

## De verkeersafwikkeling van gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente.

**Nico de Meester**

**Afstudeerdatum:**  
29-08-2011

**Afstudeercommissie:**  
Geurs  
Zuilekom  
Uiterwijk (extern)

**Organisatie:**  
Prov. Overijssel/UT

Dit is de samenvatting van een afstudeeronderzoek naar de verkeersafwikkeling van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente. Het afstudeeronderzoek is een scenario studie in het Regionaal Verkeersmodel Twente naar de verkeersafwikkeling van het huidige netwerk en aangepaste netwerkontwerpen. Het afstudeeronderzoek is de afronding van de masteropleiding Civil Engineering and Management aan Universiteit Twente. Het afstudeeronderzoek is uitgevoerd onder begeleiding van provincie Overijssel en Universiteit Twente.

Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente is het plan om de voormalige militaire vliegbasis Twente om te vormen tot een commerciële burgerluchthaven in een groene omgeving. Het plan kent een tweedeling met de ontwikkeling van de luchthaven en bedrijvigheid aan de noordzijde en de ontwikkeling van natuur, recreatie en wonen aan de zuidzijde van het plangebied. In beide delen komen recreatieve activiteiten.

Provincie Overijssel is wegbeheerder van een aantal wegen in de omgeving van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente, waaronder de N 737 (Enschede-Deurningen) en de N 342 (Hengelo-Oldenzaal). Provincie Overijssel is verantwoordelijk voor het in stand houden van de infrastructuur en voor het mogelijk maken van een vlot en veilig gebruik van de weg. De volgende vragen zijn aanleiding geweest tot het afstudeeronderzoek:

- Wat is de invloed van de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op het omliggende wegennet?
- Welke aanpassingen in het verkeersnetwerk zijn er nodig om knelpunten in het verkeersnetwerk te voorkomen?

De twee vragen van provincie Overijssel leiden tot de centrale vraag:

*Welke netwerkvarianten kunnen het beste oplossingen bieden voor knelpunten in het verkeersnetwerk die kunnen ontstaan tussen 2010 en 2030 als gevolg van de verkeersafwikkeling van personen- en goederenvervoer van de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente in samenhang met de Innovatiedriehoek en de A1-zone?*

De beantwoording van deze vraag is opgesplitst in vier onderzoeksstappen:

- Scenario's opstellen
- Knelpunten bepalen
- Netwerkvarianten ontwerpen
- Verkeerkundige effecten bepalen

### Scenario's opstellen

- De plannen voor de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente zijn vastgelegd in een Structuurvisie en Omgevingsvisie. Bij het opstellen van deze visies is veel discussie geweest over de uitgangspunten voor de ontwikkeling van Luchthaven Twente tot 2030. Het verkeer op het omliggende wegennet is afhankelijk van het succes van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente



en de ruimtelijk economische ontwikkeling van de regio tot 2030. Deze ontwikkelingen zijn onzeker. Om recht te doen aan deze onzekerheid is in dit afstudeeronderzoek gekozen om scenario's op te stellen waarbij het succes van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente en ruimtelijk economische ontwikkelingen centraal staat.

Er is gekozen om aan te sluiten bij bestaande scenario's en informatie. De concurrentiekracht van een luchthaven wordt bepaald door het serviceniveau, het reissegment en de bereikbaarheid. Voor het inschatten van passagiersaantallen wordt gerekend met het catchment area, propensity to fly en marktpenetratiegraad.

- Het **catchment area** is de potentiële markt van een luchthaven, ook wel het achterland genoemd. Het is een maat voor het potentiële aantal passagiers en wordt uitgedrukt in het aantal inwoners dat binnen 1 of 2 uur reistijd van een luchthaven woont. Het primaire catchment area heeft een reikwijdte van 1 uur. Het secundaire catchment area is de schil tussen 1 en 2 uur reistijd.
- De **propensity to fly** is de bereidheid van mensen om te vliegen. Dit wordt uitgedrukt als het aantal retourvluchten per hoofd van de bevolking per jaar.
- De **marktpenetratiegraad** is het marktaandeel van een luchthaven in de totale vraag naar luchtvaart, uitgedrukt als percentages van de vraag naar vluchten in het primaire en secundaire catchment area.

