

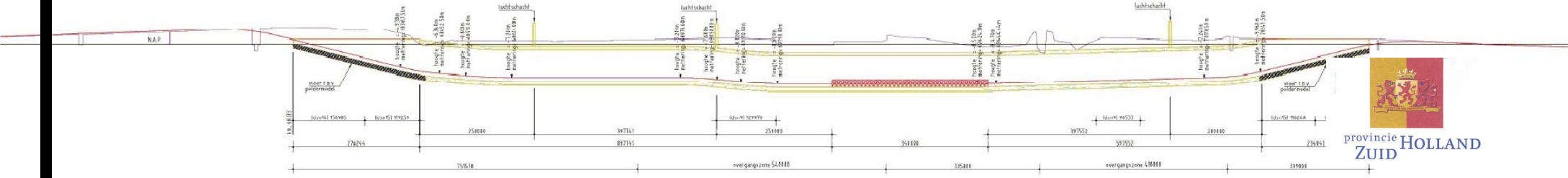
ProRail

VROM

Spoorzone Delft

Keuzenotitie

Model D tunnel 2600 m oost trace noord
Model A tunnel 1900 m. west trace



provincie HOLLAND
ZUID

stadsgewest
Haaglanden

Vastgesteld

Stuurgroep 21 februari 2003

1. Inleiding

Het moment is aangebroken om voor de Spoortunnel Delft tot besluitvorming te komen over een advies van de voorkeursvariant aan de minister van V&W en andere publieke partijen. In de startnotitie Planstudiefase zijn de stappen daartoe uiteengezet. In de Trechternotitie, die in juni 2002 door de Stuurgroep Spoorzone Delft is vastgesteld is op voornamelijk spoortechnische argumenten het aantal tunnelvarianten van 14 tot 4 teruggebracht: een lange en een korte tunnel over een oostelijk of westelijk tracé. Vervolgens leidde het variëren met de locatie van het station en het al dan niet behouden van de woningen langs de Van Leeuwenhoeksingel (theoretisch mogelijk bij tunnels over het westelijk tracé) tot een 9-tal stedelijke oplossingen bij de 4 tunnelvarianten. Op 29 november heeft de Stuurgroep besloten het voorstel van ProRail (toen nog Railinfrabeheer) over te nemen om de korte tunnelvariant over het oostelijk tracé niet langer in de beschouwingen mee te nemen. In deze Keuzenotitie wordt het proces van trechtering voortgezet door uit de beschikbare lange tunnelvarianten de beste te kiezen. Pas daarna zal de voorkeursvariant van de Stuurgroep aangewezen worden.

Uit nadere beschouwingen is gebleken dat het handhaven van de woningen langs de Van Leeuwenhoeksingel niet haalbaar is. Daarom heeft de gemeente Delft in samenwerking met ProRail een vijftal modellen uitgewerkt die in het Program of Requirements, dat op 26 november 2002 door de Stuurgroep Publieke Partijen is vastgesteld, zijn verwoord.

Voor alle 5 modellen zijn de spooralignementen en de OV-Knoppen door ProRail functioneel uitgewerkt. In de bijlage "Spooralignementen en OV-Knoppen" van ProRail d.d. Januari 2003, worden de onderzoeksresultaten gerapporteerd.

In opdracht van de gemeente Delft heeft prof. Joan Busquets de stedenbouwkundige potentie van de 5 modellen gevisualiseerd. In het "workpaper towards a masterplan" d.d. 18 december 2002 zijn de modellen gevisualiseerd.

Daarnaast voert Witteveen&Bos in opdracht van de gemeente Delft en ProRail een MER uit. De voorlopige resultaten van de milieueffectbeschrijvingen worden in deze Keuzenotitie vermeld. Daarbij moet aangetekend worden dat de effectbeschrijvingen nog niet compleet zijn, maar dat er wel een trend in de effecten te ontdekken is, die aangeeft waar de voor- en nadelen van de tunnelvarianten liggen, gezien vanuit een milieu-optiek. De voorlopige resultaten hiervan worden in deze Keuzenotitie vermeld. Deze integrale Keuzenotitie vat de resultaten van al deze gegevens samen en weegt ze integraal.

2. Keuzeproces

Gekozen is om het vaststellen van de voorkeursvariant in twee stappen te doen. Allereerst worden op basis van alle inhoudelijke argumenten, inclusief de voorlopige milieueffectbeschrijvingen, het aantal modellen van 5 teruggebracht naar 2. Vooralsnog worden de kosten en opbrengsten van deze modellen zijdelings erbij betrokken. Uiteraard moeten beide modellen 'technisch' realiseerbaar zijn.

In de stuurgroep van 21 februari zullen deze twee modellen worden vastgesteld.

Vervolgens wordt van beide modellen een kostenberekening opgesteld van de spoortunnel, de OV-Knopen en de stedelijke herinrichting. De opbrengst van het commercieel vastgoed wordt bepaald met behulp van een aanbidding van marktpartijen. Deze bieding, samen met alle kosten van de spoorinfra en gebiedsontwikkeling en de beschikbaar te stellen subsidies van publieke partijen wordt in een integrale gebiedsexploitatie vertaald naar een saldo van kosten en baten.

In de stuurgroep van 21 maart worden de inhoudelijke argumenten met de financiële gegevens integraal afgewogen en wordt de voorkeursvariant bepaald.

Samen met het bepalen van de voorkeursvariant worden intentieovereenkomsten, protocollen en raamovereenkomsten voorbereid en getekend tussen de gemeente Delft, ProRail en de betrokken marktpartijen.

Al met al een complex proces.

Samengevat worden de navolgende documenten en stappen gezet:

6 februari

Ambtelijke bespreking tussen ministerie van V&W, VROM, Prov. Zuid-Holland, Stadsgewest Haaglanden en gemeente Delft van de integrale Keuzenotitie met rapportage door ProRail van de spooralignementen en OV-Knoppen en door gemeente Delft van visualisering door Busquets van de gebiedsontwikkeling.

Het ambtelijke advies aan de stuurgroep over de integrale Keuzenotie wordt hier geformuleerd.

Tot 21 februari

Vorbereiden door marktpartijen en de gemeente Delft van de businesscase van 5 modellen.

Businesscase wordt gebaseerd op spooralignement van ProRail en modellen van Busquets dd. 18 december 2002

Oppervlakte analyse (m², toedeling vastgoed, gemeente, spoorinfra), Functiemix (positie kantoren, woningen, stadskantoor, OV-knoop), Woningtypologie, notitie 'Bouwen op de tunnel', Parkeren, Optimalisatievoorstellen op basis van modellen Busquets en Fasering

21 februari stuurgroep extern V&W, VROM, Prov-Zuid-Holland, Stadsgewest Haaglanden, gemeente Delft)

1. Vaststellen van 2 modellen waaruit de voorkeursvariant wordt gekozen

2. Vaststellen Protocol voor business-case en ondertekening door Marktpartijen, ProRail en gemeente Delft

21 februari tot 28 februari

Opstellen en indienen businesscase door marktpartijen en de Directiebegroting door PRC.

28 februari – 7 maart

Prijsonderhandelingen onder leiding van gemeente Delft met marktpartijen en PRC

14 maart

Ambtelijke bespreking tussen ministerie van V&W, VROM, Prov. Zuid-Holland, Stadsgewest Haaglanden en gemeente Delft met het vaststellen van het advies aan de stuurgroep voor besluitvorming tot de voorkeursvariant.

21 maart

Definitieve prijs businesscase van 2 modellen

Vaststellen voorkeursvariant door Stuurgroep publieke partijen

Ondertekenen Raamovereenkomst marktpartijen – gemeente Delft

Mei/Juni 2003

Projectbesluit minister V&W, Raadsbesluit, Besluit minister VROM.

3. Stedenbouwkundige visie Joan Busquets

Voor de gehele Spoorzone heeft prof Joan Busquets voor 5 modellen een stedenbouwkundige visie uitgewerkt. Uitgangspunt daarbij zijn de spooralignementen en functionele programma's van de OV-knoop van ProRail en het vastgestelde Program of Requirements van 26 november 2002.

De volledige presentatie van Busquets is als bijlage "Towards a urban masterplan number 9" bijgevoegd. De presentatie is ook te zien op Internetadres www.Delft.nl

Onderscheiden wordt een drietal deelgebieden, te weten de Phoenixstraat tot en met het Bolwerk, het stationsgebied tot aan de Ireneboulevard en het gebied ten zuiden van de Ireneboulevard.

Phoenixstraat

De Phoenixstraat zal straks opnieuw worden ingericht zodat deze weer de kwaliteit in een nieuwe vorm zal verkrijgen van de periode van voor de aanleg van het treinviaduct. Dat betekent herprofilering van het wegprofiel, het terugbrengen van het water en een groen profiel. De tram en bus, lokaal autoverkeer en de aanleg van een parkeergarage die in de plaats komt van de huidige parkeerplaatsen onder het treinviaduct zijn de belangrijkste functies van de Phoenixstraat. Uiteraard worden de molen en de stadswal gespaard. Om dit mogelijk te maken dient de bovenkant van de spoortunnel op -140 centimeter onder NAP te worden aangelegd. Dan is het mogelijk zowel de waterbergingsfunctie, het herinrichten met bomen als het maken van een tweelaagse parkeergarage naast de tunnel op te lossen.

Bolwerk

Het Bolwerk is voor Busquets een belangrijk punt waarbij hij de oude situatie van een westelijke toegangspoort naar de oude binnenstad wilt herstellen.

Busquets onderscheidt voor het opnieuw te bebouwen deel van de Spoorzone 5 belangrijke elementen die kansen bieden voor de stad:

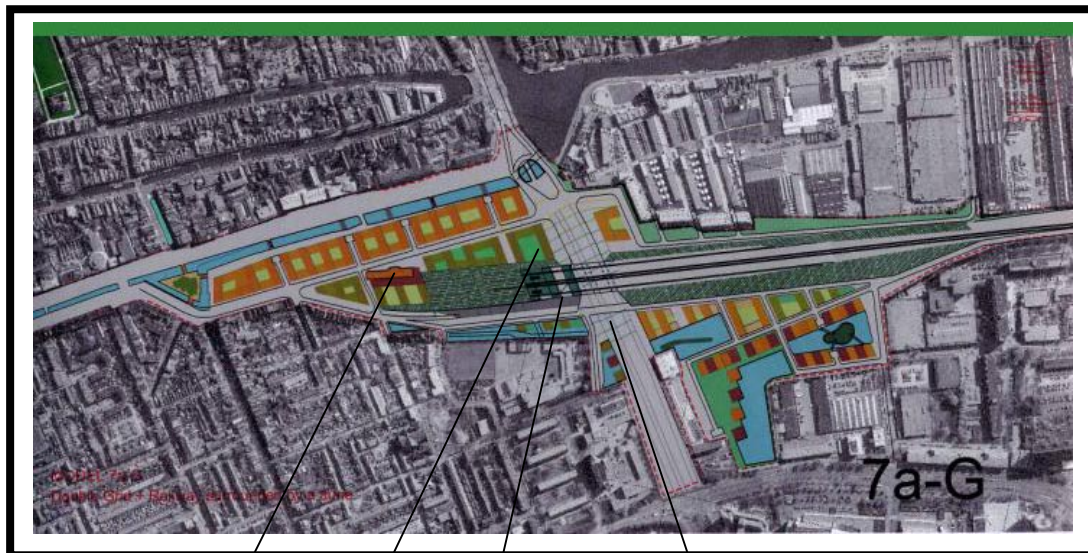
1. Het langgerekte **park**, dat structuur geeft in de Spoorzone en de verschillende onderdelen met elkaar verbindt.
2. Het veranderen van de **Irenetunnel**: de bestaande tunnel is een barrière in de stad en moet plaatsmaken voor een heldere oost-westverbinding op maaiveld.
3. Het creëren van een **Ireneboulevard**: een ruimte met kwaliteit, met een strakke inrichting en geometrische aanplant.
4. De **schaal** van de bebouwing moet 'Delfts' zijn. De varianten gaan uit van redelijk veel straten: kleinere bouwblokken resulteren in een betere schaal en maken meer afwisseling mogelijk. Dat past bij Delft, omdat de stad is opgebouwd uit kleine delen. Hoogbouw moet worden vermeden in de Spoorzone. Rond het park kan de nieuwbouw gemiddeld 4 verdiepingen hoog zijn, in het zuidelijk deel wat meer. De nieuwbouw moet in architectuur eigentijds zijn.
5. Een efficiënt **OV-knooppunt** dat alle vormen van vervoer dicht bij elkaar brengt.

