

**VERLENGD MIRT ONDERZOEK
BEREIKBAARHEID LELYSTAD AIRPORT
RAPPORTAGE FASE 3**

MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU
PROVINCIE FLEVOLAND
GEMEENTE LELYSTAD

29 januari 2014
077518502:A - Definitief
D01011.001030.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Opzet van de rapportage	3
2	Aanpak	5
3	Scope-bepaling	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Omgang met mogelijke maatregelen voor externe effecten.....	7
4	Ontwerpslagen weginfrastructuur	9
4.1	Ontwerpuitgangspunten weginfra.....	9
4.1.1	A6 verbreding	9
4.1.2	A6-aansluiting	9
4.1.3	Verbindingsweg luchthavengebied.....	11
4.1.4	Warandedreef.....	12
4.2	Ontwerpen.....	12
4.2.1	A6-verbreding	12
4.2.2	A6-aansluiting	13
4.2.3	Ontwerp Warandedreef en verbindingsweg	16
5	Verificatie OV maatregelen	17
5.1	Verificatie OV-route doorstromingsmaatregelen	17
5.1.1	Scope dynamische modellering	18
5.1.2	Werkzaamheden	19
5.1.3	Uitkomsten dynamische simulatie	20
5.2	Verificatie overstap trein naar bus vv op Lelystad CS.....	23
5.3	Resulterende maatregelen OV-doorstroming en haltering	25
6	Harden van de voorliggende kostenindicaties	27
6.1	Kostenindicaties fase 3	27
6.2	Kosteneffectiviteit OV maatregelen.....	28
6.3	Vergelijking met uitkomsten fase 2	29
6.3.1	OV-maatregelen	29
6.3.2	Weg-maatregelen.....	30
6.4	Vergelijking met een eerdere raming A6 verbreding.....	30
6.4.1	Kostenindices	30
6.4.2	Vergelijking met een PRI raming uit 2004	31
7	Conclusies en aanbevelingen	33
7.1	Conclusies	33
7.1.1	Fasering maatregelen	33
7.1.2	Vergelijking kostenramingen	34
7.1.3	OV	34
7.2	Aanbevelingen	34

Bijlage 1	Ontwerpeisen weginfra.....	37
Bijlage 2	Onderdoorgang hoogspanningstracé	41
Bijlage 3	Dynamische simulatie verkeersafwikkeling	45
Bijlage 4	Trein-bustransfer Lelystad CS	59
Colofon.....		69

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

In het verlengde van het uitgevoerde MIRT-onderzoek MOBLA fase 2 over oplossingen voor de in fase 1 gesignaleerde knelpunten bleek er behoefte aan meer zekerheid over het benodigde budget voor het resulterende maatregelenpakket.

Daarom is deze behoefte vertaald in vraagstellingen voor een onderzoeksfase 3 in het MOBLA.

Dit document rapporteert over die fase 3 met:

- Het scherp stellen van de geselecteerde oplossingen uit fase 2.
- Het harden van de daarvoor gemaakte kostenramingen in fase 2.

Oplossingen betreffen maatregelen voor

- Wegverkeer.
- OV:
 - doorstromingsmaatregelen;
 - maatregelen Lelystad CS en Airport.

Voor het harden van de voorliggende kostenindicaties van de in fase 2 geselecteerde wegmaatregelen is een eerste uitwerking van die geselecteerde maatregelen noodzakelijk.

Voor OV-doorstromingsmaatregelen gaat het om een verificatie van het nut en de noodzaak en de mogelijke prioritering van de voorgestelde OV-maatregelen op de route van Lelystad centrum naar Lelystad Airport vice versa. Uitkomsten van de dynamische doorrekening van de vier onderzoeksvarianten met het Paramics model hebben inzichten opgeleverd over het functioneren van de aansluitingen (bestaande, nieuwe en in combinatie met elkaar) en de doorstroming van het verkeer op het stedelijke en provinciale wegennet. Op basis van deze modeluitkomsten zijn de doorstromingsmaatregelen van fase 2 voor het OV beoordeeld op kosteneffectiviteit en is een geoptimaliseerd pakket en OV doorstromingsmaatregelen bepaald.

De benodigde OV-maatregelen op Lelystad CS en op Lelystad Airport zijn met betrokken partijen in een werksessie op locatie Lelystad CS bepaald.

De samengevatte uitkomsten en de aanbevelingen van de fasen 1, 2 en 3 zijn gebundeld in een separate Managementsamenvatting.

1.2 OPZET VAN DE RAPPORTAGE

In hoofdstuk 2 is de onderzoeksaanpak voor fase 3 beschreven.

In de daarna volgende hoofdstukken zijn de resultaten opgenomen:

- Scope-bepaling voor het aanvullende onderzoek.
- Ontwerpslagen maatregelen voor het wegverkeer.

- OV-maatregelen:
 - verificatie van de voorgestelde maatregelen voor verbetering van het OV aan de hand van dynamische modellering van de verkeersafwikkeling route van Lelystad CS naar de luchthaven;
 - werksessie voor maatregelen op en rond Lelystad CS en Airport.
- Harden van de voorliggende kostenindicaties voor OV en wegverkeer.

In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies van de onderzoeken en aanbevelingen voor het vervolgtraject opgenomen.

Een aantal resultaten is in meer detail opgenomen in bijlagen.

2

Aanpak

Het aanvullende onderzoek van fase 3 is via de volgende opzet verlopen:

Scope-bepaling

In stap 1 is de scope bepaald voor het aanvullende onderzoek:

- De scope bepaling richtte zich primair op de infrastructurele maatregelen (A6, extra aansluiting, aantakende provinciale en stedelijke wegen) waarvoor de kostenindicaties gehard moeten worden. De uitkomsten zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4.
- Daarnaast is bepaald wat het studiegebied voor dynamische modellering is voor de verificatie van de OV-maatregelen. Deze uitkomsten zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

De scope-bepaling is gedaan op een overleg met alle betrokken wegbeheerders.

Ontwerpslagen maatregelen voor het wegverkeer

Voor het harden van de kostenindicaties zijn enkele ontwerpslagen noodzakelijk ter precisering van hoeveelheden en werkzaamheden. Het gaat vooral om de A6-verbreding en de mogelijke nieuwe aansluiting van de A6 voor Lelystad-zuid. Als basis voor de ontwerpen zijn uitgangspunten en ontwerpeisen geformuleerd (zie hoofdstuk 4).

Verkeerssimulatie voor de verificatie van de voorgestelde OV-maatregelen

Verificatie van de voorgestelde OV-maatregelen uit fase 2 is gebeurd aan de hand van dynamische modellering van de verkeersafwikkeling met Paramics op de OV-route van Lelystad CS naar de luchthaven vice versa.

Het verkeersonderzoek had als doel om na te gaan waar prioritair de doorstroming van het openbaar vervoer is te verbeteren en de voorgestelde OV maatregelen in het licht daarvan te prioriteren op nut en noodzaak. Daarnaast is het studiegebied uitgebreid met enkele hoofdassen van het stedelijke wegennetwerk zoals Zuigerplasdreef, Visarenddreef en Westerdreef. Deze laatste assen zijn toegevoegd om ook te bezien wat een nieuwe A6-aansluiting betekent voor de belasting van het stedelijke wegennet als Lelystad via een mogelijke Warandedreef op die nieuwe aansluiting wordt aangetakt.

Werkessie voor maatregelen op en rond Lelystad CS

Er is een werksessie gehouden met het Ministerie van I&M, ProRail, de luchthaven en de gemeente Lelystad over maatregelen voor een optimale bus-trein transfer op Lelystad CS. Tijdens de werksessie zijn de routes besproken die reizigers tussen de treinperrons en de bushalte voor de shuttlebussen afleggen. Zowel de looproutes van bushalte naar de treinperrons als de looproutes van treinperrons naar bushalte zijn hierbij beschouwd. Ook de bushaltering zelf en de routing van de bussen rond Lelystad CS zijn onderwerp van gesprek geweest.

In het tweede gedeelte van de werksessie zijn de voorgestelde maatregelen vergeleken met de maatregelen die in fase 2 zijn bedacht en geraamd. Van de nieuw voorgestelde en/of gewijzigde maatregelen is een nieuwe kostenindicatie uitgewerkt.

Ten behoeve van de rapportage is een beschrijving opgesteld van de resultaten vanuit de werksessie. Bij deze beschrijving zijn waar nodig schetsen opgenomen om de voorgestelde maatregelen te verduidelijken

Harden van de voorliggende kostenindicaties voor OV en wegverkeer.

In deze fase van de besluitvorming is gebruik gemaakt van een deterministische raming.

Daarin is er geen spreiding op de kosten van posten en de risico's. Daarbij zijn posten opgenomen voor de risico's: voor risico's die te voorzien zijn en voor risico's die niet te voorzien zijn.

Voorziene risico's zijn gekwantificeerd.

Onvoorziene risico's zijn meegenomen als een percentage van de basisindicatie.

Bepaalde risico's zijn in deze fase uitgesloten.

De weg naar het eindresultaat is gegaan via:

- Bespreking 80% versie van de indicatie; waarbij afspraken zijn gemaakt over de nog uit te werken onderdelen, stelposten die zijn meegenomen en de onderdelen die alleen als risico zijn benoemd en waar door Rijk en Regio afspraken over worden gemaakt.
- Eindbespreking: gericht op advies van de wegbeheerders op de kostenindicatie.

3

Scope-bepaling

3.1 ALGEMEEN

De scope van maatregelen, waarvoor in deze fase de kostenindicaties zijn gehard, is in het begin van het onderzoek bepaald.

Het betreft de volgende maatregelen:

- Weginfrastructuur:
 - A6-verbreding van aansluiting Almere/Buiten-oost tot Lelystad/Larserweg;
 - halve aansluiting A6 Lelystad-zuid, met oriëntatie Almere;
 - aantakking luchthavengebied op deze aansluiting via provinciale verbindingsweg;
 - aantakking stedelijke wegennet op deze aansluiting via Warandedreef.
- OV-maatregelen:
 - OV-halte op de luchthaven;
 - bus-trein transfer Lelystad CS;
 - doorstromingsmaatregelen OV-route Lelystad CS-luchthaven.

In hoofdstuk 4 zijn de ontwerpuitgangspunten (locatie, vormgeving en dimensionering) en de ontwerpen zelf van de geselecteerde maatregelen voor weginfrastructuur weergegeven. De daarbij gehanteerde ontwerpeisen staan in bijlage 1.

De scherpstelling van de OV-maatregelen is beschreven in hoofdstuk 5.

Met welke mogelijke bijkomende kosten wel of niet rekening is gehouden (risico's bij de inpassing zoals geluid, lucht, natuur, archeologie, natuur etc.) is opgenomen in paragraaf 3.2.

3.2 ONGANG MET MOGELIJKE MAATREGELEN VOOR EXTERNE EFFECTEN

Als gevolg van de ontwikkeling van Lelystad en de aanleg van een derde rijstrook neemt de verkeersintensiteit op de A6 toe.

De toename van het verkeer en de uitbreiding van de infrastructuur hebben ook externe effecten. Deze externe effecten zijn op basis van de beschikbare kennis (expert-judgement) geïnventariseerd. In een MIRT-onderzoek worden geen geluids- en/of luchtonderzoeken verricht. Bij de verdere uitwerking dient nadere toetsing op deze aspecten plaats te vinden.

Het inzichtelijk maken van de daadwerkelijke effecten op de EHS is een taak van de initiatiefnemer.

EHS-compensatie

Een eerste inventarisatie laat zien dat de verbreding van de A6 op het bestaande RWS areaal kan plaatsvinden. In dat geval hoeft er geen EHS gecompenseerd te worden.

Bij de aanleg van een nieuwe aansluiting Lelystad Airport wordt mogelijk het EHS-gebied De Burchtkamp geraakt. Wanneer dit het geval is, dient compensatie plaats te vinden.

Luchtkwaliteit

In het gebied zijn geen problemen met luchtkwaliteit. Aandachtspunt is de depositie van stikstof op de Veluwe. Het is onbekend of een verbreding van de A6 leidt tot het overschrijden van grenswaarden op de Veluwe. Rekenmodel AERIUS kan de effecten in beeld brengen. Onduidelijk is welke maatregelen genomen kunnen worden, mochten grenswaarden worden overschreden.

Geluid

Door de verbreding van de A6 en de aanleg van een nieuwe aansluiting Lelystad Airport zal er sprake zijn van toename van het verkeer, wat zal leiden tot een toename van geluidsbelasting.

In het gebied zijn geen woningen die met een hogere geluidsbelasting te maken krijgen. Wel is er een geluidstoename te verwachten in de EHS.

Op basis van wat nu bekend is, zullen de effecten op de Reigerplas en de zone ten noorden van de A6 (Oostvaardersveld) beperkt zijn. De Burchtkamp is gevoeliger voor geluid, vanwege de aanwezigheid van specifieke zangvogels.

Daarom is in de kostenraming uitgegaan van dubbellaags ZOAB op de A6 tussen Almere Buiten en aansluiting Lelystad. Hiermee wordt de geluidsbelasting van de EHS gebieden beperkt. In een mogelijke MIRT-verkenning wordt via doelmatigheidscriteria bepaald of aanvullende mitigerende maatregelen of compenserende maatregelen nodig zijn.

Landschap

Het aanzicht op het betreffende traject van de A6 wordt gekenmerkt door brede middenbermen, al dan niet met bomenrijen.

De bomenrijen zijn beeldbepalend en maken onderdeel uit van het ontwerp van de snelweg en de wijze waarop de snelweg is ingepast in het landschap.

De beplanting van de A6 is in de routevisie benoemd als krachtig concept "dat in de toekomst doorgevoerd moet worden in toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen".

De provincie heeft eerder bij andere plannen aangegeven dat zij het belangrijk vindt dat de bomenrijen, die plaatselijk in de middenberm van de A6 staan, gehandhaafd blijven, maar de provincie is niet "de eigenaar" van de bomen.

Natura 2000

De kiekendieven (blauwe en bruine) waarvoor de Oostvaardersplassen is aangewezen foerageren vaak in het gebied ten zuidwesten van de A6. Daarvoor moet telkens de snelweg gepasseerd worden. Deze vogels vliegen veelal laag over het landschap, waardoor de kans op aanvaringen met het verkeer toeneemt als er rijbanen bijkomen en de middenberm smaller wordt. Mogelijk dat er voorzieningen getroffen moeten worden om de vogels te dwingen de snelweg hoger te passeren (bijvoorbeeld door het aanbrengen van een wal of een bomenrij).

Barrièrewerking

Er is een aantal faunapassages aanwezig. Deze dienen gehandhaafd te blijven. Nieuwe passages zijn niet voorzien.

4

Ontwerpslagen weginfrastructuur

Voor het harden van de kostenindicaties zijn enkele ontwerpslagen noodzakelijk ter precisering van hoeveelheden en werkzaamheden van de weginfrastructuur-maatregelen. Het gaat vooral om de A6-verbreding en de mogelijke nieuwe aansluiting van de A6 voor Lelystad-zuid.

Eerst worden de uitgangspunten voor de ontwerpen weergegeven.

De ontwerpeisen zijn opgenomen in bijlage 1.

4.1 ONTWERPUITGANGSPUNTEN WEGINFRA

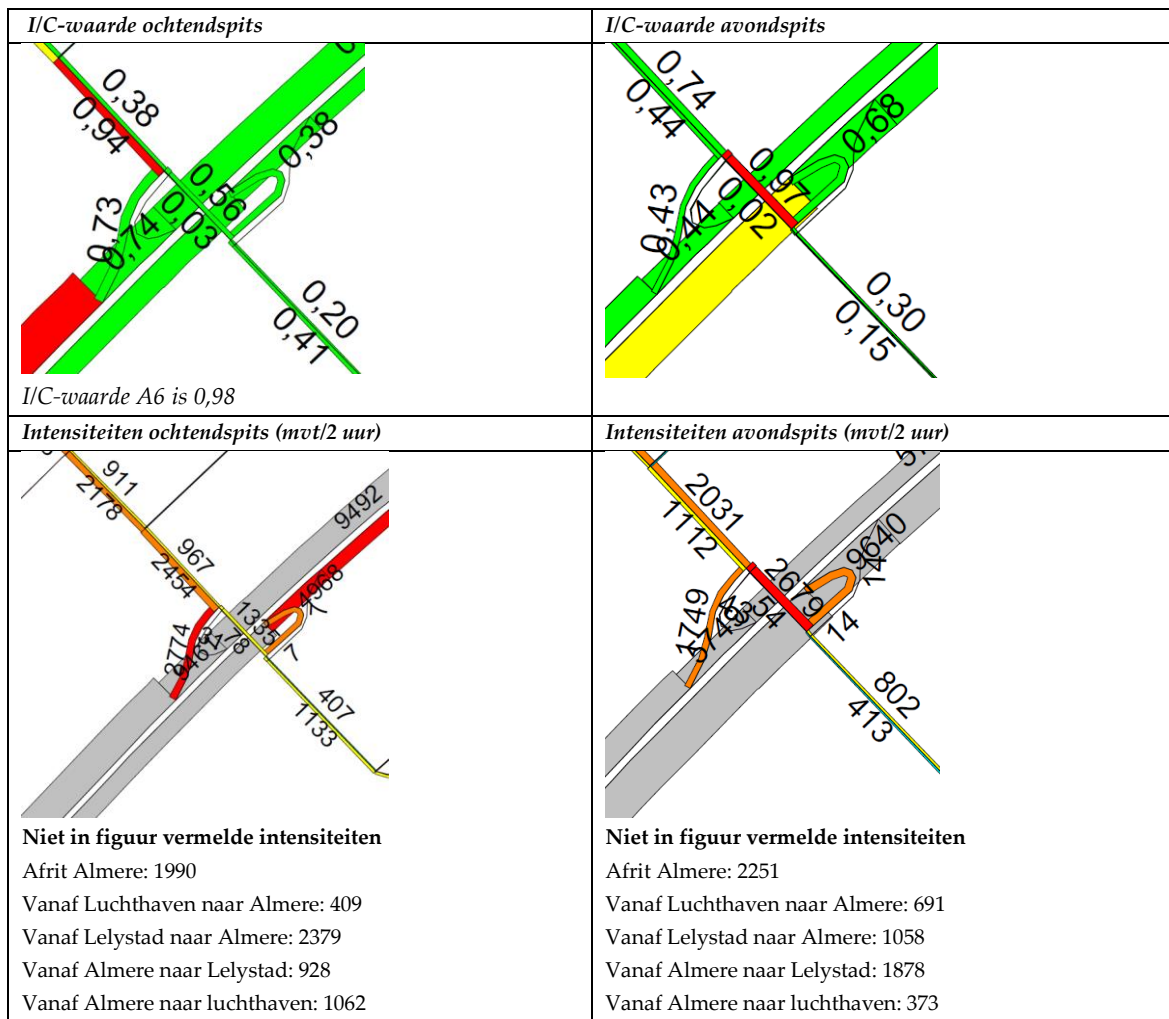
4.1.1 A6 VERBREDING

De maatregel betreft het verbreden van de A6 van 2x2 naar 2x3 tussen de aansluiting Almere Buiten-oost en de bestaande aansluiting Lelystad:

- Totale lengte van de verbreding is circa 14,3 km. De verbreding van het dwarsprofiel en het bepalen van de hoeveelheden is beschouwd op basis van dwarsprofielen op drie punten in het tracé:
 - deel aansluiting S106 tot Praamweg circa 4,75 km;
 - deel Praamweg tot Knardijk circa 3,4 km;
 - deel Knardijk tot aansluiting Lelystad-Zuid circa 6,15 km.
- Geen verlichting langs hoofdrijbaan, wel ter plaatse van aansluitingen.
- Geen signalering.
- Behouden vluchtstrook.
- Kunstwerken onder A6: verbreden brug Lepelaarstocht (43x3,5m) en verbreden brug Knardijk (26x3,5m).
- Kunstwerken over A6: inclusief aanpassingen kunstwerk Buitenring (enkel over hoofdrijbaan rechts).
- Niet benodigd aanpassingen aan viaduct Praamweg en nog aan te leggen fietsverbinding (2x3 is ondervangen in de WBR vergunning).

