

# **Toetsing Ontwerp Fietsvoetgangerstunnel**

## **Apeldoorn Centrum**

Amsterdam, 22 september 1998

Harm Jan Korthals Altes  
Julia Mölck

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Stedenbouwkundig niveau</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Objectniveau</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Literatuur</b>	<b>9</b>
	<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1	Schets I	
Bijlage 2	Schets IIa + IIb	

# 1 Inleiding

In het centrum van Apeldoorn wordt een nieuwe fietsvoetgangerstunnel gepland. Deze verbindt het gebied ten noorden van het centraal station met het gebied ten zuiden van het station. In het noorden komt de tunnel op het voorplein van het station uit, en in het zuiden achter de Laan van de Mensenrechten.

Deze tunnel is door Van Dijk, Van Soomeren en partners (DSP) in opdracht van de dienst GPO van de gemeente Apeldoorn op sociale veiligheid getoetst. In het advies komen zowel de positieve als de negatieve punten naar voren. Het advies is opgesplitst in het stedenbouwkundig niveau (hoofdstuk 2) en het objectniveau (hoofdstuk 3). Tevens worden soms meerdere adviezen aangeboden. De bedoeling is niet slechts te laten zien wat idealiter moet gebeuren - en wat meestal vrij prijzig is of om andere redenen (nog) niet uitgevoerd kan worden - maar ook wat een minder 'radicale' maatregel kan zijn om het veiligheidsniveau te verhogen. Daarbij wordt vaak in termijnen gedacht: op korte termijn kunnen we advies A geven en op lange termijn adviseren we B. Op deze manier wordt het streven naar een ideale oplossing niet belemmerd. In twee gevallen worden de adviezen door middel van schetsen verduidelijkt.

## 2 Stedenbouwkundig niveau

- Algemeen kan worden gesteld dat als een tunnel aan één kant aan een risicowijk of -locatie eindigt, ook de tunnel zelf als risicolocatie te beschouwen is. Het stationsgebied is van oudsher als risicolocatie te zien omdat hier vaak drugsgebruikers en andere ongenode gasten verblijven. De nieuwe tunnel bij het centraal station in Apeldoorn loopt dus per definitie het risico van onbedoeld gebruik.  
*Advies:* Streef naar het hoogst haalbare veiligheidsniveau. De nieuwe fietsvoetgangerstunnel in Apeldoorn kan niet veilig genoeg zijn. Hier moeten alle mogelijkheden gebruikt worden om te voorkomen dat het een onveilige en onaantrekkelijke locatie wordt, die door potentiële gebruikers gemeden gaat worden.
- Naast de nieuwe tunnel blijft de oude voetgangerstunnel bestaan. Hierdoor worden de gebruikersstromen gesplitst: om op de perrons te komen moet men de oude tunnel gebruiken en om het stationsgebied te overbruggen, wordt de nieuwe tunnel gebruikt.  
*Advies:* Bundeling van routes is wenselijk. Daarom raden we aan op lange termijn één tunnel in gebruik te nemen, te weten de nieuwe tunnel. Deze moet dan - anders dan gepland - toegang bieden tot de perrons en het stationsgebouw. Oorspronkelijke gebruikers van de bestaande (oude) tunnel zullen straks de nieuwe tunnel gebruiken. De publiekstromen worden gebundeld. Niet slechts voetgangers maar ook fietsers gebruiken deze route waardoor de sociale controle door medeweggebruikers toeneemt.  
Voordat alle routes in de nieuwe tunnel gebundeld worden is als 'tussenoplossing' de verbinding van de oude en de nieuwe tunnel een mogelijkheid. Ter hoogte van de trappen naar de perrons van de oude tunnel is dan een verbindingsgang. Dit is een moeilijk beheersbare plek en moet idealiter permanent voorzien worden van sociale ogen. Dat kan een kiosk met kaartjesverkoop of een bloemenwinkel zijn. Op deze manier wordt semi-professioneel toezicht gecreëerd. Op de twee bijgaande schetsen, genummerd IIa en IIb, zijn de alternatieven gevisualiseerd.
- De zuidelijke entree wordt gevoed door twee fietspaden. Het ene pad loopt parallel met de Laan van de Mensenrechten en komt vanuit het westen met een rechte hoek aan ten opzichte van de entree van de tunnel. Dit is op zich al een verkeersonveilige situatie. Daarbij komt een tweede fietspad vanuit het zuiden met een schuine hoek. Dat maakt de situatie nog verkeersonveiliger. Door de hellingen van de twee fietspaden wordt het probleem nog verder aangescherpt.  
*Advies:* Onderzoek een alternatief voor het knooppunt van de twee stationstunnels met de Wormenseweg met als uitgangspunt het vermijden van het knooppunt. Een suggestie voor zo'n alternatief is gevisualiseerd op schets nummer I. De rechthoekige bocht wordt vermeden door een stijgpunt met trappartijen voor voetgangers. Het fietspad verloopt in een driehoek 'achterom' en komt op een fietspad parallel aan de Laan van de Mensenrechten uit. In het gesuggereerde