Afhankelijk van de ligging van het spoortracé en de plaats van de OV-knoop zijn er 5 modellen uitgewerkt. Te weten:

A Tunnel van 1900 meter lengte, met zuidelijk station

In deze variant eindigt de tunnel ten zuiden van het huidige stationsgebouw. De Ireneboulevard krijgt een breed profiel en voert geleidelijk naar beneden, zodat de ingang van het nieuwe station op 4 meter onder het huidige maaiveld komt. De bussen komen naast het nieuwe station. Op het dak van de tunnelmond komt een verhoogd park. In het zuidelijke gebied, waar het spoor bovengronds is, komen aan weerszijden 'duinen' om het spoor aan het zicht te onttrekken. In deze variant blijft het spoor wel een barrière, waardoor de Spoorzone in feite wordt opgedeeld in een aantal afzonderlijke gebieden. Vooral het gebied ten zuiden van de Irenetunnel waar het spoor bovengronds ligt en er 4 meter hoge geluidsschermen langs het spoortracé liggen, profiteert nauwelijks van het nieuwe spoortracé.

In dit model kan ongeveer een vastgoed programma van 175.000 m2 worden gerealiseerd.

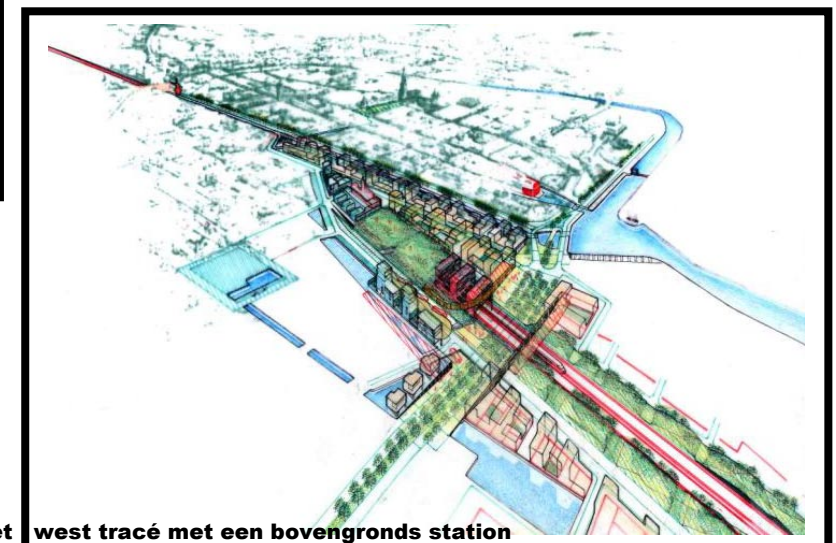
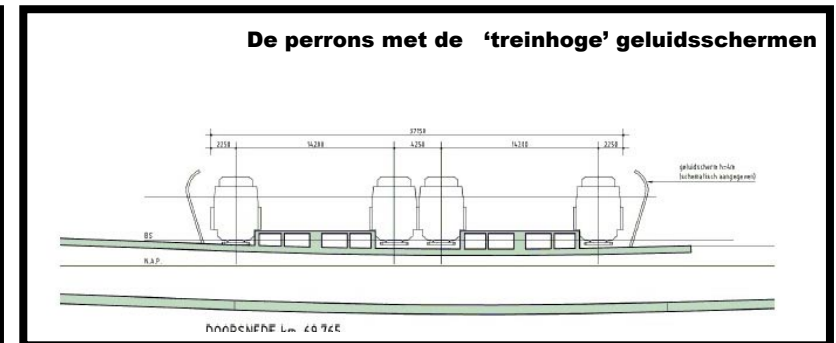


Huidig station

nieuw NS station

Irenetunnel

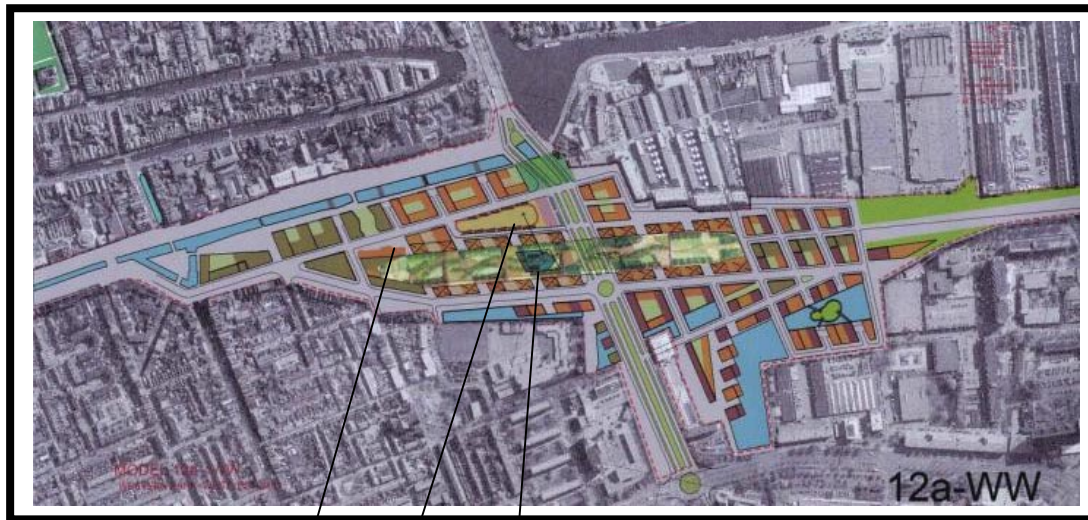
nieuw busstation



Model A de korte tunnel van 1900 meter op het west tracé met een bovengronds station

B Tunnel van 2600 meter, westelijke ligging, station zuidelijk

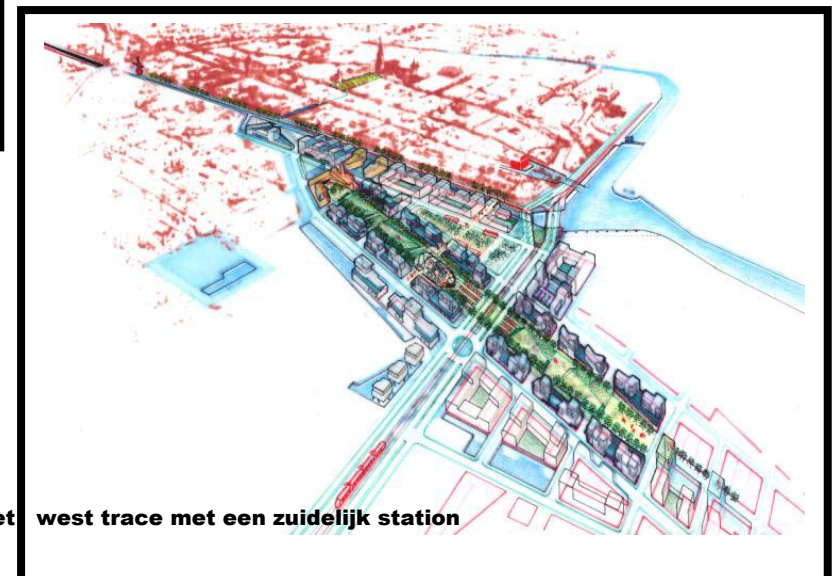
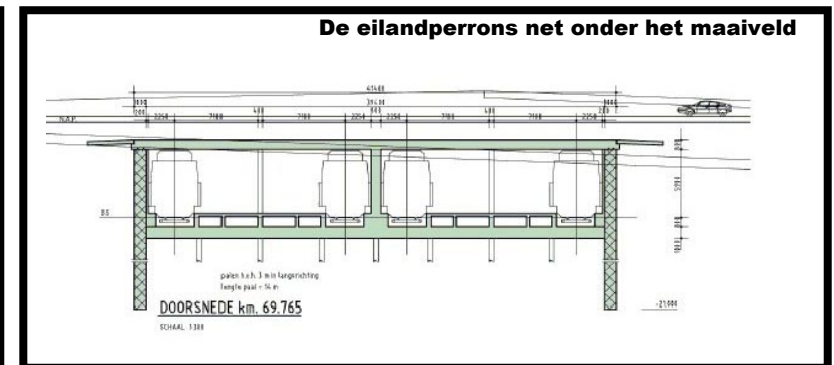
Dit model profiteert, zoals alle modellen met een lange tunnel er van, dat het spoortracé niet alleen in de Phoenixstraat ondergronds ligt maar ook het deel ten zuiden van de Irenetunnel. De Irenetunnel wordt afgebroken en opnieuw ingericht als een stadsboulevard. De gehele Spoorzone geniet nu van het voordeel dat het sporgeluidsprobleem is verdwenen. Op het dak van de spoortunnel komt een langgerekt park, met nieuwbouw daaromheen. Alleen de perrons liggen onder het maaiveld maar kunnen volop daglicht krijgen door 'vensters' in het parkgebied. Het stationsgebouw ligt boven het maaiveld in het park, en is gedacht als een helder glazen gebouw. De tram zal van de Westvest moeten worden verplaatst naar een nieuw tracé door het gebied omdat anders de afstand tussen de tramhalte en de trein te groot is. Het busstation wordt op maaiveld gesitueerd. In dit model kan circa 250.000 m² vastgoed worden gerealiseerd.



Huidig station

nieuw NS station

nieuw busstation



Model B tunnel van 2600 meter op het west trace met een zuidelijk station

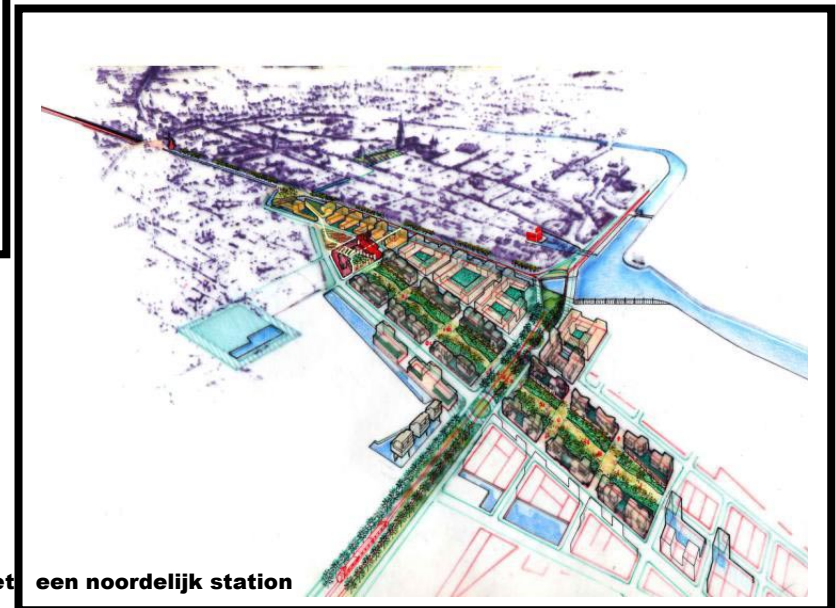
C lange tunnel, westelijke ligging, station noordelijk

Bij deze lange tunnel op het huidige, westelijke spoortracé ligt het park precies op het dak van de treintunnel. Het grote nadeel is dat door de ligging van het tracé en de afstand tot de bestaande panden er alleen kantperrons kunnen worden gesitueerd die middels trappen op de kop van de perrons ontsloten worden. Het station wordt zo ontworpen dat voldoende zonlicht kan toetreden tot de ondergrondse perrons. Het oude stationsgebouw kan worden opgenomen in het nieuwe OV-knooppunt maar blijft wel precies tussen de entree van de nieuwe stationshal en de tram liggen. De tram zal dan ook van de Westvest door het nieuwe stationsgebied moeten lopen.

De Ireneboulevard komt op maaiveld te liggen en wordt met een breedte van circa 46 meter ingericht als een stadsboulevard. Gezien de belangrijke verkeersfunctie met 2 x 2 rijstroken. Ook in dit model kan circa 250.000 m² vastgoed worden gerealiseerd.



Huidig station nieuw NS station nieuw busstation

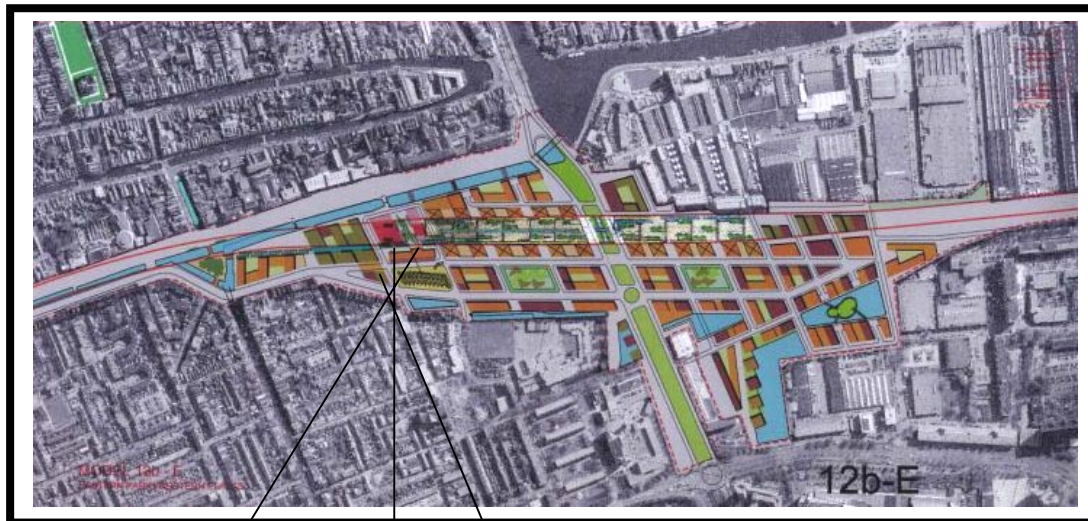


Model C tunnel van 2600 meter op het west tracé met een noordelijk station

D lange tunnel, oostelijke ligging, station noordelijk

In deze variant ligt de tunnel op het oostelijke tracé voor het huidige stationsgebouw langs. Ook hier is een langgerekt park op de tunnel gesitueerd. Het tunneldak is deels transparant, zodat van bovenaf zicht is op het treinverkeer ondergronds. Het station krijgt een plek tussen het huidige stationsgebouw en de Westvest. De bussen komen achter het huidige station. In het westelijk gedeelte van de Spoorzone komen woningen met daartussen openbare tuinen.

