – neemt het aantal huishoudens binnen het bereik van alle haltes fors toe. Het bereik van de halte op tracé A is het grootst. Binnen 1.200 meter van deze halte bevinden zich circa 5.200 huishoudens. Deze halte bedient, naast de bestaande kern van Lisserbroek, nagenoeg geheel Lisserbroek-Noord en een groot deel van Binnenturfspoor. Halte B kan in Lisserbroek-Noord nog circa 7% meer huishoudens bedienen. Echter, in Binnenturfspoor ligt het bereik van deze halte circa 30% lager. Halte C bedient hetzelfde aantal reizigers in Lisserbroek-Noord maar ligt te noordelijk om huishoudens in de Binnenturfspoor goed te kunnen bedienen. Vanuit dit perspectief lijkt een zuidelijker locatie voor halte C wenselijk, bijvoorbeeld op locatie C*.

Naast het bereik van potentiële reizigers in de bestaande kern van Lisserbroek en de uitbreidingswijken Binnenturfspoor en Lisserbroek-Noord, zou de HOV-verbinding op de lange termijn ook reizigers uit het gebied tussen Nieuw-Vennep, N207 en de Driemerenweg (N205) kunnen bedienen. Hiervoor bestaan nu nog geen concrete plannen maar op de lange termijn zouden in dit gebied ook woningen ontwikkeld kunnen worden. Vanwege de barrière de N207 vormt tussen Lisserbroek-Noord en Nieuw-Vennep, lijkt vanuit dit

perspectief de voorkeur uit te gaan naar een haltelocatie ten noorden van de N207. Hiervoor leent zich met name het tracé van variant A, dat van de bestaande IJweg gebruik maakt.



Figuur 6.1: Haltebereik huishoudens binnen 800m



Figuur 6.2: Haltebereik huishoudens binnen 1200m

6.2 Inpassing

6.2.1 Ruimtegebruik

Huidige situatie

Deelgebied aansluiting oeververbinding

- Alle varianten maken gebruik van het parkeerterrein en de krabbelbaan van de ijsbaan. Voor deze voorzieningen moet een nieuwe locatie worden gezocht. Daarnaast moet er een nieuwe toegangsweg worden aangelegd omdat de busbaan op de locatie van de bestaande toegangsweg komt te liggen.
- Variant A en C maken gebruik van perceel Hillegommerdijk 48.
 - Om de afstand tussen het woonhuis en de busbaan zo groot mogelijk te maken ligt het tracé zo noordelijk mogelijk op het perceel, langs het hek op de erfgrans.
 - Het woonhuis blijft staan, ondanks dat de weg wel dichtbij komt te liggen. De schuren kunnen niet gespaard worden.
- Bij variant B buigt de busbaan na de aansluiting op de oeververbinding met de dubbele haakse bocht naar het noorden en ligt de busbaan tussen de woning op perceel Hillegommerdijk 49 en de ijsbaan.
 - De busbaan is nauwelijks inpasbaar tussen de ijsbaan en het woonhuis van de Hillegommerdijk 49. Het profiel van de busbaan (inclusief) bermen ligt dan nagenoeg tegen de gevel van het woonhuis.
 - Door de woning en bedrijfsgebouwen aan de Hillegommerdijk 49 aan de noordkant te passeren, raakt het perceel afgesloten van de landbouwgrond van het bedrijf. Bovendien is het ruimtebeslag op de landbouwgrond van het bedrijf ook aanzienlijk. Dit gaat zwaar ten koste van de bedrijfsvoering.

Deelgebied Lissersweg

- Variant A buigt direct na de percelen aan de Hillegommerdijk naar het zuiden af om aan te sluiten op de Lissersweg.
 - Dit tracé bevindt zich in het open zichtsveld van de percelen Hillegommerdijk 46 en 48 richting de landbouwgronden ten oosten van de percelen.
 - Hetzelfde geldt voor het zicht van de woningen aan de Pijlkruidstraat op het open landbouwgebied. Bovendien moeten de bomen tussen de Pijlkruidstraat en de landbouwgebied mogelijk verdwijnen om ruimte te maken voor de busbaan.
 - Bij de aansluiting van het tracé van de busbaan op de Lissersweg, ligt de busbaan op het perceel Lissersweg 595/597. De woningen worden aan de voorzijde gepasseerd, waarna het tracé aansluit op de Lissersweg. Dit betekent dat een extra oversteekvoorziening nodig is om de woningen en het bedrijf aldaar op een veilige manier bereikbaar te houden.
 - Verder aan de Lissersweg maakt de busbaan gebruik van de bestaande weg. Geen inpassingsopgaven.
- Variant B en C passeren het perceel Lissersweg 595/597 aan de achterzijde.
 - Variant C ligt direct achter het perceel. Bij variant B ligt de busbaan op afstand.
 - In beide gevallen is, gedurende een eventuele tijdelijke situatie waarbij de busbaan in gebruik is zonder dat de woningbouw in het gebied begonnen is, een oversteek nodig om de landbouwpercelen bereikbaar te houden voor het bedrijf (vanaf perceel Lissersweg 595/597) en de bedrijfsvoering door te kunnen zetten.

Deelgebied IJweg

- Variant A maakt gebruik van de bestaande IJweg. Voor de fietsers is een fietspad nodig. Dat past op het bestaande profiel van de IJweg en het fietspad.
- Variant B maakt gebruik van een nieuwe busbaan achter de woon- en bedrijfspercelen aan de IJweg. Dit betekent dat de achterliggende landbouwpercelen vanaf de IJweg niet meer te bereiken zijn. Hier moet een oplossing voor gezocht worden. Ook doorsnijdt variant B een recreatiegebied.
- Variant C ligt parallel aan de Middenweg. Hierdoor is deze nog te gebruiken. Wel is er een oversteeklocatie noodzakelijk. Ook wordt het recreatiegebied doorsneden.

