

# Samenvatting MIRT-voorbereidingsfase Multimodale Knoop Eindhoven

**De Brainportregio Eindhoven groeit. Er verandert daarom veel rondom het station. Zo komen er veel woningen en kantoren bij rondom het station, dit noemen we Eindhoven Internationale Knoop XL, ook wel Knoop XL. Ook reizen steeds meer mensen met de trein en de bus. We willen Eindhoven bereikbaar houden en iedereen een fijne plek geven om te wonen, te werken en te verblijven, nu én in de toekomst. Daarvoor zijn grote aanpassingen nodig aan het openbaar vervoer (OV) in en rondom het trein- en busstation. We noemen dat ook wel de OV-knoop.**

Op dit moment maken iedere dag zo'n 120.000 mensen gebruik van het bus- en treinstation. In 2040 groeit dat aantal naar verwachting naar 180.000. Busstation Neckerspoel is het middelpunt van het netwerk van openbaar vervoer in de regio. Dit busstation kan het aantal reizigers nu al niet aan. Ook de fietsenstalling is te klein voor de dagelijkse stroom reizigers. Daarnaast zit ook het spoor rond Eindhoven in 2026 vol. Verdere groei op het spoor is dan niet meer mogelijk. Het is belangrijk dat de toegangspoort tot Eindhoven en de Brainportregio een prettig, aansprekend, veilig en comfortabel station is. De oplossing is een vernieuwd knooppunt van hoge kwaliteit, waar bus, trein, taxi, deelvervoer, fiets en voetgangers gemakkelijk kunnen komen en gaan. Een knooppunt dat past bij de ontwikkeling van de Brainportregio Eindhoven. Met plek voor alle belangrijke regionale, nationale en internationale verbindingen.

De aanpassingen aan het station worden momenteel onderzocht in een zogeheten MIRT-verkenning. MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport, dat allerlei infrastructurele werken in het land mogelijk maakt. In de verkenning wordt van veel oplossingen toegewerkt naar één oplossing. Formeel heet dit *MIRT-verkenning OV-knoop Brainportregio Eindhoven*. In dit document is beschreven wat vooraf is gegaan aan deze MIRT-verkenning, namelijk de MIRT-voorbereidingsfase.

## Inhoudsopgave

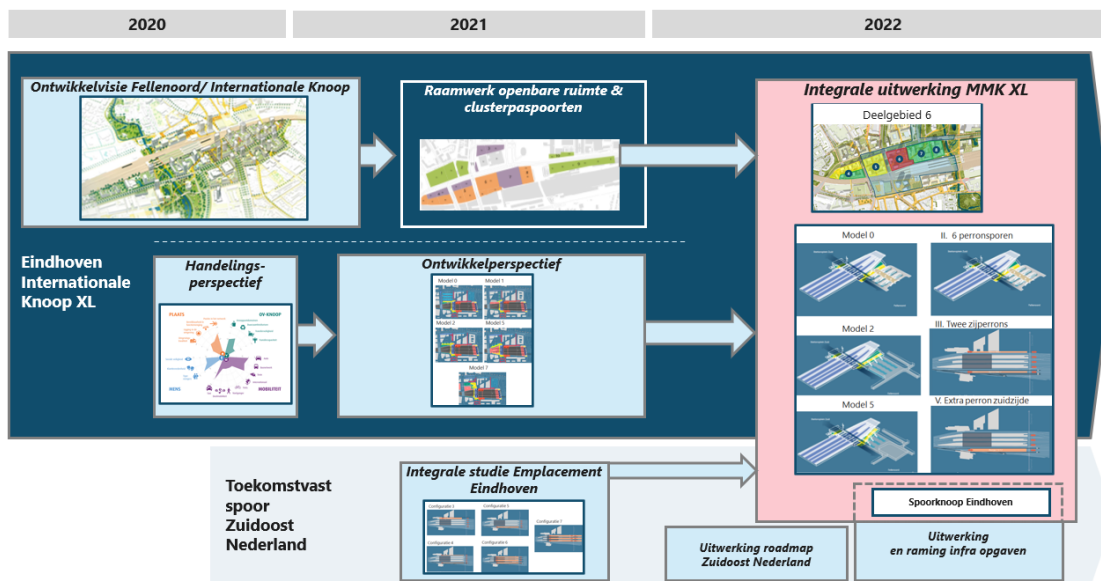
1. Aanleiding .....	2
2. Ontwikkelvisie Fellenoord .....	4
3. Handelingsperspectief en Ambitiedocument.....	5
4. Het trechteringsproces op hoofdlijnen .....	6
5. Ontwikkelperspectief en trechtering stap 1 en 2.....	7
6. Integrale uitwerking en trechtering stap 3 .....	11
7. MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven .....	14
Bijlage Factsheets modellen.....	15

# 1. Aanleiding

Het gaat al meer dan tien jaar economisch heel erg goed met de hightechregio Brainport Eindhoven. Daardoor groeit de economie en is er behoefte aan meer woningen, onder andere vlak bij het centrum en rondom het station Eindhoven Centraal. De plannen hiervoor worden Eindhoven Internationale Knoop XL genoemd, ook wel Knoop XL. Dit gaat over een gebied van 80 voetbalvelden groot, grofweg vanaf het Philips-station tot en met de TU/e campus. Aan de noordzijde van het station komen in dit gebied ongeveer 7.500 woningen. De bouw van nieuwe woningen biedt bovendien de kans om het gebied aantrekkelijker en leefbaarder te maken, dat geldt vooral voor de noordkant, waar de grootste veranderingen op stapel staan. Voor die noordkant van Knoop XL is de [Ontwikkelvisie Fellenoord](#)<sup>1</sup> vastgesteld. Een belangrijk onderdeel in deze ontwikkeling is de 'OV-knoop', een station waarin iedereen veilig en prettig van en naar Eindhoven en de regio eromheen kan reizen.

Om in beeld te brengen hoe zo'n nieuw station er uit kan zien, zijn de afgelopen jaren oriënterende onderzoeken gedaan. In dit document staat een samenvatting van deze onderzoeken en de stapsgewijze uitwerking, beoordeling en selectie van oplossingen. We noemen dit proces ook wel trechtering. Een overzicht van verschillende onderzoeken is weergegeven in figuur 1.

Uit de onderzoeken blijkt dat het busstation, de fietsenstalling en het stationsgebouw aan de noordzijde de meest bepalende elementen zijn van de OV-knoop omdat deze belangrijke voorzieningen veel ruimte vragen. Een belangrijke conclusie is dat met een ondergronds busstation de ruimte erboven ook gebruikt kan worden; voor gebouwen en voor het inrichten van een aantrekkelijk stationsplein. Deze onderzoeken stonden in het teken van de haalbaarheid, vooral bedoeld om verschillende partijen - in het bijzonder de rijksoverheid - zover te krijgen dat ze meebetalen aan het project. Daarbij ging het over het afwegen van ambities tegen de beschikbare gelden de nieuwe OV-knoop.



Figuur 1 Ontwikkelingen Eindhoven Internationale Knoop XL 2020-2022

Eind 2020 maken Rijk en regio in het [Bestuurlijk Overleg MIRT](#)<sup>2</sup> onder andere afspraken Knoop XL. Naast afspraken over woningbouwontwikkeling zijn ook afspraken gemaakt over een onderzoek naar een nieuw OV-knooppunt. Dat onderzoek gaat zich richten de verschillende opgaven die spelen rondom het station: verstedelijking & gebiedsontwikkeling, de capaciteit van het busstation, de capaciteit van het spoor, de

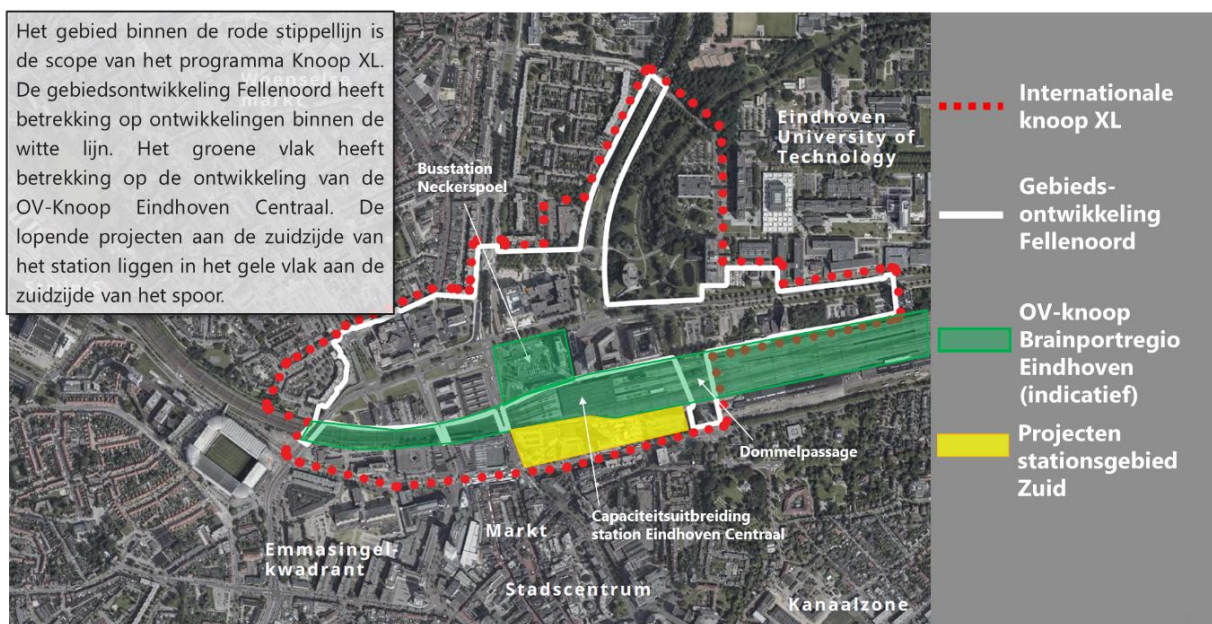
<sup>1</sup> [Ontwikkelvisie & Ontwikkelder Fellenoord, KCAP, Rebel, APPM en Goudappel, 2021](#)

<sup>2</sup> [Afsprakenlijst Bestuurlijke Overleggen MIRT 25 en 26 november 2020](#). Er werd afgesproken om een handelingsperspectief uit te werken en een ruimtelijke inpassingsstudie te verrichten als basis voor een ontwikkelperspectief met meer uitgewerkte oplossingsrichtingen voor het OV-knooppunt.