alternatief ontstaat meer veiligheid door:

- het elimineren van kruisende bewegingen;
- veel voetgangersruimte;
- duidelijke oversteekplaatsen voor voetgangers;
- overzichtelijkheid, eenduidige routing;
- snelheidsremmende bocht;
- vanzelfsprekende plaats toegang fietsenstalling.

Tevens is door het alternatief een kostenbesparing mogelijk door:

- onveranderde hoogteligging Laan van de Mensenrechten (langere route beschikbaar om de helling op te vangen);
- minder keerwanden, meer taluds;
- onveranderde ligging Wormenseweg.

- De nieuwe fietstunnel is gekenmerkt door weinig sociale controle. Dit veroorzaakt onveiligheidsgevoelens bij de gebruiker. Overdag valt dit echter nog mee maar bij donker is het ontbreken van sociale controle een groot probleem. Mocht op termijn geen bundeling van routes plaatsvinden (zie ook eerste opmerking over de bundeling van routes) is de sociale controle door medegebruikers op stille uren klein, vooral in de voetgangerstunnel.

Let op dat geen negatieve spiraal ontstaat:

- Door weinig sociale controle op stille uren gaan minder mensen de tunnel gebruiken, zodat de sociale controle nog verder afneemt.
- Zodra in de nieuwe tunnel voor de eerste keer een incident te vermelden is wordt het imago meteen slecht en nog minder mensen gaan de tunnel gebruiken.
- De derde negatieve uitwerking van weinig sociale controle is vandalisme (hier vermoedelijk graffiti en vernieling van lichtarmaturen), vervuiling en onbedoeld gebruik (onderdak voor zwervers, vertoeven van druksgebruikers etc.).

*Advies:* Het is belangrijk de aantrekkelijkheid van de tunnel zo veel mogelijk op te voeren. Maak de tunnel van het begin af aan zo aantrekkelijk mogelijk. Dit voorkomt vandalisme, moedigt het gebruik aan en houdt de kosten voor onderhoud laag. Middelen hiervoor zijn materiaal- en kleurgebruik en licht (idealiter daglicht, lichtkunstwerken etc.)

*Sociale controle:* In het ontwerp is de kans gemist de sociale controle te verhogen door zichtcontact te bieden met mensen uit de stationshal, het postkantoor, de perrons of de Laan van de Mensenrechten. Dit zou de sociale controle opvoeren. Met glazen koepels zou een kunstwerk kunnen ontstaan waardoor zowel de aantrekkelijkheid verhoogd wordt als het zicht contact gecreëerd wordt.

Een mogelijkheid is de voetgangerstunnel in minder drukke tijden, bijvoorbeeld 's nachts, af te sluiten. Daarvoor is in het ontwerp geen voorziening gepland, doch dit wordt sterk aangeraden. Een aanvullende mogelijkheid is het bewaken van de tunnel door middel van CCTV. Dit zijn echter slechts middelen om een gebrek te verhelpen maar niet om het op te lossen.

- De tunnel heeft twee stijgpunten, dus twee vluchtmogelijkheden. Dat is erg weinig gezien de grote lengte van de tunnel.

*Advies:* Idealiter zouden daar nog twee stijgpunten bij moeten komen. Daarvoor leent zich het tunnelgedeelte ter hoogte van de stijgpunten van de bestaande voetgangerstunnel het beste. Wanneer deze stijgpunten er komen (lange termijn) kan de voetgangerstunnel buiten gebruik gesteld worden. Dan wordt niet alleen aan de wens tegemoet gekomen om over meer stijgpunten te beschikken, maar wordt tevens de eerder bepleite bundeling van publiekstroom bereikt.