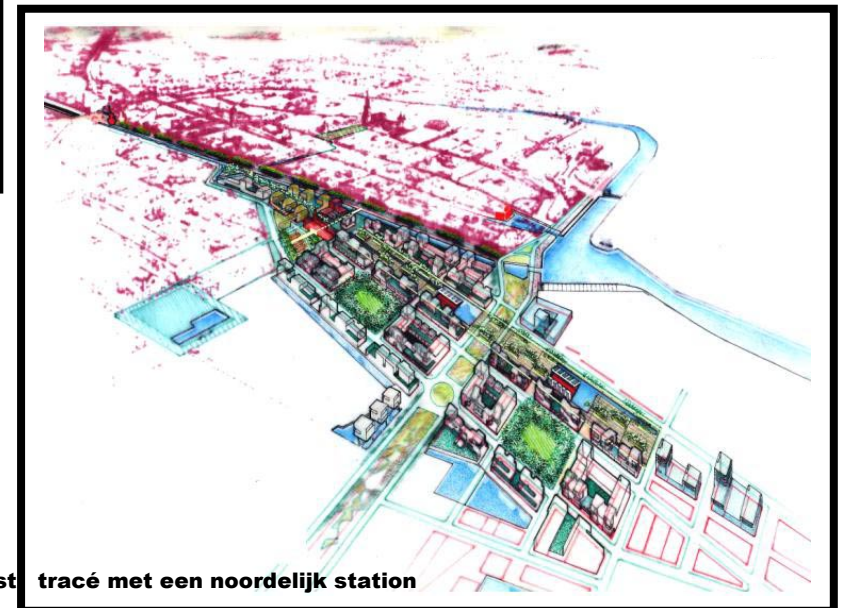
Ook in dit model kan circa 250.000 m² vastgoed worden gerealiseerd.



Huidig station

nieuw busstation

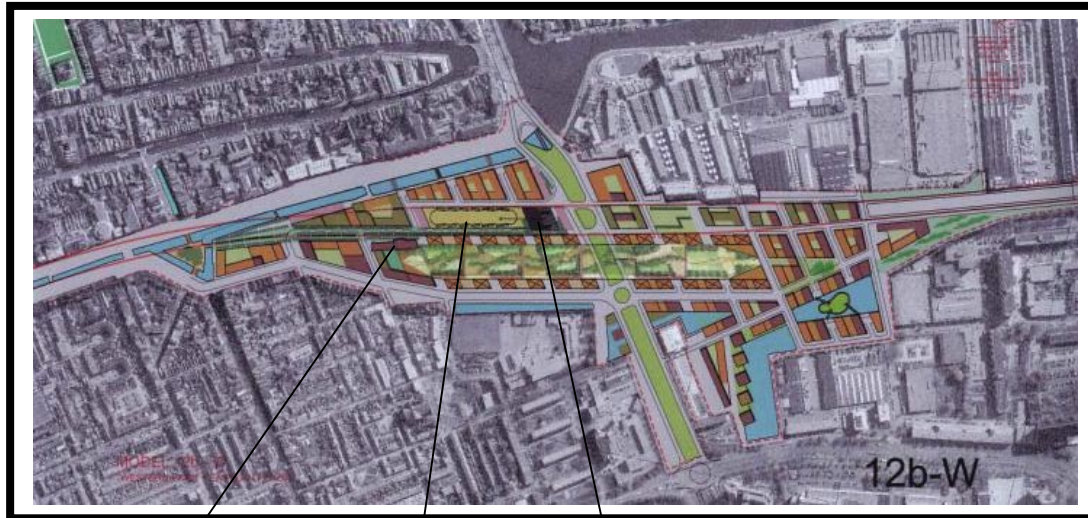
nieuw NS station



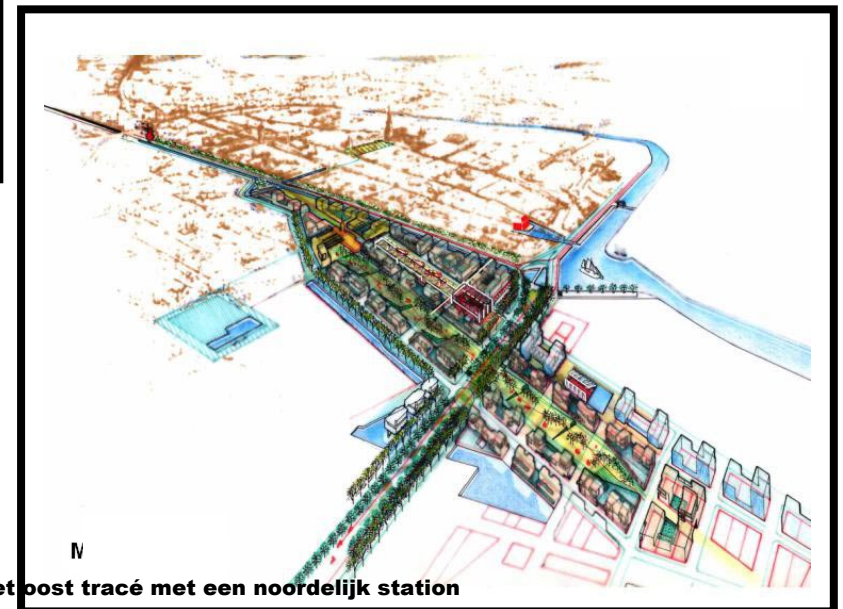
Model D tunnel van 2600 meter op het oostelijke tracé met een noordelijk station

E lange tunnel, oostelijke ligging, station zuidelijk

Evenals model D ligt de spoortunnel op het oostelijk tracé. De OV-knoop ligt hier langs de Ireneboulevard. Het park ligt hier niet op het dak van de treintunnel maar op het huidige treintracé. Rondom het park komen 'villa's' van 4 verdiepingen hoog met woningen. Langs de Ireneboulevard voornamelijk de kantoorfuncties. Ook in dit model kan circa 250.000 m² vastgoed worden gerealiseerd.



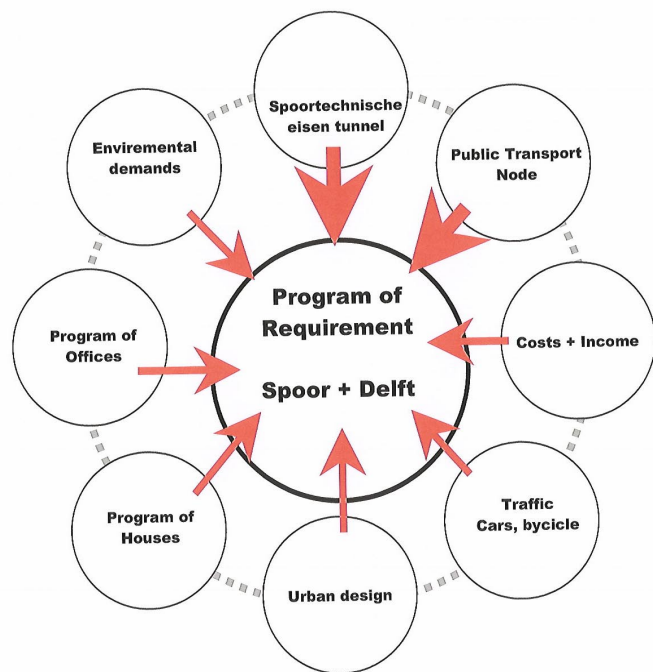
Huidig station **nieuw busstation** **nieuw NS station**



Model D tunnel van 2600 meter op het post tracé met een noordelijk station

4. De modellen gewogen

De hiervoor gepresenteerde vijf modellen zijn beoordeeld. Een ervan is een korte tunnel van 1900 meter met een westelijk tracé en een bovengronds perron en vier zijn lange tunnels van 2600 meter met een west of oost tracé en met stations in een noordelijke of zuidelijke ligging. De modellen zijn beoordeeld op een 8-tal aspecten. Hieronder zijn ze afgebeeld.



De belangrijkste zijn:

Spoortechnische eisen en de kwalificaties van de OV-knoop.

De redenering hierbij is dat een model dat niet of vrijwel niet voldoet aan de specificaties die gelden vanuit spoortechnische eisen en de randvoorwaarden die gelden voor het functioneren van de OV-knoop, niet verkozen kan worden.

Het is immers ondenkbaar dat er een spoortunnel met bijbehorend station, Busstation, tramlijnen, ed. wordt aangelegd dat niet voldoet aan de daarvoor geldende eisen.

De spoortechnische aspecten en de randvoorwaarden ten aanzien van de OV-knoop zijn door ProRail onderzocht en vastgesteld.

De andere aspecten zijn:

Milieuaspecten,

Welk model verdient uit milieuoverwegingen de voorkeur. Dit criterium wordt getoetst met behulp van een Milieueffectrapport, dat opgesteld is door Witteveen&Bos.

Stedenbouwkundig ontwerp

Welk model geeft de beste inpassingmogelijkheden en ontwikkelingsmogelijkheden voor de herontwikkeling van de Spoorzone. Dit model wordt getoetst met behulp van de stedenbouwkundige uitwerking van Prof. Joan Busquets.

Vastgoedprogramma

In opdracht van de gemeente Delft en de private partijen is er specifiek marktonderzoek verricht naar de programmatische en markttechnische mogelijkheden en potenties voor het vastgoed in de Spoorzone.

Verkeerstechniek

Door de gemeente Delft en de bureaus AGV en GoudappelCoffeng is de hoofdinfrastructuur modelmatig en qua benodigde dimensionering van de infrastructuur aangegeven.

Kosten/Opbrengsten

De kosten van de spoorinfrastructuur en OV-knoop zijn in opdracht van ProRail berekend door de ingenieurscombinatie DHT Rail/TCE/Bentham Crowel.

De kosten van de hoofdinfrastructuur en van het bouw- en woonrijpmaken zijn berekend door het ingenieursbureau van de gemeente Delft.

De vastgoedopbrengsten worden met behulp van een 'business case' aangegeven door marktpartijen, waarna met behulp van een onderhandeling de uiteindelijke grondwaarde wordt vastgesteld.

Tenslotte wordt een integrale gebiedsexploitatie gemaakt van alle kosten en opbrengsten van de diverse modellen, zodat een integrale financieel-economische eindafweging kan worden gemaakt.

Spoortechnische eisen en eisen ten aanzien van de OV-knoop

In de bijlage van ProRail 'Spoortunnel en OV-knoop' zijn deze aspecten uitvoerig beschreven en onderzocht.

In fase 2 van de planstudie zijn de ontwerpen van het 4-sporig tracé, de tunnelconstructie, effectenanalyses en de OV-Knoop (inclusief station) verder uitgewerkt. De belangrijkste onderzoeken die zijn uitgevoerd voor de varianten en ontwerpen voor het spoortracé, de tunnel en de functionele ontwerpen voor station en OV-knoop zijn: geotechnisch onderzoek, trillingsmetingen en onderzoek naar trillingsprognoses, drukgolfonderzoek, mogelijkheden van bouwen op de tunnel, bouwfaseringen, gefaseerde aanleg van 4-sporigheid, integrale veiligheid en risicoanalyses.

Ten behoeve van de afstemming met de stedenbouwkundige plannen van de gemeente Delft zijn daarnaast nog enkele onderzoeken verricht naar bijvoorbeeld de parkeermogelijkheden en –kosten in de Phoenixstraat en het stationsgebied, ligging van de tunnel in de Phoenixstraat van parkeercapaciteit en stadsgracht. Bovendien zijn met de gemeente Delft de verschillende bouwfaseringen in belangrijke mate afgestemd met de voorgenomen bouwvolgorde van het vastgoed. Daarnaast is in de tweede fase nauw samengewerkt in onderzoeken die in opdracht van de gemeente Delft zijn uitgevoerd ten behoeve van een Milieu Effecten Rapportage (MER) voor het project.

