

Regionaal Knooppunt 's-Hertogenbosch

Ontwikkelingsperspectief en modellenstudie

Regionaal Knooppunt 's-Hertogenbosch
Ontwikkelingsperspectief en modellenstudie

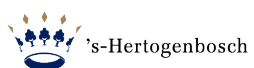
Oktober 2020

(versie d.d. 30/08/2020)

opgesteld door:

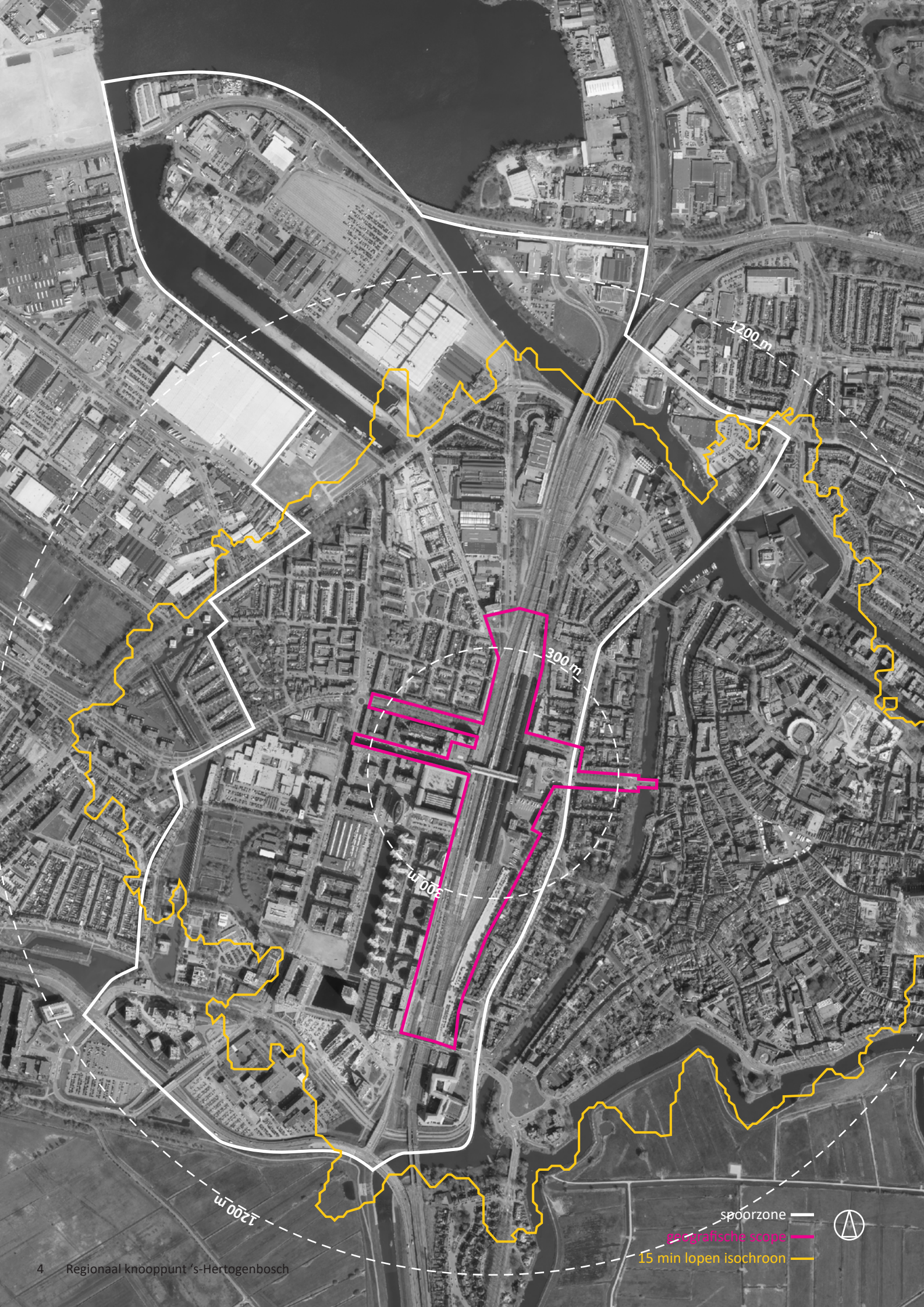


in opdracht van:



INHOUD

1. Inleiding, op weg naar een MIRT-verkenning	5
2. Huidig functioneren OV-knooppunt en knelpunten	9
3. Ontwikkeling 's-Hertogenbosch en stationsgebied	13
4. Opgave en ambitie regionaal knooppunt 's-Hertogenbosch	14
5. Ontwikkelingsperspectief	18
6. Verkenning OV-knooppunt, verstedelijking en netwerken	22
7. Modellenstudie stationsgebied 's-Hertogenbosch	32
8. Ruimtelijke kwaliteit	38
9. Voorbeelduitwerking modellen	42
10. Fasering van de integrale opgave	48
11. Reflectie op het onderzoek	50
Bijlagen	54
Overzicht beschikbare werkdocumenten	54



spoorzone

geografische scope

15 min lopen isochroon



1. INLEIDING, OP WEG NAAR EEN MIRT-VERKENNING

Het regionale knooppunt 's-Hertogenbosch wordt zeer intensief gebruikt en begint al geruime tijd uit zijn voegen te barsten. Dat geldt zowel voor het treinstation (zoals de passerelle, trappen en perrons), de busterminal als de ketenvoorzieningen zoals fietsenstallingen en K&R. Door de huidige demografische ontwikkelingen en economische groei en de mobiliteitsgroei is de verwachting dat de druk nog verder zal toenemen. De noodzakelijke stedelijke verdichting rond het station en de ambitie voor een hoogwaardig en toekomstbestendig openbaar vervoer zorgen er samen voor dat er een forse opgave ligt voor het regionaal knooppunt 's-Hertogenbosch.

Het verbeteren van het knooppunt is dus geen wens maar noodzaak. Het station vervult een cruciale rol in het faciliteren van mobiliteit van mensen - zowel sociaal-maatschappelijk als economisch -, niet alleen lokaal maar ook regionaal en voor Nederland als geheel. In het kader van Toekomstbeeld OV en het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) is aanpassing en verbetering van de lay-out van de sporen noodzakelijk. 's-Hertogenbosch is in dit opzicht de poort naar Brabantstad en strategisch knooppunt in de A2-kennisas Eindhoven-Brainport. Door de verhoging van de frequentie richting Utrecht, richting Tilburg-Breda en richting Eindhoven wordt 's-Hertogenbosch nog beter verbonden. Ook door aanstaande verbeteringen van HOV verbindingen met de regionale kernen (Uden/Veghel/Waalwijk) en de verhoging van de sprinterfrequentie richting Oss wordt stevig ingezet op de kwaliteitsverbetering van het knooppunt. Op stedelijk niveau functioneert het knooppunt als poort naar centrumstad 's-Hertogenbosch en als katalysator van de spoorzone (o.a. als knooppunt van verdichting voor wonen-werken en als innovatiedistrict). Al deze opgaven verknopen letterlijk in regionaal knooppunt 's-Hertogenbosch dat nu al tekortschiet en een rem zet op al deze ambities.

Duurzame mobiliteit

De groei van de mobiliteit is niet meer op te vangen in bestaande infrastructuur. Wanneer meer mensen in de stad willen wonen en werken vraagt dit om innovatieve oplossingen en principiële keuzes ten aanzien van verstedelijking en bereikbaarheid. Concentratie van wonen en werken rondom openbaar vervoersknooppunten draagt in belangrijke mate bij aan de transitie naar duurzame mobiliteit. In het regionale knooppunt komen veel ontwikkelingen samen; van e-bike tot zero-emissie bus. Toegankelijkheid voor iedereen staat daarbij voorop, toekomstbestendigheid van het OV is daarbij voorwaarde.