Deelgebied N207

- Variant A maakt gebruik van de Getsewoudweg. Geen aandachtspunten.
- Variant B maakt gebruik van aanliggende busbanen langs de N207. Met name bij de toeritten is veel ruimte nodig omdat de N207 hier nog op hoogte ligt in verband met het viaduct.
- Variant C gaat uit van een busbaan parallel aan de nieuwe gebiedsontsluitingsweg.
 - Hiermee zorgt de busbaan (samen met de nieuwe GOW) voor een aanzienlijke doorsnijding van landbouwgrond aan de zuidkant van de N207.

Deelgebied kruising N207

- Variant A, B en C: geen aandachtspunten

Toekomst: Mate van aansluiting bij Gebiedskaart

Deelgebied aansluiting oeververbinding

- Geen verdere aandachtspunten

Deelgebied Lisserweg

- In variant A bevindt de busbaan zich alleen in de westelijke hoek van het ontwikkelgebied van Lisserbroek-Noord, om een verbinding met de Lisserweg te maken. Dit betekent dat in deze hoek geen woningbouw mogelijk is. Verder maakt de busbaan gebruik van de Lisserweg. Dat past bij de ontwikkelrichting van de Gebiedskaart.
- In variant B en C ligt de busbaan als een losse busbaan in het woongebied van Lisserbroek Noord. De richting van de busbaan sluit aan bij de structuur van het woongebied (parallel aan de polderstructuur). In dit deelgebied wordt ook de nieuwe dorpskern van Lisserbroek ontwikkeld.
 - Exacte inpassing in het woongebied is een punt van nadere aandacht op het moment dat de woningbouwplannen concreter worden.
 - Variant C ligt hier zuidelijker dan variant B. Hierdoor ligt C mogelijk meer aan de rand van het woongebied, terwijl B er meer middenin ligt.

Deelgebied IJweg

- Variant A: geen aandachtspunten.
- Variant B is getekend parallel aan de ontsluitingsweg van Lisserbroek-Noord. Op deze manier past deze variant op deze locatie goed bij de Gebiedskaart.
- Variant C snijdt het woongebied middendoor. Dit betekent dat veel woonstraten in het gebied gekruist moeten worden. Dit zorgt voor overlast en onveilige situaties.

Deelgebied N207

- Variant A: geen aandachtspunten.

- Variant B en C bevinden zich in het groene gedeelte aan de noordzijde van Lisserbroek-Noord. Op deze manier is mogelijk sprake van een negatief effect op de kwaliteit van deze groene ruimte.
 - Effect van C zal groter zijn dan van B omdat C een langer traject door het groene gebied aflegt.

Deelgebied kruising N207

- Geen aandachtspunten.

6.2.2 Ruimtelijke regelgeving

Relevante ruimtelijke regelgeving is vastgelegd in de bestemmingsplannen van de gemeente Haarlemmermeer (bestemmingsplan Lisserbroek, bestemmingsplan Buitengebied-Zuid, bestemmingsplan N207 en bestemmingsplan Nieuw-Vennep Getsewoud) en de structuurvisie van de Provincie Noord-Holland. De ontwikkeling van de busbaan past niet in alle deelgebieden bij de geldende ruimtelijke regelgeving.

Deelgebied aansluiting oeververbinding

- In de huidige situatie voorziet het bestemmingsplan in de functies wonen, sport, tuin en groen. Deze bestemmingen moeten – voor alle varianten – gewijzigd worden om de busbaan mogelijk te maken.

Deelgebied Lisserweg

- Variant A maakt gebruik van de Lisserweg. Deze heeft reeds de bestemming verkeer (bestemmingsplan Lisserbroek) en hoeft niet gewijzigd te worden. Voor een haltelocatie is mogelijk wel een bestemmingswijziging noodzakelijk.
- Variant B en C liggen in gebied dat momenteel de bestemming landbouw heeft (bestemmingsplan Buitengebied-Zuid). Hier is een bestemmingswijziging nodig, net als die nodig is voor de woningbouw.

Deelgebied IJweg

- Variant A maakt gebruik van de IJweg. Deze heeft reeds de bestemming verkeer (bestemmingsplan Buitengebied Zuid) en hoeft niet gewijzigd te worden.
- Variant B en C liggen in gebied dat momenteel de bestemmingen landbouw en recreatie heeft (bestemmingsplan Buitengebied-Zuid). Hier is een bestemmingswijziging nodig, net als die nodig is voor de woningbouw.

Deelgebied N207

- Variant A maakt gebruik van de Getsewoudweg. Deze heeft reeds de bestemming verkeer (bestemmingsplan Nieuw-Vennep Getsewoud) en hoeft niet gewijzigd te worden.
- Variant B maakt gebruik van busbanen langs de N207. Deze ruimte heeft reeds de bestemming verkeer (bestemmingsplan N207) en hoeft niet gewijzigd te worden.
- Variant C ligt in gebied dat momenteel de bestemming landbouw heeft (bestemmingsplan Buitengebied-Zuid). Hier is een bestemmingswijziging nodig.
 - Aandachtspunt bij variant C is de afstand tot de hoogspanningslijn. De hoogspanningslijn is als een dubbelbestemming opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied-zuid. Binnen de bestemmingsplanzone van de hoogspanningslijn mag alleen gebouwd worden met een omgevingsvergunning. Voor verlening van die vergunning wordt getoetst of de aanleg van de weg strijdig is met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding. Het is aannemelijk dat vanwege de veiligheid geen omgevingsvergunning verleend wordt wanneer de busbaan parallel

aan de hoogspanningsleiding binnen de bestemmingsplanzone van de hoogspanningsleiding ligt. Daarom ligt de busbaan buiten deze zone, op dezelfde afstand van de hoogspanningslijn als de afstand tussen de N207 en de hoogspanningslijn.