Het proces zoals hierboven beschreven heeft geleid tot een doelmatige basisoplossing voor de vijf modellen voor de tunnel en de OV-knoop. Daarnaast is informatie verkregen over de effecten van een aantal aanvullende wensen van de gemeente Delft ten aanzien van de inpassing van de spoortunnel in het stedelijk gebied.

Resultaten 4-sporigheid en tunneltracé

De tunnelalignementen in de vijf modellen zijn alle geoptimaliseerd in de tweede fase van de planstudie. Belangrijk onderscheid tussen de verschillende varianten is het verticale alignment tussen de korte [7] en lange [12] varianten en de horizontale ligging bij de oostelijke dan wel westelijke variant.

Bij deze alignementen zijn verschillende stationsliggingen en OV-knoop modellen gegenereerd. Voor de overige tracédelen zijn geen significante, onderscheidende elementen te benoemen.

Alle modellen voldoen aan de gestelde eisen op een enkele uitzonderingen na. Hierbij gaat het vooral om capaciteit- en flexibilitateisen die door Railned zijn geformuleerd. De belangrijkste afwijkingen zijn de snelheid van treinen in de tunnel die is beperkt tot 140 km/h in tegenstelling tot de gevraagde 160 km/h) en de beperkingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in bepaalde tijdvakken.

De formele vaststelling van de beperking voor het goederenvervoer moet nog plaatsvinden. Aangezien de afwijkingen uitgebreid zijn besproken met Railned worden hierin geen belemmeringen verwacht. In de functionaliteit zijn dus geen significante onderscheidende aspecten te benoemen.

Resultaten OV-knoop

In de modellenstudie, waarbij de vijf varianten van de OV-knoop functioneel zijn uitgewerkt, is gestreefd naar een optimale functionaliteit en logistiek van de OV-knoop. Dat wil zeggen dat voor elk model de verschillende vervoersmodaliteiten zo veel mogelijk via korte, logische en veilige transferroutes aan elkaar zijn gekoppeld en dat er mogelijkheden zijn gecreëerd voor het parkeren/stallen van auto's en fietsen in de directe nabijheid van de knoop. Het resultaat van de modellenstudie is tot stand gekomen in overleg met een groot aantal betrokken partijen zoals de Gemeente Delft, het Stadsgewest Haaglanden, NS, Railned, de vereniging ROVER, Rijkswaterstaat, het Ministerie van VROM, NS-Commercie en de marktpartijen

De ontwikkelde modellen voor de OV-knoop zijn vervolgens getoetst aan verschillende criteria waarvan als belangrijkste voor de OV-knoop worden genoemd:

- Technische specificaties: benodigd oppervlak, capaciteitsverwerking, positie station, etc.
- Logistiek van de OV-knoop: de onderlinge aansluiting en bereikbaarheid van de verschillende modaliteiten trein, tram, bus, fiets, voetganger.
- Sociale veiligheid: voor de reiziger een veilige route vanuit de omgeving naartoe de ov-knoop toe en een sociaal veilige OV-knoop zelf.
- Verkeersafwikkeling: Een goede bereikbaarheid voor alle verkeerssoorten naar en van de OV-knoop.

De functionele programma's van eisen zoals die door ProRail zijn opgesteld zijn door de Gemeente Delft, het Stadsgewest Haaglanden, NS, Railned, de vereniging ROVER, Rijkswaterstaat, het Ministerie van VROM, NS-Commercie en NSVastgoed/Ballast Nedam beoordeeld.

De ontwikkeling van de mogelijke OV-Knopen is op regelmatige basis afgestemd met de betrokken publieke partijen en andere belanghebbenden. Aan de hand daarvan is een uiteindelijke beoordeling gevraagd op basis van de modellen zoals door ProRail zijn ontwikkeld evenals op de door Busquets geproduceerde invulling van de OV-knoop en de stedelijke ontwikkeling. Hieronder is in kort bestek een weergave gegeven van de beoordeling van de verschillende partijen op de beschouwde modellen.

Beoordeling van betrokken partijen op de verschillende functionele programma van eisen van de OV-knoop zoals opgesteld door ProRail

Gemeente Delft

De Gemeente Delft heeft een voorkeur voor model 12b-NO. Als pluspunten van dit model worden genoemd de compactheid van de knoop, de positionering en bereikbaarheid van de fietsenstallingen en de goede transferrelaties tussen tramhalten, stationshal en busstation.

Het model 12b-ZO wordt vergelijkbaar genoemd met model 12b-NO maar scoort iets minder vanwege de grotere transferafstand tussen tramhalten en stationshal indien de tram blijft rijden over de Westvest. Bovendien hebben alle zuidelijke stations een moeizame ontsluiting op de Ireneboulevard vanwege de veelheid aan verkeersbewegingen en verkeersdrukke.

De modellen 12a-NW en 12a-ZW krijgen een neutrale beoordeling. Inefficiënt ruimtegebruik en een mindere logistiek van de knopen worden als noodzakelijke verbeterpunten genoemd.

Het model 7a-BW krijgt de slechtste beoordeling. De belangrijkste manco's die worden gesignaleerd zijn een ingewikkelde ruimtelijke inpassing, de niveaoverschillen die overstaprelaties belemmeren, bovengrondse perrons gelegen tussen 4 meter hoge geluidsschermen, een stationshal alleen toegankelijk vanuit de Ireneboulevard met een ligging van circa 4 meter onder het maaiveld en het ontbreken van zichtrelaties tussen OV-halteplaatsen.

ProRail (RIB)

Railinfrabeheer heeft een duidelijke voorkeur voor variant 7a-BW. De grote herkenbaarheid voor de stad en de sociale veiligheid door de bovengrondse perrons zijn de belangrijkste redenen. De ligging aan de hoofdontsluitingsroute naar de binnenstad en in het hart van het plangebied maakt – volgens RIB - het station tot stedelijk oriëntatiepunt waarbij de herkenbaarheid groot zal zijn door de bovengrondse ligging van de perrons en het zicht op de trein. Hiermee benadrukt zij de eigen identiteit als station. Deze variant biedt volgens RIB de mogelijkheden voor een goede compacte overzichtelijke knoop. De stedenbouwkundige uitwerking zal er uiteindelijk voor moeten zorgen dat deze positieve aspecten tot hun recht komen.

Van de andere modellen scoort de lange tunnel met een noordelijke OV-knoop het slechtst. De herkenbaarheid voor de stad en de minder compacte OV-knoop zijn daarvan de oorzaak. De noordelijke OV-knoop met de lange tunnel op het west trace voldoet niet aan de technische specificaties doordat hier alleen kantperrons mogelijk zijn en er ook sprake is van een kopontsluiting van de perrons.

De overige varianten bewegen zich op dit criterium tussen deze twee uitersten. Zo zal de identiteit van de ondergrondse stations bovengronds gerealiseerd moeten worden middels de entreehal. Associaties met de trein vragen hiervoor in stedenbouwkundig en architectuur veel aandacht en inspanning.

De sociale veiligheid op de bovengrondse perrons bij variant 7a BW vindt RIB groot door het zicht op de stad (Westlandseweg/ noordzuidroute op perronniveau) en de zichtbaarheid vanuit de stad. Het station zal bij variant 7a BW onderdeel uitmaken van een stedelijke openbare route, waardoor er ook buiten piekuren voldoende mensen kunnen lopen. Wanneer er meer mensen gebruik maken van een ruimte geeft dit er over het algemeen een veiliger gevoel.

Door de ondergrondse ligging van de perrons bij de lange tunnelvarianten vergt de sociale veiligheid op de perrons bij deze varianten veel inspanning. Buiten piekuren zal dat voor een relatief klein station als Delft vooral gelden, omdat hier dan weinig mensen zullen zijn. In de zuidelijke varianten (12a ZW en 12b ZO) zal het station onderdeel uitmaken van een stedelijke openbare route waarmee de sociale controle die hiermee gepaard gaat de sociale veiligheid zal verhogen. Bij de noordelijke varianten is dit niet het geval. Ook hiervoor geldt dat de uiteindelijke situatie die kan ontstaan afhangt van de stedenbouwkundige inpassing.

Stadsgewest Haaglanden (SGH)

Voor het SGH verdienen de varianten 12 b-NO (variant 2) en 12 b ZO de voorkeur. Op afstand gevolgd door variant 7 a BW vanwege de hoogteverschillen in transferrelaties. De oostelijke tunneltracé's leiden naar de mening van SGH tot de meest compacte knopen. Bij de variant 12 b ZO dient relatie trein tram (en trein stad) nog nader te worden uitgewerkt.

ProRail Rained

Variant 12b-NO heeft de voorkeur van Rained. Als pluspunten van dit model worden genoemd de positie van de knoop t.o.v. het huidige stadscentrum en de compactheid van de knoop. De modellen 12a-NW en 12a-ZW krijgen een neutrale beoordeling. Minder goed worden de modellen 12b-ZO en 7a-BW gewaardeerd vanwege de geografische positie in de stad en de mindere fietsvoorzieningen.

Spoorbouwmeester

De spoorbouwmeester heeft een uitgesproken voorkeur voor variant 7a-BW. De bovengrondse ligging van de perrons zorgt voor een goede herkenbaarheid van de OV-knoop en voor een sociaal veilig verblijfsklimaat. Ook vindt hij de knoop zeer compact. Ten aanzien van de lange tunnels gaat zijn voorkeur uit naar de zuidelijk gelegen OV-Knopen (12a-ZW en 12b-ZO). Deze knopen zijn beter bereikbaar en liggen beter in de stad gepositioneerd. Variant 12a-NW scoort het slechtst vanwege de perronconfiguratie.

NS Commercie

NS heeft in haar beoordeling geen totaalscores per model gegeven. Wel worden de modellen gescoord op basis van 8 criteria die door NS als belangrijk worden gezien. De variant 12a-ZW krijgt de hoogste scores vanwege de goede transferrelaties tussen trein, tram en bus en de goede fietsvoorzieningen. Ook de varianten 12b-NO en 12b-ZO scoren goed maar worden als iets minder compact gezien. De varianten 12a-NW en 7a-BW worden als minst compact beoordeeld en hebben slechtere fietsvoorzieningen.

V&W Rijkswaterstaat (RWS)

RWS heeft aangegeven alle modellen als goede OV-Knopen te beoordelen en heeft geen expliciete voorkeur voor één van de modellen.

Ministerie van VROM

Het voorkeursmodel van VROM is 12a-ZW. Deze knoop biedt de meeste potentie tot nieuwe knooppuntontwikkeling. De modellen met de noordelijke knopen, 12b-NO en 12a-NW worden als neutraal beoordeeld. Model 7a krijgt de laagste score omdat het helen van stedelijk weefsel minder uit de verf komt en vanwege de onduidelijkheid over de negatieve uitstraling van het gebied in relatie tot hoogwaardig bouwen.

Vereniging Reizigers Openbaar Vervoer (ROVER)

Het model 12b-NO geniet de voorkeur van ROVER. In het bijzonder de goede overstapmogelijkheden liggen hieraan ten grondslag. De modellen 12a-ZW en 7a-BW scoren iets minder, vooral door de minder goede overstapmogelijkheid trein-tram indien de tram op de Westyvest blijft. Model 12a-NW krijgt de slechtste score vanwege de perronconfiguratie (kantperrons).

NSVastgoed/Ballast Nedam

Model 12 a-NW geniet de voorkeur omdat hierbij het grootste deel van het nieuw te ontwikkelen vastgoed aansluit bij de stad en de Ov-knoop. Model 12b-NO scoort iets minder omdat de vastgoedpotentie en relatie tot de oude stad iets minder is. Daartegenover staat echter een betere OV-knoop.






De beide zuidelijke OV-Knopen scoren minder vanwege de grotere afstand van de tram naar het station of dat het tram tracé dwars door het nieuw te ontwikkelen vastgoed loopt en de inpassing van het busstation een negatieve uitstraling heeft op het nabijgelegen vastgoed.

Model 7 scoort minimaal omdat het gebied versnipperd wordt door doorsnijdingen van de Ireneboulevard, tram trace. Het gebied ten zuiden van de Ireneboulevard heeft door de bovengrondse perrons met geluidsschermen erlangs weinig kwaliteit.



















































Bovenstaande meningen zijn in een tabel inzichtelijk gemaakt.

Aan alle betrokken instanties is gevraagd de verschillende OV-Knopen te beoordelen op een schaal van 1 tot 5.