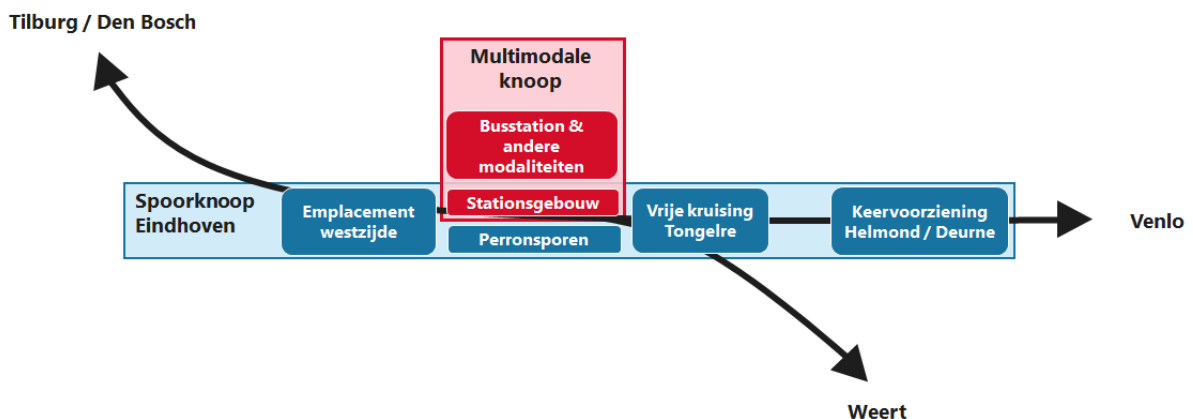
capaciteit van het stationsgebouw aan de kant van busstation Neckerspoel, de uitbreiding van het fietsparkeren en de ambities rond een mobiliteitstransitie<sup>3</sup>.

### Verschillende knopen

- Het geheel van de gebiedsontwikkeling Fellenoord, OV-knoop en projecten aan de zuidzijde van het station wordt **Eindhoven Internationale Knoop XL** genoemd, ook wel **Knoop XL** (zie figuur 2).
- De **OV-knoop** is het gehele station, dit omvat het treinstation, busstation, fietsenstallingen, voorzieningen voor taxi en Kiss&Ride etc (zie figuur 3).
  - De **Multimodale Knoop** is onderdeel van de OV-knoop. Dit gaat over de verschillende voorzieningen aan de noordzijde van het spoor: onder andere het busstation, de fietsenstalling, voorzieningen voor taxi en Kiss&Ride, het stationsplein en het stationsgebouw.
  - De spoorse elementen (emplacement, extra perronsporen, vrije kruising Tongelre en keervoorziening Helmond of Deurne) van de OV-knoop worden ook wel **Spoorknoop**



Figuur 2 Verschillende knopen in/nabij Eindhoven Centraal Station



Figuur 3 Onderdelen van OV-knoop: Multimodale Knoop en Spoorknoop Eindhoven

<sup>3</sup> De mobiliteitstransitie houdt in dat er minder gebruik gemaakt wordt van de auto en meer van het openbaar vervoer, de fietsen of te voet. Dat zijn gezondere en schonere vormen van vervoer die bovendien minder ruimte innemen.

## 2. Ontwikkelvisie Fellenoord

Begin 2021 zijn de [Ontwikkelvisie en het ontwikkelkader Fellenoord](#)<sup>4</sup>, als onderdeel en uitwerking van de Internationale Knoop XL, opgesteld. De gebiedsontwikkeling Fellenoord gaat over het gebied ten noorden van het spoor, grofweg vanaf de Elisabethtunnel onder het spoor bij het Philips-stadion aan de westzijde tot en met een deel van de TU/e campus aan de oostzijde (zie figuur 3, pagina 3). Het ontwikkelvisiedocument beschrijft de visie van de gemeente Eindhoven en de provincie Noord-Brabant op een aantrekkelijk stuk nieuwe stad, waarin wonen, werken en vervoer in samenhang staan omschreven. Hierin staan vijf principes centraal:

1. Een wijk voor iedereen;
2. Maximaal groen;
3. Een stadsboulevard;
4. De verbonden stad;
5. Naar een multimodaal knooppunt.

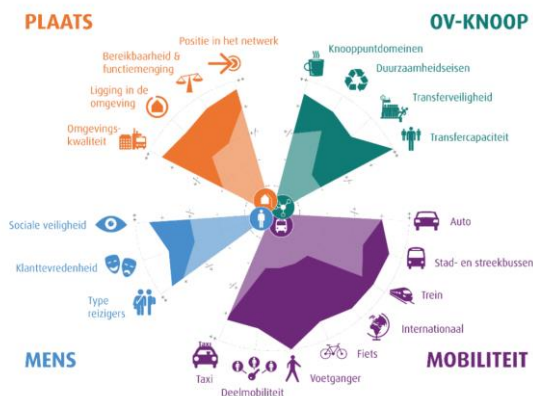
Op basis van deze principes worden plannen opgesteld voor de gebiedsontwikkeling, waar de OV-knoop naadloos in moet passen. Beide zijn dus nauw met elkaar verbonden.

---

<sup>4</sup> [Ontwikkelvisie & Ontwikkelkader Fellenoord, KCAP, Rebel, APPM en Goudappel, 2021](#)

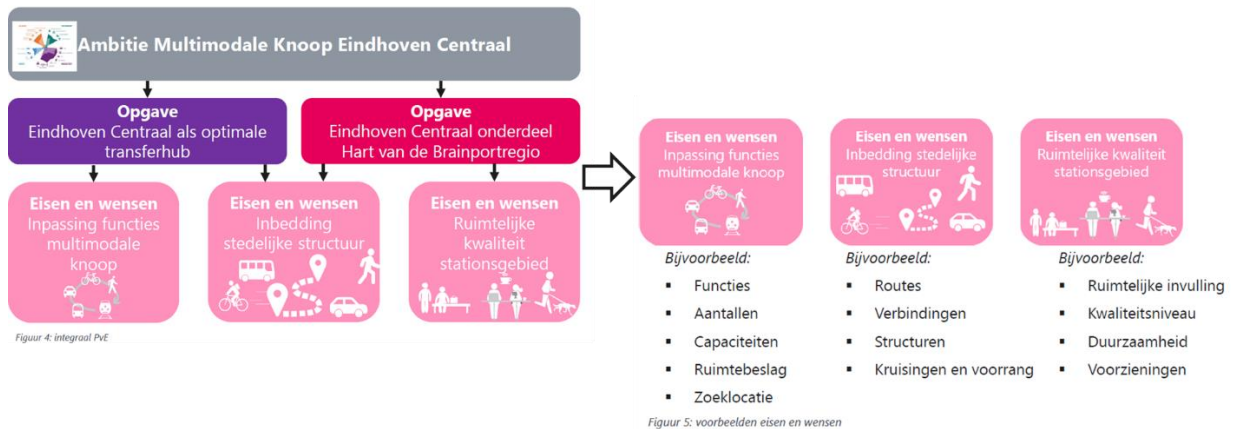
### 3. Handelingsperspectief en Ambitiedocument

Zoals afgesproken in het Bestuurlijk Overleg MIRT eind 2020 is in 2021 ook een [Handelingsperspectief](#)<sup>5</sup> voor de Multimodale Knoop Eindhoven, opgesteld. Het handelingsperspectief is een landelijke methodiek waarbij de stationsknoop op verschillende dimensies wordt geanalyseerd en beoordeeld door betrokkenen. Daarbij kijkt men eerst naar de huidige situatie: hoe wordt deze beoordeeld op verschillende thema's en aspecten? Voorbeelden van thema's zijn sociale veiligheid en voorzieningen voor fietsen. Alle thema's en de bijbehorende beoordeling is weergegeven in figuur 4. Hoe een thema scoort in de huidige situatie is weergegeven met de lichte kleur in figuur 4. Vervolgens kijkt men vooruit: wat is de ambitie voor de Multimodale Knoop op deze punten? Dit is in figuur 4 weergegeven met de donkere kleur. Door te kijken naar het verschil tussen de score van de huidige situatie en de ambitie wordt duidelijk op welke punten dan verbetering nodig is en waar de opgave ligt.