4.1.2 A6-AANSLUITING

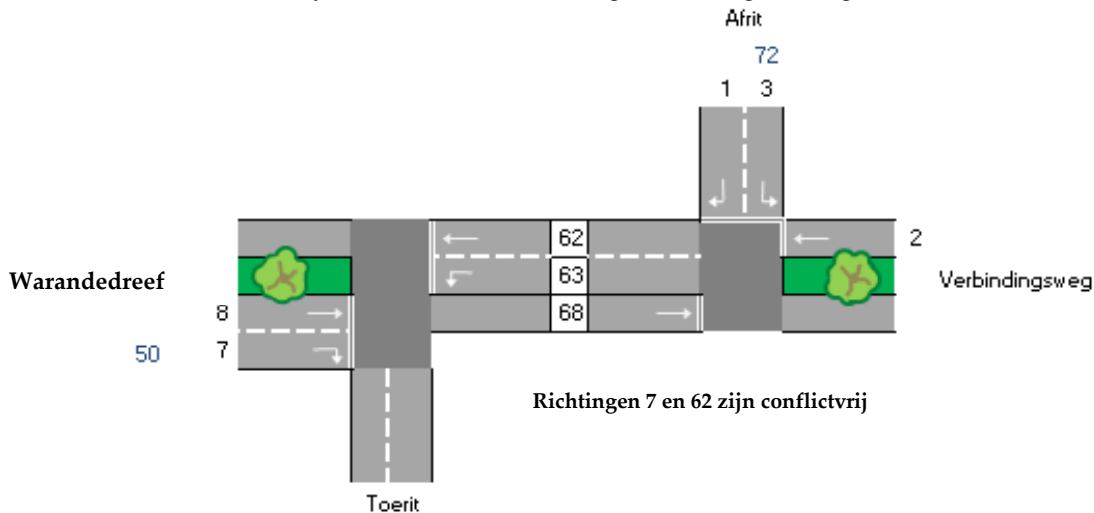
De verkeersbelasting van de aansluiting in de spitsen is hieronder weergegeven in geval van het GE-scenario met 45.000 vliegbewegingen per jaar voor de situatie dat de A6 is verbreed en dat zowel de Verbindingsweg als de Warandedreef zijn aangesloten. Deze situatie levert de hoogste verkeersbelasting waarop een toekomstvaste dimensionering kan worden gebaseerd.



Figuur 1: IC-waarden en intensiteiten in de spitsen

Er zijn dus zware pendelstromen tussen Lelystad en Almere vice versa. Op basis van deze verkeersbelasting is geconcludeerd dat op het A6-viaduct tussen de zuidelijke en de noordelijke aansluiting twee rijstroken nodig zijn aan de Groningerzijde.

Tevens is voor verkeer vanaf Lelystad naar Almere een afslagstrook nodig (zie volgende schema).



Figuur 2: Schema rijstroken A6-aansluiting

In dit schema is niet het fietspad opgenomen, dat langs de verbindingsweg en Warandedreef aan de Groningerzijde loopt. Fietsverkeer kruist hier met verkeer vanaf de afrit Almere. Als de Warandedreef ook wordt aangelegd dan wordt het verkeer op de hele aansluiting geregeld en dan moeten de fietsers in de regeling worden meegenomen.

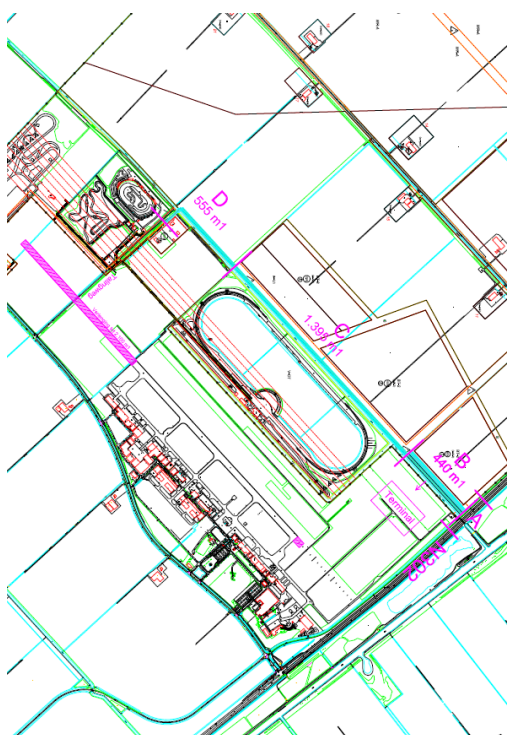
Aanpassing van de hoogspanningslijn (in verband met hoogte van bestaande kabels) is nodig. Bij een vervolgstudie dient dit nader uit gewerkt te worden. Op basis van eerste inschatting zijn hiervoor nu voor het verhogen van drie masten bijkomende kosten meegenomen.

4.1.3 VERBINDINGSWEG LUCHTHAVENGEBIED

Hiervoor is uit te gaan van een gebiedsontsluitingsweg 1x2 - 80 km/u. Op termijn is een verbreding naar 2x2 rijstroken voorzien indien intensiteiten toenemen.



Figuur 3; Verloop verbindingsweg



De weg loopt vanaf de nieuwe aansluiting op de A6, langs de doorgetrokken Talingweg en het RDW-terrein tot aan de toegang naar de luchthaven.

In de kostenindicatie zijn wegvak B (zie figuur links) en de kruising met de N 302 niet meegenomen.

Hiervoor zijn al betrouwbare kostenramingen beschikbaar, die onderdeel uitmaken van de intentieovereenkomst tussen Luchthaven, gemeente en provincie. Waarschijnlijk zijn extra geluidsmaatregelen nodig ter hoogte van het RDW terrein. Die zijn nog niet in de raming opgenomen.

Er is rekening te houden met:

- Een **gelijkvloerse** kruising met de Meerkoetenweg voor landbouwverkeer. Doorgaand verkeer heeft wachtstandgroen.
- Een aansluiting van de verlegde Talingweg op verbindingsweg met een VRI-installatie te regelen.

Figuur 4: Verbindingsweg nabij N 302

- Er zal ook een fietspad van 3,5 meter breedte langs de weg moeten komen aan de zijde van het bedrijventerrein OMALA/Warande zijn. Fietsers kunnen dan zonder de drukke verbindingsweg over te steken bij de bedrijven komen. Het fietspad kan in twee richtingen worden bereden.
- Kritiek punt voor de fietsers is de kruising van de drukke afrit vanaf Almere in de avondspits als dat een kwart klaverblad wordt.
- Voor de fiets is een lager hellingspercentage te hanteren dan voor autoverkeer. Voor het hellingspercentage fietsers zijn de CROW-normen gebruikt.
- Kosten voor grondverwerving zijn mee te nemen.

4.1.4 WARANDEDREEF

Hiervoor is uit te gaan van een gebiedsontsluitingsweg 1x2 - 80 km/u. De weg loopt langs de Hollandse Hout en gaat met een boog naar de rotonde Larserdreef/Westerdreef. De lengte vanaf A6 is 4,5 km, vanaf de brug over de Lage Vaart is de weg 4,2 km.

Er is rekening te houden met het volgende:

- Brug over de Lage Vaart qua beschikbare vaarhoogte identiek aan bestaande brug in de Larserdreef over de Lage Vaart.
- Nadat de Warandedreef wordt aangelegd en aangetakt op de aansluiting worden de kruispunten van toe en afrit met de verbindingsweg en de Warandedreef met VRI-geregeld. Kosten voor de regeling van de kruispunten met de toe- en afrit zijn daarom opgenomen in deze kostenraming van de Warandedreef.
- 1x2 GOW 80 km/uur.
- Op termijn zal de Warandedreef 2x2 rijstroken worden maar er is nu voor de kostenraming uitgegaan van een 1x2 weg. Alleen op het viaduct over de Lage Vaart komen 3 rijstroken en een aanhangende fietsbrug aan de Groningenkant, die op termijn na verbreding van de Warandedreef verplaatst kan worden.
- Tracé: via doortrekking van de Westerdreef (door aantakking op bestaande rotonde Westerdreef/Larserdreef) en langs de rand van Hollandse Hout naar de nieuwe aansluiting op de A6.
- Enkelzijdig in twee richtingen bereden fietspad van 3,5 meter breed aan de Groningse zijde.
- Verkeer vanaf Lelystad naar de toerit Almere krijgt een uitvoegstrook over een bepaalde lengte (lengte minimaal 50 meter). Gezien het ontwerp van de aansluiting zal deze uitvoegstrook ook op het viaduct over de Lage Vaart moeten komen, dus dit viaduct krijgt in totaal 3 rijstroken.
- Passage van spoorlijn onder spoor door via bestaand spoorviaduct.
- Stil asfalt.
- Kosten voor grondverwerving mee te nemen.
- Verlichting bij aansluitingen en ontsluitingsweg.
- Aanpassen bebording en wegmeubilair.

4.2 ONTWERPEN

4.2.1 A6-VERBREDING

Ontwerp principe dwarsprofielen A6.

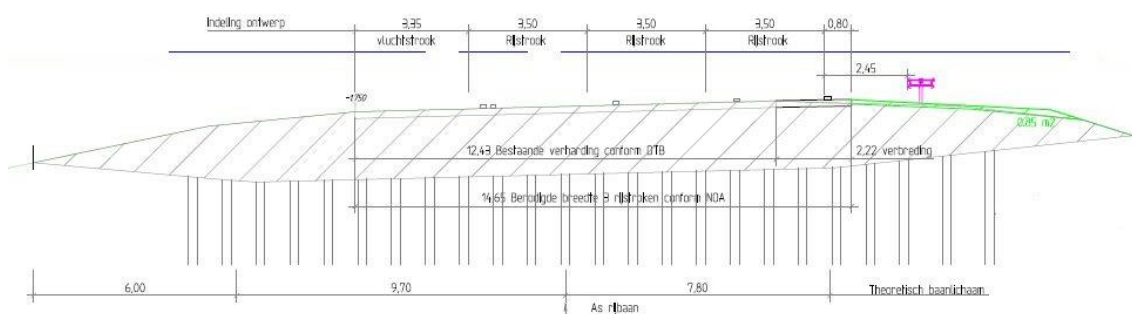
De A6 dient tussen de aansluitingen Almere Buiten-oost en Lelystad te worden verbreed naar 2x3 rijstroken.

Er zijn voor de kostenindicatie 3 wegvakken onderscheiden tussen Almere en Lelystad: van Almere Buiten-oost tot de Praamweg, van de Praamweg tot de Knardijk, van de Knardijk tot aan de Larserweg/dreef. Daarom was er behoefte aan 3 dwarsprofielen voor de A6 verbreding naar 2x3 rijstroken. Dit is m.n. bedoeld als toets van de uitgangspunten die in fase 2 bij de kostenindicatie zijn meegenomen, te weten dat de verbreding past op het bestaande baanlichaam en aan de binnenzijde kan worden gerealiseerd.

De verbreding van de A6 kan inderdaad in de middenberm plaatsvinden. De verbrede A6 krijgt 3 rijstroken van ieder 3,50 m (excl. kantstreep) en een redresseerstrook van 0,60 m (excl. kantstreep). De verbreding kan voor een groot deel plaats vinden op de bestaande zandbaan. Deze is echter niet op alle locaties breed genoeg. Verbreding van de baan is hier noodzakelijk.

Tussen de aansluiting Almere Buiten-oost en de Praamweg kan verbreding in de middenberm worden uitgevoerd met een obstakelvrije berm (volgens NOA). *De NOA conflicteert op dit gebied met richtlijn Veilige inrichting van Bermen. Indien deze richtlijn wordt aangehouden zal op het deeltracé aansluiting S106-Praamweg aan de middenbermzijde extra geleiderail geplaatst moeten worden. Op het overige deel zal sowieso geleiderail moeten worden toegepast.*

Hierna is het dwarsprofiel voor het wegvak tussen de Praamweg en de Knardijk opgenomen.



Figuur 5: Dwarsprofiel Praamweg-Knardijk

4.2.2 A6-AANSLUITING

Het betreft de uitwerking van een hele aansluiting nabij Lage Dwarsvaart. Voorshands is alleen een halve aansluiting met oriëntatie Almere nodig. Het ontwerp gaat echter uit van een hele aansluiting omdat de te realiseren halve aansluiting toekomstvast moet zijn.

Er zijn meerdere varianten voor de aansluiting denkbaar door een variatie aan de zuidoostzijde: kwart klaver versus Haarlemmermeer voor de afrit vanaf Almere. Voor de kostenindicatie en daarmee voor het ontwerp is uitgegaan van de waarschijnlijk duurste oplossing, de kwart klaver vormgeving voor de afrit voor verkeer vanaf Almere.

Er is uitgegaan van:

- Doorvaarthoogte Lage Vaart (en eventuele eisen aan andere tochten) – Provincie Flevoland is vaarwegbeheerder.
- Passage hoogspanningsleidingen (380 KV) in beheer bij Tennet (bovenzijde profiel vrije ruimte ligt 5 m boven verharding).
- Hoogte viaduct over de A6 – uitgangspunt is 5 m doorrijhoogte.

- Acceptabel hellingspercentage voor toeleidende wegen/fietspaden viaduct over de A6 conform CROW-richtlijnen.
- Afstand tot huidige aansluiting: minimaal benodigde lengte weefvakken.
- Toekomstvaste vormgeving:
 - Dimensionering;
 - een hele aansluiting niet onmogelijk maken.

Locatiebepaling

De volgende factoren waren bepalend voor de locatie van de aansluiting:

- Gewenste aantakking van de toekomstige Warandedreef langs de Hollandse Hout.
- Optimale passage hoogspanningstracé.
- Beperking aantasting natuurgebied Burchtkamp.
- Locatie duiker Hollandse Tocht naar Lage Vaart.
- Maximale ontwikkelingsruimte Larserpoort.

Ontwerp

Het ontwerp van de aansluiting is conform de eisen opgezet als een half klaverbladaansluiting met de lussen in het noordoostelijke en zuidwestelijke kwadrant (zie volgende pagina). De aansluiting is vormgegeven als een volledige aansluiting. In eerste instantie zullen echter alleen de rijrichtingen van en naar Almere worden aangelegd.

De pendelstromen vanaf en naar Almere zijn de zwaarste verkeerstromen. Met deze vormgeving is voor beide stromen een rechtsafbeweging mogelijk.

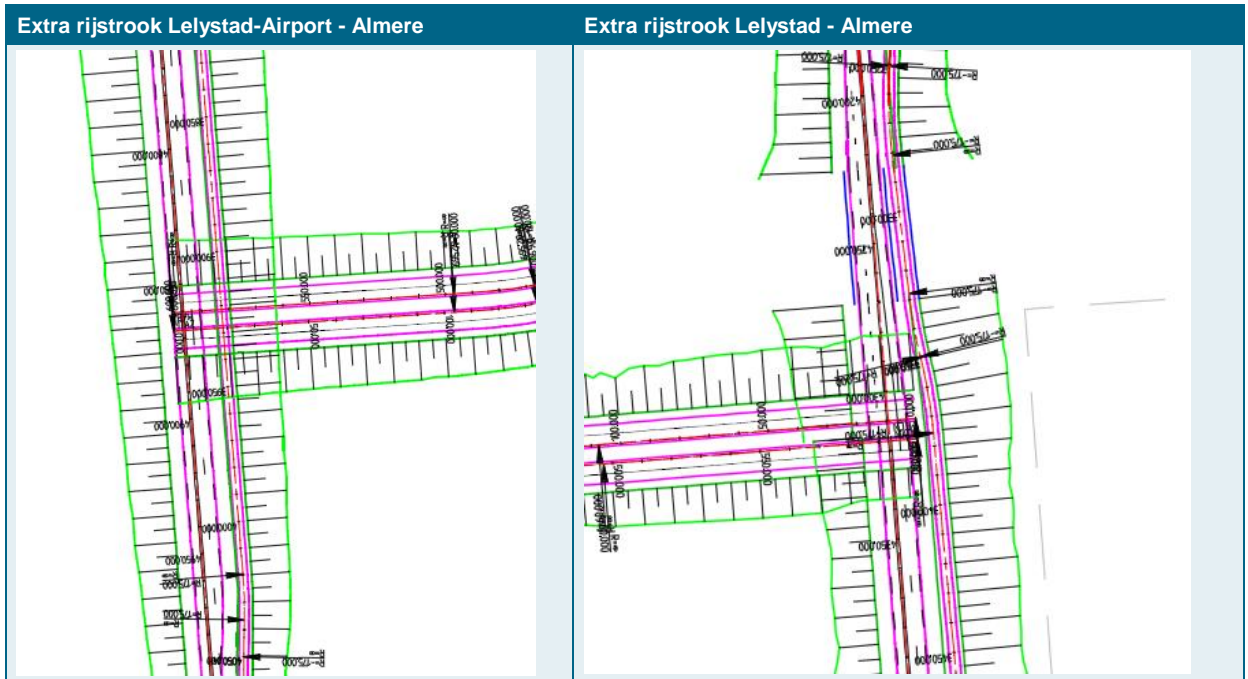
De vormgeving van de aansluiting aan de noordwestkant van de A6 ligt redelijk vast. Een directe toerit richting Almere is inpasbaar. Belangrijk is dat het bedrijventerrein Flevopoort een verbinding kan krijgen met de toekomstige Warandedreef waardoor hier voor verkeer vanuit het noorden een kwart klaverblad (lus) gewenst is.