Dit leidt tot het navolgende beeld:

5  = veel beter 4  = beter 3  = gemiddeld 2  = minder 1  = slecht

Beoordeling OV-Knoppen

		Delft	RIB	Rained	VROM	RWS	Rover	NS	Haagl.	Spoorb.	NSV/Bal
A	Model 7a Bovengronds West korte hooggelegen tunnel op het bestaand tracé met de perrons op de Irenetunnel, de stationshal 4 meter onder het maaiveld										
B	Model 12a Zuid West lange hooggelegen tunnel op het bestaand tracé met perrons ondergronds en de stationshal bovengronds bij de Ireneboulevard										
C	Model 12a Noord West lange hooggelegen tunnel op het bestaand tracé met perrons ondergronds en de stationshal bovengronds bij het huidige station										
D	Model 12b Noord Oost lange hooggelegen tunnel op het oostelijk tracé met perrons ondergronds en de stationshal bovengronds bij het huidige station										
E	Model 12b Zuid Oost lange hooggelegen tunnel op het oostelijk tracé met perrons ondergronds en de stationshal bovengronds bij de Ireneboulevard										

Als alle individuele beoordelingen worden uitgedrukt als een gemiddelde weging waarbij alle partijen even zwaar wegen dan ontstaat de navolgende rangorde:

1. Model D, de tunnel van 2600 meter lengte met een oostelijk trace en een noordelijke station, heeft de hoogste score
2. Model B heeft een iets lagere score
3. Model E heeft een neutrale score
4. Model A, de tunnel van 1900 meter lengte met een westelijk trace heeft de een na laagste score
5. Model C heeft de laagste score

Geconcludeerd kan worden dat de OV-knoop met een oostelijk tracé en een noordelijke ligging en een OV-knoop met een westelijk tracé en een zuidelijke ligging de voorkeur verdienen.

De OV-Knopen met een westelijk tracé en een noordelijke ligging en de OV knoop met de korte tunnel scoren duidelijk het minst van alle.

5. Milieubeoordeling

Deze beoordeling vormt een eerste opzet naar de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijk alternatief voor de spoorzone te Delft. Het vormt hiermee een overzicht van de huidige stand van zaken. Basis voor deze notitie vormen de eerste resultaten van de effectbeschrijvingen, afkomstig van de diverse specialisten. De effectbeschrijvingen zijn – in zover beschikbaar – gebaseerd op de (voorlopige) spooralignementen, zoals geleverd door Prorail d.d. 04-10-2002, en de stedenbouwkundige plankaarten met onderliggende informatie, zoals door de gemeente Delft geaccordeerd d.d. 17-12-2002.

De beoordeling van de alternatieven vormt een beoordeling op hoofdlijnen.

Doel van deze beoordeling is primair het verkrijgen van inzicht in het alternatief dat de minste negatieve milieueffecten, of de meeste positieve effecten oproept. Omdat de effectbeschrijving nog niet compleet is (verkeer & vervoer, geluid, trillingen, cultuurhistorie & archeologie en stadslandschap ontbreken) is niet meer dan een trend te onderkennen. Pas wanneer alle beschrijvingen beschikbaar zijn en middels weging van de criteria en onderzoeksthema's ook een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is samengesteld, kan een definitieve beoordeling van de tunnelvarianten in samenhang met de stedelijke vormgeving gegeven worden. De huidige stand van zaken staat toe een eerste gefundeerde inschatting van de effecten te maken en trends te signalering. Hierbij gaat het in eerste instantie om de meest onderscheidende ingrediënten 'lengte tunnel', 'tracé tunnel', 'locatie station' en 'behoud/sloop Van Leeuwenhoeksingel'.

Resultaten van de beoordeling: naar een meest milieuvriendelijk variant

In de onderstaande tabel is, conform het voorgaande, een overzicht gegeven van de volgorde in alternatieven voor milieu op basis van de voorlopige milieubeoordeling. De gegevens in deze tabel betreffen de beoordeling inclusief interne en externe veiligheid en betreffen de alternatieven met en zonder de Van Leeuwenhoeksingel.

Tabel: Rangschikking van de varianten naar de beoordeling van de milieugevolgen

Rangorde	Variant
1	Lang-oost-noordstation
2	Lang-oost-zuidstation
3	Lang-west-noordstation
4	Lang-west-noordstation-met Van Leeuwenhoeksingel
5	Lang-west-zuidstation-met Van Leeuwenhoeksingel
6	Lang-west-zuidstation
7	Kort-west-zuidstation
8	Kort-west-zuidstation-met Van Leeuwenhoeksingel

In de onderstaande tabel wordt een samenvattend overzicht gegeven van de beoordeling van de diverse milieuthema's. De opgenomen scores vormen een ongewogen totaalscore van het aantal plussen dan wel minnen van de onderliggende criteria. Een inhoudelijke toelichting van de thema's en een uitgebreidere overzichtstabel zijn in deze notitie in de navolgende paragraaf opgenomen.

Tabel : Samenvattende beoordeling van de milieugevolgen

Thema's	Lang	Lang	Lang	Lang	Kort	Lang	Lang	Kort
	Oost Noord	Oost Zuid	West Noord	West Zuid	West Zuid	West Noord	West Zuid	West Zuid
						+VLS*	+VLS*	+VLS*
Verkeer en vervoer	++	++	+	++	-	+	++	-
Geluid	+	+	+	+	++	+	+	0
Trillingen	++	++	+	+	-	0	0	-
Lucht	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne veiligheid	-	-	--	-	+	--	-	+
Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Water	++	++	++	++	-	++	++	-
Bodem	--	--	--	--	-	--	--	-
Stadslandschap	++	+	++	0	-	++	+	-
Ecologie	+	+	+	+	0	+	+	0
Totaal	++	++	+	+	-	+	+	--

Deze beoordeling is inclusief interne en externe veiligheid, excl. cultuurhistorie en archeologie

* VLS is bebouwing Van Leeuwenhoeksingel

Onderbouwing van voorlopige beoordeling milieugevolgen

In deze paragraaf worden de voorlopige conclusies naar aanleiding van de milieugevolgen onderbouwd. Hierbij wordt per thema aangegeven welke milieugevolgen bepalend zijn geweest voor de uiteindelijke score.

Verkeer en vervoer

Op basis van de effect bepalingen kan het volgende worden geconcludeerd:

- De korte tunnelalternatieven scoren gemiddeld slechter dan de lange tunnelalternatieven:
 - o In de meeste gevallen is dat het gevolg van het feit dat de tunnelbak en het spoor in het Emplacementsgebied/Engelsestraat een barrière vormt.
 - o Wat betreft het gebruik van milieuvriendelijke vervoerswijzen, scoren de lange tunnelalternatieven beter dan de korte door de aanwezigheid van een park dat de woonomgeving prettig maakt en prettige alternatieve langzaamverkeersroutes biedt. Ook wordt de routekeuze in de lange tunnelalternatieven niet belemmerd door de barrièrewerking van de tunnelbak en het spoor.
 - o Wat de verkeersveiligheid betreft: de nieuwe stationsweg in KWZ kan naar verwachting niet voldoende verkeersveilig worden vormgegeven. Daarnaast is de ligging van het busstation onder een helling nadelig voor de verkeersveiligheid.
- De alternatieven met een zuidstation onderscheiden zich doordat zij goed scoren op de bereikbaarheid van de haltes van de toekomstige tramlijn 37 en directe routes voor het openbaar vervoer. Bij een noordstation moet een aanzienlijk deel van het openbaar vervoer een omweg van zo'n 600 meter maken;
- De alternatieven met behoud van de Van Leeuwenhoeksingel hebben als belangrijk nadeel dat zij de realisatie van een compacte openbaarvervoerknoop en daarmee een comfortabele en vlotte overstap van/naar de trein belemmeren;
- Een oost- of westligging van het spoortracé is niet onderscheidend, de score verschilt er niet wezenlijk door;
- Vooral alternatief LOZ onderscheidt zich positief waar het gaat om het functioneren van de Openbaar Vervoerknoop in samenhang met de bereikbaarheid/doorkruisbaarheid van het gebied en het functioneren van het station bij grotere evenementen: het park tussen het station en de binnenstad fungeert in dit alternatief optimaal als opvang/uitloophuimte. Als bovendien het tramtracé van de Westvest naar het gebied Van Leeuwenhoeksingel wordt verlegd, ontstaat een optimaal compacte openbaarvervoerknoop.

Geluid

Ten aanzien van het onderdeel spoorweglawaai scoort een lange tunnel altijd gunstiger dan een korte tunnel. Ten aanzien van wegverkeerslawaai is de situatie complexer, en daarmee dus ook de beoordeling van de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de effectbeoordeling speelt een rol dat bij de korte tunnelalternatieven het verkeer op de Westvest blijft, waaraan relatief weinig geluidsgevoelige bestemmingen c.q. woningen liggen.

In de lange tunnelalternatieven wordt het verkeer omgelegd naar de (Verlengde) Coenderstraat waaraan meer (bestaande) woningen liggen en waaraan bovendien de nieuwe woningen op kortere afstand zijn geprojecteerd in vergelijking met de nieuwe woningen aan de oostzijde van de Westvest (korte tunnelalternatieven).

Trillingen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de alternatieven met lange tunnel en oostelijke ligging het laagste aantal personen geeft, dat eventueel mogelijke trillingshinder ondervindt. De verklaring is dat aan de noordzijde van het plangebied het aantal woningen dat op de tunnel is geprojecteerd lager is. Bovendien is aan de zuidzijde alleen aan de westkant bebouwing gepland zodat, in vergelijking met alternatief LWN/LWZ, daar een lager aantal woningen dichtbij de tunnel is geprojecteerd. Alternatieven LWN/LWZ scoren voor de woningen iets lager ten opzichte van de LON/LOZ alternatieven omdat een aantal bouwblokken voor een groter deel op de tunnel zijn geprojecteerd, terwijl een bouwblok direct aan weerszijden van de tunnel is geprojecteerd.

Het alternatief KWZ scoort voor het thema trillingen het minst gunstig vanwege de bovengrondse ligging van het spoor ten zuiden van de Irenetunnel. De trillingen breiden zich daardoor meer uit en beslaan daarom een groter deel van het totaal aan te bouwen woningen. Het alternatief KWZ+VLS scoort beter gezien het aantal personen met kans op hinder. In dit alternatief is het relatieve percentage echter het minst gunstig in relatie tot het totaal aan beschikbaar BVO. Het alternatief LWN+VLS scoort iets slechter ten opzichte van de LWN/LWZ alternatieven.

Voor de eindbeoordeling is uitgegaan van een keuze gemaakt op basis van het aantal personen in woningen dat kans maakt op hinder. Dit criterium wordt als meest gevoelig c.q. meest bepalend beschouwd.

Lucht

Zowel bij de ontwikkeling van een alternatief met een korte tunnel als een lange tunnel geldt dat geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarde voor de componenten NO₂ of PM10 langs de onderzochte wegen. Ook voor de situatie bij autonome ontwikkeling was geconcludeerd er geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden voor NO₂ (stikstofdioxide) en PM10 (zwevende deeltjes die een op grootte geselecteerde instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aërodynamische diameter van 10 µm) langs de onderzochte wegvakken. Luchtkwaliteit is daarom geen onderscheidend criterium.

Realisatie van een spoortunnel heeft geen effect op de totale *emissie* van koper- en ijzerdeeltjes afkomstig van bovenleidingen en remmen, zodat er geen onderscheid is tussen alternatieven met een korte tunnel of met een lange tunnel. De emissie van koper- en ijzerdeeltjes is daardoor geen onderscheidend criterium.

Een spoortunnel heeft wel invloed op de *verspreiding* van de metaaldeeltjes in de omgeving. De deeltjes die binnen in de tunnel vrijkomen worden via de tunnelmonden en de ventilatieopeningen in de omgeving geëmitteerd. Dit betekent dat de neerslag van deeltjes ter plaatse van de ventilatieopeningen en de tunnelmond zal toenemen ten opzichte van de autonome situatie en juist zal afnemen ter plaatse van de gesloten gedeelten van de tunnel. Lokaal kan de situatie dus verbeteren of juist verslechteren. Overall zal de overlast zowel bij een korte als een lange tunnel gelijk blijven t.o.v. de situatie bij autonome ontwikkeling. Neerslag van metaaldeeltjes is geen onderscheidend criterium.

Externe veiligheid

Het PR is geen onderscheidende factor tussen de korte en lange tunnelvariant, omdat de risicoafstand gebaseerd is op de hoeveelheid transport gevaarlijke stoffen en de norm voor plaatsgebonden risico voor beide varianten niet wordt overschreden. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het PR iets toe voor de toekomstige varianten, met de autonome situatie zijn er geen verschillen.

Voor het groepsrisico wordt de oriënterende waarde in de referentiesituatie bij huidige en toekomstige transportaantallen niet overschreden. Dit geldt eveneens voor de toekomstige situatie met zowel de lange als de korte tunnel. Voor de korte tunnel wordt een lichte toename van het groepsrisico gevonden, maar beide GR's zijn van dezelfde grootteorde. De lichte toename is het gevolg van de bevolkingsdichtheid die voor een gebied van 1 km buiten de tunnelmond meegenomen is en net iets groter is bij de korte tunnel dan bij de lange tunnel. Op basis van dit geringe verschil is geen duidelijke keuze te maken voor het meest veilige alternatief, omdat beide alternatieven ruim een factor 100 onder de norm ("oriënterende waarde") blijven.