Deelgebied kruising N207

- Variant A: n.v.t.
- Variant B: geen aandachtspunten.
- Variant C: Voor de kruising van de N207 zijn er geen aandachtspunten. Deze ruimte heeft reeds de bestemming verkeer. Voor het kruisen van de hoogspanningsleiding is een omgevingsvergunning nodig, deze zal in principe wel verleend worden voor kruisende verbindingen. Het is aan te bevelen de beheerder van de hoogspanningsleiding te betrekken bij de uitwerking van de plannen.

Naast de bestemmingsplannen is ook de Structuurvisie Noord-Holland 2040 van de Provincie Noord-Holland van toepassing in het gebied. In de actualisatie van deze structuurvisie is een groot deel van het gebied tussen Lisserbroek en Nieuw-Vennep aangewezen als transformatiegebied voor woningbouw buiten bestaand bebouwd gebied. Daarnaast voorziet de actualisatie van de structuurvisie ook de ontwikkeling van regionaal HOV in het gebied. Dit is indicatief ingetekend in de Structuurvisiekaart.

6.2.3 Eigendomssituatie

Deelgebied aansluiting oeververbinding

- Percelen zijn particulier eigendom.

Deelgebied Lissersweg

- Variant A: wegen zijn in eigendom bij gemeente, westelijke hoek landbouwgebied is particulier eigendom.
- Variant B en C: Landbouwpercelen zijn in eigendom bij een ontwikkelaar.

Deelgebied IJweg

- Variant A: wegen zijn in eigendom bij gemeente.
- Variant B en C: Landbouwpercelen zijn deels in eigendom bij ontwikkelaars en deels bedrijfseigendom. De recreatiegebieden zijn in handen van Staatsbosbeheer.

Deelgebied N207

- Variant A: wegen in eigendom bij gemeente Haarlemmermeer.
- Variant B: N207 is in eigendom bij de provincie Noord-Holland, landbouw percelen zijn in eigendom bij ontwikkelaar. De recreatiegebieden zijn in eigendom bij Staatsbosbeheer.
- Variant B en C: Landbouwpercelen zijn in eigendom bij ontwikkelaars en (ten zuidoosten van de IJweg – bij de provincie Noord-Holland (bureau beheer landbouwgronden). De recreatiegebieden zijn in eigendom van Staatsbosbeheer.

Deelgebied kruising N207

- N207 is in bezit van de provincie.

6.2.4 Kabels en leidingen

Bijlage 4 bevat een overzichtkaart van de kabels en leidingen in het studiegebied. Op verschillende locaties in het studiegebied bevinden zich kabels en leidingen.

In het gebied rondom de ijsbaan zijn verschillende kabels en leidingen aanwezig (figuur 6.3). Het betreft hoofdzakelijk huisaansluitingen: gas, water, riool en laagspanning. Deze moeten verlegd worden ten behoeve van de aanleg van een busbaan.



Figuur 6.3: Kabels en leidingen in het gebied rond de ijsbaan.

In de rest van het studiegebied bevinden zich naast verschillende lichtere kabels en leidingen onder de wegen en huisaansluitingen ook andere kabels en leidingen. Onder de Lisserweg en de IJweg bevinden zich naast kleinere leidingen ook een middenspanningsleiding en een gasleiding parallel aan de weg. Dit is een aandachtspunt, de exacte ligging van deze leidingen is van belang om te kunnen bepalen in hoeverre dit invloed heeft.

Tenslotte zijn in het studiegebied ook bovengrondse hoogspanningsleidingen aanwezig. Ten eerste betreft dit de nieuwe 380 kv-verbinding, parallel aan de N207. In het ontwerp is al zoveel mogelijk rekening gehouden met aanwezigheid van deze verbinding en daarbij behorende beperkingen. De varianten liggen zoveel mogelijk buiten de zone met bestemming hoogspanningsleiding. Daarnaast is ook nog een oudere hoogspanningsverbinding aanwezig, min of meer noord-zuid georiënteerd tussen de N207 en de Lisserweg. Op termijn wordt deze verbinding echter opgeruimd.

6.3 Omgevingseffecten

6.3.1 Geluid

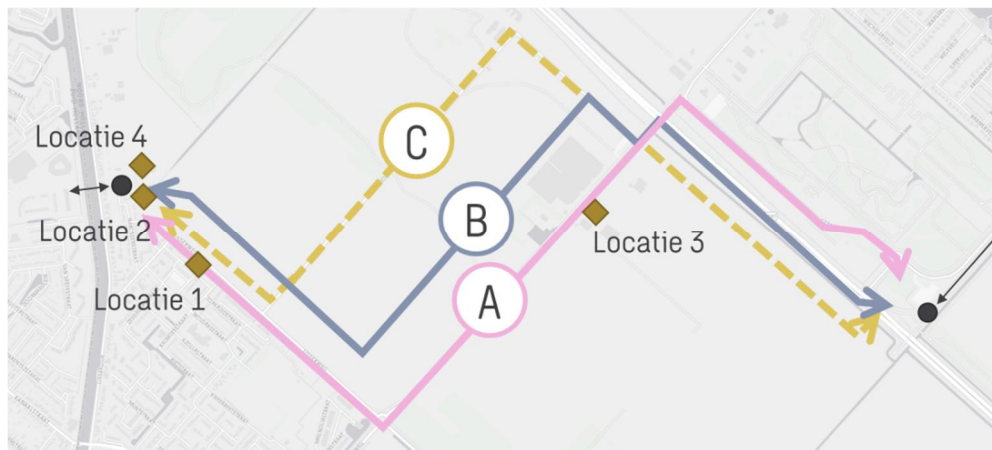
Om de geluidseffecten van de busbaan inzichtelijk te maken is een berekening⁶ gemaakt voor drie locaties in het studiegebied. Voor variant B is een vierde locatie toegevoegd (ter hoogte van Hillegommerdijk 49) in verband met de korte afstand tussen het tracé en de woning. De onderstaande tabel bevat een overzicht van de resultaten van de berekeningen (zie ook bijlage 3). Er is gekeken naar de belasting op de gevel van de bestaande bebouwing langs de tracés. Daarbij is getoetst aan het basisbeschermingsniveau of de voorkeursgrenswaarde is 48 dB.