Op het niveau van Zuid-Nederland wordt momenteel ingezet op een brede mobiliteitstransitie om de groei slim en duurzaam te kunnen faciliteren. Dit vergt een schaa sprong in het OV-systeem waarbij mobiliteitshubs een centrale rol spelen. De Spoorzones van de vijf grootste Brabantse steden zijn daarin een belangrijke schakel in het nationale en internationale netwerk van spoorlijnen. De verbindingen tussen de B5-steden zijn kort en snel; gezamenlijk vormen die plekken een unieke concentratie van functies. Waar de andere Brabantse stations (Eindhoven, Breda en Tilburg) recentelijk een flinke impuls hebben gehad, dreigt station 's-Hertogenbosch ondanks de jonge leeftijd te worden ingehaald door de tijd. Zowel vanuit het Toekomstbeeld OV van het Rijk als vanuit provinciale en regionale ambities lopen momenteel veel actieprogramma's op duurzame mobiliteit zoals HOV, MaaS en deelmobiliteit, fietsnetwerken en -stallingen, maar ook de samenhang met het maatregelenpakket voor MIRT A2 Deil-Vught (spitsmijden). Voor de provincie als geheel ziet Brabant in het regionaal aanbod TBOV 1,8 miljard aan investeringen in het spoorse netwerk, waarvan 955 miljoen euro in de spoorknoppen Eindhoven, Tilburg en Den Bosch. Daarnaast ziet de provincie 55 miljoen in investeringen in HOV in en rond Den Bosch (doorstroommaatregelen in- en uitrijden stad). Deze ontwikkelingen en uitdagingen zijn voor de stad, de regio en de provincie een katalysator om met meer focus naar het stationsgebied te kijken. Zowel om bestaande knelpunten op te lossen en de service voor de reiziger te verbeteren, maar vooral ook om ontwikkelkansen te benutten.

Stationsgebied 's-Hertogenbosch

Stationsgebieden bevinden zich veelal in het hart van de stad. Vanzelfsprekend via het spoor goed ontsloten, maar minder goed ontsloten vanuit het snelwegennetwerk. Spoorzone 's-Hertogenbosch daarentegen is goed gekoppeld aan het nationale snelwegennetwerk via de Randweg en de doorgetrokken Parallelweg en Nelson Mandelalaan. Daarnaast ligt de Spoorzone 's-Hertogenbosch op een kruising van de spoorlijnen Arnhem-Breda (oost-west) en Amsterdam-Maastricht (noord-zuid). De Spoorzone 's-Hertogenbosch heeft, gemeten in het aantal mensen dat in een straal van 30 minuten woont, de sterkste bereikbaarheidspotentie van de B5. Daarbij kenmerkt het stedelijk knooppunt 's-Hertogenbosch zich door een grote diversiteit aan functies, waarbij een aantal van bovenregionale tot nationale betekenis. Zo is er o.a. een concentratie van kennisinstellingen rond de Onderwijsboulevard (kennishotspot) en ligt aan de noordzijde het Brabanthallen-complex (incl. 1931,

het grootste beurs- en congrescentrum van Zuid Nederland) en aan de zuidkant het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Aan de westzijde ligt op korte afstand van het station de binnenstad van 's-Hertogenbosch. Via een rechtstreekse route vanaf het station is de binnenstad ideaal bereikbaar voor voetgangers en fietsers. Zowel aan de west- als oostzijde van het station zijn hiermee de belangrijkste (regionale) voorzieningen binnen 1 kilometer te bereiken. Juist door een goede koppeling tussen de regionale verbindingen en de lokale verbindingen ontstaat het succes van het station voor stad en regio.

Projectverkenning

Groei op het spoor, het regionale OV, de stedelijke ontwikkeling in de spoorzone, het toenemende belang van de fietsen, lopen en nieuwe mobiliteitsdiensten (MaaS), er komt veel samen op het regionaal knooppunt 's-Hertogenbosch. Het Ministerie van I&W onderschrijft dit belang in het Toekomstbeeld OV. Provincie Noord-Brabant, gemeente 's-Hertogenbosch, ProRail en NS zijn daarom gezamenlijk een onderzoek gestart naar het ontwikkelingsperspectief van het stedelijk knooppunt en mogelijke oplossingsrichtingen voor het station. Het Ministerie van I&W heeft eind 2019 in het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO MIRT) aangegeven de resultaten van dit onderzoek te agenderen.

Begin januari 2020 heeft VenhoevenCS opdracht gekregen dit onderzoek uit te voeren volgens de methodiek van het 'Handelingsperspectief Knooppunten' van het Toekomstbeeld OV. In dit rapport wordt deze studie gepresenteerd en zijn twee ruimtelijke en programmatische modellen verkend om de technische en financiële haalbaarheid te onderzoeken. Hiermee zijn de belangrijkste opgaven voor een MIRT-verkenning of verdere projectuitwerking geïdentificeerd. Dit rapport vormt de basis om verder commitment van alle betrokken partijen om de schaa sprong van de OV-knoop mogelijk te gaan maken

en de huidige knelpunten op te lossen. Inbedding van de PHS opgave is daarbij een onmiskenbare randvoorwaarde.

