

**Bijlage 2**  
**bij raadsvoorstel Europalaan/ HOV2 – VSP2**

**Toelichting Voorlopig Ontwerp Europalaan/ HOV2:  
verkeer, civiel en kosten**

**19 oktober 2011**

## **Toelichting Voorlopig Ontwerp Europalaan/ HOV2: verkeer, civiel en kosten**

### Algemeen

Deze beknopte schriftelijke toelichting heeft betrekking op het Voorlopig Ontwerp voor de Europalaan/ HOV2 d.d. 19 oktober 2011. In maart is het schetsontwerp voor Europalaan/ HOV2 gepresenteerd aan de Raadscommissie ruimte. Verwezen wordt naar het fasedocument met daarin een uitgebreidere beschrijving van het proces, de achterliggende gedachten, de afwegingen en de gekozen vormgeving. Voor raadsleden zijn er na de eerste raadscommissie nog “inloopmomenten” geweest om concreter stil te staan bij de techniek en vormgeving achter het concept en de details.

### Busbanen en menging

De meest rigoureuze verschijningsvorm van HOV bestaat uit vrijliggende businfra op het gehele tracé. Omwille van de betaalbaarheid en de dorpsbeeldkwaliteit zijn voor de Europalaan enkele andere keuzes gemaakt. Sloop van woningen en grote versteende oppervlaktes konden voorkomen worden door op kruisingen en een smal gedeelte autoverkeer en busverkeer te mengen. De kruisingen zijn uitgevoerd als voorrangspunten, waardoor het verkeer (en dus ook de HOV) op de kruising voorrang heeft op verkeer op de zijrichtingen. Voor linksafslaand worden aparte linksafstroken gemaakt.

*(Tekst fasedocument, Vrije infrastructuur HOV):*

*Bij de kruisingen worden HOV en autoverkeer samengevoegd. Het autoverkeer voegt daarbij in op de HOV-baan. Hiermee worden de oversteken voor het langzaam verkeer zo kort mogelijk. Op het tracédeel tussen de Geldropsedijk en Vallestep zijn HOV en autoverkeer ook gemengd op de rechtstand. Dit komt door het gebrek aan ruimte ter plaatse.*

*Uitgangspunt voor het ontwerp is het samenvoegen van HOV en autoverkeer op de kruisingen. Door middel van ontruimingslichten wordt autoverkeer voor de kruising stilgezet en kan HOV zonder rijtijdverlies doorrijden en prioriteit krijgen. Na de kruisingen rijdt de HOV weer verder over eigen vrijliggende infrastructuur.*

### Dwarsprofiel / Buitenligging HOV

Het dwarsprofiel voor de Europalaan is geïnspireerd op de “brede Dorpselaan” zoals opgenomen is in het Beeldkwaliteitplan voor Nuenen-West van maart 2008. Ter plaatse van Nuenen-West zal aan beide flanken woningbouw de weg begeleiden. Het Beeldkwaliteitplan ging nog uit van busbanen in het midden, met een dubbele busbaan en een halte op het plein bij Nuenen-West. Hier wordt om verkeerskundige redenen van afgeweken.

*(Tekst Fasedocument, Buitenligging HOV):*

*In het schetsontwerp wordt uitgegaan van een buitenligging van de HOV. Deze keuze komt met name vanuit de klankbordgroep. De leden van klankbordgroep vinden dat de haltes op de manier beter bereikbaar zijn voor de busreiziger. Ontwerptechnisch zijn haltes in een buitenligging ook beter in te passen dan bij een middenligging.*

Een analyse van de verkeersveiligheid wijst uit dat de buitenligging belangrijke voordelen heeft. De oversteekbaarheid voor langzaam verkeer is sterk gediend bij een korte oversteek. In dit ontwerp voegen HOV en autoverkeer op een punt samen voor de pleintjes. Er resteert dan een minimale oversteeklengte van ongeveer 3 meter en een relatief lage snelheid.

Autoverkeer vanuit de zijwegen kan zich zonder grote problemen op de Europalaan voegen (i.t.t. het stedenbouwkundig ontwerp waarbij steeds ook een dubbele busbaan overgestoken zou moeten worden). Gevolg van de keuze voor dit VO, is dat het middenleiland niet benut worden zoals de stedenbouwkundig wens was vanuit het Beeldkwaliteitplan Nuenen-West.