⁶ Het betreft een SRM-1 berekening. SRM staat voor standaardrekenmethode. SRM1 berekent de geluidsbelasting van de weg tot de eerste bebouwingslijn. SRM1 berekent de geluidsbelasting op 'slaapkamerhoogte' (4-5 meter hoog). Zie ook: <https://www.atlasleefomgeving.nl/meer-weten/uitleg-geluid>

Er is niet gekeken naar de geluidsbelasting van de nieuwbouw. De geluidscontouren zijn sterk afhankelijk van omgevingsfactoren, daarom is het met de huidige informatie niet mogelijk om op basis van de huidige beschikbare informatie al een geluidscontour voor het woninbouwgebied te bepalen. Ten aanzien van de toekomstige woningbouw in het gebied is het raadzaam om dit te doen wanneer de uitgangspunten voor de plannen meer concreet zijn.

Tabel 6.2 *Berekend geluidsbelastingsniveau in dB*

	Variant A	Variant B	Variant C
Locatie 1 (ter hoogte van Lisserweg 584)	53,7	38,4	43,9
Locatie 2 (ter hoogte van Hillegommerdijk 48)	49,1	45,6	49,1
Locatie 3 (ter hoogte van IJweg 1812)	55,1	38,7	39,4
Locatie 4 (ter hoogte van Hillegommerdijk 49)	N.v.t.	52,3	N.v.t.



Figuur 6.4 *Locaties geluidsberekeningen*

Op basis van de berekeningen blijkt dat variant A over het algemeen de variant is met de hoogst berekende geluidsbelastingen. Voor deze variant wordt de grenswaarde van 48dB op alle locaties overschreden. Dit omdat deze variant het bestaande tracé volgt, wat dicht langs de bestaande bebouwing loopt.

Voor variant B en C geldt dat, met uitzondering van de woningen aan de Hillegommerdijk, de geluidsbelasting onder de toegestane grenswaarde blijft.

Er bestaan mogelijkheden om de geluidsbelastingen te verlagen. Gedacht kan worden aan een snelheidslimiet van 30 km/uur ter plaatse van de aansluitingen op het bestaande tracé. Ook stille wegdekken kunnen de geluidsbelasting met ongeveer 3 – 5 dB reduceren. Echter zullen deze moeilijk toepasbaar zijn vanwege wringend/remmend verkeer.

Andere opties zijn elektrische bussen in combinatie met een lagere rijnsnelheid in de buurt van bebouwing. Bij hogere snelheden (ongeveer >30/40 km/uur) is het geluid afkomstig van banden de maatgevende bron en niet het geluid als gevolg van de motor.

6.3.2 Lucht

Voor luchtkwaliteit dient getoetst te worden aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Hierin is opgenomen dat een plan voldoet aan de milieukwaliteitseisen als het plan niet-in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit. NIBM betekent dat de concentratiebijdrage stikstofdioxide NO₂ en fijn stof PM₁₀ van het plan minder bedraagt dan 1,2 µg/m³. Plannen die niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit hoeven niet afzonderlijk te worden getoetst aan de grenswaarden voor de buitenlucht. Met de NIBM-tool kan de maximale concentratiebijdrage van het extra verkeer worden berekend. Hierbij worden worst-case-uitgangspunten gehanteerd. Daarom zijn de bussen hier als zwaar vrachtverkeer ingevoerd. In tabel 6.3 zijn de resultaten van de NIBM-tool weergegeven.

Tabel 6.3 *Worst-caseberekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit*

Jaar van planrealisatie		2018
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		64
Aandeel vrachtverkeer		100.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0.55
	PM ₁₀ in µg/m ³	0.06
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

De tabel laat zien dat het extra verkeer (de bussen) niet in betekenende mate bijdraagt. Hiermee voldoet het plan aan de milieukwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Alhoewel de concentratiebijdragen relatief klein zijn, kunnen ze nog steeds effect op de gezondheid hebben. Om de blootstelling aan de extra concentraties te beperken is vanuit het aspect luchtkwaliteit het advies om een variant te kiezen waarbij de afstand tot de woningen het grootst is.

Bij inzet van bussen die rijden op minder vervuilende brandstoffen of elektrische bussen zullen de concentratiebijdragen veel minder bedragen.