Het rapport toont twee te overwegen modellen die laten zien welke ingrepen nodig zijn om een toekomstvast OV-knoop te realiseren die tevens condities schept voor het oplossen van andere vraagstukken die voorliggen. Bij beschouwing van beide modellen is veel kennis ontstaan over de mogelijkheden en onmogelijkheden voor o.a. fietsparkeren en het busstation. Beiden modellen hebben eveneens inzichtelijk gemaakt hoe het functioneren van de op- en overstap binnen de OV-knoop zelf verbeterd kan worden, maar ook hoe de aansluiting van de stad op het station hechter kan worden. De modellen laten tevens zien welke ingrepen van invloed kunnen zijn op de monumentale perronkappen die het station van 's-Hertogenbosch rijk is en die de status rijksmonument hebben. Ook huidige en toekomstig functies en voorzieningen die zich in, op of rond het station bevinden zal van grote invloed zijn op de aantrekkingskracht en het functioneren van de OV-knoop.

In de vervolgfase zal nader ontwerp onderzoek de verschillende oplossingsrichtingen verder in beeld moeten brengen om tot een verantwoorde keuze te komen. Uiteraard worden daar ook opgaven ten aanzien van duurzaamheid, energieneutraliteit, vergroening en klimaatadaptatie integraal onderdeel van.

Uitwerking en keuzes dienen hierbij deels faseerbaar te zijn en hebben betrekking op de periode tussen nu en 2040. Het ontwikkelpad omvat daarbij grofweg onderstaande stappen die onderlinge afhankelijkheid kennen. De oplossing van de transferknelpunten in de komende jaren vraagt een startbesluit voor de uitwerking en keuze van een toekomstvast ontwikkelmodel van het station met een doelstelling voor 2030 en vervolgens de doorkijk naar 2040.



Leeswijzer

Voor de ruimtelijke en programmatische verkenning is in de periode januari-augustus 2020 een aantal stappen gezamenlijk doorlopen. In de inventarisatie- en analysefase is een SWOT analyse opgesteld om de keuzes expliciet te maken en te vertalen naar uitgangspunten voor het ontwikkelingsperspectief. De hoofdlijnen hiervan worden in de hoofdstukken 2, 3 en 4 samengevat. Hoofdstuk 5 schetst, na een korte reflectie op de uitgangspunten, de hoofdprincipes voor ontwikkelingsperspectief van het knooppunt. In hoofdstuk 6 zijn op basis van de hoofdbouwstenen mogelijke ontwikkelmodellen voor de OV-knoop en de stedelijke ontwikkeling geanalyseerd en aan de uitgangspunten getoetst. In hoofdstuk 7 worden de inzichten en resultaten van deze modellenstudie samengevoegd met 2 mogelijke ruimtelijke ontwikkelmodellen en aandachtspunten voor vervolgstudies. Hoofdstuk 8 geeft daarbij een aanzet voor uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke kwaliteit van de OV-knoop en het stationsgebied en hoofdstuk 9 toont twee mogelijke voorbeelduitwerkingen. Hoofdstuk 10 geeft een eerste inzicht in fasering en hoofdstuk 11 reflecteert op de opdracht en het vervolg.

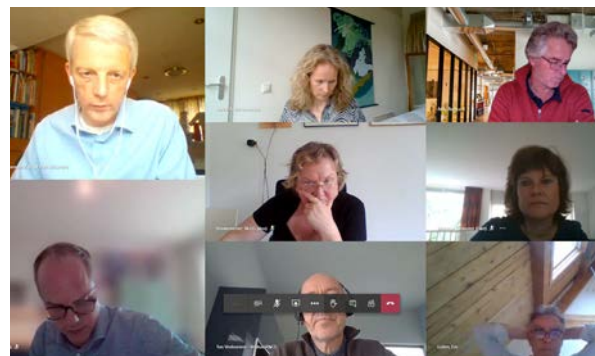
Definities

Om in dit rapport tot eenduidige naamgeving te komen hanteren we de volgende begrippen:

- *Knooppunt*: overkoepelend begrip voor OV-knoop en stationsgebied
- *OV-knoop*: formeel begrip voor alle functies en gebouwen die op enige manier met overstappen te maken hebben. Als de woorden *station* of *hub* worden gebruikt gelden deze als synoniem, want ze verwijzen altijd naar de complete OV-knoop.
- *Stationsgebied*: het gebied op en rond de OV-knoop dat naast een ondersteunende OV-knoopfunctie ook stedelijke functies heeft.
- *Knooppuntontwikkeling*: gebiedsontwikkeling en ruimtelijke en programmatische intensivering binnen loopafstand van de OV-knoop
- *BO MIRT*: Het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport van de rijksoverheid
- *PHS*: Programma Hoogfrequent Spoor van de rijksoverheid



Workshops met betrokken partijen



Overleg op afstand gedurende de thuiswerk periode via online platformen.



2. HUIDIG FUNCTIONEREN OV-KNOOPPUNT EN KNELPUNTEN

Huidig functioneren OV Knoop

Trein en bus

Station 's-Hertogenbosch is sterk gepositioneerd in het landelijke OV-netwerk. Bij de OV knoop komen de belangrijke A2 corridor (Utrecht-Eindhoven) en de oost-west as (Nijmegen – Tilburg/Breda) samen. Daarnaast heeft de OV-knoop een belangrijke regionale betekenis, vooral voor gebieden die niet direct aan het spoor liggen zoals de kernen Waalwijk, Veghel, en Uden. Rondom 's-Hertogenbosch bevinden zich vooral sprinterstations: daardoor is 's-Hertogenbosch een IC-station voor een groot geografisch werkgebied. De sprinter Oss-Den Bosch is de drukste sprinter in Nederland. In de toekomst neemt de frequentie van (goederen-) treinen op beide lijnen toe in het kader van PHS en algemene intensivering van het spoor. Het spoor tussen 's-Hertogenbosch en Vught wordt uitgebreid van 3 naar 4 sporen. Voor 's-Hertogenbosch geldt dat op basis van de prognoses dat het aantal reizigers minimaal conform de algemene trend verder richting 75.000 groeit.

In de huidige netwerkmodellen voor het spoor is sprake van een verhoging van de frequentie tussen 's-Hertogenbosch en Utrecht, richting Tilburg-Breda en richting Eindhoven (TBOV). Daarmee wordt 's-Hertogenbosch nog beter verbonden met zowel Utrecht-Amsterdam als met Eindhoven-Breda (Düsseldorf, Brussel). Daarnaast wordt ingezet op kwaliteitsverbetering van het regionale netwerk door verbetering van HOV verbindingen met belangrijke kernen in de regio (Uden/Veghel/Waalwijk) en een hogere frequentie van Sprinters tussen Oss en 's-Hertogenbosch.). Dit betekent een stevige impuls voor zowel het landelijke als voor het regionale OV-netwerk



Drukke rondom de trappen op de Passerelle

Fiets

Ten aanzien van het fietsnetwerk geldt dat 36 procent van de reizigers de fiets naar het treinstation neemt en dat percentage is groeiende met een groter aandeel aan e-bikes. De rol van de (elektrische) fiets is juist voor station 's-Hertogenbosch extra van belang vanwege de rol die het station heeft als regionale hub naar alle windrichtingen. Dat wordt versterkt met de aanleg van snelfietsroutes vanaf station 's-Hertogenbosch naar alle omliggende grote kernen. Er is een snelfietsroute (F59) die Waalwijk, 's-Hertogenbosch en Oss met elkaar verbindt. Als onderdeel van het verbeteren van de bereikbaarheid wordt de snelfietsroute in aanleg van Zaltbommel naar 's-Hertogenbosch (F2) doorgetrokken naar Eindhoven en er zijn snelfietsroutes in voorbereiding naar Uden/Veghel, Tilburg en Waalwijk. Fietsparkeervoorzieningen bevinden zich aan beide zijden van het station. Uit de prognose voor 2040 komt naar voren dat er behoefte is aan minimaal 2000 extra stallingplekken op de gehele knoop (exclusief deelfietsen en OV fietsen). Vanaf het station neemt 16 procent de fiets naar de eindbestemming. 's-Hertogenbosch kent hierbij momenteel het hoogste OV-fietsgebruik van Noord Brabant.