*(Tekst Fasedocument, Voorrangspleitjes):*

*Een voor Nuenen nieuw fenomeen is het voorrangspleitje dat op 5 kruisingen op de Europalaan wordt aangelegd. Een voorrangspleitje is een variant op een rotonde met één belangrijk verschil; op het voorrangspleitje heeft verkeer op de hoofdroute voorrang op het verkeer uit de zijwegen. Verkeer dat op de kruising linksaf wil slaan of vanuit de zijstraat wil oversteken, maakt gebruik van het midden-eiland. HOV en autoverkeer maken samen gebruik van één rijbaan op de kruisingen. Hierdoor blijven de oversteken voor het langzaam verkeer kort. Door de keuze te maken voor de voorrangspleitjes zijn geen aanvullende voorzieningen op de zijwegen nodig om HOV prioriteit te geven.*

*Het principe van de voorrangspleitjes is nog niet op grote schaal toegepast in Nederland. Vandaar dat een studie is uitgevoerd naar de effecten op doorstroming op de Europalaan, waarbij ook extra aandacht is geweest voor de oversteekbaarheid (barrièrewerking) voor langzaam verkeer. De resultaten daarvan zijn te vinden in het bijgevoegde rapport "Schetsontwerp Europalaan, een stedenbouwkundig ontwerpproces verkeerskundig begeleid" (DHV, januari 2011). Uitgangspunt is een herinrichting van de Europalaan waarbij geen rekening is gehouden met de Noordoost corridor. Wel is als uitgangspunt een pakket van aanvullende maatregelen opgenomen die zijn benoemd in het rapport. Conclusie van het rapport is dat de doorstroming acceptabel is in de ochtend- en avondspits. Door het vervangen van de verkeerslichten door voorrangspleitjes ontstaat een totaal ander verkeersbeeld op de Europalaan.*

*(Tekst fasedocument, Ontruimingslichten):*

*Bij de samenvoeging van HOV en autoverkeer wordt prioriteit gegeven aan HOV. Door middel van ontruimingslichten wordt het autoverkeer stilgezet, zodat HOV zonder oponthoud kan passeren. Vervolgens mag het autoverkeer weer doorrijden. Daarnaast hebben de ontruimingslichten nog twee andere functionaliteiten:*

- Oversteekbaarheid; door wachttijdmeting op de zijwegen en kruisende fietspaden kan de doorgaande verkeersstroom (kort) worden onderbroken door interventie van de ontruimingslichten. Hiermee wordt voorkomen dat verkeer uit de zijwegen te lang moet wachten. In een vervolgfase van het ontwerpproces moet nog nader worden onderzocht in hoeverre de dit ook toepasbaar is voor voetgangers.*
- Dosereren; door wachttijdmeting op de hoofdrichting en zijwegen wordt gemeten hoe lang de wachttijd voor verkeer uit de wijken is. Komt deze tijd boven een bepaalde grenswaarde, dan worden de ontruimingslichten op de doorgaande rijbaan in werking gesteld. Verkeer krijgt nu de mogelijkheid om de wijk te verlaten.*

*(Tekst fasedocument, Beperken linksafslaande bewegingen):*

*Linksafslaande bewegingen van autoverkeer vragen om extra maatregelen. Deze bewegingen beperken de doorstroming indien geen aanvullende maatregelen worden genomen. Op rotondes zorgen deze voor langere wachttijden op de doorgaande hoofdstroom. In combinatie met een vrijliggende busbaan zijn veelal verkeerslichten nodig om dit veilig te kunnen afwikkelen. Vandaar dat op een aantal punten de linksafbeweging is opgeheven. Dit heeft een positief effect op de doorstroming. Het gaat om de volgende locaties:*

- Geldropsewijk – Europalaan. Linksaf vanuit Geldrop naar Eindhoven*
- Kerkstraat – Europalaan; Linksaf vanuit Kerkstraat richting Pluuke*
- Refeling – Europalaan; linksaf richting Eindhoven*
- Europalaan - Vallestep; linksaf op Europalaan richting Nuenen-Zuid*