De vormgeving aan de zuidoostzijde van de A6 ligt niet vast. Alternatief is dat hier de aansluiting als Haarlemmermeer wordt vormgegeven. Dit geeft een directere en veiligere toegang naar het luchthavengebied. De zware pendelstroom vanaf Almere moet dan echter wel een linksafbeweging maken. Ook betekent dit mogelijk een (beperkte) aanslag op het natuurgebied de Burchtkamp.

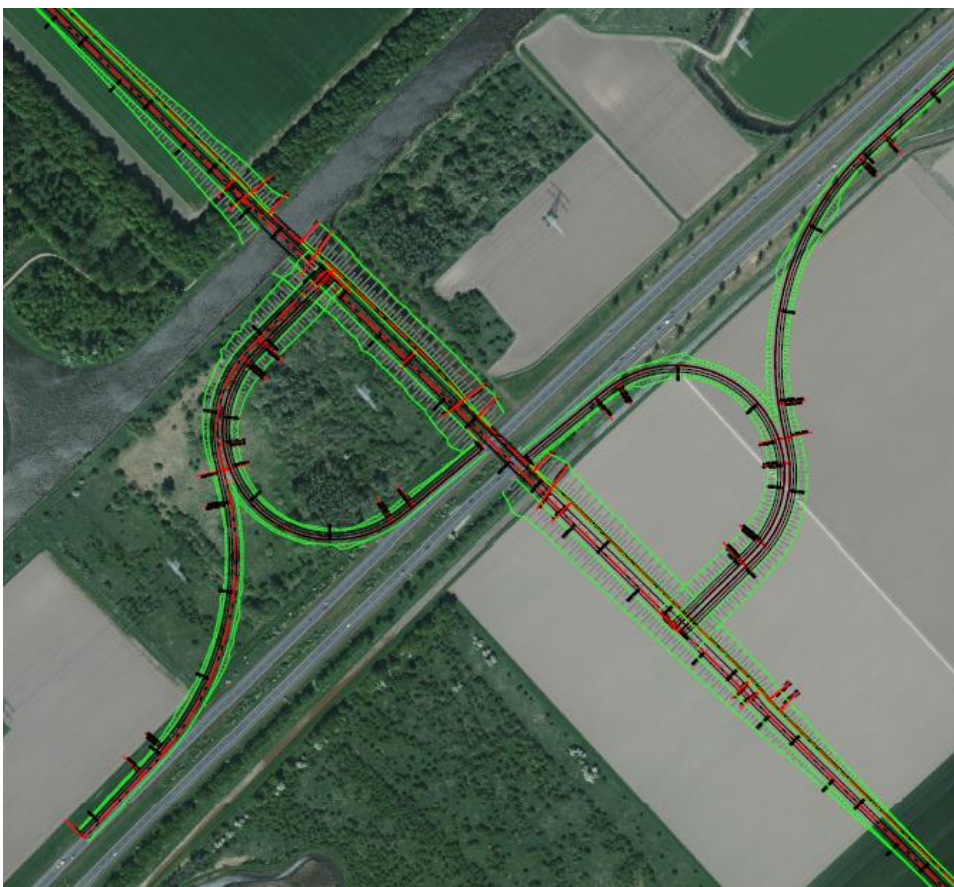
In de volgende Verkenningsfase zal over de vormgeving van de aansluiting een nadere afweging worden gemaakt.

De lussen van de afritten zijn, naar wens van Rijkswaterstaat, ruim opgezet met boogstralen van $R=120$ m. De toeritten zijn waar mogelijk gebundeld met de lussen. Aan de zuidoostzijde is gekozen voor een compacte vormgeving naar het noorden, om een zo lang mogelijke weefvak met de aansluiting Lelystad te creëren. Met een ontwerptimalisatie is hier een weefvak van 1000 m mogelijk. Aan de noordwestzijde is daarvoor gekozen om zoveel mogelijk op één locatie het naast de A6 gelegen hoogspanningstracé te kruisen.

Ter hoogte van de aansluiting wordt de Verbindingsweg komende vanuit de richting Lelystad Airport, uitgebreid met één rijstrook voor verkeer in de richting van Almere. Ditzelfde geschiedt in de tegenovergestelde richting, komende vanuit de richting Lelystad. Hier wordt voor verkeer in de richting van Almere een rechtsaf voorsorteer vak gecreëerd.



Figuur 6: Dimensionering aansluiting



Figuur 7: Ontwerp van de aansluiting

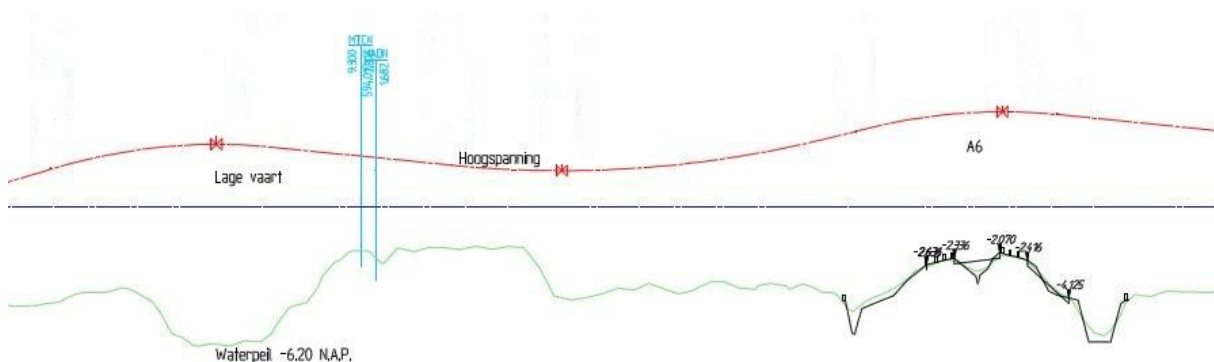
4.2.3 ONTWERP WARANDEDREEF EN VERBINDINGSWEG.

De Warandedreef en de Verbindingsweg zijn ontworpen als een gebiedsontsluitingsweg type 2. Dit houdt in één rijbaan met 1 rijstrook per rijrichting. De verhardingsbreedte van de Warandedreef en de Verbindingsweg bedraagt 7,5 m.

Aan de oost/noordzijde van de Warandedreef en de Verbindingsweg is een in tweerichtingen te berijden fietspad ontworpen. Dit fietspad heeft een verhardingsbreedte van 3,5 m.

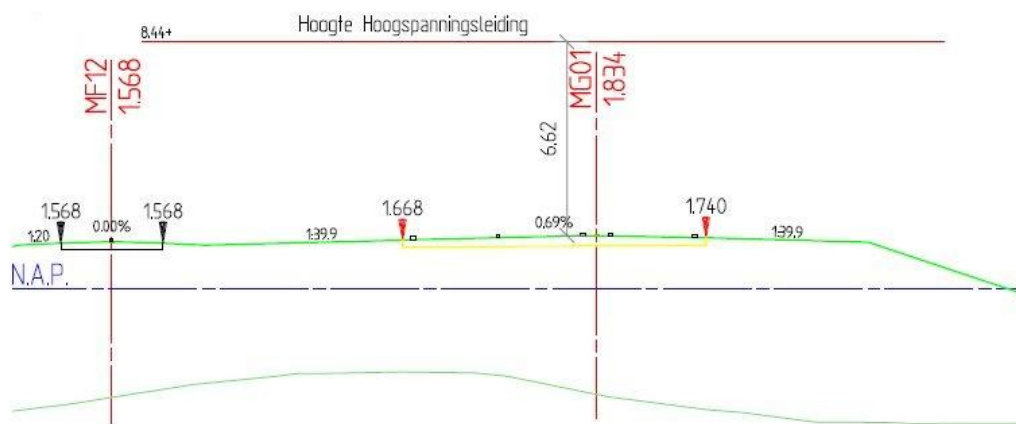
Kruisingen met overige infra:

- A6: bovenlangs, doorrijhoogte 4,60 m. Er is rekening gehouden met 2 m constructiehoogte.
- Lage Vaart: bovenlangs met een vrije doorvaarthoogte van 7 m. Er is rekening gehouden met 2 m constructiehoogte.
- Spoorlijn Almere-Lelystad: onderlangs door reeds bestaande tunnelbak.



Figuur 8: Hoogteprofiel Warandedreef en Verbindingsweg t.p.v. nieuwe A6-aansluiting

Knelpunt in het hoogteprofiel vormt het langs de A6 gelegen hoogspanningstracé: ter hoogte van de kruising van het viaduct over de A6 met het hoogspanningstracé resteert een vrije hoogte van 6,62 m. Dit houdt in dat ten opzichte van de minimaal benodigde vrije hoogte van 12,43 m¹ de masten ca. 6 m verhoogd moeten worden (zie onderstaande figuur). Het zal hier om 2 tot 3 masten gaan, die verhoogd moeten worden.



Figuur 9: Passage hoogspanningstracé

¹ Zie bijlage 2

5

Verificatie OV maatregelen

De verificatie betreft:

- De voorgestelde OV doorstromingsmaatregelen: verificatie is gedaan door een knelpuntenanalyse van de verkeersafwikkeling op de OV-route van Lelystad CS tot aan het luchthavengebied.
- De overstap van trein naar bus vv op Lelystad CS: verificatie is gedaan door een werksessie met betrokkenen.

5.1 VERIFICATIE OV-ROUTE DOORSTROMINGSMAATREGELEN

Op basis van dynamische modellering van het wegverkeer met behulp van het dynamische model PARAMICS is voor diverse fasen van ontwikkeling bepaald wat de nut en noodzaak en de houdbaarheid is van maatregelen ter bevordering van de OV-doorstroming.

Het verkeersonderzoek richtte zich primair op het onderzoeken van de verkeersafwikkeling op de route van Lelystad CS naar het luchthavengebied vv om na te gaan waar prioritair de doorstroming van het openbaar vervoer is te verbeteren en de voorgestelde OV maatregelen in het licht daarvan te prioriteren op nut en noodzaak.

Het onderzoek richt zich hierbij op 4 varianten:

1. 2030 RC, 25.000 vliegbewegingen, A6 2x2, alleen huidige aansluiting; met SAA, dus de omgevingsvariant van de referentiesituatie.
2. 2030 GE, 45.000 vliegbewegingen, A6 2x3 met alleen de huidige aansluitingen voor Lelystad. Dit was variant 1 uit fase 2: is referentie voor bestaande aansluitingscapaciteit.
3. 2030 GE, 45.000 vliegbewegingen, A6 2x3, huidige aansluitingen en een nieuwe halve aansluiting t.b.v. ontsluiting luchthaven.
4. 2030 GE, 45.000 vliegbewegingen, A6 2x3, huidige aansluitingen en een nieuwe halve aansluiting t.b.v. ontsluiting van zowel de luchthaven als van Lelystad (dit laatste via aantakking van de geplande Warandedreef).

Uitkomsten van de dynamische doorrekening van deze vier onderzoeksvarianten hebben inzichten opgeleverd over het functioneren van de aansluitingen (bestaande, nieuwe en in combinatie met elkaar) en de doorstroming van het verkeer op het OWN. Op basis van deze modeluitkomsten zijn de bedachte doorstromingsmaatregelen van fase 2 voor het OV beoordeeld op kosteneffectiviteit en is een geoptimaliseerd pakket OV-doorstromingsmaatregelen bepaald.

Variant 1 geeft op basis van hantering van het lage RC-scenario een probleemanalyse voor de OV-doorstroming op de korte termijn.

Variant 2 is meegenomen om te bezien wat de verbreding van de A6 in het zware GE-scenario gaat betekenen voor de doorstroming op de OV-route, met name op de Larserdreef als de bestaande aansluitingscapaciteit niet wordt uitgebreid.

De variant 3 en 4 zijn meegenomen om te zien of, in geval van verbreding van de A6, een nieuwe aansluiting met een verbinding naar het luchthaven gebied (variant 3) en later ook met de aantakking van de Warandedreef (variant 4) de doorstroming op de Larserweg/ Larserdreef bevordert. Daarmee kan worden getoond wat de toegevoegde waarde van de Warandedreef is. Dit is bruikbaar bij de afweging of de aanleg van doorstromingsmaatregelen langs de Larserweg/ Larserdreef toekomstvast zijn of dat deze overbodig zijn wanneer de Warandedreef wordt aangelegd.

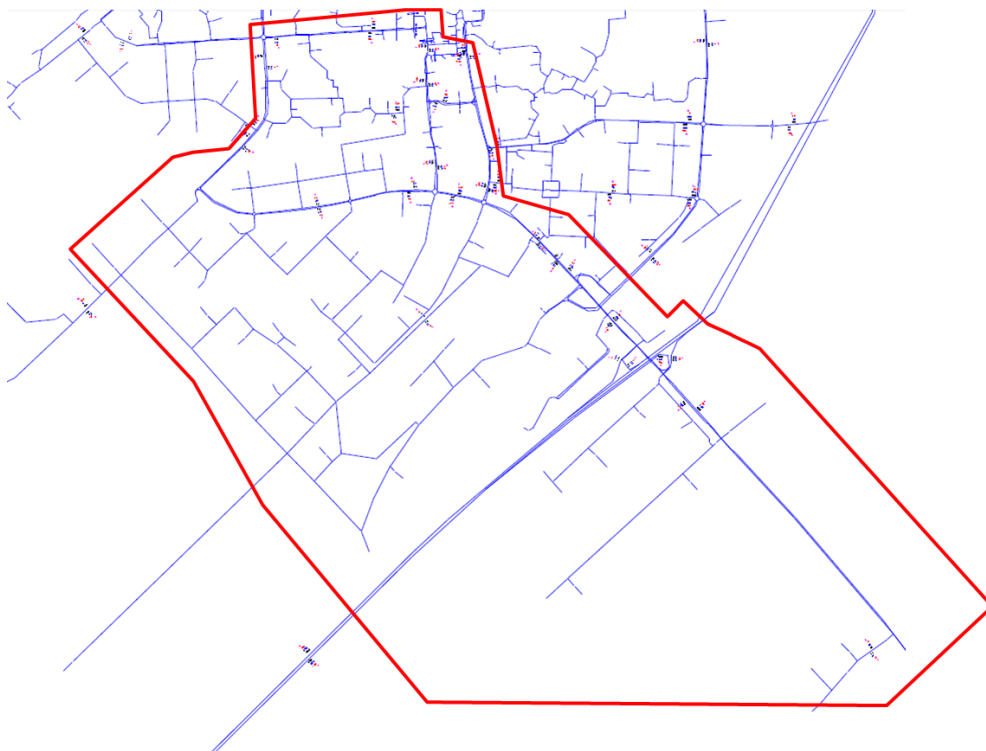
5.1.1 SCOPE DYNAMISCHE MODELLERING

Op een scope-overleg is besproken welke uitgangspunten voor dynamische modellering dienen te worden meegenomen:

- Het studiegebied.
- Het wegennet op het luchthavengebied.
- De eventuele afsluiting van de Pascallaan/Larserpoortweg naar de N 302.

Het studiegebied

- Als studiegebied is primair de route vanaf het centraal station richting de aansluiting met de A6 genomen tot aan de nieuwe kruising op de N 302 met de toegangsweg naar de terminal.
- Daarnaast is het studiegebied uitgebreid met enkele hoofdassen van het stedelijke wegennetwerk zoals Zuigerplasdreef, Visarendreef en Westerdreef. Deze laatste assen zijn toegevoegd om ook te bezien wat een nieuwe A6-aansluiting doet als Lelystad daar via een mogelijke Warandedreef op wordt aangetakt.



Figuur 10: Studiegebied dynamische modellering

Het wegennet op het luchthavengebied

Voor het wegennet op het luchthavengebied is het volgende afgesproken:

In de varianten 1 en 2 is alleen een toegangsweg vanaf de N 302 naar de terminal opgenomen.

In de varianten 3 en 4 is een verbindingsweg opgenomen, die vanaf de terminalingang verder doorloopt naar de nieuwe A6-aansluiting (zie paragraaf 3.2.3).

De Meerkoetenweg heeft geen verkeersfunctie anders dan voor de aanwonenden (enkele agrarische bedrijven). Doorgaand verkeer op de verbindingsweg heeft wachtstandgroen.

De afsluiting van de Pascallaan/Larserpoortweg naar de N 302

De afsluiting van de Pascallaan/Larserpoortweg naar de N 302 heeft voordelen voor de afwikkeling van het verkeer rond de A6-aansluiting. Bedrijven zullen dan via de Meerkoetenweg van en naar de N 302 kunnen. Op termijn is bij afsluiting van de Pascallaan/Larserpoortweg naar de N 302 een alternatieve ontsluiting van de daar aanwezige bedrijven gepland in de vorm van het doortrekken van de Pascallaan naar de verbindingsweg. In overleg met het projectteam is besloten dat de besluitvorming hierover breder is dan alleen de bereikbaarheid van de luchthaven en dat deze maatregelen daarom op dit moment niet in de kostenraming zijn meegenomen. De afsluiting van de kruising Pascallaan/N 302 sec is wel bij berekeningen met het dynamisch verkeersmodel PARAMICS meegenomen. Dit is gedaan voor variant 2 omdat in die situatie de aansluiting Larserweg het zwaarst wordt belast.

5.1.2 WERKZAAMHEDEN

De stappen die zijn genomen in het onderzoek zijn de volgende.

Kalibratie model huidige situatie

De gemeente Lelystad beschikt over een dynamisch model (Paramics). Dit model bevat in diverse varianten de huidige en de toekomstige infrastructuur van Lelystad en de A6 en is recent door Grontmij opgeleverd. De kalibratie van de huidige situatie is onder andere door de gemeente en door ARCADIS bekeken. Met aangeven van enkele aandachtspunten is een laatste kalibratie van het verkeersmodel voor de huidige situatie door Grontmij met goede resultaten uitgevoerd.

De aanname dat dit model goed is te gebruiken voor de onderhavige studie is daarmee in het begin van het onderzoek bevestigd.

Opbouw varianten 2030

Er is op basis van de maximale variant 4 een uitsnede van het model gemaakt, die het mogelijk maakte om de effecten op de OV-doorstroming op de route van Lelystad CS naar het luchthavengebied te bepalen als ook op de benoemde hoofdassen van het stedelijke wegennetwerk.

Het netwerk van het Lelystadmodel is voor de relevante varianten aangepast zodat de voorgenomen ontwikkelingen hierin goed mee zijn genomen.

De aanpassing van de bestaande aansluiting, conform de plannen in het kader van Beter Benutten, is meegenomen.

Het maken van een knip in de Pascallaan/Larserpoortweg nabij de N 302 is als variatie berekend bij variant 2 omdat in die situatie de aansluiting het zwaarst wordt belast.

Voor de varianten 3 en 4 zijn respectievelijk de nieuwe halve aansluiting, de verbindingsweg naar de luchthaven en de Warandedreef toegevoegd aan het netwerk.