De grootte van het catchment area is belangrijk voor een succesvolle exploitatie van de luchthaven. Wanneer het verkeersnetwerk binnen het catchment area verbeterd wordt en de bereikbaarheid van een luchthaven groeit, wordt het catchment area groter. Passagiers komen dan van verder naar de luchthaven. Wanneer de toename van passagiers leidt tot doorstromingsproblemen in het verkeersnetwerk, neemt de bereikbaarheid van de luchthaven af. De catchment area wordt dan kleiner.

Voor de ontwikkeling van Luchthaven Twente zijn drie scenario's overgenomen van Area Development Twente, de grondontwikkelingsmaatschappij van het plangebied. Het aantal luchthavenpassagiers is aangenomen op 600.000, 1.200.000 en 2.400.000. Deze passagiersaantallen zijn onderbouwd met aannames voor catchment area, propensity to fly en marktpenetratiegraad. Verder is er vanuit gegaan dat de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente 990 tot 2.250 arbeidsplaatsen creëert in het noordelijk deelgebied en 690 arbeidsplaatsen in het zuidelijk deelgebied. In zowel het noordelijk als zuidelijk deelgebied worden 1.120 bezoekers per dag verwacht voor leisure activiteiten.

Voor de ruimtelijk economische ontwikkeling van de regio is uitgegaan van Welvaart en Leefomgeving scenario's. Deze scenario's zijn opgesteld door samenwerkende planbureaus en schetsen de toekomst van Nederland tussen 2006 en 2040. Regio Twente heeft in samenwerking met Twentse gemeenten groeipercentages van het aantal inwoners, arbeidsplaatsen en huishoudens opgesteld in de verschillende Welvaart en Leefomgeving scenario's. Deze groeipercentages zijn gebruikt bij



het invoeren van 2030-scenario's in het Regionaal Verkeersmodel Twente.

De scenario's voor luchthavenontwikkeling en ruimtelijk economische ontwikkeling zijn als volgt gecombineerd

Combinaties van luchthaven en ruimtelijk economische scenario's		Luchthavenscenario's (passagiers per jaar)			
		Referentie	Laag	Midden	Hoog
Ruimtelijk economische scenario's		Geen luchthaven	600.000	1.200.000	2.400.000
Laag	2030 Regional Communities				
Midden	2030 Transatlantic Market	2030 v1	2030 v2	2030 v3	2030 v4
Midden	2030 Strong Europe				
Hoog	2030 Global Economy				2030 v5

### Knelpunten bepalen

Om te bepalen of het huidige verkeersnetwerk een vlotte verkeersafwikkeling van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente kan garanderen zijn de 2030-scenario's in het Regionaal Verkeersmodel Twente ingevoerd. Dit is een statisch verkeersprognosemodel dat ontwikkeld is door Goudappel Coffeng. Bij het invoeren van de scenario's zijn parameters en instellingen in het verkeersmodel gelijk gehouden ten opzichte van de scenario's voor 2020. Er is wel een extra busverbinding tussen Enschede, Hengelo en de luchthaven gemodelleerd.

Het modelleren van luchthavenpassagiers in regionale verkeersmodellen kan voor problemen zorgen, omdat het verplaatsingsgedrag van luchthavenpassagiers anders is dan voor andere regionale verplaatsingen. De modellering van luchthavenpassagiers in het regionaal verkeersmodel is daarom gecontroleerd. Als uitgangspunt is gekozen dat luchthavenpassagiers gespreid over de dag komen. De modellering van luchthavenpassagiers is gecontroleerd voor alternatieve uitgangspunten voor distributie, vervoerwijzekeuze en aankomst- en vertrekpatronen van luchthavenpassagiers. Wanneer voor het ontwerpen van het verkeersnetwerk als uitgangspunt gekozen wordt dat de piekbelasting van luchthavenpassagiers en leisure bezoekers samenvalt met de gemiddelde ochtend- of avondspits, moet er rekening gehouden worden met hogere verkeersintensiteiten.