Er is een nauwkeurige berekening uitgevoerd met aanpassing van ongevalkansen in het model om het risico van ammoniak bij de tunnelmond te kwantificeren. Het blijkt dat de toename van het risico door ammoniak, dat altijd vrij zal komen bij de tunnelmond in geval van een ongeval in de tunnel, zeer gering is. Het risico van brandbare vloeistoffen overheerst zowel bij de tunnelmond als bij de open vrije baan. Dit leidt tot de conclusie dat de dichtheid rond de tunnelmond niet bepalend is voor de keuze tussen de lange en korte variant bij de huidige en toekomstige vervoersaantallen. Als de hoeveelheid ammoniak in de toekomst toeneemt ten opzichte van brandbare vloeistoffen kan dit mogelijk wel doorslaggevend worden. De risico's bij de tunnelmond zijn dus vergelijkbaar met het risico van de open vrije baan.

Interne veiligheid

De uitgevoerde scenarioanalyse geeft aan dat tunnelvariant KWZ, de korte tunnel met bovengronds station, vanuit integrale veiligheid de voorkeursvariant is. Integrale veiligheid omvat de indicatoren interne veiligheid en preventie, zelfredzaamheid en hulpverlening. Daarnaast is binnen dit thema aandacht voor sociale veiligheid en verkeersveiligheid. Op grond van (specifiek) interne veiligheid scoort de korte tunnel goed vanwege de ligging op het maaiveld en hoge mate van zelfredzaamheid. Wat betreft zelfredzaamheid, bereikbaarheid voor hulpverlening en verkeersontsluiting scoren van de lange tunnels de zuidelijke stationsvarianten (LWZ en LOZ) beter dan de noordelijke varianten (LWN en LON). Dit hangt samen met de hoge compactheid van de noordelijke varianten.

Water

Voor het thema *oppervlaktewater* is alleen een onderverdeling gemaakt tussen de alternatieven met een lange en korte tunnel. Een verdere onderverdeling is gezien het detailniveau van de planmodellen voor dit thema mogelijk. De verschillen tussen de alternatieven met de lange en de korte tunnel betreffen de beoordelingscriteria waterberging, afwatering en belasting van het rioolstelsel. Voor de overige criteria worden geen onderscheidende verschillen tussen de alternatieven geconstateerd.

Voor waterberging kan worden gesteld dat geen van de alternatieven volledig voldoet aan de eisen van Delfland. De lange alternatieven voldoen wel als naar de specifieke bergingsberekeningen wordt gekeken. Bij de korte alternatieven is de beoordeling afhankelijk van de uiteindelijke afwateringssituatie. Bij afwatering op de boezem wordt niet voldaan, bij afwatering op de polder wel. Het geplande wateroppervlak is aan de krappe kant, zeker bij de korte alternatieven.

Bij de kruising met de Buitenwatersloot neemt de waterdiepte af tot respectievelijk 1,3 en 0,8 m (momenteel 1,7 m). Dit betekent een belemmering voor de afwatering (en ook voor de pleziervaart).

Momenteel ligt in het gebied gemengde riolering. Bij grootscheepse herontwikkeling zal schoon oppervlak veelal worden afgekoppeld en kan voor andere delen een verbeterd gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. De belasting met verontreiniging zal hierdoor afnemen, wat een positief effect heeft. Omdat bij de lange alternatieven een groter gebied heringericht wordt, is de score hier beter.

In alle gevallen wordt de hydraulische functie van de Spoorzone door de aanleg van een gracht in de Phoenixstraat die deel uitmaakt van het boezemwater en de grote hoeveelheid waterberging aan de zuidzijde van de Ireneboulevard aanzienlijk beter ten opzichte van de huidige situatie

Bij de vergelijking van de verschillende varianten voor de aanleg van het spoortracé is voor de *geohydrologie* vooral de diepteligging van de verschillende onderdelen van belang. Vooral de doorsnijding van watervoerende lagen kan mogelijk effecten geven op het vlak van de geohydrologie.

De verandering van grondwaterstromingsrichting zal op zeer kleine schaal plaatsvinden, waardoor dit geen negatieve milieu effecten zal veroorzaken. Verandering van de stijghoogte zal niet plaatsvinden, echter een lichte verandering in de grondwaterstand kan plaatselijk aan de randen van de parkeerkelders wel plaatsvinden. Om deze reden zijn de varianten op dit criteria negatief beoordeeld. De veranderingen in de grondwaterstromingsrichting zullen indien aanwezig alleen lokaal aanwezig zijn waardoor negatieve effecten op mogelijk in de omgeving aanwezige bestaande saneringen en koude warmteopslagen niet te verwachten zijn.

Bodem

Voor het thema bodem is in deze notitie alleen het beoordelingscriterium grondverzet meegenomen. Hierbij worden de alternatieven beoordeeld aan de hand van de hoeveelheden m³ grond die zal moeten worden opgegraven voor zowel de tunnel als de overige bebouwing (oa. parkeergarages en waterberging). Voor de alternatieven met een lange tunnel varieert het grondverzet tussen 1 en 1,3 miljoen kubieke meter grond en voor de alternatieven met een korte tunnel varieert het tussen 0,5 en 0,6 miljoen kuub.

Bij *geotechniek* wordt beoordeeld of er wellicht zettingen kunnen optreden door het aanbrengen van belastingen op of het ophogen van het maaiveld. Deze situatie komt voor in het zuidelijke en noordelijke deel van het plangebied, alwaar twee treinsporen naast het bestaande spoor worden gelegd. Deze situatie is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk, met uitzondering van het zuidelijke gedeelte van de lange versus de korte tunnelvariant. Bij een korte tunnelvariant is de maaiveld ligging in het zuiden langer dan bij de lange tunnelvariant. Echter, het huidige maaiveld is direct ten zuiden van de Prinses Irenetunnel al op het juiste peil.

Stadslandschap

Voor *stadslandschap* geldt dat de alternatieven met een lange tunnel en een noordstation beter scoren dan de andere alternatieven, aangezien deze alternatieven een duidelijke verbetering vormen ten opzichte van de huidige situatie. De herkenbaarheid en de ligging van het station ten opzichte van de oude binnenstad, de herkenbaarheid en overzichtelijkheid van de groenstructuur en de openbare ruimten dragen hierin vooral bij. De alternatieven met een zuidelijk station scoren allen relatief slecht. Deze alternatieven zijn voor meerdere criteria een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Vooral de ligging van het station ten opzichte van de oude stad en de herkenbaarheid van de route van het station naar de oude binnenstad dragen hieraan bij.

Cultuurhistorie en archeologie

Bij *cultuurhistorie* wordt gekeken naar aantasting van bouwkundige waarden en doorsnijding van cultuurhistorische (stads)patronen. Voor het eerste criterium is de Van Leeuwenhoeksingel en Houthuinen onderscheidend. Wanneer deze bebouwing verdwijnt, is dit een negatief effect voor de bestaande bouwkundige waarden. Dit betekent dat de alternatieven waarbij de Van Leeuwenhoeksingel niet behouden blijft iets negatiever scoren dan de alternatieven waarin deze wel behouden blijft.

Cultuurhistorisch is het van groot belang dat bij alle varianten de Phoenixstraat wordt heringericht waarbij de historische ligging van de stadsgracht, de molen en de stadswal worden gespaard.

Bij de doorsnijding van cultuurhistorische waarden is alleen het zuidelijk deel van het plangebied onderscheidend. Ten zuiden van de Prinses Irenetunnel is echter geen sprake van cultuurhistorische structuren en patronen. Alle alternatieven/varianten bieden aanknopingspunten voor het versterken van de historische oost-west structuren en scoren daardoor positiever ten opzichte van de huidige situatie.

Voor de *archeologie* geldt dat er vrijwel geen verschil in aantasting bestaat tussen de lange en korte variant van het tunneltracé. De grootste verschillen treden op bij de keuze tussen een westelijke of een oostelijke ligging van het tracé. Daarbij geldt dat afgaande op de bekende archeologische waarden de aantasting het grootst is bij realisatie van de oostelijke variant. Hierbij wordt ter hoogte van de binnenstad behalve een deel van de stadsbuitengracht ook enkele middeleeuwse verdedigingswerken vernietigd, zoals bastions, rondelen, torens, poorten en stadsmuur evenals de stadswal zelf. Bovendien is de kans groot dat onder de stadswal nog sporen uit de Romeinse Tijd en van bewoning vóór 1250 worden verstoord.

De westelijke variant laat de stadswal meer in takt doordat het tracé eerder van de gevellijn van de Phoenixstraat wegdraait. Het zo veel mogelijk naar het westen verplaatsen van de tunnel, zal de schade aan het archeologische erfgoed verder beperken.

Ecologie

De ecologische effecten van het voornemen zijn gering. De lange tunnelalternatieven zijn in ecologisch opzicht in potentie iets gunstiger doordat ter plaatse van de huidige Irenetunnel de ecologische samenhang tussen oost en west kan worden versterkt. Ook de nieuwe groen- en waterelementen kunnen een ecologische meerwaarde toevoegen indien inrichting en beheer op dit aspect worden afgestemd. De lange tunnelalternatieven en combinatie met een noordelijke ligging van het station zijn in dat opzicht in potentie iets gunstiger door de ontwikkeling van een langgerekt groengebied boven de tunnel, maar dit verschil is zo klein dat dit niet tot uitdrukking komt in de milieubeoordeling.

CONCLUSIE

Op grond van deze notitie kunnen de eerste conclusies worden getrokken:

- 1. Alternatieven afgestemd op een lange tunnel scoren beter dan korte tunnelalternatieven;**
- 2. De verschillen tussen de ingrediënten oost/west tracé, noord/zuid station en sloop/behoud VLS zijn relatief klein, op basis van de hier toegepaste ongewogen beoordeling.**
- 3. Afhankelijk van het toekennen van waardeoordelen (gewichten plaatsen) aan thema's en criteria kan een meer definitief oordeel worden geveld.**
- 4. Verwacht wordt niet dat hierdoor de rangorde van de ingrijpend beoordeling wijzigt.**

6. Beoordeling visie van Busquets

De 5 stedenbouwkundige visies zoals die hiervoor zijn toegelicht worden in deze fase gebruikt om een besluit te kunnen nemen over de voorkeursvariant. De gekozen voorkeursvariant zal worden uitgewerkt tot een Masterplan. In dat proces dienen en zullen tal van veranderingen nog worden aangebracht waarbij verschillende onderdelen van de verschillende visies kunnen worden gecombineerd.

Door de gemeente Delft en het ministerie van VROM zijn de stedenbouwkundige visies beoordeeld.

Gemeente Delft

Door de gemeente Delft zijn de 5 modellen getoetst aan de hand van drie hoofdvragen, te weten:

1. Zijn de stationsomgevingen optimaal ontworpen ten behoeve van de reizigers voor de trein, tram, bus, etc.?
2. Wordt de nieuwe Spoorzone een nieuw integraal deel van de Delft dat aansluit bij de ambitie van het Delftse gemeentebestuur?
3. Genereert het vastgoed programma maximale opbrengst voor zowel een kwalitatieve inrichting van het openbare gebied als een maximale bijdrage aan de investering van de spoorinfrastructuur?

1. Stationsomgevingen

Eerder is vastgesteld dat er verschil is in de diverse OV-Knopen. De modellen D en B scoren het hoogste, model A- de korte tunnel met een bovengronds station – het laagst. Geconcludeerd werd dat de OV-knoop met een oostelijk tracé en een noordelijke ligging en een OV-knoop met een westelijk tracé en een zuidelijke ligging de voorkeur verdienen. De OV-Knopen met een westelijk tracé en een noordelijke ligging en de OV knoop met de korte tunnel scoren duidelijk het minst van allen.

In de vertaling van Busquets van de diverse OV-Knopen is geen van de modellen nog optimaal. Inmiddels is dit door nadere voorstellen wel het geval. Bij het oostelijke tracé en een noordelijke stationsomgeving wordt bijna aan alle eisen voldaan. Bijzondere aandacht vergt nog wel de positie en uitvoering van de fietsenstallingen en de toegangsroute naar de binnenstad.

2. Relatie met oude stad

Bij de discussie over de eerdere visie van Busquets in 1999 kwam al duidelijk naar voren de wens om qua schaal van de bebouwing en de positie van het nieuwe station zoveel mogelijk aan te sluiten bij de oude binnenstad. Qua schaal en maatvoering is Busquets daar bij alle modellen in geslaagd. Het aantal bouwlagen varieert van circa 4 tot plaatselijk 6 lagen ten noorden van de Ireneboulevard en tot maximaal 7 bouwlagen in het gebied ten zuiden ervan. Ook de maat van bouwblokken is kleinschalig. Zo kleinschalig zelfs dat dit geen optimale maat vormt vanuit een oogpunt van efficiënte en haalbare vastgoedontwikkeling. In de fase van het masterplan zal bij de voorkeursvariant hier nog veel aandacht aan moeten worden besteed.