Figuur 4 Handelingsperspectief, grafisch weergegeven (per thema geeft de lichte kleur de score van de huidige situatie en de donkere kleur de ambitie, de opgave is het verschil tussen beide scores)

Het handelingsperspectief is vervolgens geconcretiseerd door de ambities op alle thema's aan te scherpen en te vertalen in een [Ambitiedocument](#)<sup>6</sup> waarin een programma van eisen (PvE) op hoofdlijnen is uitgewerkt. In het PvE staan concrete eisen en wensen waaraan de uit te werken oplossingen en het uiteindelijke ontwerp moeten voldoen. Het betreft bijvoorbeeld de capaciteit en kwaliteit van de Multimodale Knoop. Het PvE is bestuurlijk vastgesteld door alle betrokken overheden en de spoorse partijen. Deze partijen zijn de ministeries van IenW en BZK, gemeente Eindhoven, Provincie Noord-Brabant, ProRail en NS Stations.



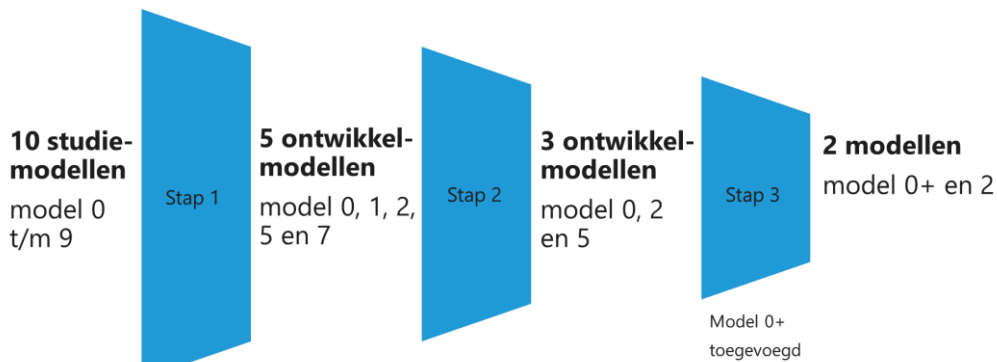
Figuur 5 Uitsnede uit Ambitiedocument en PvE

<sup>5</sup> Handelingsperspectief Multimodale Knoop Eindhoven Centraal, Goudappel, 2021

<sup>6</sup> Ambitiedocument Multimodale Knoop Eindhoven Centraal – Van Handelingsperspectief naar Programma van Eisen, Goudappel, 2021

## 4. Het trechteringsproces op hoofdlijnen

In de eerder genoemde onderzoeken zijn verschillende oplossingen onderzocht. Doormiddel van een stapsgewijze trechtering. Eind 2022 zijn uit deze trechtering uiteindelijk twee modellen naar voren gekomen die bestuurlijk de voorkeur hebben. In onderstaande afbeelding is weergegeven welke modellen per stap zijn onderzocht en afgevalen. De modellen zijn beschreven in factsheets in de bijlage van dit document. Het busstation is het grootste en meest bepalende element van de multimodale knoop, daarom verschillen de modellen van elkaar qua locatie van het busstation (huidige locatie Neckerspoel, ter plaatse van stationshal en/of sporen en langs het spoor), de hoogte van het busstation (ondergronds, bovengronds of verhoogd) en de richting van het busstation (evenwijdig of haaks op de sporen).



Figuur 6 Stapsgewijze trechtering voorfase

## 5. Ontwikkelperspectief en trechtering stap 1 en 2

De volgende stap in de uitwerking van de Multimodale Knoop was een ruimtelijke inpassingsstudie. Dit heeft in 2021 geresulteerd in een [Ontwikkelperspectief](#)<sup>7</sup>. Het vertrekpunt voor de inpassingsstudie waren het Handelingsperspectief en het Ambitiedocument. In dit traject is onderzocht hoe de verschillende bouwstenen van de Multimodale Knoop (met de daaraan gestelde eisen) een plek kunnen krijgen in en rond het station, in samenhang met de omliggende gebiedsontwikkeling Fellenoord en met de mogelijke wijzigingen aan het spoor en de perrons (Toekomstvast Spoor Zuid-NL).

Om dit te onderzoeken is breed te gekeken naar de wijze waarop de knoop vorm kon worden gegeven. De ligging van het busstation was daarbij het meest bepalend voor de configuratie. Er zijn 10 verschillende ontwikkelmodellen bekeken. Ontwikkelmodellen zijn oplossingsrichtingen in de vorm van ruimtelijke varianten. Daarbij zijn de programmatische opgaven en functionele vereisten aan de multimodale knoop in onderlinge samenhang ingepast in de omgeving. Elk ontwikkelmodel kent een eigen invulling met een andere ligging van het busstation; zowel ondergronds, op maaiveld, opgetild, boven de sporen en onder de sporen. Deze modellen zijn (zonder weging) beoordeeld aan de hand van een beoordelingskader op de volgende criteria:

- **Stad en gebiedsontwikkeling**
  - Aansluiting op de bestaande stad
  - Bereikbaarheid/functioneren
  - Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid
  - Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling
- **Functioneren knoop**
  - Mate waarin wordt voldaan aan het Programma van Eisen
  - Technische functionaliteit
  - Kwaliteit van het station als 'overstapmachine'
- **Flexibiliteit**
  - Uitbreidbaarheid in de loop van de tijd
  - Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen

Hoe de modellen in het [Ontwikkelperspectief](#)<sup>8</sup> in stap 1 zijn beoordeeld, is weergegeven in onderstaande tabellen.

---

<sup>7</sup> Rapportage ontwikkelperspectief Multimodale Knoop Eindhoven, Gateways Architects, Bura Urbanism, Sweco en Space Syntax, 2021, <https://www.smartwayz.nl/media/2480/3-ontwikkelperspectief-mmk-eh-xl-20.pdf>

<sup>8</sup> Rapportage ontwikkelperspectief Multimodale Knoop Eindhoven, Gateways Architects, Bura Urbanism, Sweco en Space Syntax, 2021, <https://www.smartwayz.nl/media/2480/3-ontwikkelperspectief-mmk-eh-xl-20.pdf>



	Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0)	Ondergronds busstation Neckerspoel met evenwijdige busperrons (Model 1)	Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons (Model 2)	Opgetild busstation Neckerspoel (Model 3)	Halfondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 4)
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>					
Aansluiting op bestaande stad					
Bereikbaarheid / functioneren					
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid					
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling					
<b>Functioneren knoop</b>					
Realisatie Programma van Eisen					
Technische functionaliteit					
Kwaliteit overstapmachine					
<b>Flexibiliteit</b>					
Uitbreidbaarheid					
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen					
<b>Conclusie</b>	Nader uitwerken	Nader uitwerken	Nader uitwerken	Valt af	Valt af

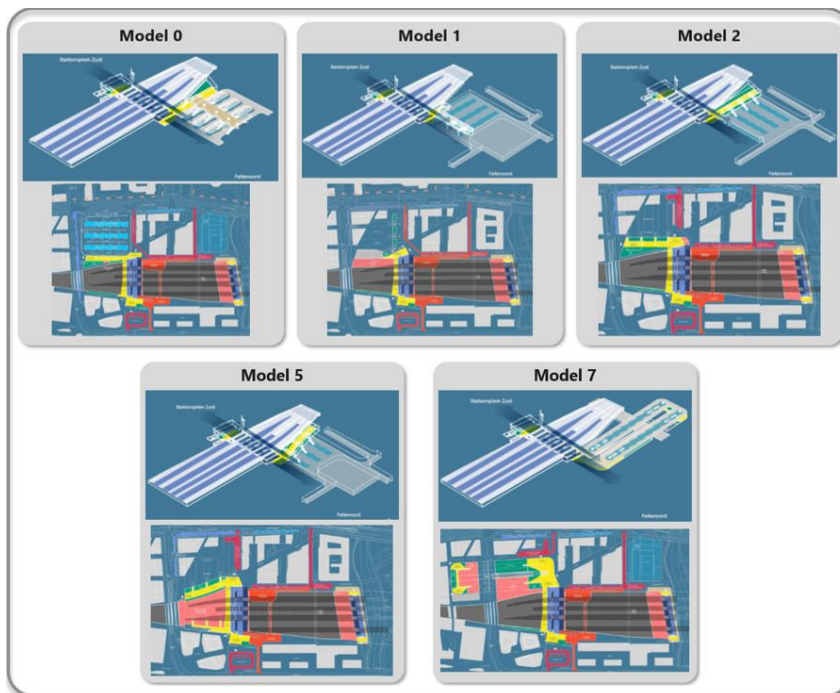
	Ondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 5)	Ondergronds busstation onder sporen (Model 6)	Opgetild busstation naast sporen aan de noordzijde (Model 7)	Extra hoog opgetild busstation boven stationshal (Model 8)	Extra verhoogd busstation boven sporen (Model 9)
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>					
Aansluiting op bestaande stad					
Bereikbaarheid / functioneren					
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid					
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling					
<b>Functioneren knoop</b>					
Realisatie Programma van Eisen					
Technische functionaliteit					
Kwaliteit overstapmachine					
<b>Flexibiliteit</b>					
Uitbreidbaarheid					
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen					
<b>Conclusie</b>	Nader uitwerken	Valt af	Nader uitwerken	Valt af	Valt af

<b>Legenda</b>	Positief	Negatief
----------------	----------	----------



De criteria, beoordeling en conclusies zijn besproken en vastgesteld door alle betrokken overheden (de ministeries van IenW en BZK, gemeente Eindhoven, Provincie Noord-Brabant) en de spoorse partijen (ProRail en NS Stations). Na deze beoordeling zijn in de eerste 'trechter' 5 modellen overgebleven voor nadere uitwerking:

- Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0) als referentiesituatie;
- Ondergronds busstation Neckerspoel met evenwijdige busperrons (Model 1);
- Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons (Model 2);
- Ondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 5);
- Opgetild busstation naast sporen aan de noordzijde (Model 7).