Goudappel heeft de relevante cordonmatrices voor de verschillende varianten geleverd voor ochtend- en avondspits op basis van de uitgevoerde NRM-berekeningen voor 2030.

Het detailniveau van een dynamisch model is groot. Daar waar nieuwe infrastructuur wordt aangelegd is de verkeersafwikkeling sterk afhankelijk van de vormgeving van deze nieuwe infrastructuur (denk hierbij aan nieuwe geregelde en ongeregelde kruispunten). Indien de vormgeving van nieuwe infrastructuur reeds in nader detail is onderzocht, is deze overgenomen in het dynamische model van de betreffende variant.

Waar de vormgeving niet nader is gedefinieerd is binnen het dynamische model op een pragmatische wijze een vormgeving aangelegd die voldoet om het verkeersaanbod zonder congestie-effecten te verwerken. Concreet ging het hier om de kruisingslocatie voor de toegang tot het luchthaventerrein en om de dimensionering en regeling van de nieuwe aansluiting op de A6.

Simulatie van de varianten

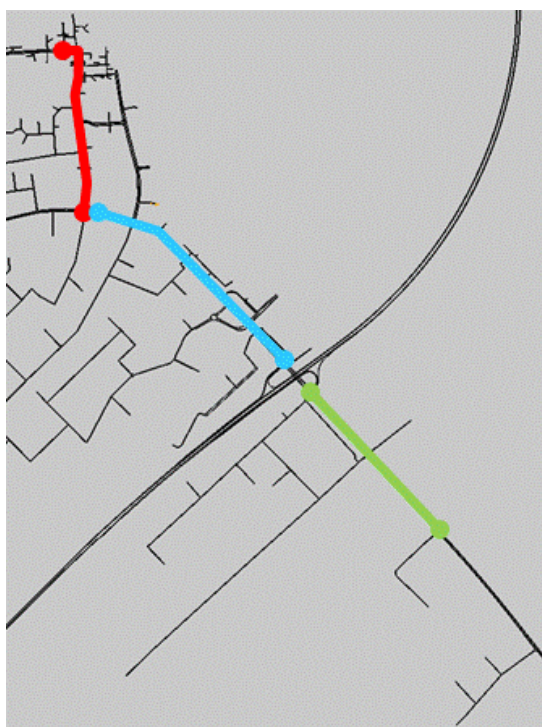
De varianten zijn vervolgens gesimuleerd en de verkeersafwikkeling is getoetst aan het gezamenlijk vastgestelde beoordelingskader. Naast het beoordelingskader (wat levert het op) is eveneens inzicht in het eventueel ontstaan van knelpunten binnen het studiegebied en het vaststellen van de oorzaak van deze knelpunten bij de analyse van belang geweest. Alleen op basis van deze informatie kon namelijk worden ingeschat of eerder uitgewerkte maatregelen oplossend vermogen beschikken of dat hiervan moet worden afgeweken.

5.1.3 UITKOMSTEN DYNAMISCHE SIMULATIE

De resultaten van de simulaties en de toetsing zijn in een werksessie aan het projectteam gepresenteerd (zie bijlage 3). Tijdens het overleg zijn de knelpunten bepaald die voor OV om een maatregel vragen. In het licht daarvan is beoordeeld of de eerder uitgewerkte OV-maatregelen voldoende oplossend vermogen zullen hebben om deze knelpunten op te lossen of dat eenvoudigere of juist zwaardere oplossingen voldoende zijn. De uitkomsten zijn onderverdeeld naar varianten en deeltrajecten.

Die deeltrajecten zijn (zie volgende figuur):

- Van de rotonde Visarenddreef nabij provinciehuis tot aan de rotonde Middendreef/Larserweg (rode traject).
- Van de rotonde Middendreef/Larserweg tot aan de A6 (blauwe traject).
- Van de A6 tot aan de nieuwe toegangsweg terminal luchthaven (groene traject).



Figuur 11: Deeltrajecten OV-route

De volgende tabel geeft een overzicht van de uitkomsten. Die worden daarna toegelicht..

Variant	Deeltraject	Vertraging (min) Lelystad Station => Lelystad Airport	Vertraging (min) Lelystad Airport => Lelystad Station	Mogelijke OV-doorstromingsmaatregel	Mogelijk effect op vertraging	Zinvolheid alternatieve maatregel
1	Rood	< 1	< 1	Op korte termijn hier niet nodig		
	Blauw	8	0	Busbaan in 1 richting (=> LH) i.p.v. 2 (**)	Groot effect	++
	Groen	0	0	niet nodig	n.v.t.	
2	Rood	3	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke net voor kruispunt	Beperkt effect maar overig verkeer deelt mee in de winst	+
	Blauw	12	3	Busbaan éénstrooks (tidal shift) (**)	Zeer groot effect	++
	Groen	0	7*	VRI-optimalisatie	n.t.b.	
3	Rood	3	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke net voor kruispunt	Beperkt effect maar overig verkeer deelt mee in de winst	+
	Blauw	4	2	Busbaan éénrichting (**)	Beperkt effect	+
	Groen	0	5*	VRI-optimalisatie	n.t.b.	
4	Rood	1,5	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke net voor kruispunt	Zeer beperkt effect maar overig verkeer deelt mee in de winst	0/+
	Blauw	3	2	Busbaan éénrichting (**)	Beperkt effect	+
	Groen	0	2*	niet nodig	n.v.t.	

Figuur 12: Toets OV-maatregelen

* Verkeersregeltechnisch onderzoek kan uitwijzen dat de vertraging lager kan uitvallen bij gebruikmaking van de extra regelruimte die vrij komt bij de knip in de Larserpoortweg bij de N 302. In de simulaties is alle regelruimte toegekend aan de afrit van de A6. Of en in hoeverre de ondervonden vertraging lager uitpakt bij een meer evenwichtige verdeling van de winst over verschillende armen, is niet zonder nader onderzoek in te schatten. Wel is op basis daarvan afgezien van een separate voorziening busvoorziening vanaf Luchthaven richting Lelystad CS.

** Voorkomt hoge investering aan het viaduct over de Lage Vaart. In plaats van 2 richtingen bereden busbaan met fietspad is een in 1 richting bereden busbaan of 1 strooks tidal shift busbaan met aanhangend fietspad bij de brug over Lage vaart ook voldoende. Bussen richting station kunnen met gewone verkeer mee zonder ernstige vertraging.

De vertragingen in kolom 3 (van Lelystad CS richting Luchthaven) treden op in de ochtendspits. De vertragingen in kolom 4 (van Luchthaven richting Lelystad CS) treden op in de avondspits. In variant 1 (verwachting van de afwikkeling voor de korte termijn) ontstaat alleen in de ochtendspits richting Luchthaven op het blauwe deeltraject vertraging. In de avondspits zijn geen problemen te verwachten².

Als in variant 2 de A6 wordt verbreed, dan neemt in de ochtendspits richting Luchthaven op het blauwe deeltraject de vertraging flink toe en ontstaat er ook vertraging op het rode traject. Ook in de avondspits is er vertraging, maar dan op het groene en blauwe traject.

Als in variant 3 ook een nieuwe aansluiting en de verbindingsweg naar het luchthaventerrein zijn aangelegd, dan neemt in de ochtendspits richting Luchthaven op het blauwe deeltraject de vertraging weer flink af en blijft de beperkte vertraging op het rode traject bestaan. In de avondspits nemen de vertragingen op het groene en blauwe traject ook iets af.

Als in variant 4 tenslotte ook Lelystad via de Warandedreef wordt aangetakt op de A6-aansluiting, dan nemen de vertragingen op alle trajecten in beide spitsen nog verder af.

De sterretjes bij variant 2, 3 en 4 in de avondspits geven aan dat er nog verdere reductie van vertragingen mogelijk is door de afsluiting van de Pascallaan. Verdere simulaties kunnen leiden tot een optimale verdeling van de extra regelruimte die dan ontstaat voor alle richtingen.

Vanuit de optiek van voorkomen van desinvesteringen voor OV-doorstroming kan dus beter eerst een A6 aansluiting met verbindingsweg worden aangelegd alvorens de A6 zelf wordt verbreed. En als de A6 wordt verbreed is het aan te bevelen dan op termijn ook Lelystad zelf aan te takken via de Warandedreef. De investeringen in de maatregelen op de Larserdreef zijn derhalve met name af te wegen tegen investeringen in de Warandedreef, doordat aanleg van de Warandedreef de doorstromingsproblematiek op de Larserdreef aanmerkelijk blijkt te reduceren.

In het licht van deze uitkomsten en in relatie tot de investeringskosten is de zinvolheid van de OV-maatregelen uit fase 2 getoetst.

Die toetsing levert geen goed resultaat op. Daarom is een nieuwe definitie van OV-doorstromingsmaatregelen bepaald en beoordeeld.

Per saldo zullen eigenlijk alleen doorstromingsmaatregelen voor OV richting de luchthaven nodig zijn. OV-diensten richting Lelystad CS kunnen met het andere verkeer mixen.

Dat leidt tot het voorstel om de OV-doorstromingsmaatregelen als volgt te faseren en op basis van monitoring van de verkeersafwikkeling te realiseren:

- Als in de ochtendspits filevorming op de Larserdreef voor de A6 leidt tot grote vertraging, dan toepassen van busgebruik van de ventweg op de Larserdreef vanaf het Shell station tot aan de A6-toerit naar Almere. Daaraan gekoppeld is een aanhangende fietsvoorziening op dit traject (inclusief passage van de lage Vaart) nodig.
- Als in de ochtendspits filevorming op de Larserdreef voor de A6 verder toeneemt, een aanliggende busstrook aanleggen op de Larserdreef vanaf de rotonde Zuigerplasdreef tot aan het Shell station.
- Als blijkt dat de verkeersafwikkeling op de rotondes van de Larserdreef met de Zuigerplasdreef en de Middendreef ernstiger gaat stagneren, dan deze rotondes ombouwen tot VRI-geregelde kruispunten.

Zoals genoemd zullen de inframaatregelen (A6-aansluiting, verbindingsweg en Warandedreef) ook invloed hebben op de verkeersafwikkeling op de Larserdreef. Finale besluitvorming over OV-maatregelen

² In de praktijk wordt nu reeds ook vertraging op de Middenweg nabij Lelystad CS ondervonden. Zie ook volgende paragraaf.

zal daarmee moeten worden afgestemd. In hoofdstuk 6 is de kostenefficiëntie van de OV-maatregelen bepaald.

5.2 VERIFICATIE OVERSTAP TREIN NAAR BUS VV OP LELYSTAD CS

Er is een werksessie gehouden met ProRail, de luchthaven, het Ministerie van I&M en de gemeente Lelystad. Tijdens de werksessie zijn de looproutes besproken die reizigers tussen de treinperrons en de bushalte voor de shuttlebussen zullen kunnen afleggen. Zowel de routes van bushalte naar de treinperrons als de routes van treinperrons naar bushalte zijn hierbij beschouwd. Ook de bushaltering en de routing van de bussen nabij Lelystad CS waren onderwerp van gesprek.

Een bezoek en rondwandeling op locatie heeft de gedachtenvorming ondersteund.

In het tweede gedeelte van de werksessie zijn de meest effectieve maatregelen gedefinieerd met in het achterhoofd de maatregelen die in fase 2 zijn bedacht en geraamd. Na afloop van de werksessie is een verslag opgesteld. Via e-mail is commentaar van de deelnemers aan de werksessie verzameld en verwerkt. Het verslag van de werksessie is opgenomen in bijlage 4.

Belangrijkste doel van de werksessie was te komen tot maatregelen voor een korte, duidelijke en veilige transfer bus-trein en een goede en veilige doorstroming rond Lelystad CS.

In tegenstelling tot de voorgestelde maatregelen in fase 2 is gekozen voor medegebruik van de centrale hal voor luchtreizigers. Dit is duidelijker voor de reizigers en voorkomt een oversteek van de drukke Visarendreef.

Op Lelystad is er op dit moment bij de stijgpunten in de centrale hal net geen capaciteitsknelpunt. Het huidige zuidelijke stijgpunt (met opgaande roltrap) heeft eigenlijk een capaciteitstekort, dit wordt net goed gemaakt door een overschot bij het noordelijke stijgpunt. Op basis daarvan is te verwachten dat er autonoom een knelpunt bij de stijgpunten gaat ontstaan.

In de kostenraming is op basis daarvan, naast het toevoegen van extra roltrappen (t.b.v. kwaliteit en comfort voor de (lucht)reiziger), uitgegaan van het behoud van vaste trappen.

Dit leidt tot het volgende:

Aanpassen van de stationshal op de komst van extra reizigers vanaf en naar de luchthaven door:

- Toevoegen roltrappen:
 - twee noordelijke stijgpunten, bestaande uit een vaste trap, aanpassen naar een roltrap (smal model) opgaand en vaste trap van minimaal 2,40m³ breedte;
 - twee zuidelijke stijgpunten, bestaande uit een opgaande roltrap en vaste trap, aanpassen naar 2 roltrappen (smal model, opgaand en neergaand) plus vaste trap van minimaal 2,40m breedte.
- Vergroten van de 2 liftkooien (liftkokers zijn voldoende groot)⁴.

Ook een directe toegang voor bussen vanaf het stationsplein naar de Middenweg vice versa was een incentive. Bussen van en naar het zuiden maken nu een lastige route met twee onderdoorgangen van het spoor via de rotonde bij het provinciehuis. Dit geeft tijdverlies voor alle verkeer en onveiligheid.

Ook op de Middenweg zelf is er vertraging door de combinatie van bus, auto, fiets en voetgangers verkeer. Door scheiding van busverkeer en overig verkeer op de Middenweg wordt de doorstroming en de veiligheid verbeterd. De aangepaste routing leidt tot een andere opzet voor de opstelplaatsen van bussen. Een duidelijker opstelling van bussen gezien vanuit de vertrekhal kan hier ook mee worden gerealiseerd. Dit leidt tot het volgende:

³ In een gefaseerde aanpak zou als eerste de aanpassing van de noordelijke stijgpunten kunnen worden uitgevoerd.

⁴ In feite is dit nu al nodig om aan de richtlijnen voor toegankelijkheid te voldoen.

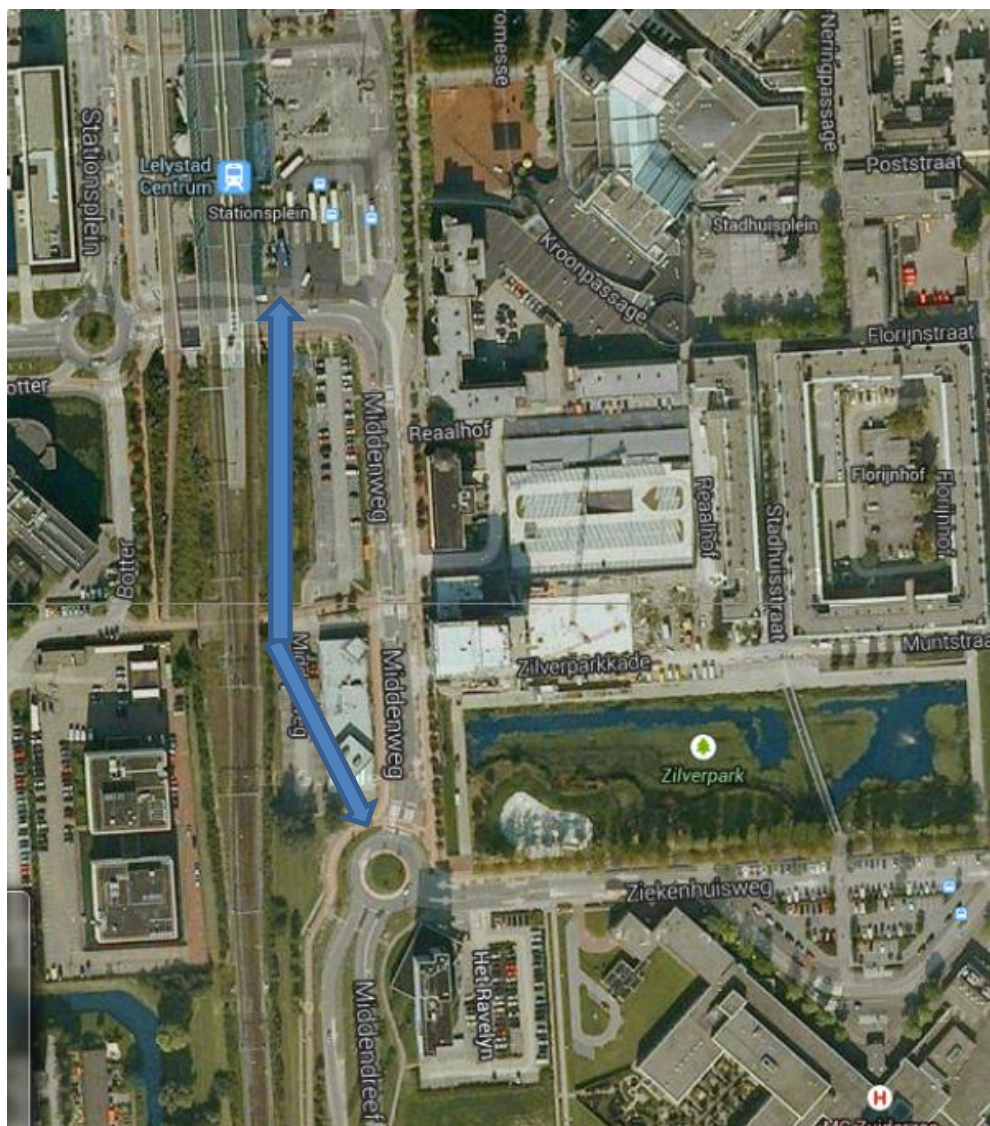
Herroutering van de bussen door:

- Verlegging Middenweg richting spoorlijn.
- Huidige Middenweg wordt busbaan.
- Herinrichting stationsplein.