6.3.3 Natuur

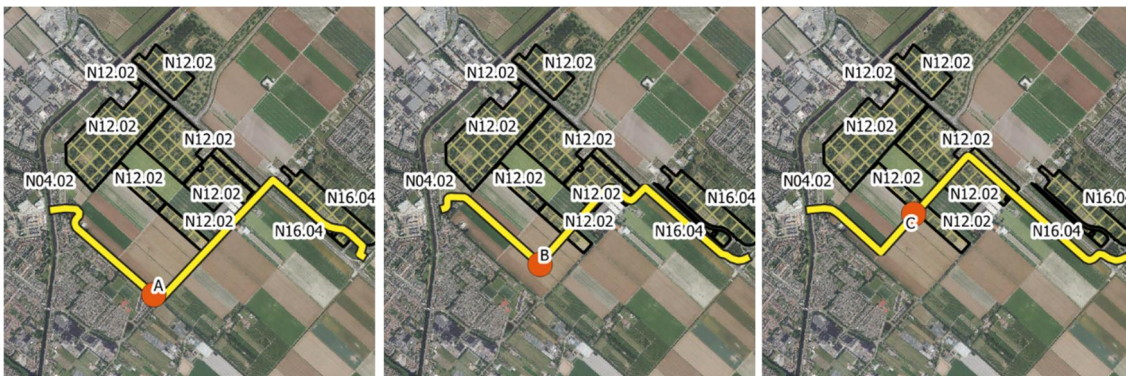
Voor het bepalen van effecten op natuurwaarden verkennen wij de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden in en om het plangebied en toetsen wij onze bevindingen aan de relevante wet- en regelgeving: de Wet natuurbescherming (Wnb) en het ruimtelijk kader voor natuur. Daarbij kijken wij naar de ligging van het tracé ten opzichte van beschermde gebieden en ecologische zones en het voorkomen van beschermde soorten daarbinnen. Specifiek gaat het hierbij om het Natuur Netwerk Nederland (NNN), Natura 2000-gebieden (Wnb, gebieden) en wettelijk beschermde soorten (Wnb, soorten). Wij voeren hiertoe een verkennend natuuronderzoek uit, bestaande uit een Voortoets Natura 2000 Wnb, een quickscan soortbescherming Wnb en een beoordeling van de mogelijke effecten op delen van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Op basis van onze analyse geven wij aan of aanvullend (veld)onderzoeken of procedures noodzakelijk zijn.

Natuurnetwerk Nederland

Bij nieuwe ontwikkelingen in het NNN moet getoetst worden of er sprake is van significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Wordt significante aantasting aangetoond, dan is de ontwikkeling niet mogelijk, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang én reële alternatieven ontbreken. De aantasting moet dan zoveel mogelijk beperkt worden. Is deze beperking onvoldoende om significante aantasting te voorkomen, dan is compensatie nodig.

In het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Holland is het NNN vastgelegd. De onderstaande figuur toont hoe de varianten liggen ten opzichte van het NNN. Te zien is dat variant B en C beide het NNN doorsnijden. De gebieden die doorsneden worden hebben beheertype N12.02 (Kruiden- en faunarijck grasland). Variant A doorsnijdt geen NNN-gebied. Tevens is er bij Variant B en C sprake van doorsnijding van gebieden met het ambitietype N16.04 (Vochtig bos met productie).

Bij nieuwe ontwikkelingen in het NNN moet getoetst worden of er sprake is van significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Indien er sprake is van significante aantasting dient het ruimtebeslag zoveel mogelijk beperkt te worden om een significante aantasting te voorkomen. Indien noodzakelijk gebleken moet een eventueel oppervlakteverlies elders gecompenseerd worden. In dit geval is daarom aanvullend onderzoek noodzakelijk om te bepalen of er sprake is van significante aantasting door variant B en C. Indien dat het geval is, is mogelijk compensatie in de vorm van beheer- en inrichtingsmaatregelen en/of oppervlak noodzakelijk.



Figuur 6.5: De ligging van de tracés t.o.v. NNN-gebied

Wet natuurbescherming, Natura 2000-gebieden

Het studiegebied voor de HOV-verbinding ligt op een afstand van meer dan 4500 meter van het dichtste bij gelegen Natura 2000 gebied (gebied Kennemerland-Zuid). Bovendien zijn de verwachte intensiteiten van het busverkeer laag (uitgangspunt is 64 voertuigbewegingen per dag). De verwachting is daarom dat de ontwikkeling van de busbaan niet leidt tot directe effecten op Natura 2000-gebieden. Van de voorgenomen ontwikkeling kunnen wel indirecte effecten uitgaan, met name in de vorm van extra depositie van stikstof op hiervoor gevoelige habitattypen. Of dit aan de orde is moet blijken uit een uit te voeren stikstofberekening met het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS.

Wet natuurbescherming, beschermde soorten

In het plangebied en binnen het beïnvloedingsgebied van de werkzaamheden kunnen op grond van de Wet natuurbescherming beschermde, niet-vrijgestelde soorten aanwezig zijn.

Op basis van een éénmalig verkennend onderzoek (habitatgeschiktheidsbeoordeling) en onderzoek in beschikbare gegevensbestanden bepalen wij welke soorten (kunnen) voorkomen en welke preventieve maatregelen, aanvullende onderzoeken en eventuele procedurele vervolgstappen mogelijk of noodzakelijk zijn.

6.4 Kosten

Conform de werkwijze van de provincie Noord-Holland is een calculatie van de projectkosten volgens SSK gemaakt. De onderstaande tabel toont de projectkosten per variant. De projectkosten zijn inclusief de grondaankoop. Zie bijlage 5 voor de totale kostenraming.