Figuur 7 Vijf overgebleven modellen na eerste trechter

Alle onderzochten modellen zijn opgenomen in de bijlage. In de bijlage wordt elk model beschreven en wordt aangegeven waarom een model eventueel is afgefallen.

De overgebleven modellen zijn in stap 2 nader ontworpen, geraamd en opnieuw getoetst aan het bestuurlijk vastgestelde beoordelingskader. Dit beoordelingskader bestond uit het oorspronkelijke beoordelingskader uit stap 1, aangevuld met de volgende criteria:

- **Functioneren knoop**
  - Ontsluiting Knoop
- **Flexibiliteit**
  - Faseerbaarheid
- **Inpasbaarheid**
  - Ruimtebeslag i.r.t. de spooropgave
- **Totale kosten**<sup>9</sup>
  - Totale kosten
  - GREX-resultaat
  - Effect op GREX en effect op het vastgoedprogramma

<sup>9</sup> De ramingen zijn gebaseerd op indicatieve kerngetallen die het mogelijk maken om varianten onderling te vergelijken. Het betreffen daarmee nadrukkelijk geen definitieve investeringsramingen.

Hoe de modellen in het [Ontwikkelperspectief](#)<sup>10</sup> in stap 2 zijn beoordeeld, is weergegeven in onderstaande tabel. Door het nader onderzoek en aanvullende beoordelingscriteria hebben sommige modellen een andere beoordeling in stap 2 dan in stap 1.

	Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0)	Ondergronds busstation Neckerspoel met evenwijdige busperrons (Model 1)	Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons (Model 2)	Ondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 5)	Opgetild busstation naast sporen aan de noordzijde (Model 7)
Stad en gebieds-ontwikkeling	Positief	Neutraal	Positief	Positief	Positief
Functioneren knoop	Positief	Positief	Positief	Positief	Positief
Inpasbaarheid	Positief	Neutraal	Positief	Positief	Positief
Flexibiliteit	Positief	Neutraal	Positief	Negatief	Positief
Kosten	Positief	Neutraal	Neutraal	Negatief	Positief
Conclusie	Nader uitwerken	Valt af	Nader uitwerken	Nader uitwerken	Valt af

<b>Legenda</b> (score t.o.v. de modellen onderling)	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---	---------------	----------	----------	----------	---------------

De criteria, beoordeling en conclusies zijn besproken en vastgesteld door alle betrokken overheden (de ministeries van IenW en BZK, gemeente Eindhoven, Provincie Noord-Brabant) en de spoorse partijen (ProRail en NS Stations). Op basis van bovenstaande beoordeling zijn de modellen 2 en 5 geselecteerd als voorkeursmodellen voor nadere uitwerking, deze worden immers als (zeer) positief beoordeeld. Ondanks de negatieve beoordeling wordt model 0 wel meegenomen in de nadere uitwerking, om een goede vergelijking te kunnen maken (met minimale aanpassingen aan de bestaande situatie). Model 1 en model 7 vallen af vanwege hun neutrale tot negatieve beoordeling. De modellen 0, 2 en 5 zijn in 2022 nader uitgewerkt in de volgende stap: de integrale uitwerking.

<sup>10</sup> Rapportage ontwikkelperspectief Multimodale Knoop Eindhoven, Gateways Architects, Bura Urbanism, Sweco en Space Syntax, 2021, <https://www.smartwayz.nl/media/2480/3-ontwikkelperspectief-mmk-eh-xl-20.pdf>

## 6. Integrale uitwerking en trechtering stap 3

In het Bestuurlijk Overleg MIRT<sup>11</sup> van het najaar van 2021 is vastgesteld dat de modellen 0, 2 en 5 nadere uitwerking verdienen. Doel was daarbij om beslisinformatie op orde te krijgen om een startbeslissing voor een MIRT-verkenning te kunnen nemen, waartoe de verschillende modellen verder moesten worden uitgewerkt en aangescherpt en nader getoetst aan een functioneel programma van eisen (FPvE). De aanscherping en uitwerking betrof met name de aspecten financiële impact, technische maakbaarheid, optimalisatiemogelijkheden, raakvlakken spoor & stedenbouw en fasering. Ook is er in meer detail gekeken naar de financiële ramingen (inclusief bandbreedtes). Niet om te kiezen voor een specifieke voorkeursvariant, maar om 'showstoppers' te signaleren en uitgangspunten te definiëren.

Om dit te bereiken is er begonnen met een analyse op het niveau van de afzonderlijke onderdelen van de Multimodale Knoop, ook wel bouwstenen genoemd, met als doel om mogelijke oplossingsrichtingen verder aan te scherpen of te optimaliseren. De bouwstenen zijn als volgt:

- Busstation
- Busbuffer
- Bustunnels en toeritten naar het busstation
- Fietsenstalling
- K&R, taxi en deelvervoer
- Trein vervangend vervoer + Internationale bus
- Vastgoed
- Stationsgebouw
- Ruimte voor logistiek

De ontwikkelmodellen zijn op onderdelen verder uitgewerkt in een ontwerp aan de hand van deze bouwstenen. Ook zijn de ontwikkelmodellen geanalyseerd op verschillende thema's, bijvoorbeeld om meer inzicht te krijgen in de ligging van de bustunnels en in de mogelijkheden voor vastgoedontwikkeling rondom en bovenop het busstation.

De uitwerking van de ontwikkelmodellen is beschreven in de [Integrale uitwerking](#)<sup>12</sup>. Tijdens de nadere uitwerking van de drie ontwikkelmodellen zijn algemene bevindingen gedaan die relevant zijn voor de verdere uitwerking van alle modellen. De belangrijkste bevindingen zijn hieronder puntsgewijs opgenomen.

- Het ruimtebeslag van het busstation is groter dan in de vorige fase was voorzien. Er is vooral meer ruimte nodig voor de verplaatsingen van bussen in het busstation (o.a. door benodigde ruimte voor draaicirkels). Dit maakt de inpassing van het busstation complexer dan voorzien.
- Het ruimtebeslag van alle voorzieningen gezamenlijk (busstation, fietsenstalling, kiss & ride, stationshal, etc) maakt meervoudig ruimtegebruik nodig. De functies passen niet naast elkaar in de beschikbare ruimte. Dus ook bij een busstation op maaiveld moeten bepaalde voorzieningen ondergronds (of op een andere verdieping) geplaatst worden.
- Het raakvlak met de gewenste capaciteitsuitbreidingen op het spoor – die werden onderzocht in een aparte studie (Spoorknoop Eindhoven) – is groter dan gedacht. Er is zowel een fysieke overlap als een inhoudelijke afhankelijkheid. Te maken keuzes in het ene traject hebben gevolgen voor het andere traject. Voor het vervolg is het daarom nodig om aan één gezamenlijk toekomstbeeld te werken. Zo heeft een eventuele uitbreiding van de sporen naar de noordzijde invloed op het busstation en het stationsgebouw.
- Om hoogbouw op het busstation mogelijk te maken is het nodig om extra constructies in de bebouwing of de ondergrond aan te brengen zodat de krachten van gebouwen kunnen worden opgevangen. Door een zogeheten 'transferlaag' toe te passen tussen het busstation en de bebouwing kunnen deze constructies een plek krijgen en ontstaat tegelijkertijd ruimte voor optimaal ruimtegebruik. Functies als een fietsenstalling, taxi en kiss & ride kunnen een plek krijgen in deze tussenlaag.
- De inpassing van de toeleidende bustunnels verschilt per variant van het ondergrondse busstation. Er is een samenhang tussen de ligging van de tunnels en de inrichting van de openbare ruimte op

<sup>11</sup> Toevoegen waar deze afspraken gevonden kunnen worden

<sup>12</sup> Multimodale knoop Eindhoven, Ontwerpverantwoording (modellen 0, 2 en 5), Arcadis 29 juli 2022

maaiveld (die onderdeel uitmaakt van de gebiedsontwikkeling Fellenoord). Dit is een aandachtspunt voor de nadere uitwerking.

- De kosten van de verschillende modellen vallen in de ramingen hoger uit dan in de vorige fase. Naast het grotere benodigde busstation en hogere kosten voor de transferlaag is de snelle stijging van de bouwkosten een belangrijke verklarende factor.