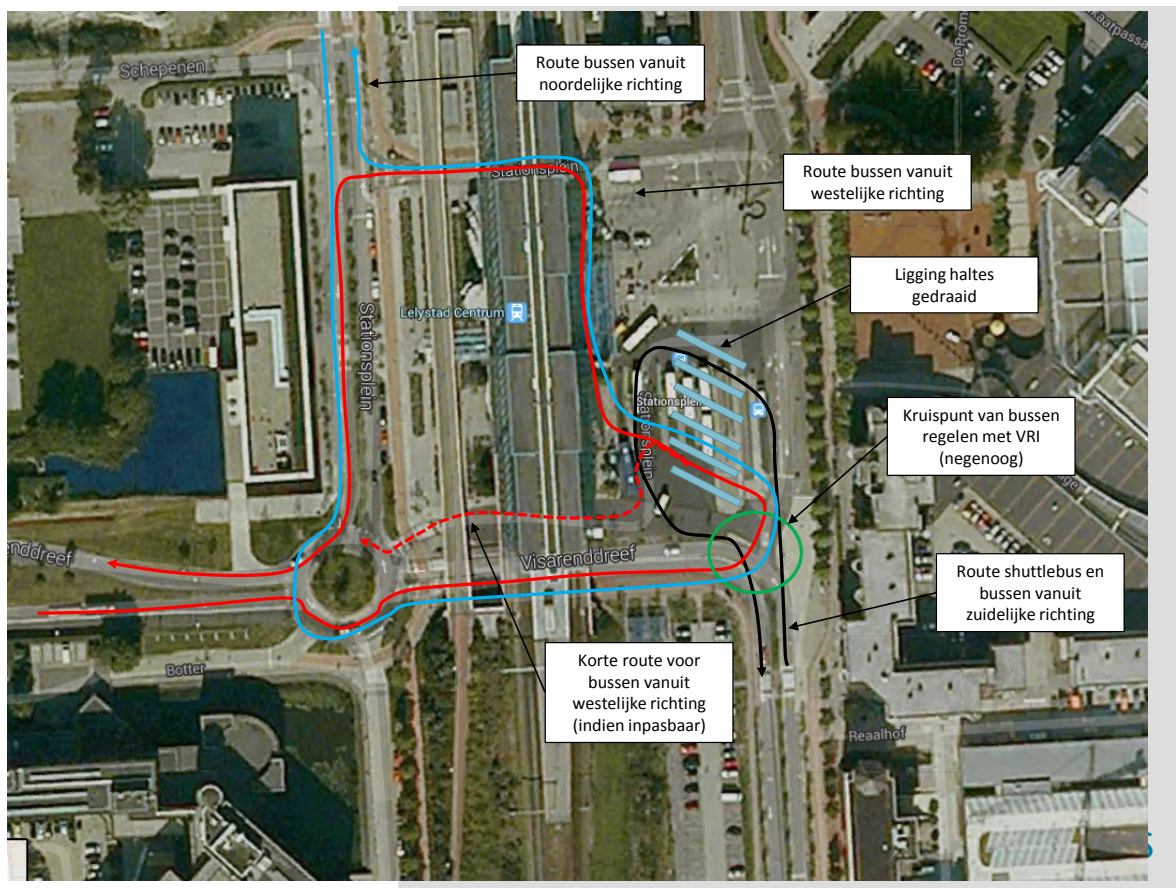
Zie voor deze maatregelen de volgende afbeeldingen

Van de nieuw voorgestelde en/of gewijzigde maatregelen zijn in overleg met het projectteam kostenindicaties uitgewerkt.

De kostenindicatie voor de maatregelen op en rond het station Lelystad Centrum zijn vervolgens opgenomen in de overkoepelende kostenindicatie in hoofdstuk 6.



Figuur 13: ● Verlegging Middenweg richting spoorlijn



Figuur 14: Herinrichting busstation

5.3 RESULTERENDE MAATREGELEN OV-DOORSTROMING EN HALTERING

Per saldo heeft dit geleid tot het volgende OV-pakket:

- Bushalte Lelystad Airport;
- Lelystad CS
 - bushalte luchtreizigers;
 - aanpassing stijpunten stationshal CS;
 - herinrichting stationsplein;
 - rerouting bussen nabij Lelystad CS.
- Gefaseerde aanpak OV-doorstroming:
 - Larserdreef: Shell station tot A6: busgebruik ventweg;
 - Larserdreef: Zuigerplasdreef tot Shell station: aanliggende busstrook;
 - aanpassen Larserdreef rotondes tot VRI-kruispunten.

6

Harden van de voorliggende kostenindicaties.

6.1 KOSTENINDICATIES FASE 3

In deze fase van de besluitvorming is gebruik gemaakt van een deterministische benadering. In de volgende tabel zijn de uitkomsten van de kostenindicering opgenomen.

Maatregelen weg en OV	Kosten (mln. € incl. BTW)
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 6 roltrappen CS ⁵	6,9
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 2 liften	0,8
Aanpassing Lelystad CS stationsplein	1,7
Bushalte Lelystad Airport	0,6
Herroutering bussen bij Lelystad CS	2,2
Halve aansluiting A6	15,7
Verbindingsweg luchthavengebied	10,3
A6 verbreding	34,6
Warandedreef	17,3
Busgebruik ventweg vanaf Shell-station tot A6	3,5
Busstrook Larserdreef vanaf Zuigerplasdreef tot Shell station ⁶	1,4
Ombouw Larserdreef rotondes Middendreef en Zuigerplasdreef tot VRI-kruisingen	3,4
Totaal	98,4

De gedetailleerde ramingsbladen zijn in een separate bijlage vervat.

⁵ Met "CS" wordt bedoeld de ombouw van de horecaruimte voor airportshuttle (kaartverkoop en winkeltje) en entree aantrekkelijker maken. Wellicht is het voorlopig ook voldoende om de zuidelijke stijgpunten niet aan te passen en alleen roltrappen toe te voegen bij de noordelijke stijgpunten. Alleen de noordelijke stijgpunten aanpassen met toevoeging van 2 roltrappen en aanpassing van de 2 liftkooien kost € 4,2 mln. waarvan 0,8 voor de aanpassingen van 2 liftkooien.

⁶ Kan vervallen bij aanleg Warandedreef.

6.2 KOSTENEFFECTIVITEIT OV MAATREGELLEN

Voor de OV-maatregelen is gevraagd de kostenefficiëntie te bepalen.

Maatregelen OV fase 3	Kosten (mln. €)	Effecten	K/E-score
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 6 roltrappen CS	6,9/ 3,4	Comfort voor de (luchtvaart)reiziger. Informatie, kaartverkoop is noodzakelijk. Uitstraling entree is wenselijk. De K/E van alleen roltrappen toevoegen bij noordelijke stijgpunten is kosten-effectiever.	0/+
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 2 liften	0,8	Comfort voor de (luchtvaart)reiziger, effect is minder groot als er roltrappen worden toegevoegd	0/+
Aanpassing Lelystad CS stationsplein	1,7	Samen met herroutering bussen bij Lelystad CS geeft dit overzichtelijker opstelling bussen, tijdswinst voor alle bussen, met name de bussen met herkomst bestemming zuidelijk van Lelystad CS, betere doorstroming en veiliger verkeersafwikkeling Middenweg en op de rotonde bij provinciehuis voor alle verkeer. Van deze maatregelen zijn dus veelsoortige en behoorlijke positieve effecten te verwachten.	++
Herroutering bussen bij Lelystad CS	2,2		
Busgebruik ventweg vanaf Shell-station tot A6	3,5	Er is tijdswinst voor OV variërend van 8 tot 12 minuten als A6 niet respectievelijk wel is verbreed waarbij er geen extra aansluiting is op de A6. Er is lagere tijdswinst voor OV van 3 tot 4 minuten als de A6 is verbreed in combinatie met een nieuwe A6 aansluiting waarmee luchthavengebied en Lelystad zijn verbonden. Aanleg van weginfra maakt rendement van OV-doorstromingsmaatregelen dus lager. Nadeel van deze maatregelen is dat alleen OV er van profiteert.	van 0/+ tot +/++
Busstrook Larserdreef vanaf Zuigerplasdreef tot Shell station	1,4		
Ombouw Larserdreef rotondes Middendreef en Zuigerplasdreef tot VRI-kruisingen	3,4	betere doorstroming voor alle verkeer, sturen van spitsstromen, voorrang aan bussen te geven	+
Bushalte Lelystad Airport	0,6	noodzakelijk	+

Sommige maatregelen zijn basaal noodzakelijk (zoals haltering voor de shuttlebussen etc.).

Daarnaast scoren de maatregelen rond Lelystad CS het hoogst.

De OV-doorstromingsmaatregelen op de Larserdreef scoren minder hoog als er uitbreiding van de aansluitingscapaciteit richting A6 wordt gerealiseerd.

De ombouw van Larserdreef rotondes tot VRI-kruisingen zijn structurele maatregelen, die alle verkeerssoorten te goede komen.

De aanpak van stijgpunten in de stationshal Lelystad CS kan eventueel gefaseerd worden opgepakt.

6.3 VERGELIJKING MET UITKOMSTEN FASE 2

Voor de vergelijking met de uitkomsten van fase 2 wordt bovenstaande opgave gesplitst in OV-maatregelen en wegmaatregelen. Dan ontstaat het volgende beeld.

6.3.1 OV-MAATREGELEN

Actueel zijn voor OV de volgende kostenindicaties opgesteld.

Maatregelen OV fase 3	Kosten (Mln. €)
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 6 roltrappen CS	6,9
Aanpassing Lelystad CS Stationshal 2 liften	0,8
Aanpassing Lelystad CS stationsplein	1,7
Herroutering bussen bij Lelystad CS	2,2
Busgebruik ventweg vanaf Shell-station tot A6	3,5
Busstrook Larserdreef vanaf Zuigerplasdreef tot Shell station	1,4
Ombouw Larserdreef rotondes Middendreef en Zuigerplasdreef tot VRI-kruisingen	3,4
Bushalte Lelystad Airport	0,6
Totaal	20,5

In fase 2 zijn de volgende bedragen voor OV-maatregelen geïndiceerd.

Maatregelen OV fase 2	Kosten (Mln. €)
Nieuwe halte airportshuttle station Lelystad Centrum	€ 5
Nieuwe éénrichting busbaan naar rotonde Middendreef	€ 1
Busstroken langs Middendreef naar/vanaf bushalte naar rotonde (+ tunnel)	€ 11
Upgraden lokale parallelbaan tot busbaan tussen rotonde en kruising A6	€ 11
Doorstreek bij afrit A6	€ 0,1
Busbaan richting Lelystad langs ventweg/fietspad langs vliegveld	€ 6
Totaal	€ 34

De verificatie van OV-maatregelen op basis van de dynamische simulatie geeft een reductie van de investeringen voor OV van € 13,5 mln. (van € 34 naar € 20,5 miljoen).

De besparingen zitten vooral op de doorstromingsmaatregelen op de OV-route.

De ingrepen in en rond Lelystad CS zijn verregaander dan in fase 2 en daarmee ook duurder.

6.3.2 WEG-MAATREGELEN

In fase 2 en 3 zijn voor de wegmaatregelen de volgende kostenindicaties opgesteld.

Maatregelen weg	Kosten (mln. €) fase 3	Kosten (mln. €) fase 2
Halve aansluiting A6	15,7	9
Verbindingsweg luchthavengebied	10,3	9
A6 verbreding	34,6	32
Warandedreef	17,3	20
Totaal	77,9	70

De kosten in fase 3 komen dus ca. 8 mln. hoger uit dan in fase 2.

De grootste stijging zit in de raming van de kosten van de halve aansluiting (bijna 7 mln. hoger). Door de ontwerp-uitwerking, door de dynamische simulatie van de verkeersafwikkeling en gegeven de wens om fietsverkeer tussen Lelystad en de bedrijventerreinen rond de A6 te faciliteren is de scope van de halve aansluiting ook flink aangepast in de vorm van:

- Meer rijstroken voor autoverkeer op het viaduct.
- Een extra baan op het viaduct voor fietsers.
- De kosten voor het ophogen van hoogspanningsmasten zijn nu opgenomen in de kosten voor de aansluiting. In fase 2 waren ze onderdeel van de kosten van de Warandedreef. Bij de uitwerking van het ontwerp bleek dat met de gewenste boogstralen voor de afritten de aansluiting zelf al het hoogspanningstracé kruist.

De kosten voor de A6 verbreding zijn iets hoger uitgevallen dan in fase 2: de uitwerking van de dwarsprofielen heeft er toe geleid dat er met een beperkte aanvulling van de aardenbaan is gerekend.

De kosten voor de verbindingsweg zijn iets hoger door het toegevoegde fietspad en door de kosten van de aansluiting van de Talingweg en de Meerkoetenlaan.

De Warandedreef is bijna 3 mln. lager geïndiceerd ondanks de extra kosten van het fietspad. Per saldo zijn er lagere kosten door het niet meer hebben van kosten voor verhoging van hoogspanningsmasten, die in fase 2 op een hoog bedrag waren getaxeerd.

6.4 VERGELIJKING MET EEN EERDERE RAMING A6 VERBREDING

6.4.1 KOSTENINDICES

Eerst citeren we enkele bronnen met kostenindices voor de GWW-sector

BDB index GWW nieuwbouw

- 2003 = 100.
- 2004 = 102.
- 2012 = 120.

CBS van juli 2005 (= 100) tot juli 2013

- GWW algemeen: 123.
- Wegen met open verharding 119.
- Wegen met gesloten verharding 135.
- Bruggen en tunnels 120.

MBK Wegverhardingen

- 2004: 117.
- 2013: 150.

6.4.2 VERGELIJKING MET EEN PRI RAMING UIT 2004

Er is gevraagd de 2013 raming voor de A6-verbreding te vergelijken met een eerdere raming. In het document "Ontwikkeling landzijdige wegbereikbaarheid" van RWS 19 januari 2009 wordt op blz. 25 voor de A6 verbreding van 2x2 naar 2x3 rijstroken verwezen naar een PRI raming uit 2004. Deze PRI raming komt uit op +/- 40,6 miljoen inclusief BTW. De scope van de PRI raming 2004 begint bij asl Almere Buiten-oost en eindigt bij de geplande nieuwe aansluiting Lelystad-zuid, wat een verbreding van de A6 over een lengte van 11,4 km inhoudt.

De kostenraming pp 2013 voor het MOBLA-traject van Almere Buiten-oost tot asl Lelystad met een lengte van 14 km komt uit op € 34,6 mln. inclusief btw.

Het is niet logisch dat een raming uit 2004 met een kleinere scope hoger uitkomt dan de raming voor langere variant uit het onderhavige MIRT onderzoek.

Overigens, PRI ramingen en SSK ramingen zijn andere methodieken en niet 1 op 1 vergelijkbaar. Ook zit er een duidelijk verschil in de prijspeilen.

Hieronder volgen vergelijkingen van de ramingen pp 2004 en 2013 op het niveau van de totale bouwkosten en op het niveau van de directe bekende bouwkosten.

Vergelijking op het niveau van de totale bouwkosten

Het traject asl Almere Buiten-oost tot nieuwe asl Lelystad van de 2004 raming is circa 11,4 km lang en het MOBLA-traject uit 2013 loopt van Almere Buiten-oost tot bestaande asl Lelystad en is circa 14 km lang. In 2006 is al een verbreding van de bestaande baan uitgevoerd tot 12,5 m i.v.m. het 4-0 onderhoudsysteem. Dit betekent voor de kostenramingen dat in 2004 met 3,55 verbreding van de bestaande baan is gerekend en dat in 2013 niet met 3,55 meter maar slechts met 2,15 meter verbreding is gerekend.

Als de kostenraming van 2004 voor 11,4 km verbreding wordt teruggerekend naar 14 km leidt dat van 40,6 tot een raming van circa € 48 mln. (enige matiging op de kostentoeename toegepast vanwege de marginale kostentoeename: vaste kosten blijven gelijk).

Over de breedte van 2,15 m verbreden over 2 keer 14 km kost in 2013 circa 20 mln. (exclusief overlagen). Over 3,55 meter breedte verbreden (exclusief overlagen) zou dan in 2013 ongeveer 31 mln. hebben gekost (enige reductie op de extra kosten toegepast vanwege de marginale kostentoeename).

Dus als we deze (31-20=) € 11 mln. extra optellen bij de voorliggende kostenraming MOBLA dan zouden we uitkomen op 34,6+11=45,6 mln.

Als we die € 45,6 mln. vergelijken met de € 48 mln. van pp 2004 dan zien we over 9 jaar een prijsdaling van circa 5 %.

De kostenindex voor de gww sector is van 2004 tot 2013 gemiddeld gestegen met 25%.

Er is dus tussen de ramingen een verschil van 30 % op het niveau van de totale bouwkosten. Deze afwijking is in deze onderzoeksfase acceptabel.

Vergelijking op het niveau van de directe, bekende bouwkosten

Als er gekeken wordt naar de vergelijking op het niveau van bekende directe bouwkosten (want voor de rest van de kosten zou voor een zuivere vergelijking dezelfde afspraken moeten hanteren) dan ontstaat een iets ander beeld.

De directe bekende bouwkosten zijn in 2004 en 2013 respectievelijk € 16,1 en 14,9 mln.

Voor de vergelijking reconstrueren we de ramingen uit beide jaren voor de situatie van 14 km verbreding over een breedte van 3,55.

Jaar	kosten	toelichting
2004	16,1	directe bekende bouwkosten over 11,4 km.
2004	19,8	directe bekende bouwkosten gecorrigeerd voor lengte (van 11,4 naar 14 km).
2013	14,9	directe bekende bouwkosten over een breedte van 2,15 m
2013	24,6	directe bekende bouwkosten gecorrigeerd voor breedte (van 2,15 m naar 3,55 m verbreed).

De kostentoeename van 2004 (19,8 mln.) tot 2013 (24,6 mln.) is dus 24%.

De toename van de bouwkosten van 2004 tot 2013 is voor GWW sector gemiddeld 25 %.

Per saldo is er tussen beide ramingen een te verwaarlozen verschil op het niveau van de directe bekende bouwkosten.

7

Conclusies en aanbevelingen

7.1 CONCLUSIES

7.1.1 FASERING MAATREGELEN

De volgende fasering van bereikbaarheidsmaatregelen komt uit het onderzoek naar voren.

Wegmaatregelen

- Indien eerst en alleen de A6 wordt verbreed, ontstaat overbelasting van de bestaande aansluiting en de Larserdreef. Daarom is extra aansluitingscapaciteit nodig richting Almere gezien de autonoom al verwachte hoge belasting van aansluiting Larserdreef.
- Als bij een nieuwe aansluiting op de huidige, niet verbrede, A6 ook aantakking van de zware verkeersstroom van Lelystad wordt gerealiseerd, ontstaat een overbelasting van de huidige A6.
- Uit het onderzoek met PARAMICS komt naar voren dat een halve aansluiting waarbij alleen het luchthavengebied wordt aangetakt, al een verlichting van de problematiek van de Larserdreef en de bestaande aansluiting geeft.
- In 2017 zal de Luchthaven Lelystad gaan starten met zijn doorontwikkeling als satelliet van Schiphol. Daarom is het starten bij de realisatie met een halve aansluiting, die voorlopig alleen het luchthavengebied verbindt een verkeerskundig zinvolle actie.
- Het verbreden van de A6 kan in de tijd daarop volgen, rekening houdend met de verkeerdruk, die realisatie van SAA zal geven.
- Als de ontwikkeling van Warande een substantiële omvang krijgt kan vervolgens Lelystad worden verbonden met de nieuwe aansluiting via de Warandedreef.