In het studiegebied bleken knelpunten op wegvakken en kruispunten te ontstaan in de 2030-scenario's. De knelpunten doen zich voor in alle 2030-scenario's. Dit betekent dat de autonome groei van de regio in het Transatlantic Market scenario al voor problemen zorgt. De Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente vergroot de verkeersproblemen op de N 737 en N 342.

De knelpunten op de N 737 (Enschede –Deurningen):

- Kruispunt Horstlindelaan in de ochtend en avondspits
- Wegvak Horstlindelaan <> Braakweg in zuidelijke richting in de ochtendspits en noordelijke richting in de avondspits
- Kruispunt Toegangsweg Luchthaven Twente in de ochtend- en avondspits
- Kruispunt Frans op den Bult in de ochtend- en avondspits

- Wegvak *Toegangsweg Luchthaven Twente* <> *Frans op den Bult* in zuidelijke richting in de ochtendspits en noordelijke richting in de avondspits

De knelpunten ontstaan op de N 342:

- Kruispunt *Hasselerbaan* in de avondspits
- Wegvak *Hasselerbaan* > *Op/afrit A1 Hengelo Noord – zuidkant* in noordelijke richting de avondspits
- Kruispunt *Op/afrit A1 Hengelo Noord – zuidkant* in de ochtend en avondspits
- Kruispunt *Op/afrit A1 Hengelo Noord – noordkant* in de ochtend en avondspits
- Wegvak *Op/afrit A1 Hengelo Noord – zuidkant* > *noordkant* in noordelijke richting in de avondspits
- Wegvak *Noordelijke Esweg* <> *Frans op den Bult* in westelijke richting in de avondspits
- Kruispunt *Frans op den Bult* in de ochtend- en avondspits
- Kruispunt *Provinciale rondweg* in ochtend- en avondspits

In onderstaande kaart zijn de knelpunten gegeven:



Figuur 17: Overzichtkaart studiegebied met knelpunten

### Netwerkvarianten ontwerpen

Voor het ontwerpen van wegen in Nederland gelden richtlijnen. Voor het aanpassen van knelpunten zijn verschillende type maatregelen op te stellen. Binnen het afstudeeronderzoek zijn alleen maatregelen bekeken die aanpassingen aan het verkeersnetwerk doen of nieuwe infrastructuur aanleggen. Andere type oplossingen op het gebied van ruimtelijke ordening, prijsbeleid, openbaar vervoer, mobiliteitsmanagement en benutting zijn niet meegenomen, omdat hiervan de effecten niet bepaald konden worden met het Regionaal Verkeersmodel Twente binnen de beschikbare tijd en middelen.

Uit de opgestelde netwerkvarianten zijn drie netwerkvarianten gekozen waarvan de verkeerskundige effecten zijn bepaald. Het basisnetwerk is ook meegenomen als netwerkvariant. De netwerkvarianten zijn de volgende:

- Netwerkvariant I is het basisnetwerk. Hierin zijn er geen aanpassingen gedaan.
- Netwerkvariant II vergroot de capaciteit op het wegvak Toegangsweg Luchthaven Twente <> Frans op den Bult en de kruispunten Toegangsweg Luchthaven Twente, Frans op den Bult en Op/afrif A1 Hengelo Noord – noordzijde.
- Netwerkvariant III creëert een nieuwe op/afrif voor Enschede op de A1 en vergroot de capaciteit van het wegvak Toegangsweg Luchthaven Twente <> Frans op den Bult en vergroot de capaciteit van het kruispunt Toegangsweg Luchthaven Twente.
- Netwerkvariant IV voorziet in een gecombineerde op/afrif voor Enschede en Hengelo om de verstoring van verkeer op de A1 te beperken ten opzichte van het plaatsen van een extra aansluiting op de A1. Daarnaast komt er extra capaciteit op het wegvak Toegangsweg Luchthaven Twente <> Frans op den Bult en een rotonde op het kruispunt Toegangsweg Luchthaven Twente.