Gedurende het proces is het inzicht ontstaan dat naast model 0, 2 en 5 ook een model met een half verdiept busstation een zinvolle uitwerking zou kunnen zijn. Het idee daarbij is dat een half verdiept busstation financieel voordeliger is dan een volledig verdiepte variant, maar wel een aantal negatieve aspecten van een busstation op maaiveld kan mitigeren. Deze half verdiepte variant is uitgewerkt als model 0+ en is in een afzonderlijke rapportage van de [Integrale uitwerking](#)<sup>13</sup> opgenomen.

De vier uitgewerkte modellen zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader voor trechertingsstap 3, aan de hand van de volgende criteria:

- Ruimtelijke kwaliteit binnen de MMK (perspectief van de reiziger)
- Inpassing in het Stedenbouwkundige Raamwerk, aansluiting op de stad (perspectief van de stedeling)
- Kwaliteit en robuustheid van de exploitatie van de MMK (functioneren van de knoop)
- Mogelijkheden vastgoedontwikkeling op en rond het busstation
- Duurzaamheid
- CO<sub>2</sub>
- Risico in relatie met spoor / afhankelijkheden treinexploitatie
- Bouwbaarheid / technische bouwriscico's
- Bouwtijd
- Investeringskosten

Hoe de modellen in de Integrale uitwerking in stap 3 zijn beoordeeld, is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

---

<sup>13</sup> Multimodale knoop Eindhoven, Aanvulling ontwerpverantwoording (model 0+), Arcadis 3 oktober 2022

	Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0)	Halfondergronds busstation Neckerspoel (Model 0+)	Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons (Model 2)	Ondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 5)
Ruimtelijke kwaliteit	Positief	Neutraal	Positief	Positief
Inpassing in het Stedenbouwkundig Raamwerk	Negatief	Positief	Positief	Positief
Kwaliteit en robuustheid van exploitatie	Positief	Neutraal	Positief	Positief
Mogelijkheden vastgoed cluster 6	Positief	Neutraal	Positief	Positief
Duurzaamheid	Neutraal	Positief	Neutraal	Neutraal
CO <sub>2</sub>	Neutraal	Negatief	Negatief	Negatief
Risico in relatie met spoor	Positief	Positief	Neutraal	Negatief
Bouwbaarheid	Neutraal	Positief	Positief	Negatief
Bouwtijd	Neutraal	Positief	Positief	Negatief
Investeringskosten <sup>14</sup>	339	576	706	887
Conclusie	Valt af	Nader uitwerken	Nader uitwerken	Valt af

Legenda (score t.o.v. de modellen onderling)	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
--	---------------	----------	----------	----------	---------------

Model 0 – met een busstation op maaiveld – wordt op een groot aantal aspecten negatief beoordeeld. Betrokken partijen concluderen op basis van de uitwerking van dit model, dat het niet voldoet aan de gewenste kwaliteit voor de Multimodale Knoop (en zijn omgeving). Ook is het erg nadelig dat vastgoedontwikkeling ter plaatse niet mogelijk is met dit ontwerp.

Voor model 5, met een busstation onder de sporen, geldt dat het op verschillende aspecten juist zeer positief scoort. Partijen hebben echter ook vastgesteld dat de hogere kosten en grotere risico's niet opwegen tegen het kwaliteitsvoordeel ten opzichte van model 2. Ook model 5 is daarmee als niet kansrijk beoordeeld voor verdere uitwerking.

Modellen 0+ en 2 zijn daarmee door alle betrokken overheden (de ministeries van IenW en BZK, gemeente Eindhoven, Provincie Noord-Brabant) en de spoorse partijen (ProRail en NS Stations als meest realistische alternatieven beoordeeld.

<sup>14</sup> Grove inschatting (P50-raming), gecorrigeerd voor dubbelingen met de gebiedsontwikkeling, in miljoen €, excl. BTW, prijspeil 2022

## 7. MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven

Na het doorlopen van de oriënterende onderzoeken hebben Rijk en Regio (ministerie van IenW, BZK, gemeente Eindhoven en Provincie Noord-Brabant) in het BO-MIRT op november 2022 besloten om de Multimodale Knoop Eindhoven nader uit te werken door middel van de MIRT-Verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven. Zij zijn het eens geworden over hoe een aanpassing er uit zou kunnen zien en hoeveel geld zij hier gezamenlijk voor over hebben. In een gezamenlijk besluit zijn de verschillende onderdelen van de aanpassingen rondom het busstation en het totale budget vastgelegd. In deze MIRT-verkenning worden zowel de Multimodale Knoop als de spoorse opgaven (Spoorknoop Eindhoven) onderzocht. Dit is beschreven in het [Startdocument](#)<sup>15</sup>.

Omwille van financiële, ruimtelijke en praktische redenen over bijvoorbeeld eigendommen, net als de samenhang met de gebiedsontwikkeling Fellenoord, is er de voorkeur tot herontwikkeling van de OV-knoop op de bestaande plek. Hiervoor zijn in elk geval twee opties in beeld: een half verdiept busstation (ook wel model 0+ genoemd) en een ondergronds busstation (ook wel model 2 genoemd). Daarbij is afgesproken om in ieder geval die twee modellen uit te werken tijdens de MIRT-verkenning. Dit besluit is het vertrekpunt van de MIRT-verkenning OV-knoop Brainportregio Eindhoven.

In de MIRT-verkenning wordt de trechtering opnieuw doorlopen en verrijkt met participatie. Het is goed mogelijk dat uit de participatie nieuwe alternatieven komen. Meer informatie over de MIRT-Verkenning is te vinden op deze [pagina](#).

---

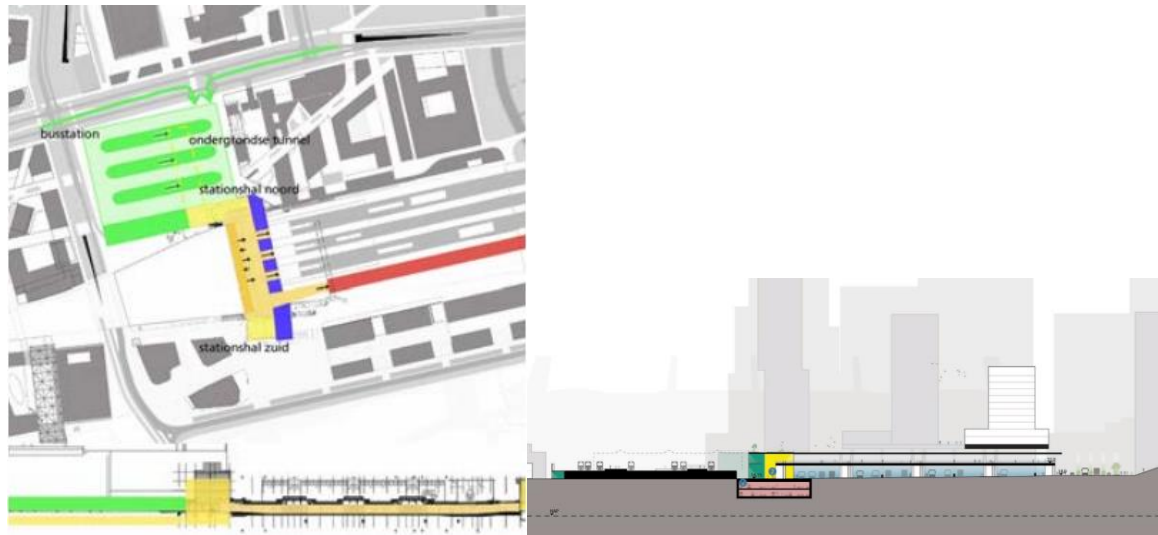
<sup>15</sup> Startdocument MIRT-Verkenning OV-knoop Eindhoven, 7 november 2022

## **Bijlage Factsheets modellen**



## Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0)

Dit model, model 0, gaat uit van een bovengronds busstation (niveau 0) op de huidige locatie (Neckerspoel). Voor het busstation en de busbanen is veel ruimte nodig, hierdoor is nagenoeg geen ruimte voor een prettig stationsplein. Bovendien is er weinig ruimte voor vastgoed. De bussen rijden bovengronds, fietsers en voetgangers kunnen het busverkeer kruisen, via tunnels. Dit is nadelig vanwege hellingen en sociale (on)veiligheid.