OV maatregelen

Vanuit de optiek van voorkomen van desinvesteringen voor OV-doorstroming kan beter eerst een A6 aansluiting met verbindingsweg worden aangelegd alvorens de A6 zelf wordt verbreed. En als de A6 wordt verbreed is het aan te bevelen dan op termijn ook Lelystad zelf aan te takken via de Warandedreef. De investeringen in deze OV-maatregelen zijn derhalve met name af te wegen tegen investeringen in de Warandedreef, doordat met name aanleg van de Warandedreef de doorstromingsproblematiek op de Larserdreef aanmerkelijk blijkt te reduceren.

Daarnaast zijn in ieder geval bushaltes op Lelystad Airport en op Lelystad CS nodig. Naar gelang van noodzaak (ontwikkelingstempo en niveau) is aanpassing van het stationsplein Lelystad CS, rerouting van de bussen aldaar en aanpassen van de stijgpunten op Lelystad CS nodig.

Dit leidt tot het volgende faseringspakket voor OV:

- Bushalte Lelystad Airport.
- Lelystad CS:
 - bushalte Lelystad CS;
 - gefaseerd naar gelang noodzaak;

- aanpassen stationsplein en rerouting bussen Lelystad CS
- aanpassen stijgpunten Lelystad CS
- Doorstromingsmaatregelen OV-route (gefaseerd naar gelang noodzaak):
 - Larserdreef: Shell station tot A6: busgebruik ventweg;
 - Larserdreef: Zuigerplasdreef tot Shell station: aanliggende busstrook;
 - aanpassen Larserdreef rotondes tot VRI-kruispunten.

7.1.2 VERGELIJKING KOSTENRAMINGEN

Weginfra

De kosten in fase 3 komen circa 8 mln. hoger uit dan in fase 2.

De grootste stijging zit in de raming van de kosten van de halve aansluiting (bijna 7 mln. hoger). Door de ontwerp-uitwerking, door de dynamische simulatie en gegeven de wens om fietsverkeer tussen Lelystad en de bedrijventerreinen rond de A6 te faciliteren is de scope van de halve aansluiting ook aangepast.

De kosten voor de A6 verbreding zijn iets hoger uitgevallen dan in fase 2: de uitwerking van de dwarsprofielen heeft er toe geleid dat er met een beperkte aanvulling van de aardenbaan is gerekend. De kosten zijn lager geraamd dan in een eerdere raming uit 2004. De verschillen op het niveau van de totale bouwkosten zijn 30 %. Dit valt binnen de marge voor kostenramingen in deze fase van de planvorming. Echter op het niveau van de directe bekende bouwkosten is er slechts een te verwaarlozen verschil van 1 % tussen beide ramingen.

De kosten voor de verbindingsweg zijn iets hoger door het toegevoegde fietspad en door de kosten van de aansluiting van de Talingweg en de Meerkoetenlaan.

De Warandedreef is bijna 3 mln. lager geïndiceerd ondanks de extra kosten van het fietspad (per saldo lagere kosten door het niet meer hebben van kosten voor verhoging van hoogspanningsmasten).

7.1.3 OV

De verificatie van OV-maatregelen op basis van de dynamische simulatie geeft ten opzichte van fase 2 een reductie van de investeringen voor OV van € 13,5 mln. (van € 34 naar € 20,5 miljoen).

De besparingen zitten vooral op de doorstromingsmaatregelen op de OV-route.

De ingrepen in en rond Lelystad CS zijn ingrijpender dan in fase 2, ze lossen ook andere problemen in en rond Lelystad CS op en zijn daarmee ook duurder.

7.2 AANBEVELINGEN

Algemeen

Indien een vervolg wordt gegeven aan de resultaten van de gehouden MIRT-onderzoeken, bed de vervolgstudies in in een integraal kader voor processen en procedures, waarin in ieder geval het bestemmingsplan voor de provinciale verbindingsweg, de realisatie van een nieuwe A6-aansluiting, de verkenning voor de A6-verbreding en het luchthavenbesluit, inclusief de onderlinge relaties en externe afhankelijkheden, zijn opgenomen.

Betrek andere belanghebbende partijen zoals ProRail, Tennet, Luchthaven, OMALA, OV-bedrijven, RDW en waterschap bij deze planvorming.

A6-aansluiting en verbindingsweg

Indien er wordt gestart met een regionale verkenning naar een nieuwe A6-aansluiting en verbindingsweg zijn er onder meer de volgende aandachtspunten:

- De relevante verknoppingen van verbindingsweg met Larserpoort (verlengde Pascalweg), RDW, Talingweg en Luchthaventerminal;
- Afweging van de vormgeving van de nieuwe aansluiting aan de zuidoostzijde;
- Onderzoek naar externe effecten en de mitigerende maatregelen;
- Onderzoek en overleg of naast de verbindingsweg ter hoogte van het RDW terrein extra geluidsmaatregelen nodig zijn;
- Aanpassing van de hoogspanningslijn (in verband met hoogte van bestaande kabels) is nodig. Bij een vervolgstudie dient dit nader uit gewerkt te worden;
- Doe onderzoek naar optimale regeling van de verkeersafwikkeling rond de aansluiting Larserweg in relatie tot een knip in de Larserpoortweg nabij de N 302).

A6-verbreding

Indien een verkenning wordt gestart naar de verbreding van de A6 tussen Almere en Lelystad:

- Maak dan een definitieve keuze voor de ligging van de verbreding: bij voorkeur aan één zijde en dan bij voorkeur aan de binnenzijde.
- Doe onderzoek naar externe effecten en de mitigerende maatregelen.
- Onderzoek of bij de uitvoering van de A6-verbreding aansluiting kan worden gevonden met uitvoering van het laatste deel van SAA gezien de voordelen op het vlak van financiën, verkeersafwikkeling en minder hinder.
- Onderzoek of bij de uitvoering van de A6-verbreding aansluiting kan worden gevonden met uitvoering van het geplande groot onderhoud rond 2020.

OV

Stem met betrokken actoren een faseringsplan af voor maatregelen voor verbetering van (de doorstroming van) OV.

Bij Lelystad CS is onder andere het vervangen/toevoegen van 6 roltrappen aangegeven. Het toevoegen van slechts 2 roltrappen bij de noordelijke stijgpunten is kosten-effectiever, mits deze oplossing in zekere mate toekomstvast is. Geadviseerd wordt een en ander in een verkennend onderzoek nader uit te zoeken.

Bijlage 1

Ontwerpeisen weginfra

De volgende eisen zijn als basis voor het ontwerp van de weginfra-maatregelen gehanteerd.

Code	Object	Eistitel	Definitieve tekst	Stakeholder	Opmerking
1	A6	Richtlijnen	NOA is van Toepassing	Rijkswaterstaat	
2	A6	Ontwerpsnelheid	De ontwerpsnelheid bedraagt 120 km/uur	Rijkswaterstaat	
3	Aansluiting Lelystad Airport	Aansluitvorm	De aansluiting dient te worden vormgegeven als en half klaverbladaansluiting met de lussen in het noordoostelijke en zuidwestelijke kwadrant	Rijkswaterstaat / Provincie Flevoland	
4	A6	Verticaal alignement	Het verticale alignement van de A6 blijft ongewijzigd	Rijkswaterstaat	
5	A6	Rijstroken	In de nieuwe situatie bestaat de A6 uit 3 rijstroken en een vluchtstrook per rijrichting	Rijkswaterstaat	
6	A6	Rijstrookbreedte	De rijstroken hebben een breedte van 3.50 m (excl. kantstreep)	Rijkswaterstaat	
7	A6	Redresseerstrook	De breedte van de redresseerstrook is 0.60m (excl. Kantstreep)	Rijkswaterstaat	
8	A6	Bermen	Object afstand 2.45 m	Rijkswaterstaat	
9	A6	Bermen	Obstakelvrij 13.00 m	Rijkswaterstaat	
10	A6	Talud	1:03	Rijkswaterstaat	
11	A6	Onderhoudspad	Onderhoudspad heeft een breedte van 5.00m	Rijkswaterstaat	
12	A6	Verbreiding	De verbreiding van de A6 vindt bij voorkeur in de middenberm plaats.	Rijkswaterstaat	

Code	Object	Eistitel	Definitieve tekst	Stakeholder	Opmerking
13	A6	Aansluiten op bestaand	De verbreding van de A6 dient aan te sluiten op het nog uit te voeren werk van 'Beter benutten' ter hoogte van de aansluiting Lelystad	Rijkswaterstaat	Verbreding van de A6 is nog niet in alignementen vorm gegeven, derhalve ook nog niet aangesloten op autonome ontwikkelingen.
14	Warandedreef/ Verbindingsweg	Richtlijnen	De Warandedreef en Verbindingsweg dienen ontworpen te worden als GOW type 2	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
15	Warandedreef	Ontwerpsnelheid	De ontwerpsnelheid van de Warandedreef en Verbindingsweg bedraagt 80 km/uur	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
16	Warandedreef/ Verbindingsweg	Rijstroken	De Warandedreef en Verbindingsweg hebben één rijstrook per rijrichting	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
17	Warandedreef/ Verbindingsweg	Fietsvoorziening	De Warandedreef en Verbindingsweg hebben aan één zijde een vrijliggend tweerichtingen fietspad	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
18	Warandedreef	Kruisingen	De kruisingen op de Warandedreef met de aansluiting op de A6 worden met verkeerslichten geregeld	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland/ Rijkswaterstaat	
19	Hoogspanningstracé	Tracé	Het tracé van de hoogspanningskabels blijft ongewijzigd	Tennet	
20	Hoogspanningstracé	Locatie masten	De mastlocatie blijven ongewijzigd	Tennet	
21	Hoogspanningstracé	Minimale doorrijhoogte	De minimale vrije hoogte bedraagt: 12,43 m	Tennet	
22	A6	Minimale doorrijhoogte	De minimale doorrijhoogte bedraagt 4,60 m.	Rijkswaterstaat	

Code	Object	Eistitel	Definitieve tekst	Stakeholder	Opmerking
23	Warandedreef/ Verbindingsweg	Fietsvoorziening	De fietsvoorziening bevindt zich aan de noordzijde van de Warandedreef/ Verbindingsweg	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
24	Lage Vaart	Doorvaarthoogte	De minimaal doorvaarthoogte bedraagt 7,00 m	Provincie	In het schetsontwerp is momenteel rekening gehouden met 6,80 m
25	Warandedreef	Verticaal alignement	Er dient een optimum gezocht te worden in het verticale alignement van de Warandedreef tussen de A6 en de Lage Vaart, waarbij de 380 KV masten minimaal verhoogd worden	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
26	Warandedreef/ Verbindingsweg	Kruising met A6	De Warandedreef /Verbindingsweg kruist de A6 bovenlangs	Rijkswaterstaat	
27	Warandedreef	Kruising met Lage Vaart	De Warandedreef kruist de Lage Vaart bovenlangs	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
28	Warandedreef	Kruising met spoorlijn Almere-Lelystad	De Warandedreef kruist de spoorlijn onderlangs.	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	Er is reeds een onderdoorgang, geschikt voor 2x2 rijstroken, aanwezig.
29	Warandedreef	Rijstroken	Toevoegen één extra rijstrook op de aansluiting in de richting Lelystad Airport-Almere	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	
30	Warandedreef/ Verbindingsweg	Rijstroken	Toevoegen één extra rijstrook op het viaduct Lage Vaart in de richting Lelystad-Almere	Gemeente Lelystad / Provincie Flevoland	

Bijlage 2 Onderdoorgang hoogspanningstracé

Ten behoeve van de bereikbaarheid van Airport Lelystad wordt er geïnventariseerd welke invloeden een mogelijke omlegging van de rijksweg A6 hebben op de omgeving. Een van deze aspecten is het kruisen van een bestaande hoogspanningsverbinding nabij Lelystad. In onderstaande memo worden de minimale afstanden ten opzichte van maaiveld bepaald zodat er in de plan fase rekening gehouden kan worden met de positionering van de aanpassing.

De omlegging nabij de A6 vindt plaats nabij de vaart nabij Lelystad. De mogelijke kruising van de hoogspanningslijn ligt dan tussen de masten 109 en 113 van de 380 kV verbinding Diemen – Ens. In onderstaande figuur is de locatie aangegeven



Figuur 15: Overzicht locatie nabij de vaart

Uit de gegevens van TenneT is de volgende informatie herleid. Waarbij A de hoogte van de mast aangeeft, D de hoogte van het laagste ophangpunt van de geleider, K de pootsprei van de mast en hoogte ten opzichte van maaiveld allen in meters. Overzicht is gegeven in onderstaande tabel:

Nr.		109	110	111	112	113	114
Type		S-7	S-7	S-7	HA+0	S-7	S-7
Hoofdmaten [m]	A	39.28	39.28	39.28	45	39.28	39.28
	D	25.8	25.8	25.8	29.5	25.8	25.8
	K	9	9	9	11	9	9
Maat t.o.v. N.A.P/ [m]	L	-2.98	+3.21	-3.36	-3.29	-3.41	-3.38
Veldlengte [m]		274.93	269.93	279.93	280.01	290.01	

*Hoogte niet bekend maar afgeleid van S+0 mast met hoogte 48.0 m.

In het de beschouwde velden zijn verlaagde masten (S-7) toegepast i.v.m. radarvoorziening op Airport Lelystad. Het eventueel moeten verhogen van masten kan invloed hebben op de radarvoorziening van het vliegveld. Bij eventuele verhogingen dient hier zeker rekening mee gehouden te worden.

De vrije ruimte onder een hoogspanningslijn is vastgelegd in de vigerende norm 50341-1-15. In paragraaf 5.4.5.3 van deze norm is onderstaande eis opgenomen ten opzichte van de vrije hoogte boven wegen:

5.4.5.3 Traffic routes

Table 5.4.5.3.1 - Minimum clearances to line crossing roads, railways, and navigable waterways

(nopt) **NL1 Clearance to road surface and top of rails of systems that do not have electric overhead traction system.**

For all load cases: the minimum clearance shall be:

To normal traffic and agricultural roads:

$$6,6 + D_{el}$$

To highways/motorways:

$$9 + D_{el}$$

De waarde D_{el} is afhankelijk van in de norm opgenomen waarden. Voor de lijn Diemen – Lelystad is deze waarde (D_{el}) vastgelegd op 2.93 m. Geldt volgens het PvE van TenneT dat er een extra veiligheidsmarge gehanteerd dient te worden van 0.5 meter voor beide type categorieën (categorie 1: land- en agrarische wegen en 2: snel- en autowegen). Verder geldt vanuit TenneT een extra opslag van 1.5 meter voor land- en agrarische wegen. Dit levert dan een minimale vrije hoogte, ten opzichte van maaiveld/bovenkant wegdek naar de geleider, op van:

1: Land- en agrarische wegen = $6.6 + 2.93 + 0.5 + 1.5 = 11.03$ meter.

2: Snel- en autowegen = $9 + 2.93 + 0.5 = 12.43$ meter.

De doorhang is van invloed op de ophang hoogte van de geleider aan de mast. De vrije hoogte tov de grond wordt gemeten tot aan de positie van de geleider ter plekke. De grootste doorhang is in het midden van het veld. De doorhang van de geleider is afhankelijk van een aantal factoren: veldlengte, type geleider, intrekkracht, temperatuur. Uitgangspunt voor de doorhang bepaling voor de desbetreffende velden zijn:

- Trekparameter: 10 °C.
- Geleider type: 3 bundel 48/7 SEP /St/AL / 37/423.
- Maximale temperatuur: 80 °C.
- Isolatorlengte: 5.5 meter.

Voor de in tabel gegeven velden levert het de volgende doorhangen op:

Nr.		109	110	111	112	113	114
Type		S-7	S-7	S-7	HA+0	S-7	S-7
Hoofdmaten [m]	D	25.8	25.8	25.8	29.5	25.8	25.8
Veldlengte [m]		274.93	269.93	279.93		280.01	290.01
Doorhang [m]		8.29	7.99	8.59		8.59	9.22
Voldoende vrije ruimten in midden van het veld		Voldoet	Voldoet	Voldoet		Voldoet	Voldoet

* Hoogte verschil niet in rekening gebracht



Uit de tabel blijkt de vrije hoogte ten opzichte van het maaiveld voldoet bij alle velden. De controle van de vrije ruimte is gebaseerd op: hoofdmaat (D) – isolator lengte – doorhang > vrije hoogte land en agrarische wegen.

Voorbeeld voor het veld tussen mast 110 en 111:

$25.8 - 5.5 - 7.99 > 11.03 \rightarrow 12.31 > 11.03$: Voldoet.

Indien er uit het eisen pakket van TenneT volgt dat de aansluiting geclassificeerd dient te worden als snel- en autowegen dan voldoet geen van de velden en dienen er voorzieningen getroffen te worden voor alle velden (verhogen masten of verdiept aanleggen van de reconstructie).

Conclusie:

De reconstructie van de A6 ter plaatsen van de masten 109 tot en met 114 van de hoogspanningslijn Diemen – Ens is mogelijke onder de bestaande lijn zonder dat daar directe aanpassingen voor benodigd zijn. Wel dient er nog verder bekeken te worden naar aanvullende eisen welke invloed kunnen hebben. Een van deze eisen is geleiderbreuk en het effect op de doorhang van de velden. Deze is niet in de memo opgenomen maar kan wel invloed hebben op de toets op de benodigde vrije ruimte.