*Beperking van deze bewegingen betekent dat wordt ingegrepen op voertuigkeuze en routekeuze. De concurrentiepositie van de fiets wordt verbeterd. Met andere woorden: mensen worden gestimuleerd om voor kleine afstanden de fiets te nemen. Voorbeelden hiervan zijn de beperkingen in de bereikbaarheid van Nuenen-Zuid. Ook wordt ingegrepen in routekeuze. Door bovenstaande maatregelen worden alternatieve routes gestimuleerd.*

*Voor Nuenen Centrum en Nuenen Zuid betekent dit feitelijk dat verkeer minder rechtstreeks op de Europalaan wordt afgewikkeld. Voor Nuenen betekent dit niet direct een verslechtering van de ontsluiting, maar een andere visie op de ontsluiting. Voor autoverkeer blijft het centrum bereikbaar, maar niet zo direct en vanzelfsprekend als nu. Modelberekeningen laten onder andere zien dat de A270 meer gebruikt wordt door verkeer van en naar Nuenen-Zuid. Verder onderzoek hiernaar valt binnen het uitvoeringsprogramma VSP.*

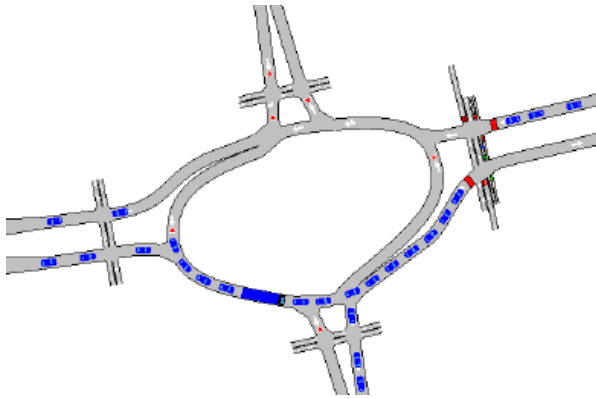
*Verder wordt een belangrijke doorgaande stroom opgeheven (Geldrop – Eindhoven). Alternatieven hiervoor worden verder uitgewerkt in het uitvoeringsprogramma VSP en vallen niet binnen de scope van dit project. Effecten zijn wel integraal in beeld gebracht en daarmee is de nauwe relatie tussen VSP en realisatie HOV meteen duidelijk. Om HOV en autoverkeer af te wikkelen binnen het stedenbouwkundig concept is ingrijpen op een hoger schaalniveau noodzakelijk. Integratie van beide projecten betekent een structurele verbetering van het verkeersbeeld op de hoofdwegenstructuur van Nuenen.*

*Het opheffen van de linksafslaande bewegingen is een belangrijke factor die bijdraagt aan het functioneren van het concept waarvoor nu gekozen wordt. Linkafslaande bewegingen belemmeren de doorstroming op de doorgaande richting, ook bij verkeerslichten en rotondes. Zonder flankerende maatregelen zal het concept van heroverwogen moeten worden. Om verkeer op de Europalaan dan in combinatie met HOV af te kunnen wikkelen, zal dan een variant in beeld komen waarbij de dorpse uitstraling niet te handhaven is. Een voorbeeld van uitwerking zou kunnen zijn dat alle kruisingen worden voorzien van verkeerslichten. Het ruimtebeslag van deze kruisingen is groot en hebben een sterk stedelijke uitstraling.*

#### Langzaam verkeer

Aan beide zijden van de Europalaan worden de fietspaden ingericht als tweerichtingenpaden. Hiermee kan het aantal oversteekbewegingen worden beperkt. De Europalaan vormt een belangrijke fietsverbinding tussen Eindhoven en Nuenen. In het ontwerp zijn bij de kruisingen oversteken voor fietsers en voetgangers opgenomen. Waar in de oost-west richting langzaam verkeer in de voorrang ligt, is dit bij de oversteek van de Europlaan niet zo. De belangrijkste kwaliteit voor overstekend langzaam verkeer is de korte oversteken in combinatie met de middenberm. Door de korte oversteeklengte is slechts een beperkt hiaat nodig in de verkeersstroom om over te steken. In de ochtend- en avondspits kan de wachttijd op moment wel oplopen. Door de toepassing van voorrangspijnen en ontruimingslichten is de verkeersstroom meer diffuus, waar ook de nodige hiaten in vallen.