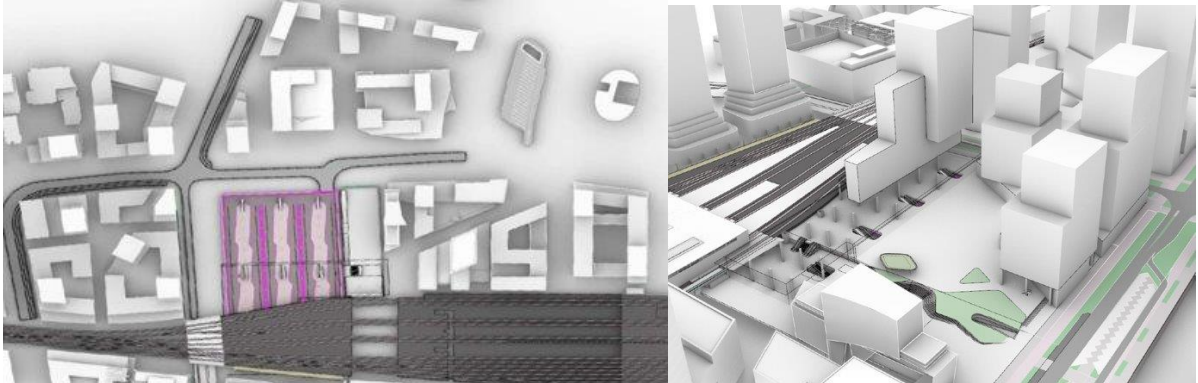
Figuur 8 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 0

Bovengronds busstation Neckerspoel (Model 0)						
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 2</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 3</b>		
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>		
Aansluiting op bestaande stad		<b>Functioneren knoop</b>		Inpassing in het Stedenbouwkundig Raamwerk		
Bereikbaarheid / functioneren		<b>Inpasbaarheid</b>		Kwaliteit en robuustheid van exploitatie		
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid		<b>Flexibiliteit</b>		Mogelijkheden vastgoed cluster 6		
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling		<b>Kosten</b>		Duurzaamheid		
<b>Functioneren knoop</b>				CO2		
Realisatie Programma van Eisen				Risico in relatie met spoor		
Technische functionaliteit				Bouwbaarheid		
Kwaliteit overstapmachine				Bouwtijd		
<b>Flexibiliteit</b>				Investeringskosten	<b>339</b>	
Uitbreidbaarheid						
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen						
<b>Conclusie stap 1</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 2</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 3</b>	Afgevallen	
<b>Legenda</b>		Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief

Dit ontwerp is in stap 1 en stap 2 geselecteerd om door te gaan naar de volgende stap. In de laatste stap, stap 3, is dit ontwerp afgevallen vanwege de slechte ruimtelijke kwaliteit en omdat vastgoed niet mogelijk is.

## Halfondergronds busstation Neckerspoel (Model 0+)

Dit model, model 0+, gaat uit van een halfondergronds, volledig overdekt busstation op de huidige locatie (Neckerspoel). Op deze overkapping kunnen andere functies geplaatst worden, zoals een stationsplein en gebouwen. De bussen rijden via bustunnels van en naar het busstation. Fietzers en voetgangers hebben daarom geen last van kruisende bussen en kunnen bovenop de tunnels (maaiveld) oversteken.



Figuur 9 Bovenaanzicht en 3D visualisatie model 0+

### Halfondergronds busstation Neckerspoel (Model 0+)

#### Beoordeling trechtering stap 3

Ruimtelijke kwaliteit	Neutraal
Inpassing in het Stedenbouwkundig Raamwerk	Positief
Kwaliteit en robuustheid van exploitatie	Neutraal
Mogelijkheden vastgoed cluster 6	Neutraal
Duurzaamheid	Positief
CO2	Negatief
Risico in relatie met spoor	Negatief
Bouwbaarheid	Negatief
Bouwtijd	Negatief
Investeringskosten	576

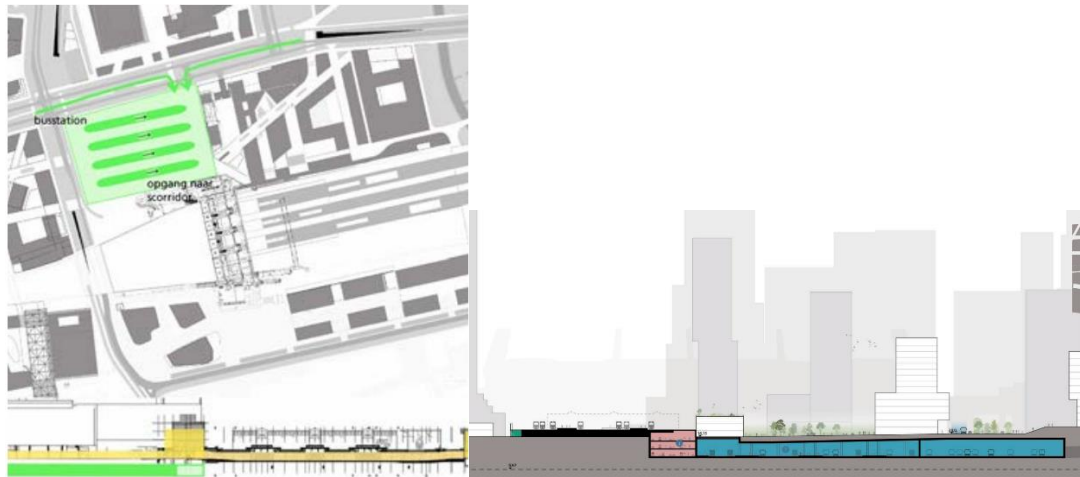
Conclusie stap 3      Nader uitwerken

Legenda	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---------	---------------	----------	----------	----------	---------------

Pas in stap 3 van de trechtering is dit model toegevoegd. Dit model combineert de voordelen van een bovengronds busstation (model 0) met de voordelen van een ondergronds busstation (model 2). Dit model is geselecteerd door de bestuurlijke kerngroep als één van de twee meest realistische varianten. De mogelijkheden voor nieuwe functies, zoals een stationsplein en gebouwen bovenop het busstation, is een belangrijke reden om dit model te selecteren. De beperkte bouwkosten ten opzichte van een volledig ondergrondse variant zijn een ander voordeel.

## Ondergronds busstation Neckerspoel met evenwijdige busperrons (Model 1)

Dit model, model 1, gaat uit van een busstation volledig ondergronds op de huidige locatie (Neckerspoel). De busperrons liggen in dit model evenwijdig aan het spoor. Bovenop het busstation is ruimte voor gebouwen en een stationsplein. De busperrons zijn vanuit het oosten en westen te bereiken. Hierdoor is de overstapafstand tussen de busperrons en het treinstation relatief lang. De bussen rijden via bustunnels van en naar het busstation. Fietsers en voetgangers hebben daarom geen last van kruisende bussen en kunnen bovenop de tunnels (maaiveld) oversteken.



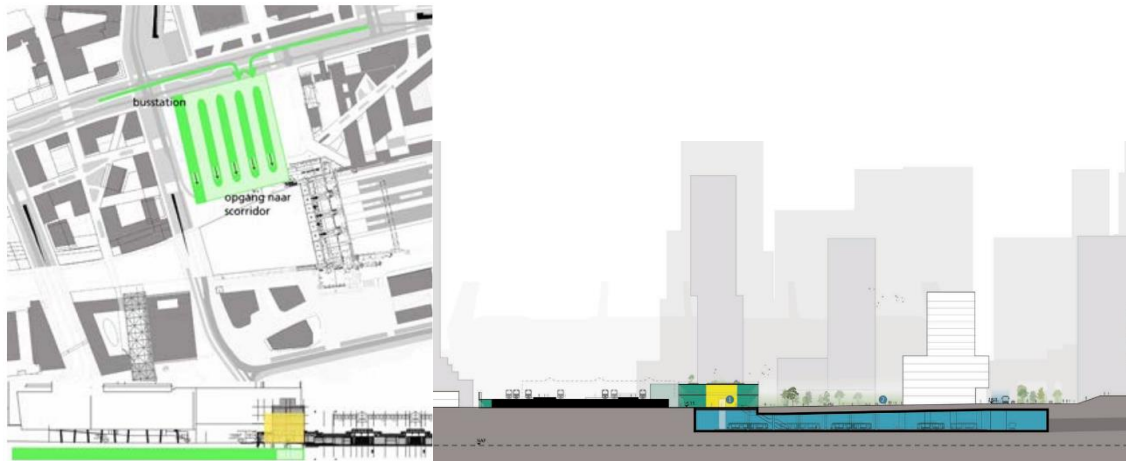
Figuur 10 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 1

Ondergronds busstation Neckerspoel met evenwijdige busperrons (Model 1)				
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 2</b>		
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		
Aansluiting op bestaande stad	Yellow	<b>Functioneren knoop</b>	Green	
Bereikbaarheid / functioneren	Green	<b>Inpasbaarheid</b>		
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Yellow	<b>Flexibiliteit</b>		
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Green	<b>Kosten</b>		
<b>Functioneren knoop</b>				
Realisatie Programma van Eisen	Green			
Technische functionaliteit	Green			
Kwaliteit overstapmachine	Green			
<b>Flexibiliteit</b>				
Uitbreidbaarheid	Yellow			
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Yellow			
<b>Conclusie stap 1</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 2</b>	Afgevallen	
<b>Legenda</b>				
	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief
				Zeer negatief

De vele mogelijkheden die ontstaan doordat het busstation volledig ondergronds gelegen is zorgde ervoor dat deze variant in stap 1 gekozen is. Dit model is in stap 2 afgevallen, op veel aspecten scoort dit model namelijk neutraal, waar andere modellen positief scoren.

## Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons (Model 2)

Ook dit model, model 2, gaat uit van een ondergronds busstation op de huidige locatie (Neckerspoel). In dit model is de richting van de busperrons haaks op het spoor. Bovenop het busstation is ruimte voor gebouwen en een stationsplein. De busperrons zijn vanuit het noorden en het zuiden te bereiken. Vanwege de toegang vanuit het zuiden is de overstapafstand tussen het busstation en het treinstation kort. De bussen rijden via bustunnels van en naar het busstation. Fietzers en voetgangers hebben daarom geen last van kruisende bussen en kunnen bovenop de tunnels (maaiveld) oversteken.