Bijlage 3

Dynamische simulatie verkeersafwikkeling

Verlengd MOBLA

Dynamische simulatie verkeersaf- wikkeling OV route Lelystad CS-Airport

Imagine the result



Doorstroming OV

Doorstroming op OV-route voor 4 scenario's
onderzocht door dynamische simulatie
verkeersafwikkeling:

- Scenario 1: Referentie 2030 RC
 - A6 2x2
 - Huidige aansluiting
 - 25.000 vliegbewegingen
- Scenario 2: 2030 GE
 - A6 2x3
 - Huidige aansluiting
 - 45.000 vliegbewegingen
- Scenario 3: 2030 GE
 - A6 2x3
 - Extra halve aansluiting tbv ontsluiting luchthaven
 - 45.000 vliegbewegingen
- Scenario 4: 2030 GE
 - A6 2x3
 - Extra halve aansluiting tbv ontsluiting luchthaven en Lelystad via Warandedreef
 - 45.000 vliegbewegingen

Dia 4 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Uitgangs- punten



Dia 3 | 26 november

Uitgangspunten:

- Netwerksnede uit dynamisch model Lelystad
 - Regelingen op kruispunten
 - Instellingen routekeuze
 - Verhouding licht en zwaar vrachtverkeer
 - Vertrekprofielen
 - Ophogingspercentages tbv verlengen simulatieperiode
- Matrixuitsnede afkomstig uit NRM;
- Netwerken aangepast conform aangeleverde informatie



Analyse en toetsing



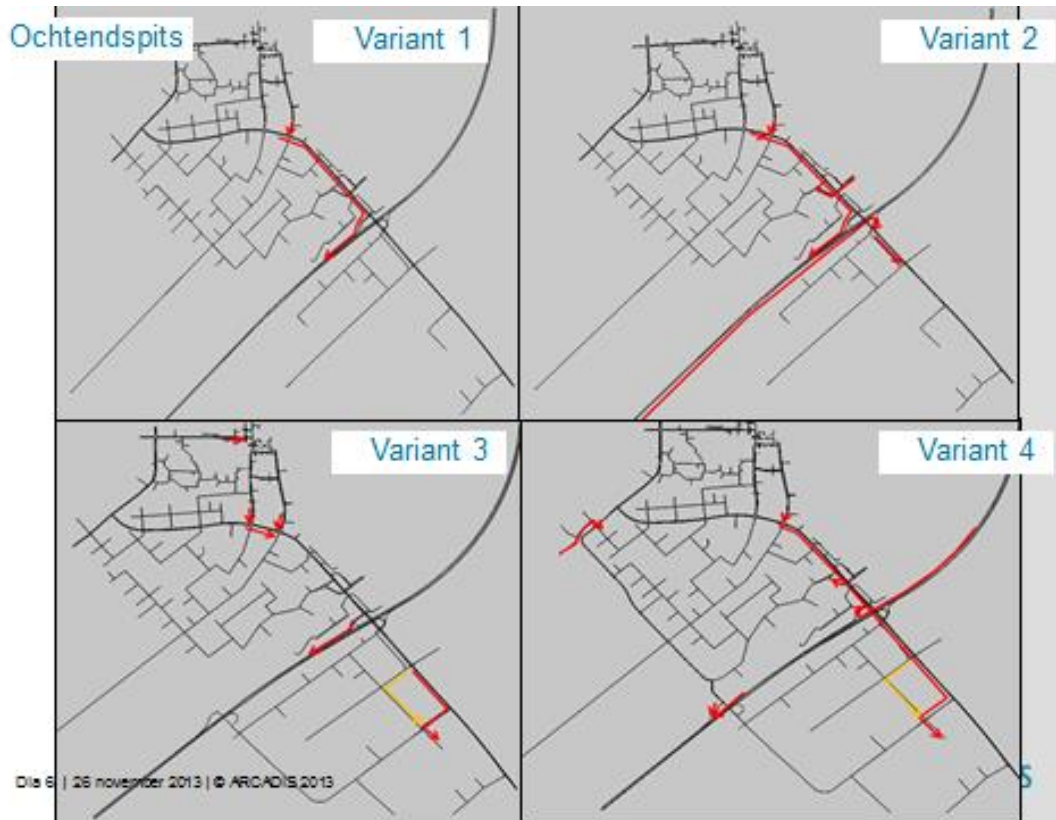
Dia 4 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013

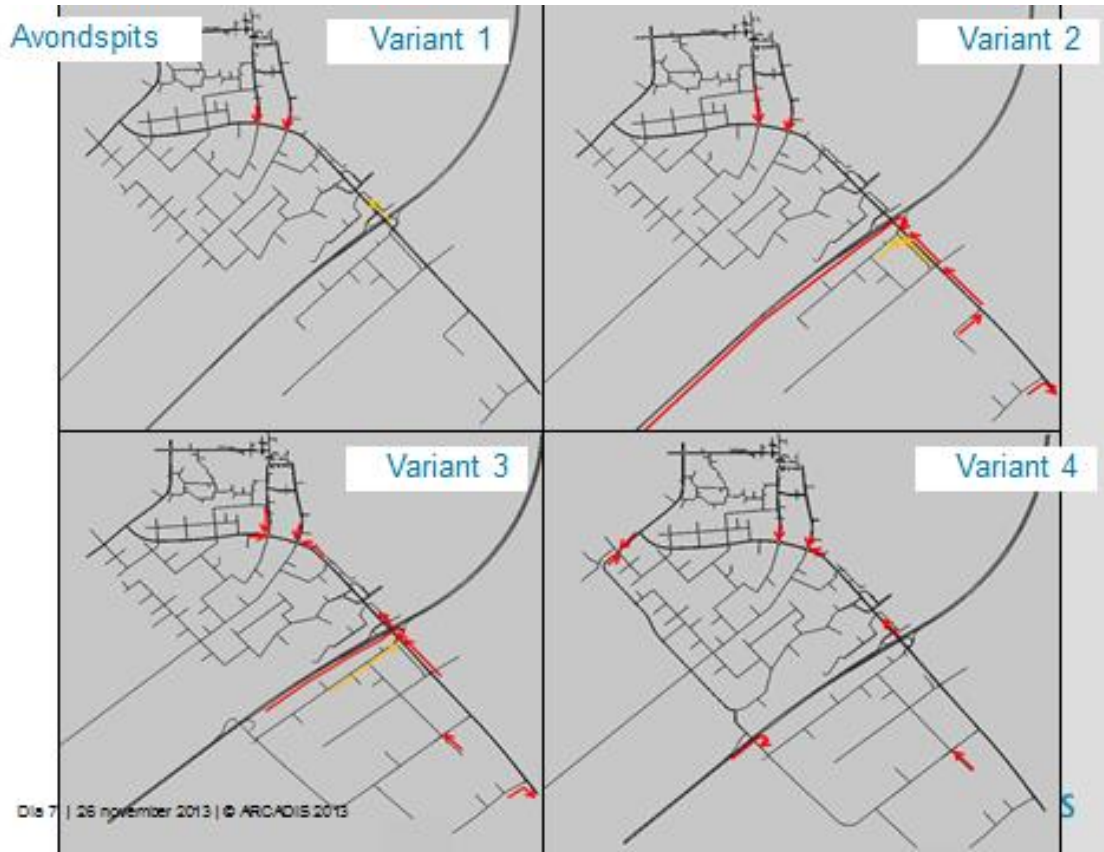
Toetsing op basis van

- Congestievorming op het netwerk
- Rijtijd op de wegvakken van de busroute (beide richtingen)
- Onderscheiding deeltrajecten OV-route

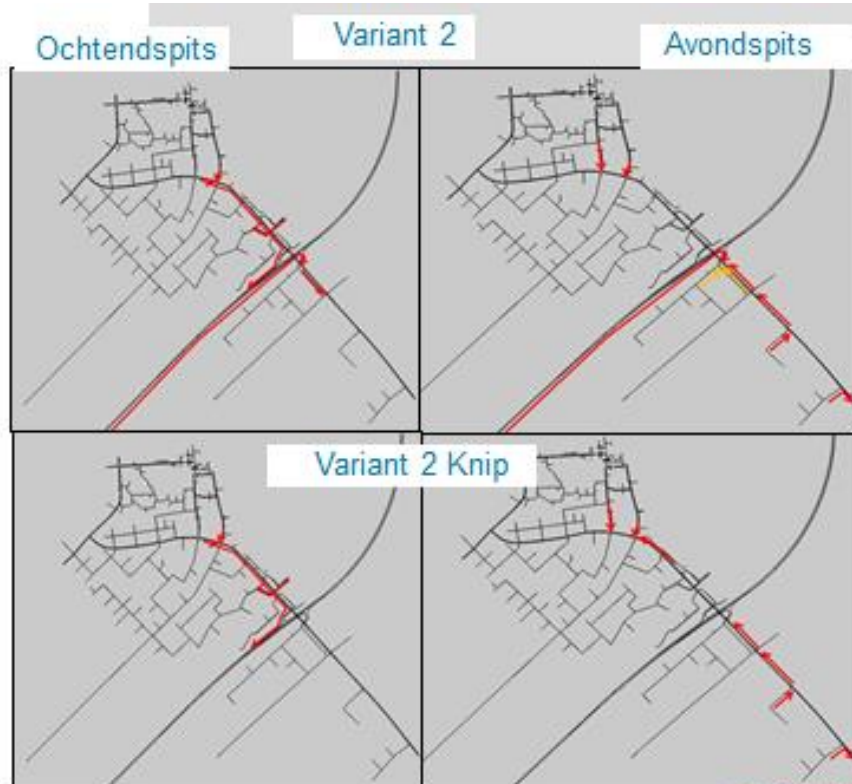


Resultaten





Verkeers-
afwikkeling
na knip in
Larserpoort
weg >> N
302



Dië 8 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013

ARCADIS

Aangepaste infrastructuur

op basis van eerste
berekeningen variant
4:

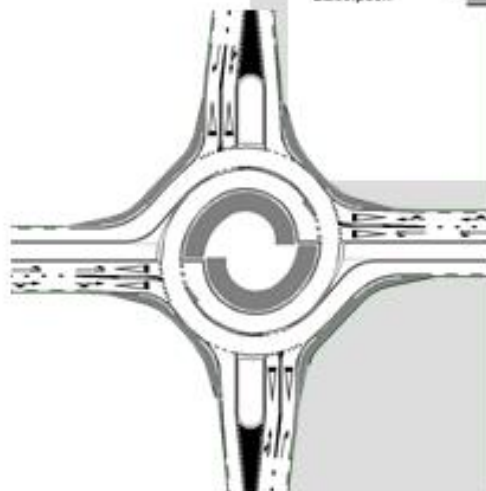
- terminalkruispunt
- kruispunten
aansluiting



Dia 9 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Kruispunt Terminal



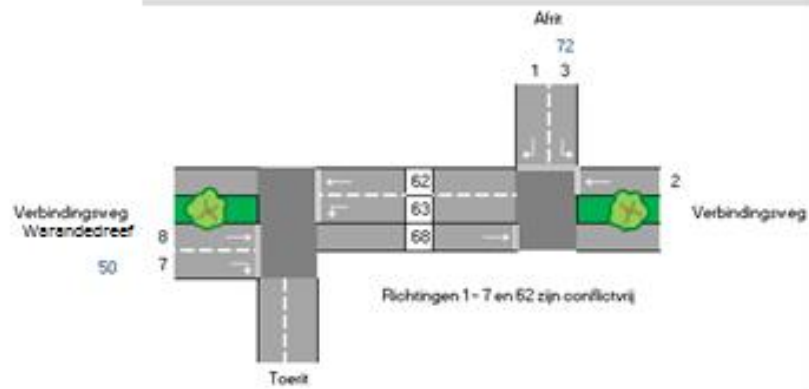
Dia 10 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Kruispun- ten

Nieuwe aansluiting – A6

- Gekoppeld verkeerslicht



Dia 11 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Ochtendspits

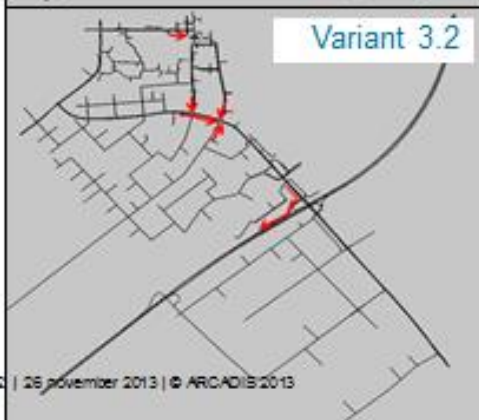
Variant 3



Variant 4



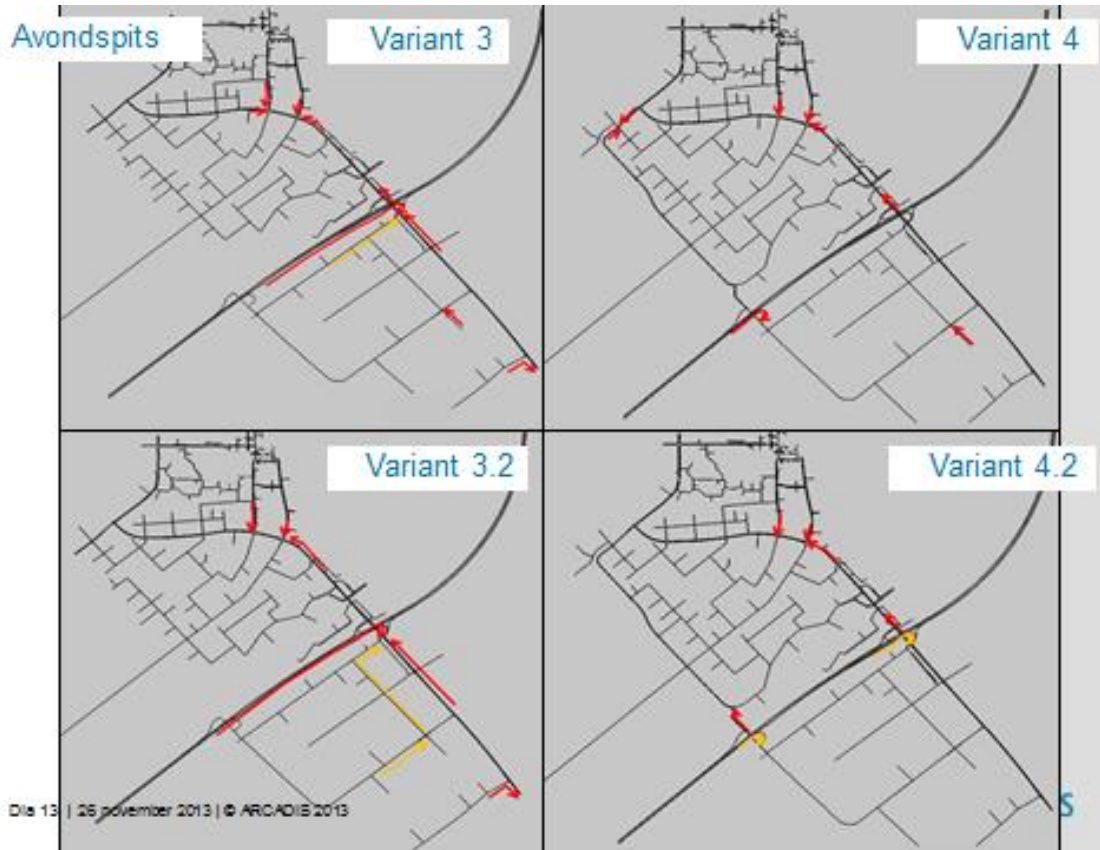
Variant 3.2



Variant 4.2



Dia 12 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Rijtijd OV-route

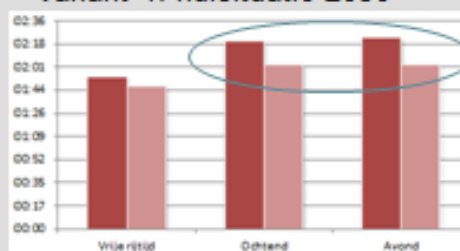


Donkere staven: CS-luchthaven

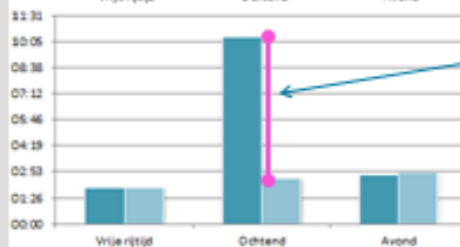
Lichte staven: Luchthaven-CS

Die 6 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013

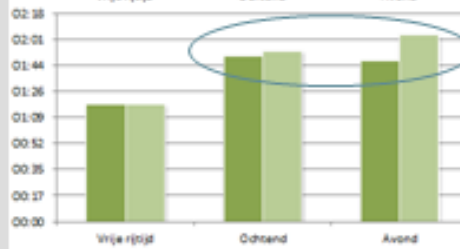
Variant 1: nulsituatie 2030



- Lichte stijging door wachtrij Rotonde Larserdreef
- Verlies < 1 minuut



- Congestie vanaf toerit A6
- Verlies 8 minuten



- Vertraging bij VRI's
- Verlies < 1 minuut

■ Lelystad Station ⇌ Luchthaven ■ Luchthaven ⇌ Lelystad Station

ARCADIS

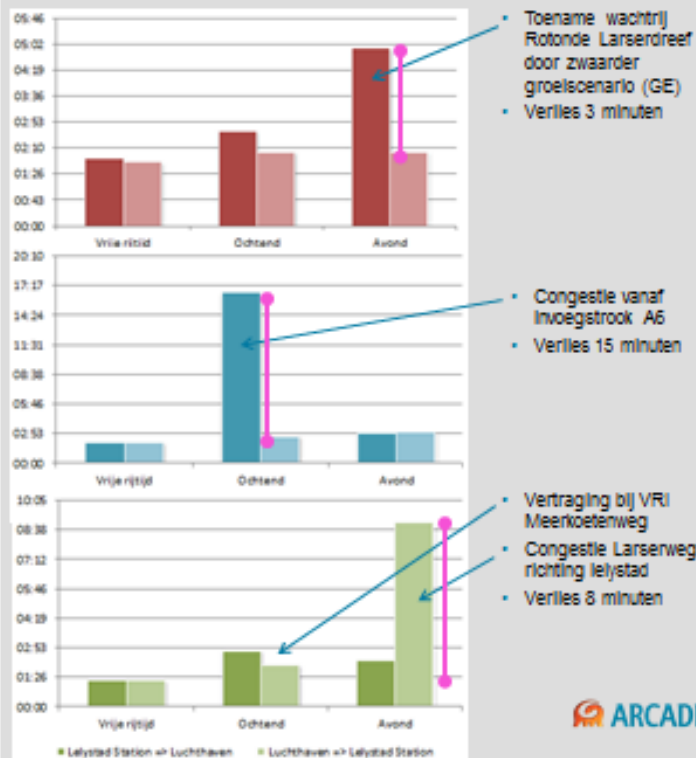
Conclusies Variant 1

- Congestie toert huidige zuidelijke aansluiting richting Almere is de bepalende factor voor de gemeten verliestijd op de Larserdreef
- Lichte congestievorming op noordelijke armen rotondes Larserdreef
- Samenvoeging van 3 naar 2 rijstroken op de Larserdreef richting Lelystad is aandachtspunt in de avondspits

Dia 15 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Rijtijd OV- route Variant 2



Dia 16 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Conclusie Variant 2

- Congestie toert huidige zuidelijke aansluiting richting Almere is de bepalende factor voor de gemeten verliestijd op de Larserdreef
- De congestie op de afrit vanuit Almere is niet van invloed op de vertraging op de gemeten trajecten maar de ernst ervan vraagt om een oplossing
- De verkeersdruk op de Larserweg neemt in de avondspits toe waardoor congestie ontstaat. Verbeteren doorstroming richting Lelystad laat druk op stroomafwaarts gelegen knelpunten zoals de samenvoeging Larserdreef en rotonde Zuigerplasdreef toenemen. Deze moeten in samenhang worden aangepakt.