Tabel 6.4 SSK-kostenraming

	Variant A	Variant B	Variant C
Bouwkosten	€ 3.725.323	€ 5.064.389	€ 4.978.984
<i>Deelgebied 1</i>	€ 256.905	€ 391.754	€ 256.905
<i>Deelgebied 2</i>	€ 1.089.352	€ 618.822	€ 383.526
<i>Deelgebied 3</i>	€ 350.020	€ 804.870	€ 1.130.581
<i>Deelgebied 4</i>	€ 457.284	€ 1.153.163	€ 1.141.685
<i>Werken van algemene aard</i>	€ 110.000	€ 110.000	€ 110.000
<i>Staatposten</i>	€ 602.073	€ 817.075	€ 807.291
<i>Bouwkosten onvoorzien (30%)</i>	€ 859.690	€ 1.168.705	€ 1.148.996
Vastgoedkosten	€ 2.860.000	€ 3.575.000	€ 4.862.000
Engineeringskosten	€ 647.846	€ 877.629	€ 862.974
Overige kosten	€ 94.632	€ 77.212	€ 100.010
Projectkosten onvoorzien	€ 366.390	€ 479.712	€ 540.198
Totaal	€ 7.694.191	€ 10.073.942	€ 11.344.166
<i>Afronding</i>	€ 5.809	€ 26.058	€ 55.834
Totaal projectkosten (afgerond, excl btw)	€ 7.700.000	€ 10.100.000	€ 11.400.000

7 Conclusies

7.1 Beoordeling per deelgebied

Hierna volgt, per deelgebied, de effectbeoordeling van de varianten. De indeling van de deelgebieden is zoals weergegeven in figuur 5.5. Uit deze integrale beoordeling op doelbereik, inpassing en omgevingseffecten volgt een voorstel voor een voorkeursvariant.

7.1.1 Aansluiting Ringvaart

	Variant A	Variant B	Variant C
Doelbereik			
Rijtijden en comfort			
Potentiële reizigers huidig	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Potentiële reizigers toekomst	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Inpassing			
Ruimtegebruik huidig			
Ruimtegebruik toekomst	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Ruimtelijke regelgeving			
Eigendomssituatie			
Kabels en leidingen			
Omgevingseffecten			
Geluid			
Lucht			
Flora en fauna			

Groen – duidelijk positief

Geel – neutraal

Rood – duidelijk negatief

Voor dit deelgebied lijkt variant A/C (varianten zijn nagenoeg gelijk in dit deelgebied) de best haalbare optie te zijn, al gelden daar wel enkele aandachtspunten bij. Bij deze varianten loopt het tracé van de busbaan zoveel mogelijk rechtdoor. Dit komt de rijtijden en het rijcomfort ten goede. Variant B heeft daarentegen een dubbele haakse bocht in dit deelgebied, wat ten koste gaat van de rijtijd en het comfort.

Voor alle varianten is de inpassing in dit deelgebied problematisch vanwege de krappe beschikbaarheid van ruimte in dit deelgebied. Alle varianten doorkruisen het parkeerterrein van de ijsbaan en de krabbelbaan. Dit betekent dat de ijsbaan aan deze zijde niet meer bereikbaar is en dat voorzieningen en toegang naar de andere zijde verplaatst moeten worden.

Daarnaast maken alle varianten gebruik van de woonpercelen aan de Hillegommerdijk. Voor beide woningen geldt dat de aanleg van een busbaan ten koste gaat van het woongenot, leefbaarheid (geluidsoverlast) en de bereikbaarheid van de percelen. Een bijkomend nadeel van variant B is het duidelijk negatieve effect op de bedrijfsvoering van het landbouwbedrijf aan de Hillegommerdijk 49. Dit betekent dat de inpassing van de busbaan op het terrein van de ijsbaan en op en rond de percelen een belangrijk aandachtspunt is. Dit vraagt om aanvullende maatregelen.

Bij variant A en C ligt het geluidsniveau net boven de norm van 48 dB. Met toepassing van geluidreducerende maatregelen moet het mogelijk zijn om het geluidsniveau onder de norm

te houden. Gedacht kan worden aan een lagere snelheid (30 km/u) ter plaatse van de passage van de woningen of en/of (of in combinatie met) de inzet van stillere bussen. Variant B leidt tot een hogere geluidsbelasting op de woning op perceel Hillegommerdijk 49. Om dit op te lossen zijn ingrijpendere maatregelen noodzakelijk.

Om de vermindering van het woongenot verder te beperken, kan naast (extra) geluidreducerende maatregelen ook gedacht worden aan afscherming van het zicht op de busbaan vanaf de percelen en vice versa.

Om alle woonpercelen in dit deelgebied bereikbaar te houden, moet de busbaan bij variant A en C oversteekbaar gemaakt worden.

7.1.2 Deelgebied Lisserweg

	Variant A	Variant B	Variant C
Doelbereik			
Rijtijden en comfort	Geel	Groen	Groen
Potentiële reizigers huidig	Geel	Geel	Rood
Potentiële reizigers toekomst	Groen	Groen	Rood
Inpassing			
Ruimtegebruik huidig	Rood	Geel	Geel
Ruimtegebruik toekomst	Geel	Groen	Rood
Ruimtelijke regelgeving	Geel	Geel	Geel
Eigendomssituatie	Groen	Rood	Rood
Kabels en leidingen	Groen	Groen	Groen
Omgevingseffecten			
Geluid	Rood	Groen	Groen
Lucht	Groen	Groen	Groen
Flora en fauna	Groen	Groen	Groen

Groen – duidelijk positief

Geel – neutraal

Rood – duidelijk negatief

Voor het deelgebied Lisserweg lijkt de voorkeur uit te gaan naar variant B. Variant B heeft als voordeel dat de rijtijden kort zijn en dat de halte op een locatie met een hoog bereik gerealiseerd kan worden. Daarnaast past variant B het beste binnen het huidige ruimtegebruik (mits een landbouwoversteek wordt gerealiseerd) en binnen toekomstig ruimtegebruik.

Voor de varianten A en C gelden belangrijke nadelen in dit deelgebied. Bij variant A is het rijcomfort beperkt door een bochtig tracé. Variant A past ook niet bij het huidige ruimtegebruik in het gebied (woningen Pijlkruidstraat, Lisserweg en Hillegommerdijk 47) en het toekomstig ruimtegebruik (ontwikkeling Lisserbroek Noord). Bij variant C is het lastig om een goede haltelocatie te realiseren.