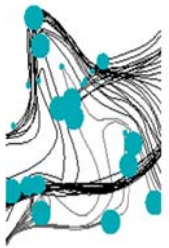
#### Verkeerskundige effecten bepalen

De netwerkvarianten zijn ingevoerd in het Regionaal Verkeersmodel Twente bij een gelijkblijvende verkeersvraag. De verbetering van het netwerk zorgt niet voor een toename van de verkeersvraag in het verkeersnetwerk, alleen voor verschuivingen van kortste routes.

Het blijkt dat de nieuwe netwerkvarianten kortere routes bieden voor verkeer binnen en buiten het studiegebied, waardoor de verkeersintensiteiten per saldo toenemen in het studiegebied ten opzichte van het basisnetwerk. De onderzochte netwerkvarianten bieden echter geen robuuste oplossing. In het lage en hoge 2030-scenario zijn er knelpunten op kruispunten in de avondspits op de N 342 en N 737.

De concurrentiekracht van Luchthaven Twente ten opzichte van andere (regionale) luchthavens voor het aantrekken van passagiers wordt bepaald door het serviceniveau, het reissegment en de bereikbaarheid. Voor de ontwikkeling van Luchthaven Twente en het aantrekken van passagiers is bereikbaarheid vanaf de A1 van groot belang. Van de drie alternatieve netwerkvarianten biedt direct aansluiten van N 737 op A1 de kortste reistijd op wegvakken voor verkeer tussen de A1 en Luchthaven Twente. In deze reistijd is de vertraging op kruispunten en effecten van in- en uitvoegend verkeer niet meegenomen. Een dynamisch verkeersmodel kan betere resultaten geven voor vertraging en effecten van knelpunten over de tijd.

Van de bekeken netwerkvarianten trekt het direct aansluiten van de N 737 op de A1 het meeste verkeer aan van buiten het studiegebied. Dat betekent dat deze variant niet alleen van belang is voor de bereikbaarheid van de luchthaven, maar voor de bereikbaarheid van de regio. Om een netwerkvariant te ontwerpen die geen knelpunten kent, moet een integraal ontwerp voor N 737, N 342 en A1 opgesteld worden.



Voor de aansluiting van de Toegangsweg Luchthaven Twente op de N 737 levert een rotonde een betere oplossing dan een kruispunt met verkeersregelinstantie volgens de kruispuntindicatoren in het Regionaal Verkeersmodel.

De centrale vraag van de afstudeeropdracht was:  
*Welke netwerkvarianten kunnen het beste oplossingen bieden voor knelpunten in het verkeersnetwerk die kunnen ontstaan tussen 2010 en 2030 als gevolg van de verkeersafwikkeling van personen- en goederenvervoer van de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente in samenhang met de Innovatiedriehoek en de A1-zone?*

Het antwoord op de centrale vraag is als volgt:

De onderzochte netwerkvarianten kunnen allemaal geen volledige oplossing bieden voor de knelpunten in het verkeersnetwerk, die verwacht mogen worden in 2030, bij de uitgangspunten voor de ontwikkeling van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente en de ruimtelijk economische ontwikkeling van de omgeving, zoals deze uitgangspunten in deze afstudeeropdracht gekozen zijn. Van de onderzochte netwerkvarianten levert de directe aansluiting van de N 737 op de A1 de beste bereikbaarheid van Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente en kortere routes voor verkeer in de regio.