Figuur 11 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 2

Ondergronds busstation Neckerspoel met haakse busperrons(Model 2)					
Beoordeling trechtering stap 1		Beoordeling trechtering stap 2		Beoordeling trechtering stap 3	
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>	
Aansluiting op bestaande stad		Functioneren knoop		Inpassing in het Stedenbouwkundig Raamwerk	
Bereikbaarheid / functioneren		Inpasbaarheid		Kwaliteit en robuustheid van exploitatie	
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid		Flexibiliteit		Mogelijkheden vastgoed cluster 6	
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling		Kosten		Duurzaamheid	
<b>Functioneren knoop</b>				CO2	
Realisatie Programma van Eisen				Risico in relatie met spoor	
Technische functionaliteit				Bouwbaarheid	
Kwaliteit overstapmachine				Bouwtijd	
<b>Flexibiliteit</b>				Investeringskosten	706
Uitbreidbaarheid					
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen					
<b>Conclusie stap 1</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 2</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 3</b>	Nader uitwerken

Legenda	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---------	---------------	----------	----------	----------	---------------

Dit model is één van de twee modellen die in het trechteringsproces zijn overgebleven na stap 3. De mogelijkheden die dit model biedt bovenop het busstation voor een stationsplein en gebouwen is een belangrijke reden voor deze keuze.

## Opgetild busstation Neckerspoel (Model 3)

Dit model, model 3, gaat uit van een opgetild busstation (niveau +1) op de huidige locatie (Neckerspoel). De in- en uitstaphaltes zijn over twee niveaus verdeeld. Overstappen is hierdoor niet gemakkelijk. Ook zijn de afstanden van en naar het treinstation en de fietsenstalling hierdoor lang. Er is geen plek voor een aantrekkelijk stationsplein. Het busstation bovenop het stationsplein maakt het geheel sociaal niet prettig.



Figuur 12 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 3

Opgetild busstation Neckerspoel (Model 3)				
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>				
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>				
Aansluiting op bestaande stad	Neutraal			
Bereikbaarheid / functioneren	Negatief			
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Negatief			
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Negatief			
<b>Functioneren knoop</b>				
Realisatie Programma van Eisen	Positief			
Technische functionaliteit	Negatief			
Kwaliteit overstapmachine	Negatief			
<b>Flexibiliteit</b>				
Uitbreidbaarheid	Negatief			
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Negatief			
<b>Conclusie stap 1</b>	Valt af			
<b>Legenda</b>				
Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief

Dit model is in stap 1 al afgefallen omdat er weinig mogelijkheden zijn voor een stationsplein of gebouwen op Neckerspoel. Daarnaast is het station niet voldoende gericht op gemak voor de reizigers, omdat de overstapafstanden lang zijn. Bovendien scoort de sociale veiligheid negatief.

## Halfondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 4)

In dit model, model 4, wordt uitgegaan van een halfondergronds busstation, deels onder de stationshal en de sporen en deels onder de huidige locatie (Neckerspoel). Dit betekent dat er een constructie moet komen om deze sporen te dragen, deze constructie is duur en lastig te bouwen. Daarnaast is er ruimte op de huidige locatie van het busstation voor een stationsplein en gebouwen. Door het busstation onder de sporen te maken ontstaat er een mogelijkheid voor ingangen aan de zuidkant van het station, richting het centrum.



Figuur 13 Boveenaanzicht en dwarsdoorsnede model 4

### Halfondergronds busstation haaks onder stationshal en sporen (Model 4)

#### Beoordeling trechtering stap 1

Stad en gebiedsontwikkeling	
Aansluiting op bestaande stad	Positief
Bereikbaarheid / functioneren	Positief
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Positief
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Negatief
Functioneren knoop	
Realisatie Programma van Eisen	Positief
Technische functionaliteit	Positief
Kwaliteit overstapmachine	Negatief
Flexibiliteit	
Uitbreidbaarheid	Positief
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Positief
<b>Conclusie stap 1</b>	<b>Valt af</b>

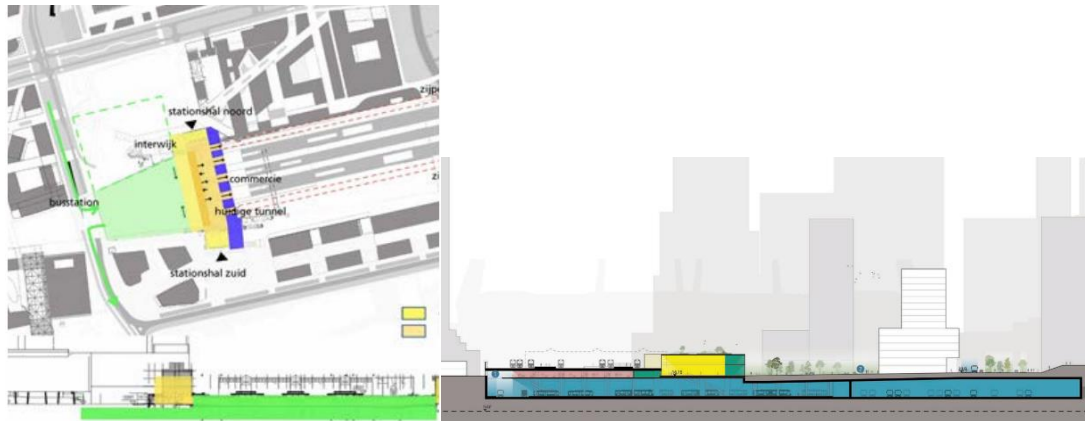
Legenda	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---------	---------------	----------	----------	----------	---------------

Dit model is in stap 1 afgefallen. Technisch is het lastig om het busstation onder de sporen te maken. Ook is er maar beperkte ruimte voor andere functies op de huidige locatie van het busstation Neckerspoel.



## Ondergronds busstation onder stationshal en sporen (Model 5)

Dit model, model 5, gaat net als model 4, uit van een busstation deels onder de stationshal en de sporen en deels onder de huidige locatie (Neckerspoel), maar in dit model is het busstation volledig ondergronds in plaats halfondergronds. Dit betekent dat er een constructie moet komen om deze sporen te dragen, deze constructie is duur en lastig te bouwen. Daarnaast is er meer ruimte op de huidige locatie van het busstation voor een stationsplein en gebouwen dan in model 4. Door het busstation onder de sporen te maken ontstaat er een mogelijkheid voor ingangen aan de zuidkant van het station, richting het centrum.



Figuur 14 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 5

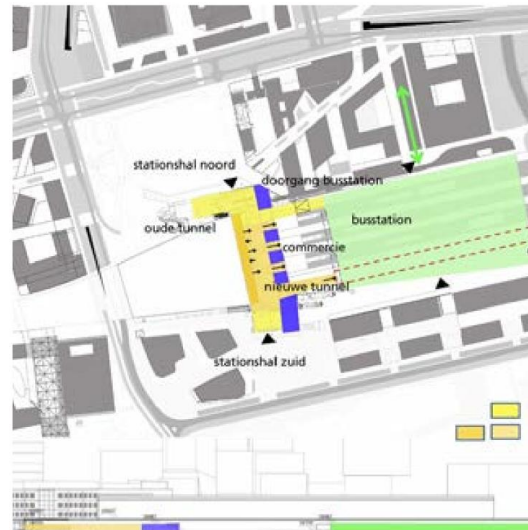
Ondergronds busstation haaks onder stationshal en sporen (Model 5)					
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 2</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 3</b>	
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>	
Aansluiting op bestaande stad	Positief	Functioneren knoop	Positief	Inpassing in het Stedenbouwkundig Raamwerk	Positief
Bereikbaarheid / functioneren	Positief	Inpasbaarheid	Positief	Kwaliteit en robuustheid van exploitatie	Positief
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Negatief	Flexibiliteit	Negatief	Mogelijkheden vastgoed cluster 6	Positief
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Positief	Kosten	Negatief	Duurzaamheid	Neutraal
<b>Functioneren knoop</b>				CO2	Negatief
Realisatie Programma van Eisen	Positief			Risico in relatie met spoor	Negatief
Technische functionaliteit	Positief			Bouwbaarheid	Negatief
Kwaliteit overstapmachine	Positief			Bouwtijd	Negatief
<b>Flexibiliteit</b>				Investeringskosten	887
Uitbreidbaarheid	Positief				
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Positief				
<b>Conclusie stap 1</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 2</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 3</b>	Afgevallen
<b>Legenda</b>					
Zeer positief		Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief

Door het hoge comfort voor reizigers en de ruimte die dit busstation vrijmaakt op Neckerspoel is ervoor gekozen om dit model verder uit te werken in stap 1. In stap 2 is dit model ook gekozen als één van de drie verder uit werken varianten. Uiteindelijk is besloten om dit model na stap 3 niet mee te nemen de hogere kosten en grotere risico's niet opwegen tegen het beperkte kwaliteitsvoordeel ten opzichte van model 2.



## Ondergronds busstation onder sporen (Model 6)

Dit model, model 6, gaat uit van een ondergronds busstation onder de sporen, aan de oostzijde van de stationshal i.p.v. aan de westzijde, zoals model 4 en model 5. Echter is dit vrij complex en duur om te bouwen. Door de locatie en ligging van het busstation is het mogelijk om ingangen te maken aan de noord- en zuidzijde en zelfs aan de Dommelzijde. Op de huidige locatie van het busstation komt ruimte voor een stationsplein en gebouwen. De toegangroute naar het busstation is wel een uitdaging in dit model.