Variant A zorgt voor een te hoge geluidsbelasting voor de woningen aan de Lisserweg. Variant B en C leiden niet tot geluidsproblemen.

De landbouwgronden in dit deelgebied zijn in handen van een ontwikkelaar/belegger.

7.1.3 Deelgebied IJweg

	Variant A	Variant B	Variant C
Doelbereik			
Rijtijden en comfort			
Potentiële reizigers huidig	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Potentiële reizigers toekomst	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Inpassing			
Ruimtegebruik huidig			
Ruimtegebruik toekomst			
Ruimtelijke regelgeving			
Eigendomssituatie			
Kabels en leidingen			
Omgevingseffecten			
Geluid			
Lucht			
Flora en fauna			

Groen – duidelijk positief

Geel – neutraal

Rood – duidelijk negatief

De verschillen tussen de varianten zijn gering in dit deelgebied. Het belangrijkste onderscheid is dat variant A en B aan rand van het woningbouwgebied liggen, terwijl variant C door het midden van het gebied loopt. Het tracé van variant C loopt haaks op de woonstraten en doorsnijdt alle woonstraten in het gebied. Dit zorgt voor onveilige situaties en belemmert ook de doorstroming van het verkeer in het gebied.

Daarnaast doorsnijden variant B en C ook het NNN-gebied. Variant C snijdt dit gebied middendoor, terwijl variant B het gebied aan de rand doorsnijdt. Nader onderzoek moet duidelijk maken of er sprake is van significante aantasting en onder welke voorwaarden ontwikkeling van de busbaan mogelijk is.

Variant A zorgt voor een te hoge geluidsbelasting voor de woningen aan de IJweg. Variant B en C leiden niet tot geluidsproblemen.

De landbouwgronden in dit deelgebied zijn ten dele in handen van een ontwikkelaar/belegger.

7.1.4 Deelgebied N207 en kruising N207

Deze deelgebieden kunnen niet los van elkaar gezien worden (zie ook de matrix in bijlage 2).

	Variant A	Variant B	Variant C
Doelbereik			
Rijtijden en comfort			
Potentiële reizigers huidig	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Potentiële reizigers toekomst	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Inpassing			
Ruimtegebruik huidig			
Ruimtegebruik toekomst			
Ruimtelijke regelgeving			
Eigendomssituatie			
Kabels en leidingen			
Omgevingseffecten			
Geluid			
Lucht			
Flora en fauna			

Groen – duidelijk positief

Geel – neutraal

Rood – duidelijk negatief

In dit deelgebied verschillen de varianten weinig van elkaar. Het belangrijkste verschil zit in de rijtijden. Bij variant C heeft de bus weinig bochten en obstakels en vrije doorstroming, ook over de kruising van de N207. Bij de overige varianten komt de bus meer obstakels tegen (rotondes, toeritten N207, haakse bochten) waarvoor snelheid geminderd moet worden.

7.2 Advies voorkeursvariant

Alle varianten hebben voor- en nadelen: er is niet een variant die duidelijk de voorkeur heeft ten aanzien van doelbereik, inpassing en omgevingseffecten. Wel is duidelijk dat variant B en C over het algemeen beter scoren dan variant A. Het advies is daarom om een voorkeursvariant te kiezen die bestaat uit een combinatie van elementen uit varianten B en C. De meest kansrijke optie lijkt te zijn:

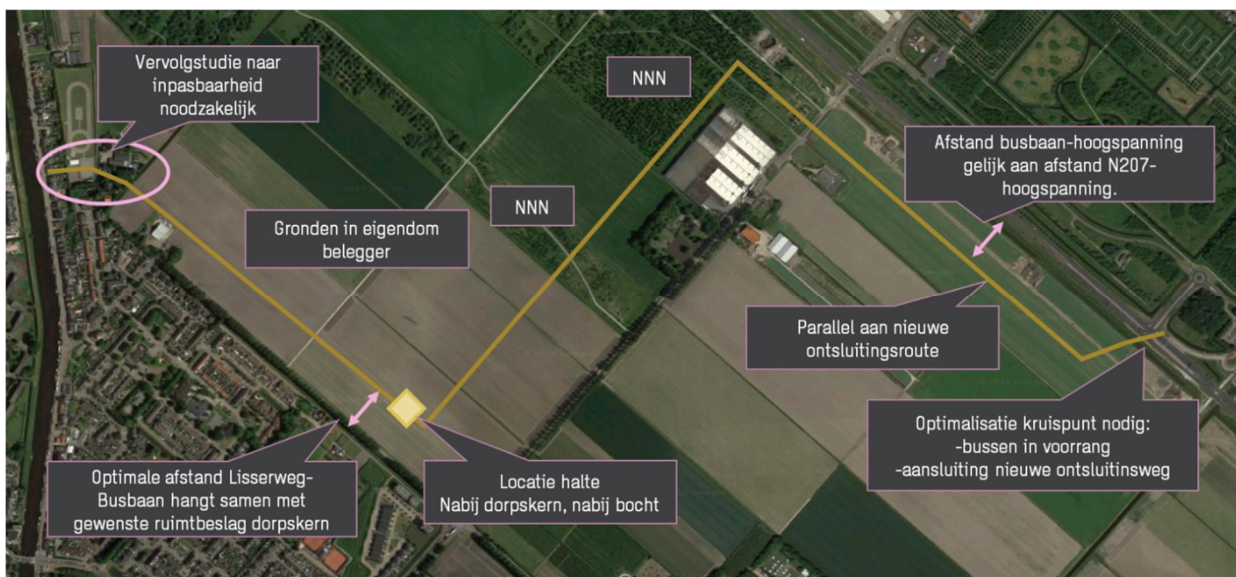
- Aansluiting ringvaart > variant C
Deze is het best inpasbaar in de omgeving. Andere varianten zijn onwenselijk. Haalbaarheid van variant C zou aangetoond moeten worden met een vervolgonderzoek, waarbij de inpassing van de HOV-baan in gebiedsverband wordt beschouwd. Daarbij dient nader gekeken te worden in hoeverre bescherming tegen geluids- en zichtoverlast gewenst is. Tevens moet daarbij aandacht geschonken worden aan de ontsluiting van percelen.
- Lisserweg > combinatie varianten C en B
Door de keuze om een haltelocatie aan te laten sluiten bij de ontwikkeling van de dorpskern ontstaat een centrale halte in het gebied met het hoogste haltebereik. Dit past bij de woningbouwplannen op de Gebiedskaart. De exacte afstand tot Lisserweg hangt af van de ruimtebehoefte van de nieuwe dorpskern Lisserbroek. Dit hangt samen met het gewenste voorzieningspakket.
- IJweg > variant B
Deze variant past bij de gebiedsontwikkeling zoals voorzien op de Gebiedskaart. Hiermee komt de HOV-verbinding aan de rand van het gebied te liggen. Dat is veilig en