Onderzocht is wat het effect is van een geregelde oversteekplaats. De plaatsing van verkeerslichten heeft een negatief effect op de doorstroming op de Europlaan. Door de hoge intensiteit ontstaan snel wachtrijen. Ook HOV heeft hierdoor meer tijd nodig om het plein over te steken.



*Stilstaand verkeer leidt tot blokkades*

Voor het onderzoek naar het effect van verkeerslichten voor overstekend langzaam verkeer is uitgegaan van het drukste deel van de Europalaan, ter hoogte van Nuenen-West. Ten oosten van de kruising met de Geldropsedijk zijn intensiteiten lager. Mogelijk dat hier in de uitwerking nog mogelijkheden zijn voor het verbeteren van de oversteekbaarheid. Ook dit heeft dan wel een ongunstig effect op de doorstroming voor HOV en autoverkeer.

#### Robuustheidtoets

Uit de dynamische simulatie blijkt dat het ontwerp voor de situatie 2020 goed functioneert. Met de robuustheidtoets is onderzocht wat de restcapaciteit is. De dynamische simulatie heeft als uitgangspunt een volledig gerealiseerd Nuenen-West en er is nog geen rekening gehouden met de aanleg van de Noordoostcorridor.

In 2020 is de verkeersafwikkeling op de Europalaan en de zijrichtingen acceptabel, ongeacht of de ontruimingslichten in werking zijn of niet. De ontruimingslichten hebben met name een functie voor de prioriteit voor HOV.

Het eerste plein op de Europalaan vanuit Eindhoven is maatgevend voor de capaciteit. Bij een verdere verkeersgroei zullen de wachtrijen hier onacceptabel lang worden. In de praktijk zal knelpunt zich waarschijnlijk minder snel voordoen, omdat bij (dagelijkse) filevorming de A270 en op termijn de Noordoostcorridor een aantrekkelijk alternatief zijn. Er is in de robuustheidtoets geen rekening gehouden met maatregelen die voortkomen uit het VSP, die erop gericht zijn de stroom doorgaand verkeer door Nuenen te verminderen.

Voor de zijrichtingen is de beschikbare restcapaciteit minder van invloed omdat het ontwerp voorziet in het plaatsen van de tweekleurige ontruimingslichten. Hiermee kunnen kunstmatig hiaten worden gecreëerd zodat de ontsluiting van de aanliggende woonwijken op peil blijft, ongeacht de intensiteiten op de Europalaan.

#### Ondertunneling

Tijdens het ontwerpproces zijn is ook de mogelijkheid voor ondertunneling van autoverkeer, HOV en fietsverkeer onderzocht. Niet zozeer omdat HOV noodzaakt tot ongelijkvloerse kruisingen. Het idee bestaat echter dat nu een kans bestaat dergelijke maatregelen te laten meeliften in de uitvoering en latere realisatie vele malen duurder is.

Ondertunneling van autoverkeer en HOV hebben verregaande financiële en ruimtelijke consequenties en zijn al in een vroegtijdig stadium afgefallen. Voor langzaam verkeer is een mogelijkheid onderzocht om ter hoogte van de kruising Geldropsedijk – Europalaan een fietstunnel te realiseren. Twee opties zijn onderzocht: een tunnel van grote lengte, onder verkeerspleintje, met aansluiting voor autoverkeer Geldropsedijk- Europalaan en een kortere

tunnel waarbij de Europalaan als rechtstand (zonder autoaansluiting Geldropse dijk) ondertunneld wordt voor langzaamverkeer. De kosten variëren van € 1,5 tot € 2,5 mio.