De noordelijke ligging van het station verdient de voorkeur boven de zuidelijke ligging. Het grote verschil tussen een noordelijke ligging ten op zichte van een zuidelijke is dat reizigers die per trein de binnenstad van Delft bezoeken bij een noordelijk station zo naar de binnenstad zullen lopen.

Bij een zuidelijke ligging is de afstand zo groot – zowel visueel als qua loopafstand – dat gebruik zal worden gemaakt van andere vormen van openbaar vervoer.

3. Maximale opbrengst uit vastgoed

Een belangrijke opdracht van de minister van Verkeer & Waterstaat aan het gemeentebestuur van Delft is zodanige verkaveling en functies in de Spoorzone dat vanuit de grondwaardestijging van het te ontwikkelen vastgoed een substantiële bijdrage kan worden verleend aan de aanlegkosten van de spoortunnel. In het programma van eisen dat door de stuurgroep is vastgesteld is dit vertaald in een commercieel vastgoedprogramma van ten minste 250.000 m² waarbij door contractvorming met marktpartijen een maximale grondwaarde wordt gegenereerd.

De contractvorming met de geselecteerde marktpartijen NSVastgoed en Ballast Nedam is nog volop in gang.

Inhoudelijk bestaat er vanuit het vastgoed een voorkeur voor model C: de lange tunnel op het westelijke tracé en een noordelijk station bij een tram op de Westvest. De reden hiervan is dat er bij dit model een groot deel van het vastgoed wordt toegevoegd direct aansluitend op de oude binnenstad. Bij de andere modellen is dat minder.

Verder ligt het park op het dak van de treintunnel waardoor risico's worden uitgesloten van wederzijdse schade tussen het vastgoed en de spoortunnel; een moeilijk punt waardoor in Nederland het bebouwen van treintunnels met vastgoed nog steeds lastig is.

Ten slotte wordt in het gebied ten zuiden van de Ireneboulevard het park omzoomd met nieuw vastgoed waardoor de grondwaarde rechtstreeks kan worden benut voor een bijdrage aan de spoortunnel.

Model D met een oostelijk tracé en een noordelijk station komt daarna qua vastgoedpotentie in beeld. Het grote voordeel hierbij is dat het vastgoedgebied niet doorsneden wordt door de tram die op de Westvest kan blijven liggen. Een wens is wel dat het tracé van de treintunnel circa 15 meter in westelijke richting wordt verschoven zodat de maatvoering van het vastgoed langs de Westvest en het park centraler komt te liggen.

Ministerie van VROM

Het ministerie van VROM heeft de modellen getoetst aan de criteria van intensief ruimtegebruik en de kwaliteitsbijdrage van de visie in de relatie met de bestaande stad.

Dat heeft geleid tot de navolgende beoordeling en rangorde:

Model C en B hebben de voorkeur. Beide modellen kennen een 2600 meter lange tunnel op het westelijke tracé. Model C met een station in noordelijke ligging en model B met een station in zuidelijke ligging. Beide modellen geven naar de mening van VROM een maximale heling van de stad door integrale gebiedsontwikkeling. Het leidt tot een robuust bouwvolume langs de Westvest. Bovendien vermijdt het risico's door de situering van het park op het tunneldak.

Model D scoort iets lager door het geringere bouwvolume langs de Westvest.

Model E komt op de vierde plaats door grotere bouw/veiligheidsrisico's door een intensievere bebouwing op de tunnel en minder robuuste bebouwing langs de Westvest.

Model A – de korte tunnel – scoort het laagst doordat hierdoor een onduidelijk kwaliteitsbeeld aan de zuidkant van het Plangebied ontstaat, de gebiedsontwikkeling wordt gescheiden in deelgebieden en twijfel bestaat over het kwaliteitsniveau van het groen.

7. Van Leeuwenhoeksingel en de stedelijke visies van Busquets Spoorzone Delft

Het is duidelijk dat de sloop van de panden vooral voor (een aantal van de) huidige bewoners van de Van Leeuwenhoeksingel geen aantrekkelijk toekomstperspectief is. Zij vinden de woningen waardevol, vooral vanwege de ligging maar zeker ook vanwege de aard van de panden. Bij de laatste inventarisatie van (gemeentelijke) monumenten (Monumenten Inventarisatie Programma, MIP) zijn deze woningen overigens niet als voldoende bijzonder of waardevol gekarakteriseerd om deze voor de toekomst te sparen.

De huizenrij langs de Van Leeuwenhoeksingel is een lang ononderbroken bouwblok. Dit blok doorkruist de verkavelingvoorstellen van Busquets op een cruciaal punt en beperkt de mogelijkheden om in het centrale projectgebied oost-west verbindingen te maken. Het ondergraaft daarmee een doelstelling van de invulling van de Spoorzone: het opheffen van de barrières tussen de historische binnenstad en de stadsdelen in het zuiden en westen.

De ligging van de huizenrij (parallel aan het water van de Westsingel en onder een hoek met de spoorwegtracés, en daarmee ook met het park in het projectgebied) leidt tot allerlei inefficiënte oplossingen in de voorgestelde verkaveling.

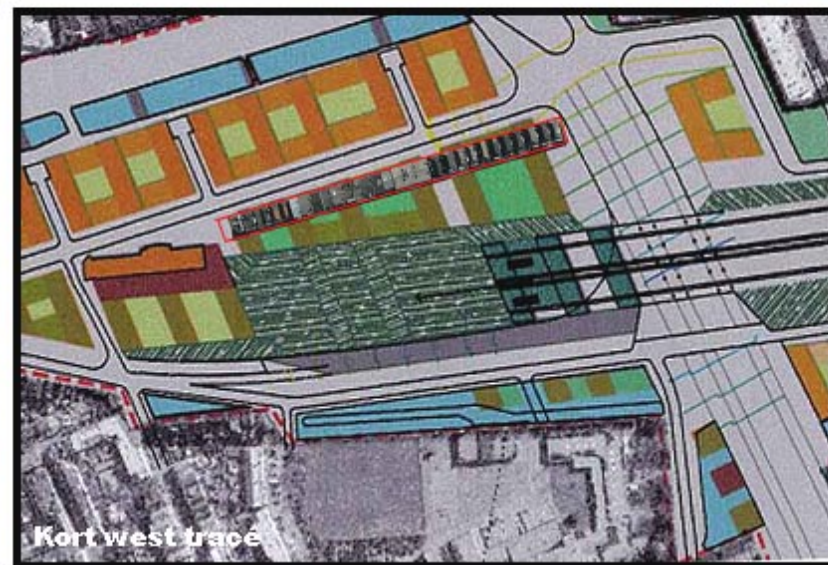
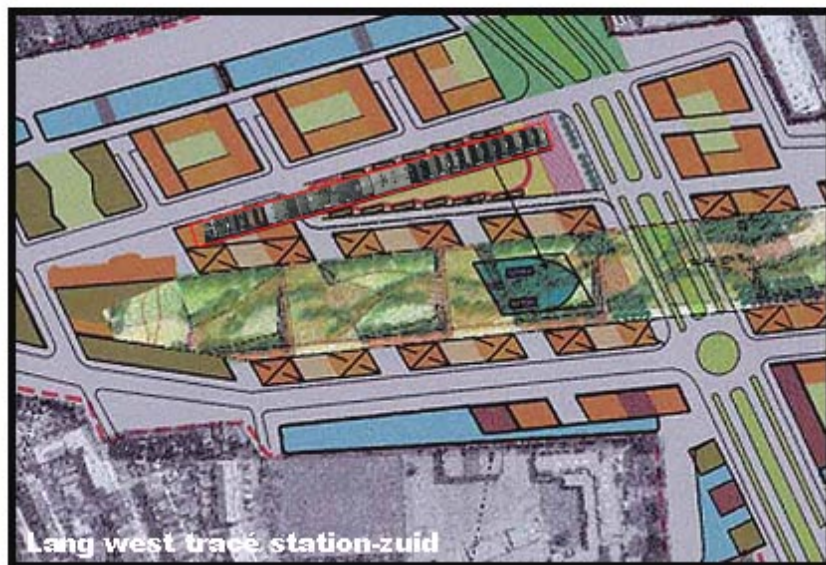
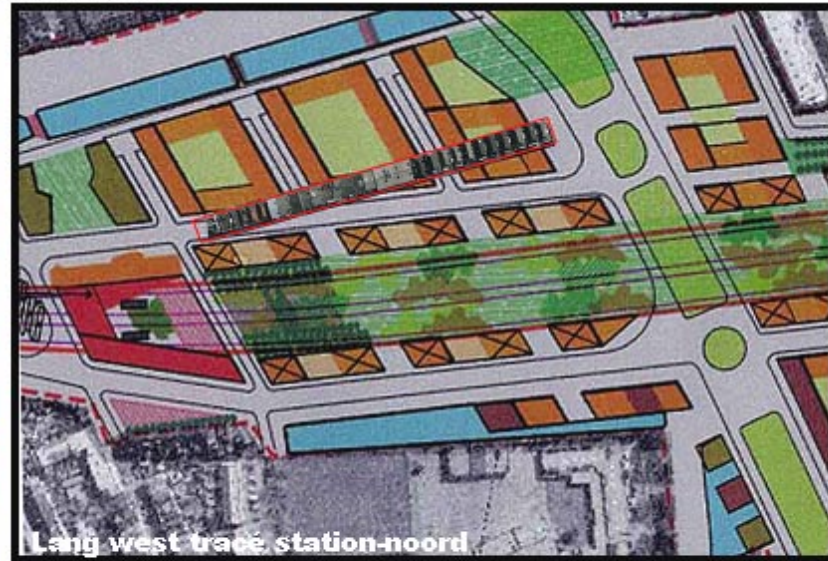
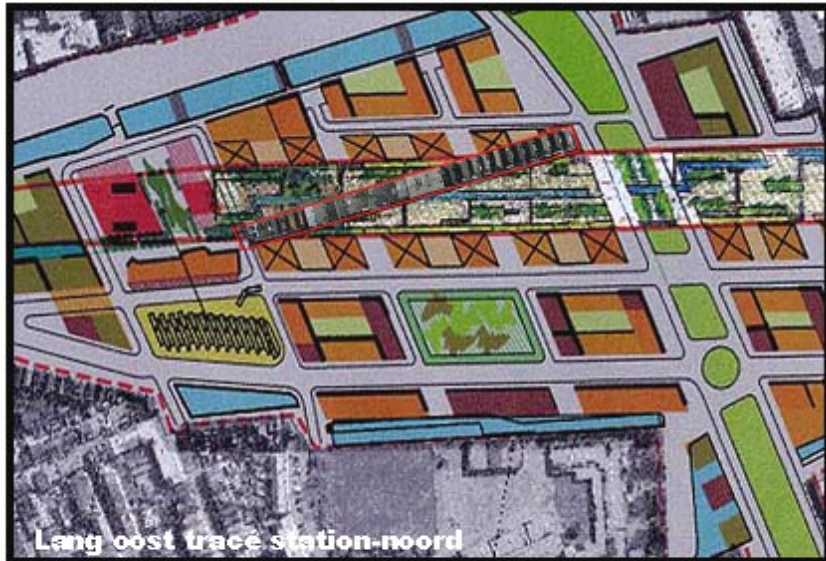
De ligging van de huizenrij is vooral een obstakel in de oplossingen voor het knooppunt voor het openbaar vervoer in een zuidligging. Tussen het treinstation in het westelijke tracé en de halteplaats van de tram (of op de Westvest of aan de Van Leeuwenhoeksingel) ontbreekt dan een directe zichtrelatie of verbindingsroute. Dit tast de kwaliteit van de compacte knoop op onaanvaardbare wijze aan.

Voor de bus geldt eenzelfde probleem. In het geval van de korte tunnel, waarbij de stationshal onder de treinsporen wordt gelegd, speelt mee dat de huizenrij ook nog op een hoge rug komt te liggen: er is een hoogteverschil van ten minste 2 meter. Dat betekent dat de stationsuitgang zich volledig 'afkeert' van de binnenstad of zich geheel richt op de Westlandseweg of op de nieuwe ontsluitingsroute aan de westzijde van het projectgebied.

Als de huizen blijven staan, kan het maaiveld niet wezenlijk worden veranderd. Omdat de huizen een souterrain hebben is het onmogelijk het straatniveau aan de Van Leeuwenhoeksingel te verhogen. Aan de tuinzijde is het nog ingewikkelder, omdat de tuinen op het vloerniveau van de souterrains liggen (ten minste 1,00 meter onder het straatniveau). Dit alles beperkt de mogelijkheden om het nieuwe maaiveldniveau te manipuleren, juist op een centraal gebied in de Spoorzone. Bovendien verergert een dergelijk diep punt in het projectgebied hier de risico's op incidentele wateroverlast.