- De tunnel leidt onder de treinsporen door. Hier valt veel geluidsoverlast van te verwachten. Dat roept onveiligheidsgevoelens op.  
*Advies:* Maakt de geluidsisolatie zo goed mogelijk zodat het lawaai van remmende treinen de gebruikers van de tunnel niet irriteert.

### 3 Objectniveau

- De breedte-hoogte-verhouding van de tunnel is ongunstig (ongeveer 1:4,2). Dat wil zeggen dat de gekozen verhouding door mensen niet als prettig ervaren wordt. In de rapportage van Holland Rail Consult wordt dit aangeduid als 'brievenbuseffect'.  
*Advies:* Idealiter is de verhouding 1:2. Dat is hier niet te halen vanwege de helling en de kosten. Toch is het aan te bevelen de hoogtemaat nog iets te vergroten. Dat hoeft niet over het hele lengteprofiel van de tunnel, maar bijvoorbeeld alleen het middelste stuk en dan alleen de fietsrijbaan. Een verruiming van 30 cm op het middelste punt zal al een merkbare verbetering voor de ruimtebeleving opleveren.
- Ter hoogte van de doorsnede C is het voetpad slechts 1,8 meter breed. Het voetpad wordt aan één kant door een muur begrensd waardoor het nog smaller lijkt.  
*Advies:* Idealiter is een voetpad 4 meter breed. Maak het voetpad minstens 2,5 meter breed en geef de muur een lichte kleur (verbreed de ruimte optisch).
- Ter hoogte van doorsnede B zijn twee voetpaden aan weerskanten en twee fietspaden met middenberm gepland. Qua verkeersveiligheid is dit een goede opzet. Een voetpad is echter idealiter 4 meter breed. Het feit dat het een 'gesloten ruimte' is en dat de voetpaden aan één kant door een muur begrensd wordt versterkt het benauwde gevoel.  
*Advies:* Bekijk of de trottoirs iets breder kunnen. Versterk het ruimtegevoel door toepassing van lichte materialen en kleuren
- Stijppunt ten noorden van doorsnede C. Ten oosten van de tunnel geeft een trap toegang tot het verdiepte pleintje waar de beide tunnels op uitkomen. De locatie van deze trap is goed gekozen omdat de toegangen tot de trap in vloeiende lijn aansluiten op de overige looprichtingen over het pleintje. In een eerder beoordeelde variant lag dit anders, daar maakte één route een knik van 180. Het huidige voorstel is een aanmerkelijke verbetering.
- Uit ervaring blijkt dat trappen van tunnels aantrekkingskracht uitoefenen op onbedoelde gebruikers. Nissen en hoeken worden vaak als urinoir gebruik. In het huidige ontwerp van de fietstunnel zijn geen trappen gepland. Dus willen we dit slechts als opmerking voor eventuele veranderingen van de fietsvoetgangerstunnel op langere termijn aanreiken.
- Entrees van de tunnel. Aan beide kanten begint de tunnel zonder overgang. Men loopt van daglicht naar kunstmatig licht of van donker naar kunstmatig licht. Dat vergt een goed en snel aanpassingsvermogen van de ogen aan de nieuwe situatie, het adaptievermogen. Het adaptievermogen van jonge mensen is vrij goed; oude mensen hebben meestal een minder goed adaptievermogen en dus moeite met de plotselinge overgangen van licht naar donker en andersom.  
*Advies:* Het wordt over het algemeen als prettig ervaren wanneer er een overgang in lichtniveau gecreëerd wordt. Bij tunnels van snelwegen zijn vaak lamellen geplaatst voordat de tunnel begint. Dit is hier wellicht niet realistisch. Realistisch is echter in alle gevallen het aanpassen van de tunnelverlichting. Dat betekent voor overdag een type licht aan het begin van de tunnel, dat helder is en op daglicht lijkt. Dat kan na circa 10



meter in normaal licht (zie ook lichtadvies) overgaan. Bij donker is het van belang dat de zones vlak vóór de tunnelmonden goed worden verlicht. Anders ontstaat het gevoel dat men bij het verlaten van de tunnel een donker gat inkomt. Concreet betekent dit dat bij het intreden van de duisternis de extra verlichting in de tunnelmonden gedimd kan worden en dat het lichtniveau in de genoemde zones net buiten de tunnel hoog en gelijkmatig is. De fijnregeling van dit verlichtingssysteem dient in de praktijk te gebeuren en kan bijna niet zorgvuldig genoeg gebeuren. Vooral het verdiepte pleintje aan de zuidzijde luistert nauw op het punt van verlichting, omdat het zowel sociaal als verkeerstechnisch een zwakke plek is qua veiligheid.