Figuur 15 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 6

### Ondergronds busstation onder sporen (Model 6)

#### Beoordeling trechtering stap 1

##### Stad en gebiedsontwikkeling

Aansluiting op bestaande stad	Positief
Bereikbaarheid / functioneren	Negatief
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Negatief
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Positief

##### Functioneren knoop

Realisatie Programma van Eisen	Negatief
Technische functionaliteit	Negatief
Kwaliteit overstapmachine	Negatief

##### Flexibiliteit

Uitbreidbaarheid	Negatief
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Negatief

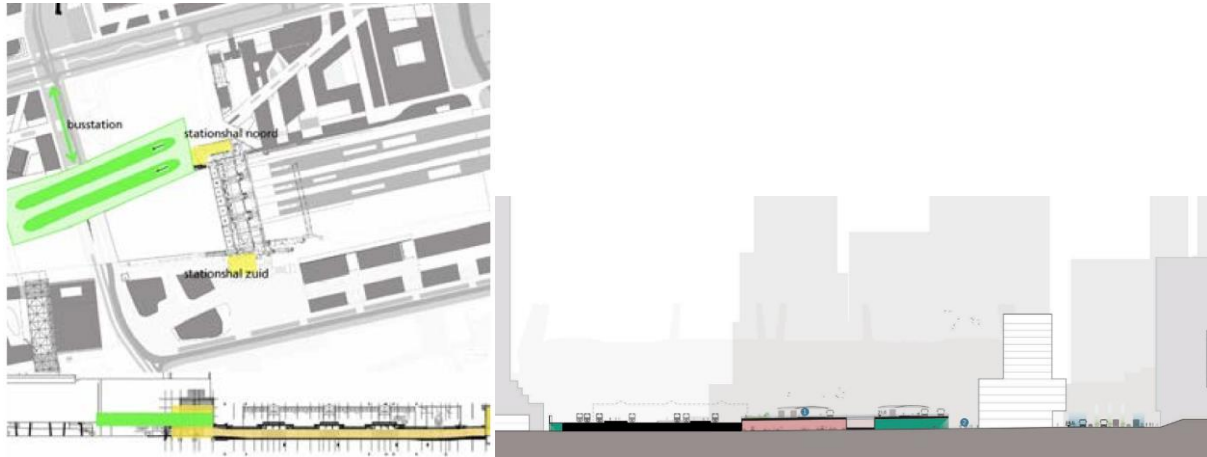
<b>Conclusie stap 1</b>	Valt af
-------------------------	---------

Legenda	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---------	---------------	----------	----------	----------	---------------

Dit model is tijdens de eerste stap al afgefallen. Het is heel moeilijk om dit busstation te bouwen aangezien het onder de sporen ligt en dat verhoogt de kosten. Ook is de toegangroute voor de bussen naar het station erg lastig vanwege de gebouwen aan de noordzijde.

## Opgetild busstation naast sporen aan de noordzijde (Model 7)

Dit model, model 7, gaat uit van een opgetild busstation (niveau +1) langs de sporen aan de noordzijde. Dit model vraagt minder ruimte van Neckerspoel dan met model 3, maar is wel langer waardoor deze variant de Vestdijktunnel oversteekt. De impact van dit model op de gebiedsontwikkeling Fellenoord is groot, deze locatie en ligging van het busstation vormt een conflict met de plannen voor de gebiedsontwikkeling. De kosten zijn relatief laag, omdat er het busstation niet ondergronds is.



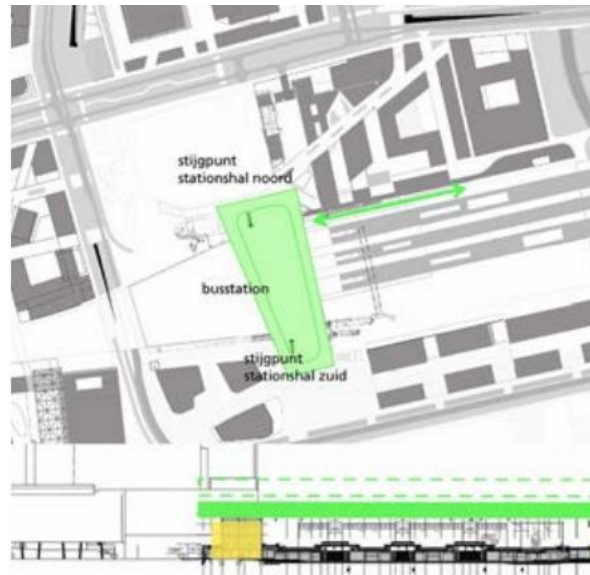
Figuur 162 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 7

Opgetild busstation naast sporen aan de noordzijde (Model 7)					
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>		<b>Beoordeling trechtering stap 2</b>			
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>		<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>			
Aansluiting op bestaande stad		<b>Functioneren knoop</b>			
Bereikbaarheid / functioneren		<b>Inpasbaarheid</b>			
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid		<b>Flexibiliteit</b>			
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling		<b>Kosten</b>			
<b>Functioneren knoop</b>					
Realisatie Programma van Eisen					
Technische functionaliteit					
Kwaliteit overstapmachine					
<b>Flexibiliteit</b>					
Uitbreidbaarheid					
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen					
<b>Conclusie stap 1</b>	Nader uitwerken	<b>Conclusie stap 2</b>	Valt af		
<b>Legenda</b>					
	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief

Dit model is geselecteerd om na stap 1 verder te worden uitgewerkt. Een belangrijke reden om hiervoor te kiezen is dat dit busstation relatief makkelijk te bouwen is door het gebrek aan ondergrondse functies. De grote invloed op de geplande gebouwen in het Fellenoord door de locatie van dit busstation was een reden om dit model niet verder uit te werken na stap 2.

## Extra hoog opgetild busstation boven stationshal (Model 8)

Dit model, model 8, gaat uit van een extra hoog opgetild busstation (niveau +2), boven de huidige stationshal. Omdat er weinig ruimte beschikbaar is, zal het busstation uit twee verdiepingen bestaan. Er is er veel ruimte nodig voor de lange hellingbanen om de bussen op niveau +2 te krijgen. Wel is het mogelijk om zowel aan de noord- als zuidzijde een ingang voor het busstation te maken. De constructie voor dit extra hoog opgetilde busstation is complex en vraagt ruimte binnen de huidige stationshal.



Figuur 17 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 8

### Extra hoog opgetild busstation boven stationshal (Model 8)

#### Beoordeling trechtering stap 1

Stad en gebiedsontwikkeling	
Aansluiting op bestaande stad	Yellow
Bereikbaarheid / functioneren	Yellow
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Yellow
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Green
Functioneren knoop	
Realisatie Programma van Eisen	Yellow
Technische functionaliteit	Yellow
Kwaliteit overstapmachine	Yellow
Flexibiliteit	
Uitbreidbaarheid	Yellow
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Yellow
<b>Conclusie stap 1</b>	Valt af

Legenda	Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief
---------	---------------	----------	----------	----------	---------------

Dit model is in stap 1 van het trechteringsproces al afgefallen. De constructie is erg complex, ook is het lastig om ruimte te vinden voor de lange hellingbanen en kent het gehele station in dit model veel hoogteverschillen.

## Extra verhoogd busstation boven sporen (Model 9)

Dit model, model 9, is net als model 8 extra hoog opgetild (niveau +2), maar dit model gaat uit van een busstation boven de sporen aan de oostzijde van de stationshal. Hierdoor kan het station in één laag i.p.v. twee worden gerealiseerd. Er is een complexe constructie nodig om het busstation boven de sporen te maken.

Vanwege de gebouwen aan de noordzijde van het station, is er te weinig ruimte voor de lange hellingbaan voor de bussen op niveau +2 te komen. De huidige locatie van het busstation Neckerspoel is in dit model volledig vrij om in te vullen met een plein en gebouwen.



Figuur 18 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede model 9

Extra verhoogd busstation boven sporen (Model 9)				
<b>Beoordeling trechtering stap 1</b>				
<b>Stad en gebiedsontwikkeling</b>				
Aansluiting op bestaande stad	Yellow			
Bereikbaarheid / functioneren	Yellow			
Omgevingskwaliteit & sociale veiligheid	Yellow			
Ruimtebeslag i.r.t. gebiedsontwikkeling	Green			
<b>Functioneren knoop</b>				
Realisatie Programma van Eisen	Green			
Technische functionaliteit	Yellow			
Kwaliteit overstapmachine	Green			
<b>Flexibiliteit</b>				
Uitbreidbaarheid	Yellow			
Flexibiliteit voor toekomstige veranderingen	Yellow			
<b>Conclusie stap 1</b>	Valt af			
<b>Legenda</b>				
Zeer positief	Positief	Neutraal	Negatief	Zeer negatief

Doordat dit station uit maar één laag bestaat zijn er een aantal voordelen t.o.v. model 8. Echter gelden ook hier de nadelen van model 8. Daarom wordt ook dit model niet verder uitgewerkt na stap 1.