efficiënt. Aandachtspunt is doorsnijding van NNN-gebied. Mogelijk geldt hier een noodzaak voor natuurcompensatie. De noodzaak voor compensatie moet door middel van aanvullend natuuronderzoek worden vastgesteld.

- N207 en kruising N207> variant C
Een busbaan aan de zuidkant van de N207 past bij de ontsluitingsstructuur van de Gebiedskaart. De busbaan en de nieuwe gebiedsontsluitingsweg kunnen gebundeld worden ontworpen. Deze optie is gunstig voor de rijtijden van het HOV. Uit de keuze voor een bundeling van de busbaan met de nieuwe gebiedsontsluitingsweg aan de zuidkant van de N207 volgt automatisch dat de busbaan de N207 kruist op het kruisingsvlak van de N207 en de Getsewoudweg. Hier dient een nieuwe aantakking te worden gerealiseerd, zoals ook voorzien op de Gebiedskaart.

Figuur 7.1 geeft een overzicht van de geadviseerde variant. Kenmerken van deze variant zijn:

- Minste impact op bestaande woningbouw (Hillegommerdijk, Pijlkruidstraat);
- Bus kan doorrijden: lange rechte lijnen, geen menging met overig verkeer;
- Veel huishoudens in haltebereik, zowel in de huidige als in de toekomstige situatie;
- Bundeling met nieuwe structuur gebiedsontsluitingswegen (inpassing in nieuwe structuur).



Figuur 7.1: De meest kansrijke variant bestaat uit een combinatie van ontwerpelementen uit de verschillende varianten. Deze variant is, onder voorwaarden, haalbaar.

7.3 Aandachtspunten

Deze gecombineerde variant brengt wel een aantal dilemma's met zich mee voor de ontwikkeling van het HOV. Deze dilemma's hangen veelal samen met de invulling de gebiedsontwikkeling Lisserbroek-Noord en andere toekomstige ontwikkelingen in het gebied. Hier dient in een volgende stap nog nader aandacht aan besteed te worden. Het is aan te bevelen dit te doen middels een integrale studie naar de gebiedsontwikkeling Lisserbroek-Noord.

Hieronder worden de aandachtspunten samengevat:

- Inpassing Hillegommerdijk > vraagt om nadere inpassings-/haalbaarheidsstudie
 - Aanpassing voorzieningen ijsbaan noodzakelijk.
 - Geluid > lagere snelheden acceptabel? Elektrische bussen?
 - Zicht op de busbaan vanaf percelen en vice versa > afscherming mogelijk en wenselijk?
 - Luchtkwaliteit / planschade > worden nader bekeken.
 - Veilige oversteek ten behoeve van bereikbaarheid kavels realiseren
 - Hier nog optimalisatie mogelijk/nodig. Overwegen aankoop woningen/gehele kavels? Dat vergroot oplossingsruimte.
- Landbouwoversteek ten behoeve van landbouwbedrijf Lisserweg
 - Mits busbaan aangelegd voorafgaand aan woningbouw (fasering).
- Optimale afstand tussen Lisserweg en busbaan hangt samen met gewenste ruimte dorpskern Lisserbroek.
- Noodzaak voor compensatie NNN > aanvullend onderzoek noodzakelijk.
- Omgevingsvergunning ten behoeve van kruisen hoogspanningsleiding.
- Bussen in voorrang op kruising N207
 - Aansluiting t.z.t. combineren met aansluiting nieuwe gebiedsontsluitingsweg
- Bedienen van reiziger uit de toekomstige woningbouw tussen Nieuw-Vennep en de Driemerenweg (lange termijn). De N207 vormt een barrière tussen Lisserbroek-Noord en dit gebied. Indien de lijn ook reizigers uit dit gebied moet bedienen is een doorsteek onder de N207 bij de IJweg wenselijk.
- Ontwikkeling fietsstructuur in het gebied: bereikbaarheid per fiets is een van de kernwaarden van de woningbouwontwikkeling Lisserbroek-Noord. De busbaanbrug over de Ringvaart wordt ook gebruikt door fietsers. Om een goede en veilige fietsstructuur te kunnen realiseren is afstemming met de ontwikkeling van de busbaan noodzakelijk.

Bijlage 1 – Schetsontwerpen

Bijgevoegd als los bestand.

Bijlage 3 – Geluid

Bijgevoegd als los bestand.

Bijlage 4 – Kabels en leidingen

Bijgevoegd als los bestand.

Bijlage 5 – Kostenramingen

Bijgevoegd als los bestand.