De parkeernorm en de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte vereisen ondergrondse parkeergarages. De omvang van het stedelijke programma in het centrale projectgebied vereist in feite een volledige onderkeldering van het gebied tussen de Buitenwatersloot en de Westlandseweg, waarbij onder het huidige Houttuinengebied een enkele parkeerlaag is voorzien en onder het gebied van de voormalige PTD en de Van Leeuwenhoeksingel 2 lagen. Handhaven van de woonhuizen betekent dat de kelder in omvang aanzienlijk wordt beperkt (onder de panden kan immers geen parkeergarage worden gebouwd). Het geschatte verlies aan parkeercapaciteit per ondergrondse laag is 60 %. Dit betekent dat de benodigde parkeercapaciteit alleen kan worden bereikt door 3 lagen onder het zuidelijk deel en 2 lagen onder Houttuinen aan te brengen. Daarbij ligt er een grote druk op het verhogen van het maaiveld in het gehele centrale gebied, wat juist door het handhaven van de woningen onmogelijk wordt gemaakt.

Panden van Leeuwenhoeksingel gemonteerd in de visies van Busquets



Het handhaven van de woningen en de woonbestemming tijdens de bouw in de Spoorzone is een ernstige beperking in de flexibiliteit van de bouwfasering. Het woongenot zal ook jarenlang onder grote druk staan. Dit zou - naast verhoging van de bouwkosten - kunnen leiden tot compensatieclaims van de bewoners. Daarnaast is het bouwen van een diepe parkeergarage vlak naast de woningen, gezien de funderingswijze van de huizen (op staal), niet zonder risico's (met verhoogde kans op bouwschadeclaims) of veel duurder. De huidige staat van de huizen (vooral aan de achterzijde: gericht op het nieuwe park) is van dien aard dat een noodzaak zou ontstaan tot bouwkundig ingrijpen aan de panden zelf om de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte te halen. Ook de voorstellen van Busquets voor het 'omzomen' van het park met een lange lijn 'urban villa's' komt daarmee ernstig in de knel.

Ten slotte, doordat de gemeente al geruime tijd panden verwerft (uitgaande van de oorspronkelijke veronderstelling dat verwerving noodzakelijk was voor de tunnetaanleg) is al 70 % van de woningen aan de Van Leeuwenhoeksingel in handen van de gemeente. Het handhaven van de woningen is wellicht moeilijk met economisch rendement te realiseren (o.a. mogelijk middels herverkoop onder verplichting tot verbeteringen). Ook dit levert een kostenpost op voor de gebiedsontwikkeling.

In de Planstudieopdracht van de minister van Verkeer en Waterstaat (5 december 2001) is er naast een fysieke ook een planeconomische relatie gelegd tussen de planontwikkeling van de tunnel en van het stadsdeel. De vastgoedontwikkeling zou in alle billijkheid financieel moeten bijdragen aan de realisering van de spoortunnel. Daarmee heeft de minister aan de gemeente Delft de opdracht verstrekt om aan te tonen wat het hoogst mogelijke bod van marktpartijen is. Daarmee is ieder verlies aan plancapaciteit een aanslag op het hoogst mogelijke bod. In de eerste plaats door afname van de opbrengst (tot maximaal ca. 50.000 m² minder nieuwbouw) plus het feit dat er uit de woningen zelf geen bijdrage komt. En in de tweede plaats treden er allerlei verhogingen van kosten op (risicovol bouwen rond bestaande woningen, duurdere parkeeroplossingen). Ten slotte betekent de verminderde planflexibiliteit en druk op de plankwaliteit een moeilijk te kwantificeren verlaging van opbrengsten

Conclusie

De optie om deze panden te handhaven is bestudeerd tijdens de uitwerking van de verschillende varianten voor de Spoorzone. Deze uitwerking is uitgevoerd door Joan Busquets, in nauwe samenspraak met de gemeente Delft. In dit proces is het besef gegroeid dat handhaven van de woningen aan de Van Leeuwenhoeksingel ongewenst is. Dat komt omdat de huizenrij niet op een aanvaardbare wijze is in te passen in een nieuw stedelijk plan vanwege:

- **het aanzienlijk verminderen van het bouwvolume in het plangebied,**
- **doorsnijden van het voorstel voor verkaveling,**
- **onmogelijkheid tot het opheffen van barrières in de oost-westverbindingen,**
- **uiterst moeilijke inpassing van de OV-knoop,**
- **het aanzienlijk verminderen van de parkeercapaciteit in het stationsgebied,**
- **het vastleggen van het maaiveldniveau,**
- **vermindering van opbrengsten,**
- **verhoging van kosten.**

8. Integrale afweging van de tunnelvarianten

Omdat de gemeente Delft heeft aangegeven, zoals verwoord in het hoofdstuk 7, dat het behoud van de woningen langs de Van Leeuwenhoek geen haalbare optie is, vervallen de drie modellen waarin de woningen theoretisch behouden hadden kunnen blijven, namelijk twee lange tunnels met een westelijk tracé en een korte tunnelvariant.

De overige 5 modellen (A t/m E) staan omschreven in hoofdstuk 3. Deze zijn beoordeeld op een reeks van aspecten:

- *de spoortechnische eisen*; is een harde eis: varianten die niet voldoen zijn weggevallen, of varianten die slecht voldoen zijn negatief beoordeeld
- *de kwalificaties van de OV-knoop*; knoop telde zwaar mee.: ook hier geldt dat een OV-knoop die moeizaam past binnen het Programma van Eisen af moet vallen (model C)
- *milieuaspecten*; hebben geen doorslaggevende rol kunnen spelen omdat de effectbeschrijvingen uit de MER nog niet compleet beschikbaar waren op het moment van afweging, de trend die uit de effectbeschrijvingen afgeleid kan worden is wel meegenomen
- *het stedenbouwkundig ontwerp*; is slechts door het ministerie van VROM en door de gemeente Delft omvattend beoordeeld.

Alle modellen (A t/m E) voldoen aan de gestelde eisen (bij beperking van de ontwerpsnelheid tot 140 km/h), afgezien van model C waar de perronconfiguratie met de door ProRail (Railned) voorgeschreven eilandperrons met een (verticale) ontsluiting op 1/3 of 2/3 van de perronlengte onmogelijk ingepast kan worden.

De OV-knopen zijn door allerlei belanghebbenden zeer uiteenlopend beoordeeld. Argumenten in de afwegingen bij alle beoordelende partijen zijn de ligging van het station ten opzichte van de gehele stad (voorkeur voor een zuidelijke ligging) of juist ten opzichte van de binnenstad (voorkeur voor een noordelijke ligging), de sociale veiligheid van de perronopzet, de mate van compactheid van de knoop, de overzichtelijkheid van de knoop, de ruimte die beschikbaar blijft voor vastgoedontwikkeling. Door enkele beoordelaars (publieke en private partijen betrokken bij de ontwikkeling en het gebruik van OV in en rond de Spoorzone Delft) zijn uitgesproken negatieve kwalificaties verbonden aan de modellen A, en C. Daarnaast zijn uitgesproken positieve kwalificaties aan alle modellen gegeven. Deze resultaten geven aan dat vanuit specifieke belangen naar de modellen van de OV-knoop gekeken is. Overall kijkend komen de knopen A en C ook afgetekend het slechts uit de beoordeling, ondanks dat enkele beoordelaars zeer goede kanten zagen. De overige modellen (B, D en E) lopen niet sterk uiteen, maar de voorkeur voor een locatie dicht bij de binnenstad heeft hierin de doorslag gegeven voor een "hoogste score" voor model D.

De toets aan de milieuaspecten levert op dat de lange tunnelvarianten beter scoren dan de korte varianten. Dit is te verklaren uit de geluidsbelasting van het spoor (bij de korte tunnel gaat de trein door een groter gebied op maaiveld), trillingen spreiden zich ook meer bij een bovengrondse treinenloop, de externe veiligheid is in een tunnel beter gegarandeerd dan buiten de tunnel, bij een korte tunnel is de barrièrewerking van het spoor groter dan bij een lange tunnel, het boezemwater van de Buitenwatersloot in diepte beperkt wordt (extra oppervlaktewater nodig) en de ecologische potentie van het park beduidend minder is.

De tunnelvarianten met behoud van de woningen langs de Van Leeuwenhoek iets slechter scoren dan de andere vergelijkbare varianten omdat ze een goede OV-knoop in de weg staan en omdat de barrièrewerking door de lange bouwstrook in het centrale stationsgebied niet voldoende wordt opgeheven.

Het verschil tussen de lange varianten ligt genuanceerder. Het verschil tussen het oostelijk en het westelijk tracé valt op het punt van archeologie gunstiger uit voor de westelijke varianten. De oostelijke varianten scoren in het aantal gehinderde woningen beter dan de westelijke varianten. De noordelijke stations scoren op stadslandschap beter dan de zuidelijke stations, gezien de relatie met de binnenstad en de beperkte mogelijkheden om door het gebied een aantrekkelijke (en immer sociaal veilige) looproute te creëren. Ten aanzien van de interne veiligheid scoren de zuidelijke stationsliggingen iets beter dan de noordelijke, vanwege de compactheid van de stedelijke invulling bij de noordelijke stations.

Het stedelijk ontwerp van Busquets, in ruimer zin dan alleen de inpassing van de functionele ontwerpen voor de OV-knoop, is beoordeeld door het ministerie van VROM en door de gemeente Delft. Het ministerie acht de modellen C en B het interessantst, kort daarop gevolgd door model D. Model A voldoet niet in de criteria van ruimtelijke kwaliteit (onvoldoende opheffen van barrières en hinder) en model E schiet te kort op het punt van veiligheid, omdat er veel woningbouw op de tunnel gedacht is. Voor de zuidelijke ligging van de stations ziet VROM meer mogelijkheden voor het ontwikkelen van een aantrekkelijke knoop, gezien vanuit de Deltametropool. De gemeente dat de stedelijke invulling bij een korte tunnel nadrukkelijk slechter uitpakt dan bij lange tunnelvarianten, dat een stationslocatie nabij de binnenstad voor de gehele stad grote voordelen heeft (OV-bereikbaarheid van de binnenstad, behoud voorzieningenniveau in de binnenstad) en dat de vastgoedpotentie het grootst is bij een westelijk tracé. Model D met een oostelijk tracé biedt ook voldoende vastgoedpotentie.

De conclusie van de afwegingen is dat de keuze uit de lange tunnelvarianten valt op model D: voldoet aan de spoortechnische eisen, scoort het hoogst bij de OV-knopen, wordt positief beoordeeld op de milieuaspecten en vindt op het vlak van de stedelijke kwaliteit steun bij de gemeente en voldoende steun bij het ministerie van VROM.

9. Samenvatting en advies

In deze keuzenotitie worden de inhoudelijke argumenten geformuleerd om van de 5 onderzochte modellen een advies te formuleren over de voorkeursvariant. Dit advies is gebaseerd op de onderzoeken van ProRail naar de spooralignementen, de OV-Knopen, de MER en de stedenbouwkundige visie van prof. Joan Busquets. De financiële haalbaarheid komt in het navolgende advies aan de orde nadat alle berekeningen van de kosten en de businesscase van de marktpartijen is afgerond. Een integrale exploitatieopzet zal uitsluitend gegeven welk model haalbaar is en welke bijdrage daarvoor beschikbaar komt uit de vastgoedopbrengsten en welke extra bijdrage nodig is van de publieke partijen.

Inhoudelijk blijkt het model D – een tunnel van 2600 meter met een oostelijk tracé en een noordelijk station – het meest te voldoen aan de gestelde randvoorwaarden. Het model voldoet aan de specificaties voor het spoortrace, scoort bij de beoordeling van alle relevante partijen het best bij de beoordeling over de OV-knoop. Tevens blijkt dit model uit de eerste resultaten van de MER vanuit een oogpunt van milieu, zeer positief te scoren .

Ook bij de beoordeling van de visie van Busquets heeft dit model de voorkeur.

Voor het vastgoed is dit model niet het meest optimaal. Verwacht wordt dat in het Masterplan hier voor een belangrijk deel aan tegemoet kan worden gekomen.

De korte tunnel – model A – valt op inhoudelijke argumenten af. Qua OV-knoop, qua MER en bij de stedenbouwkundige visie scoort dit model als een van de laagste.

Uit berekeningen van ProRail blijkt dit model wel het goedkoopste is als uitsluitend naar de investeringen van de spoorinfra wordt gekeken. Qua vastgoedpotentie scoort het als de minst gewenste.

Advies

1. **De Keuzenotitie vaststellen met kennisname van alle bijlagen**
2. **Besluiten dat model D – tunnel van 2600 meter met het oosttracé en de noordelijke OV-knoop – op inhoudelijke argumenten de voorkeur verdient, maar omdat de financiële afweging nog niet heeft plaatsgevonden, Model A – de korte tunnel – samen met model D integraal uit te werken in een gebiedsexploitatie.**
3. **In de stuurgroep van 21 maart de voorkeursvariant vast te stellen.**