- Entree zuidzijde: Voor de samenhang tussen de toegangen van de beide tunnelmonden aan de zuidzijde zijn door Holland Rail Consult twee varianten geschetst: één met een wand gevuld met betaalautomaten en één met glazen wanden die in een punt uitlopen. De laatste variant heeft uit oogpunt van sociale veiligheid verre de voorkeur. Door de transparantie van de glazen hoek zijn personen die uit de respectievelijke tunnelbuis naar de uitgang lopen te zien dan wel als schaduw. Dat maakt de situatie overzichtelijk. Een wand gevuld met betaalautomaten daarentegen is aantrekkelijk voor diefstal: kraken van de automaten en roof, dan wel zakkenrollen, van gebruiker. Idealiter zijn automaten onder (semi)professionele controle geplaatst, dat kan een medewerker van een balie of geregeld schoonmaakpersoneel zijn. Camerabewaking zou het gebrek aan sociale controle nauwelijks verhelpen omdat signalen aan de politie bij dit soort delicten bijna altijd te laat komen.
- De verlichtingskwaliteit wordt pas in de volgende planfasen ingevuld. *Advies:* We geven alvast als advies mee dat verlichting van ondergrondse bouwwerken van groot belang is voor de gevoelens van veiligheid. Geef altijd de voorkeur aan daglichttoetreding. Als dat niet of niet voldoende mogelijk is, breng dan de kwaliteit van de verlichting op een zo hoog mogelijk peil. Trefwoorden daarbij zijn: verlichtingssterkte gelijkmatigheid en kleurherkenning.



## 4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is het advies puntsgewijs samengevat.

### *Stedenbouwkundig niveau*

- De nieuwe fietsvoetgangerstunnel is een risicolocatie. Streef daarom naar het hoogst haalbare veiligheidsniveau.
- Naast de nieuwe tunnel blijft de oude voetgangerstunnel bestaan. Omdat bundeling van routes wenselijk is raden we aan op lange termijn één tunnel in gebruik te nemen, de nieuwe tunnel.
- Aan de zuidelijke kant van de tunnel is een verkeersonveilige situatie doordat drie richtingen uitkomen op één klein pleintje. Dit probleem wordt door de hellingen van de fietspaden nog aangescherpt. Vermijd het knooppunt. Een alternatief is in schets I gevisualiseerd.
- De nieuwe fietstunnel is gekenmerkt door weinig sociale controle. Voer het gebruik van de nieuwe tunnel op door de aantrekkelijkheid en de sociale controle te verhogen.
- De tunnel heeft slechts twee stijgpunten, dus twee vluchtmogelijkheden. Idealiter zouden daar nog twee bij moeten komen. De beste mogelijkheid daartoe is halverwege: tevens toegang tot het perron.

### *Objectniveau*

- De breedte-hoogte-verhouding van de fietsvoetgangerstunnel is ongunstig. Een verruiming van 30 cm op het middelste punt zal al een merkbare verbetering zijn.
- Het voetpad is gedeeltelijk slechts 1,8 meter breed. Bekijk of de trottoirs iets breder kunnen.
- Creëer goede overgangen in lichtniveau bij de entrees van de tunnel.
- Voor de entree aan de zuidzijde is de variant met een glazen wand aan te bevelen. Plaatsing van betaalautomaten op dit punt wordt sterk afgeraden.
- Waar mogelijk de daglichttoetreding verder vergroten.
- De voetgangerstunnel afsluitbaar maken.

### *Aandachtspunt*

- Bij verandering van de tunnel is het zinvol een nieuwe veiligheidstoets uit te voeren. Bij het introduceren van perrontrappen, luistert het voor het veiligheidsniveau nauw hoe de nieuwe situatie ontworpen is.

## 5 Literatuur

Dom H. van der Laan, *Het plastische getal*, Leiden, 1967

Dom H. van der Laan, *De architectonische ruimte*, Leiden, 1977

Carmody, J. *Designing underground facilities for people*, 1992.