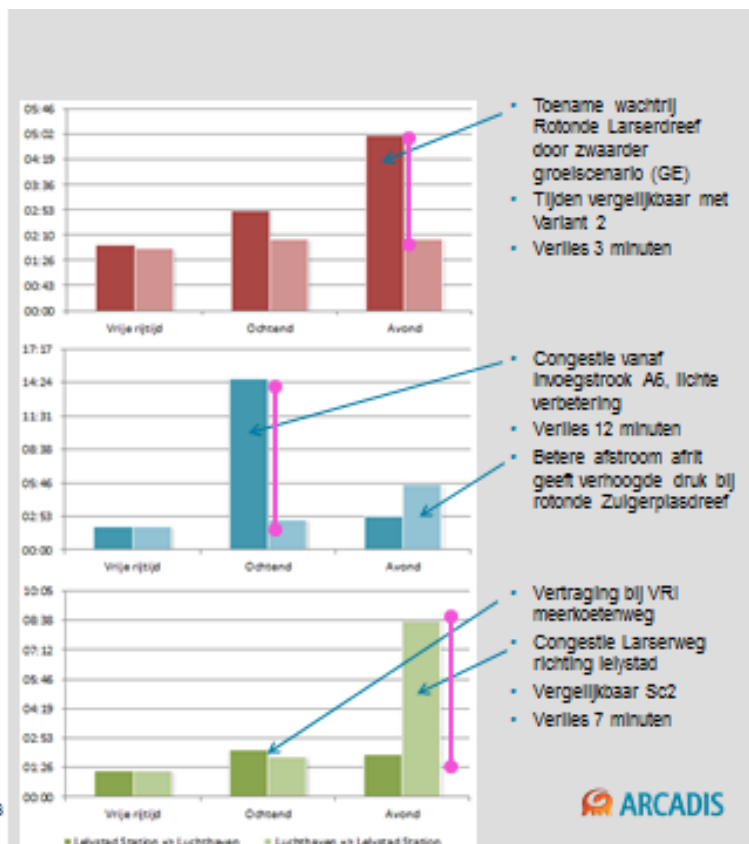
Dia 17 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Rijtijd OV-route Variant 2 Knip Larserpoort



Dia 18 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



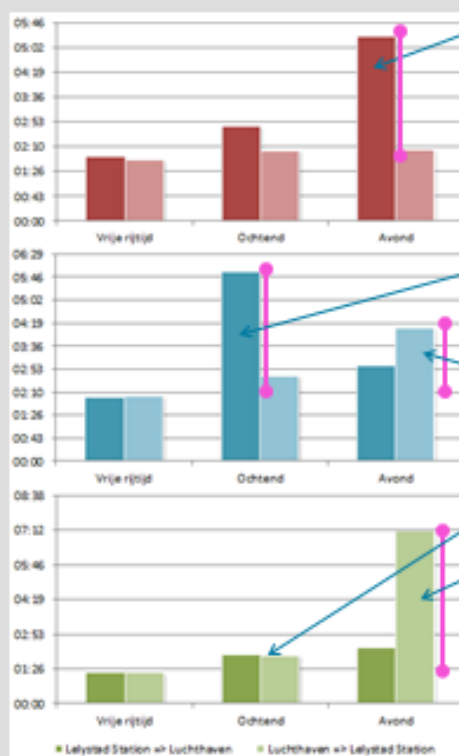
Conclusies Variant 2 Knip

- Knip Larserpoort geeft extra ruimte voor verkeer vanaf de afrit waardoor dit knelpunt wordt opgelost
- Knelpunt (os) toerit A6 richting Almere blijft en heeft invloed op de gemeten rijtijd op de Larserdreef
- Knelpunt (as) op Larserweg richting Lelystad blijft. Deze is van invloed op de gemeten rijtijd Larserweg. Wellicht op te lossen nav nader regeltechnisch onderzoek maar aandacht voor stroomafwaarts gelegen potentiële knelpunten

Dia 19 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Rijtijd OV- route Variant 3.2



- Toename wachtrij Rotonde Larserdreef door zwaarder groeiscenario (GE)
- Verlies 3 minuten
- Congestie vanaf invoegstrook A6, verbetering door nwe aansluiting
- Verlies 4 minuten
- Betere afstroom afrit geeft verhoogde druk bij rotonde Zulgerplasdreef
- Verlies 2 minuten
- Vertraging bij VRI meerkoetenweg
- Congestie Larserweg richting Lelystad
- Verlies 5 minuten

Dia 20 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



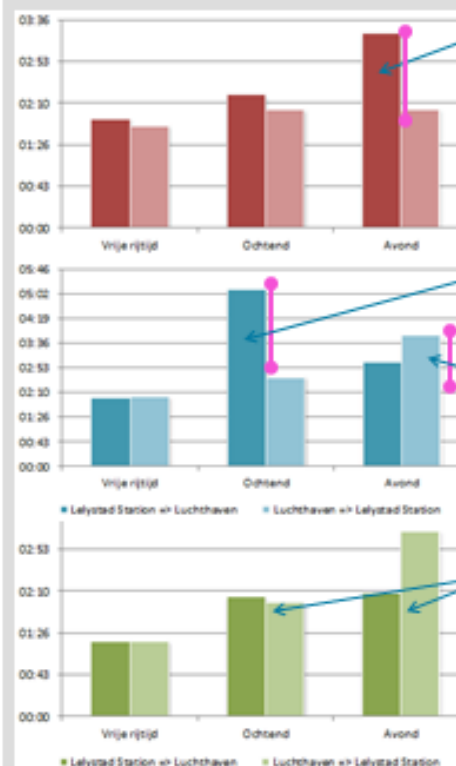
Conclusie Variant 3.2

- Extra aansluiting verlicht de druk op de bestaande uitvoeger vanuit Almere. In de avondspits is sprake van een wisselwerking tussen de aansluitingen waardoor de verbindingsweg knelpunten gaat vertonen
- De druk op de bestaande toerit richting Almere wordt vermindert. Dit werkt door in de gemeten rijtijd op de Larserdreef (8 minuten minder verlies)
- Druk op de Larserweg richting Lelystad neemt iets af tov Variant 2 (2 minuten minder verlies) maar congestie buiten gemeten traject is niet in deze berekening meegenomen
- Knippen van de Larserpoort kan ook voor deze Variant de congestie op de bestaande afrit vanuit Almere oplossen
- Meer verkeer richting Lelystad verwerken via de Larserdreef vraagt om aanpassingen van stroomopwaarts gelegen potentiële knelpunten
- Rotondes Middendreef en Zuigerplasdreef behoeven aandacht

Dia 21 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Rijtijd OV-route Variant 4.2



- Toename wachtrij Rotonde Larserdreef door zwaarder groeiscenario (GE)
- Tijden gunstiger dan Variant 3 door minder druk op conflicterende stroom (extra route)
- Verlies 1.5 minuut
- Congestie vanaf Invoegstrook A6, verbetering door nwe aansluiting en afname congestie tussen rotondes Larserdreef
- Verlies 3 minuten
- Betere afstroom afrit geeft verhoogde druk bij rotonde Zuigerplasdreef
- Verlies 2 minuten
- Vertraging bij VRI's

Dia 22 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Conclusie Variant 4.2

- Door extra route Almere – Lelystad en v.v. neemt de druk af op:
 - De verbindingsweg
 - Middendreef thv rotonde Larserdreef
 - Wegvak tussen de rotondes op de Larserdreef
 - Larserdreef richting Lelystad (niet knelpuntvrij)
 - Afrit huidige aansluiting vanuit Almere
- Door extra route Almere – Lelystad en v.v. neemt de druk toe op:
 - Warandedreef;
 - Afrit nieuwe aansluiting vanuit Almere (as);
 - Kruispunt Warandedreef – Verbindingsweg
 - Nieuwe toerit richting Almere (os)
- Voor totale route met GE-scenario in beide spitsen de meest gunstige rijtijd op de gemeten trajecten .

Dia 23 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013

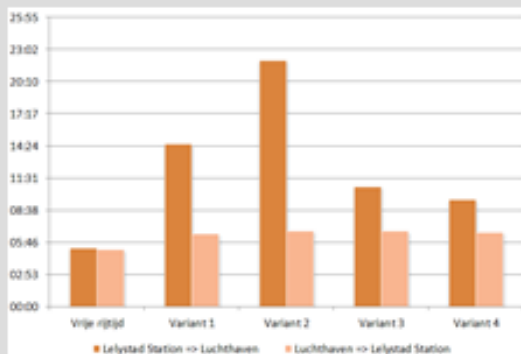


Conclusies OV- vertraging

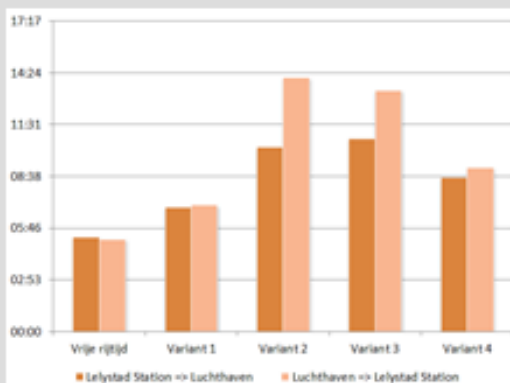
Variant 4	Verlies
Lelystad Station ↔ Luchthaven	04:20
Luchthaven ↔ Lelystad Station	03:51

Variant 4	Verlies
Lelystad Station ↔ Luchthaven	05:21
Luchthaven ↔ Lelystad Station	04:00

Dia 1 | 26 november 2013 | © ARCADIS 2013



Ochtendspits



Avondspits



Toets OV-maatregelen op basis verkeerssimulatie



Variant	Deeltraject	Vertraging (min) Lelystad Station ↔ Lelystad Airport	Vertraging (min) Lelystad Airport ↔ Lelystad Station	Mogelijke alternatieve OV- maatregel	Mogelijk effect op vertraging	Zinnigheid alternatieve maatregel
1	Rood	<1	<1			
	Bleuw	8	0	Busbaan in 1 richting (↔ LH) op 2 (**)	Groot effect	++
	Groen	0	0	niet nodig	nvt	
2	Rood	5	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke not voorkruispunt	Bepoort effect maar overig verkeer doelt mee in de wint	+
	Bleuw	12	3	Busbaan éénstrooks (totaal ghift) (**)	Zeer groot effect	++
	Groen	0	7*	VRI-optimalisatie	n/b	
3	Rood	5	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke not voorkruispunt	Bepoort effect maar overig verkeer doelt mee in de wint	+
	Bleuw	4	2	Busbaan éénstrooks (totaal ghift) (**)	Bepoort effect	+
	Groen	0	5*	VRI-optimalisatie	n/b	
4	Rood	1,5	0	Verkeerslicht met prioriteit OV en korte busbaan in zuidelijke not voorkruispunt	Zeer bepoort effect maar overig verkeer doelt mee in de wint	0/+
	Bleuw	3	2	Busbaan éénstrooks (totaal ghift) (**)	Bepoort effect	+
	Groen	0	2*	niet nodig	nvt	

Dia 8



Bijlage 4 Trein-bustransfer Lelystad CS

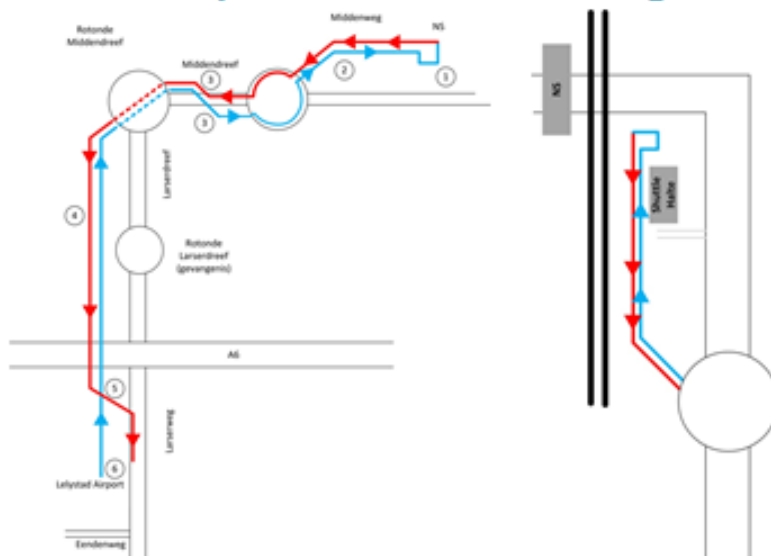


Aanleiding

- MIRT-onderzoek voor Lelystad Airport, inclusief busverbinding
- Voor kostenraming is overzicht maatregelen nodig
- In fase 2 is een ontwerp gemaakt voor de busverbinding tussen Lelystad Airport en station Lelystad Centrum

- Werksessie richt zich op overstapvoorziening bij station Lelystad
- Opgave werksessie: voldoet het ontwerp uit fase 2 en, zo niet, welke maatregelen moeten toegevoegd/gewijzigd worden?

Ontwerp busverbinding fase 2



Dië 3 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Ontwerp shuttlebushalte fase 2



Dië 4 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Looproutes overstap bus-trein fase 2



Dia 5 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013

ARCADIS

Beoordeling ontwerp fase 2

- Locatie shuttlebushalte zorgt voor optimale reistijd shuttlebus
- Echter, er zijn ook nadelen geconstateerd:
 - Oversteek Visarendreef om van halte shuttlebus naar stationshal te lopen is verkeersonveilig
 - Halte shuttlebus ligt los van overige bushaltes (onduidelijk en lagere sociale veiligheid)
 - Extra stijgpuntfaciliteiten (lift, roltrap) bij meest zuidelijk stijgpunt hebben weinig meerwaarde voor reguliere reizigers

Dia 6 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013

ARCADIS

Aandachtspunten huidige situatie

- Busperrons op stationsplein zijn niet optimaal gepositioneerd ten opzichte van stationshal
- Routing van bussen over stationsplein is niet optimaal (relatief lange rijtijden)
- Door reizigersgroei (o.a. Hanzelijn) wordt de stijgpuntcapaciteit in stationshal bijna volledig gebruikt, knelpunt dreigt bij verdere groei

Dia 7 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Uitwerking nieuwe variant

- Tijdens werksessie is nieuwe variant uitgewerkt om nadelen van ontwerp fase 2 en knelpunten huidige situatie weg te nemen
- Nieuwe variant gaat uit van inpassing shuttlebushalte op stationsplein
- Twee subvarianten:
 - Behoud huidige inrichting stationsplein
 - Herinrichting stationsplein met optimalisatie ligging busperrons

Dia 8 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Voordelen nieuwe variant

- Beide subvarianten:
 - Bundeling van haltes reguliere bussen en shuttlebus
 - Shuttlebusreizigers kunnen eenvoudig gebruik maken van (voorzieningen in) de stationshal
 - Extra stijgpuntvoorzieningen in stationshal hebben ook meerwaarde voor reguliere reizigers
- Subvariant met herinrichting stationsplein:
 - Beter zicht vanuit stationshal op bushaltes
 - Kortere routes (en rijtijden) voor bussen richting het westen en zuiden

Dia 9 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Maatregelen nieuwe variant

- Aanleg nieuw tracé voor Middenweg tussen Visarenddreef en Ziekenhuisweg, inclusief fietsoversteek
- Middenweg tussen Visarenddreef en Ziekenhuisweg herinrichten als busbaan
- Toevoegen stijgpuntcapaciteit in stationshal
- Wachtruimte voor chauffeurs en kaartverkoop combineren met bestaande voorzieningen
- Herinrichting stationsplein (optioneel)

Dia 10 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



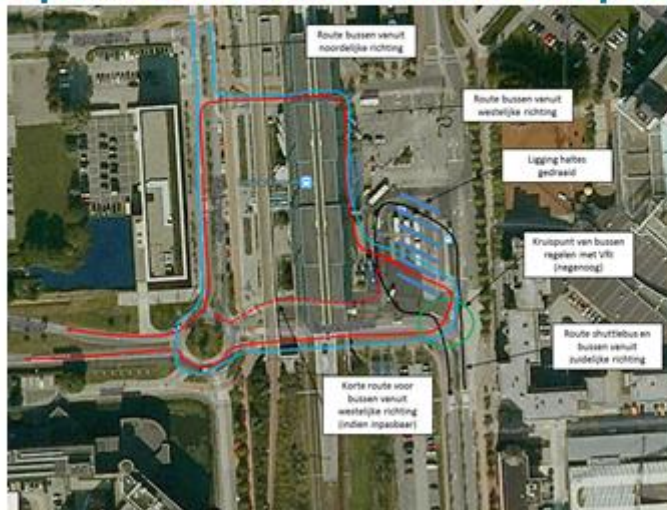
Nieuwe situatie Middenweg



Dia 11 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Routering bussen bij optimalisatie stationsplein



Dia 12 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Huidige vormgeving stijgpunten stationshal



- Zuidelijke stijpunten (links): vaste trap en opgaande roltrap
- Noordelijke stijpunten (rechts): vaste trap

Dia 13 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Uitbreiding stijpuncapaciteit

- Uitgangspunten:
 - Toename reizigers op station Lelystad Centrum leidt tot knelpunten bij stijpunten
 - Vanuit conform zijn neergaande roltrappen gewenst voor shuttlebusreizigers (met koffers)
- Uitbreiden capaciteit met neergaande roltrappen gewenst, twee opties:
 - Bij zuidelijke stijpunten in stationshal (stijpunten bestaan dan uit opgaande en neergaande roltrap en een vaste trap)
 - Bij noordelijke stijpunten in stationshal (stijpunten bestaan dan uit vaste trap en opgaande roltrap)
- Vergroten van de liftkooien (liftkokers zijn voldoende groot)

Dia 14 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Conclusie

- Haltering shuttlebussen op stationsplein biedt diverse voordelen boven variant uit fase 2
- Stationsplein en stationshal kennen in huidige situatie knelpunten
- Herinrichting stationsplein en uitbreiding stijgpuntcapaciteit heeft niet alleen voordelen voor shuttlebusreizigers, maar ook voor overige reizigers

Dia 15 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Vervolg

- Uitwerking kostenraming voor voorgestelde maatregelen (onderdeel MIRT-project)
- Keuze maken tussen subvarianten: wel of geen herinrichting stationsplein
- Standpunt bepalen voor verdeling kosten tussen betrokken partijen

Dia 16 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Imagine the result

Dia 17 | 13 december 2013 | © ARCADIS 2013



Colofon

VERLENGD MIRT ONDERZOEK BEREIKBAARHEID LELYSTAD AIRPORT RAPPORTAGE FASE 3

OPDRACHTGEVER:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Provincie Flevoland
Gemeente Lelystad

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ir. G.J. Wassink

GECONTROLEERD DOOR:

ing. S.J. Stegeman

VRIJGEGEVEN DOOR:

mevrouw ir. C.J.L. Cluitmans

29 januari 2014
077518502:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