Een tunnel zou de route Opwettensweg – Nuenen Centrum kunnen faciliteren; dit gaat echter ten koste van de aansluitingen met de Europalaan en Geldropse dijk. Fietsverkeer dient zodanig onlogische omrijbewegingen te maken dat een fietstunnel niet aantrekkelijk is. Voor buspassagiers van HOV2 is het tunneltje ook niet aantrekkelijk en is de gelijkvloerse kruising veel aantrekkelijker. Nog los van de effecten op de sociale veiligheid valt -op basis van deze globale exercitie- te concluderen dat baten (gebruik) en lasten (kosten) onevenredig zijn. Verder onderzoek heeft om die reden niet plaatsgevonden.

#### Sober en doelmatig/ verhardingsonderzoek/ advies

Van de nieuwe HOV-as wordt een functioneel ontwerp verwacht dat daarnaast ook zo veel mogelijk echte HOV uitstraling heeft. De functionele eisen staan echter voorop: comfort en snelheid worden ook gegarandeerd met stukken “slimme menging met autoverkeer”. In theorie kan ook bespaard worden door asfalt-/ of funderingsconstructies met restwaarde te handhaven, mits dat deze in het nieuwe profiel in te passen zijn. Om de restlevensduur te kunnen beoordelen is onderzoek uitgevoerd in Eindhoven en Nuenen, door bureau Grontmij, onder andere bestaande uit boringen, deflectiemetingen en advies. Op vrijwel alle wegvakken is de restlevensduur “kleiner dan 0”. Slechts twee wegvakken is de restlevensduur “groter dan 20 jaar”. Een weghelft van het deel vanaf rotonde Panakkers richting Vorsterdijk heeft nog enige kwaliteit, maar zal als gevolg van Nuenen-West sowieso qua profiel moeten wijzigen. Een weghelft van het deel vanaf Panakkers richting en Geldropse dijk zou eveneens met onderhoudsmaatregelen opgeknapt kunnen worden. De financiële winst is echter te beperkt om de nadelen alleen op dit ene deel te rechtvaardigen: aanpassing profiel en geen ideale constructie. Kortom, bezuinigingen door handhaving van de asfaltconstructie zijn op korte of middellange termijn niet rendabel. Voorgesteld wordt overall nieuwe constructies toe te passen.

#### Kosten

Een eerdere indicatieve raming (afwijking 25 – 50 %, op basis van kengetallen) is nu uitgewerkt tot globale raming VO (afwijking 25 – 30 % op basis van kengetallen) en zal hierna gespecificeerd worden tot globale raming DO (op basis van eenheidsprijzen) en daarna tot besteksraming. Daarna zal de aanneemsom meer zekerheid geven omtrent de kosten.

De globale raming VO komt nu uit op een bedrag groot € 12,5 miljoen. In dit bedrag zijn opgenomen:

- civieltechnische aanneemsom inclusief tijdelijke maatregelen/ omleidingen
- voorbereidingskosten intern en extern
- straatmeubilair, bebording, verlichting en (stelposten voor) verkeersregelinstallaties
- openbaar groen
- inschatting indexering/ prijsstijgingen tot 2014
- post onvoorzien

Niet inbegrepen zijn o.a. kosten van systemen voor Dynamische Reizigers Informatie (DRIS) Daarnaast zijn kosten Waterplan en rioolrenovatie niet subsidiabel en daarom in deze kostenramingen buiten beschouwing gelaten. Deze werkzaamheden zullen zo veel mogelijk gecombineerd met de HOV reconstructie uitgevoerd worden, maar vallen buiten het project.

#### Nog uit te werken, onderzoeken

Het voorliggende Voorlopig Ontwerp is weer een uitwerking van het eerdere schetsplan. Het zal uitgewerkt worden tot Definitief Ontwerp. Daarbij zal meer aandacht besteed worden aan:

- Materiaalgebruik (inclusief banden);
- Keuze constructies (gewapend beton pleintjes?);
- Bebording;
- Meubilair;
- Kabels en leidingen;
- Riolering en maatregelen Waterplan (buiten project/ niet-subsidiabel);
- Detaillering regeling ontruimingslichten;
- Verplaatsding monumentje Ted Alfrink en inpassing Bevrijdingsmonument;
- Eenrichtingsverkeer parallelwegen (i.c.m. verkeerscirculatie Centrum);
- Groenplan (te handhaven en nieuw ontwerp).
- Etc.