Nasar, J.L., *Environmental aesthetics*, 1998

NS Railinfrabeheer en Holland Railconsult, *Voorontwerp fiets- en voetgangerstunnel, Emplacement Apeldoorn*, Utrecht 1998

NS Railinfrabeheer en Holland Railconsult, *Haalbaarheidsstudie 2 varianten Fietsvoetgangerstunnel, Emplacement Apeldoorn*, Utrecht 1998

Passini, R., *Wayfinding in Architecture*, 1992

Voordt, D.J.M. en H.B.R. van Wegen, *Sociaal Veilig Ontwerpen*, Proefschrift voor de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft, 1991.

DSP, *Normering Sociale Aspecten van Ondergrondse Bouwwerken*, juni 1998.

## Bijlage 2

### Schets IIa en IIb

Situering perrontrappen in de nieuwe tunnel

Zonder schaal

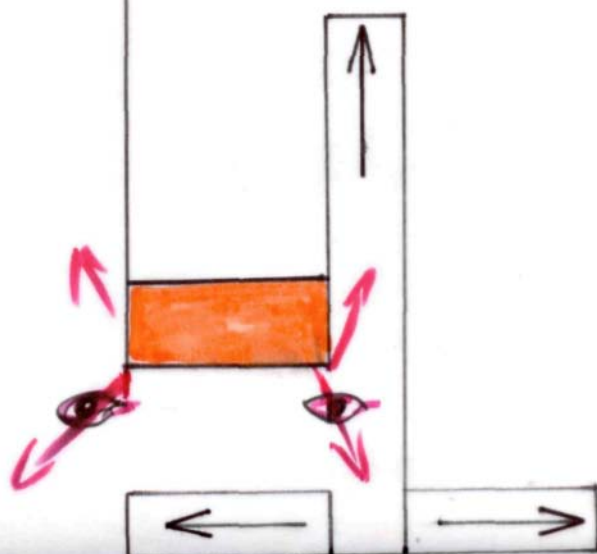
#### Legenda



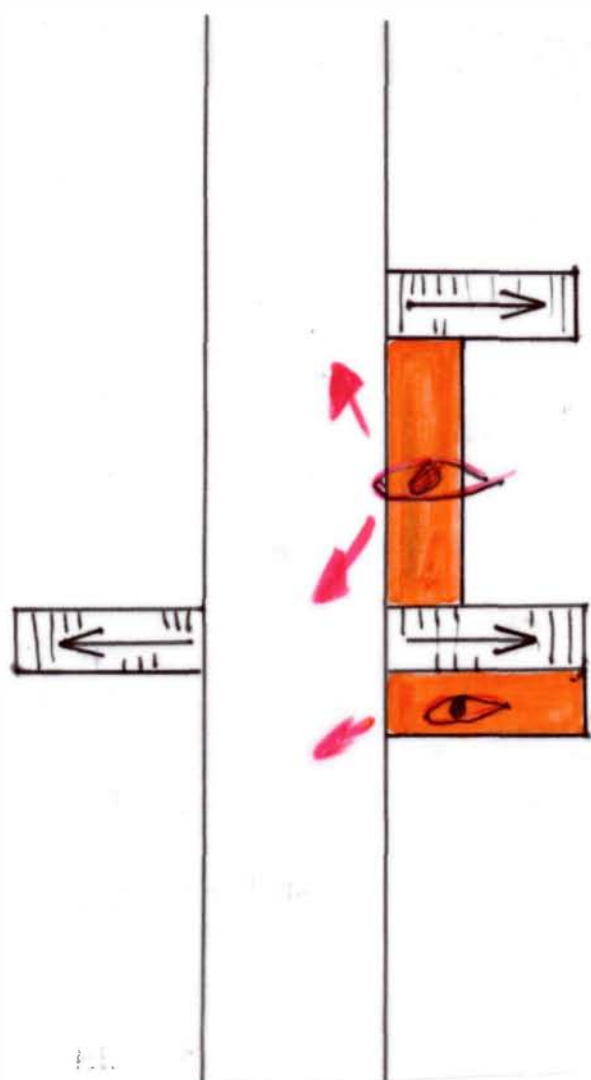
Sociale ogen

Ruimte gereserveerd voor commercieel gebruik

*Schets IIa*



*Schets IIb*



N

## Bijlage 1

### Schets I - Verkeerssituatie aan de zuidelijke tunnelentree

Alternatief voor het knooppunt van de twee stationstunnels en de Wormenseweg zuidzijde station Apeldoorn

Schaal 1:1.000

#### Legenda

XXXX Trottoir

Stijgpunt (trappartijen)