Voetganger

Binnen de knoop en rond het station komt de voetganger op de eerste plaats. De opgave is hierbij gericht op comfortabele en veilige looproutes met een prettige beleving. Een belangrijke looproute in het voetgangersnetwerk is vanuit de OV-knoop richting de binnenstad en Onderwijsboulevard en vice-versa. Andere looproutes zijn richting de P+R voorzieningen, de Brabanthallen, het innovatiedistrict Grasso/Grenco en EKP en de Bossche Staddelta. In het vortransport is ongeveer 25% van de reizigers voetganger, in het natransport 50%. Vergeleken met andere steden kent



Drukke en kruisend verkeer op het Leonardo da Vinciplein, entree Paleiskwartier.

's-Hertogenbosch een hoog aandeel voetgangers en is deze als modaliteit extra belangrijk voor het station en de stad. De verbindingen tussen de oost-en westzijde van het spoor zijn belangrijk als interwijkverbinding. De stationspasserelle is de belangrijkste interwijkverbinding voor de voetganger. Naast de stationspasserelle is er nog een verkeerstunnel (de Christiaan Huygensstunnel) die beide zijden van het spoor met elkaar verbindt. Deze tunnel wordt gedeeld met de fiets, auto en bus.

Auto

Het station is in voldoende mate te bereiken met de auto; men is relatief snel bij het station vanaf de randwegen van 's-Hertogenbosch. Daarmee is de aansluiting van regionale en landelijk wegennetwerk op het station van grote waarde, zowel voor alle modaliteiten, als wel voor het economisch vestingsklimaat. Daarbij heeft de P+R heeft een functie als transferfunctie voor de regio.

De Magistratenlaan is een stedelijke doorstroomverbindingssas en blijft deze functie houden. De trend is dat de rol van de auto in en om het stationsgebied beperkter wordt, vergeleken met de rol van de fiets en e-bike, waarbij de OV-knoop bereikbaar zal blijven voor de auto, met taxistandplaatsen, Kiss & Ride en parkeervoorzieningen voor de functies in het gebied, maar waarbij P+R wellicht wat verder van het station af kan liggen.

Mobility as a Service

MaaS sluit aan bij een ontwikkeling die al gaande is: bezit, zoals een eigen auto is daarbij minder belangrijk en tegelijkertijd wordt beschikbaarheid, flexibiliteit, gemak en dienstverlening belangrijker. De toegankelijkheid van deze modaliteiten is cruciaal. Om naar deze nieuwe vorm van (duurzame) mobiliteit te komen zal het regionale knooppunt 's-Hertogenbosch deze diensten ook ruimtelijk gaan faciliteren.

Mobiliteitsketens worden tegenwoordig steeds meer ondersteund door de toenemende technologische mogelijkheden. Het concept Mobility as a Service (MaaS) gaat om het plannen, boeken en betalen via apps van al het mogelijke vervoer, bijvoorbeeld de deelfiets, -auto, -scooter, trein, tram, taxi, misschien later ook de eigen gedeelde auto of fiets. In de ideale situatie worden alle opties in een mobiliteitshub of in de directe nabijheid daarvan aangeboden. Vaak is een busstation het middelpunt van een dergelijke hub.

Knelpunten

Het station kan de groei niet meer aan

Er zijn inmiddels al knelpunten ontstaan als gevolg van het groeiende aantal treinen en treinreizigers. Op de sprinterverbinding Oss-Den Bosch is er in de spits 41 % overbezetting, ondanks de inzet van extra spitstreinen. De druk op de transfer als gevolg van de groei van het aantal reizigers neemt dusdanig toe dat er al op korte termijn eerste maatregelen genomen moeten worden. Belangrijkste knelpunten in de huidige situatie rondom het station zijn de opstelcapaciteit voor treinen met betrekking tot de aankomende dienstregeling en de capaciteit van de passerelle. Daarnaast worden reizigers door de groei in reizigers en groei in halteerfrequentie in toenemende mate geconfronteerd met congestie in het station. Dat leidt er zelfs toe dat op bepaalde momenten de perronveiligheid kritisch kan worden. Er bestaan al diverse deelopgaven zoals de realisatie van een zijperron 8 en over enige jaren een vervangingsaanpak van technische installaties (liften/roltrappen). Deze maatregelen zijn slechts 'lapmiddelen', met de aanstaande groei op het spoor is een fundamenteelere ingreep in de lay-out en functioneren van het station noodzakelijk.

Paleiskwartierzijde ontbeert volwaardige entree en ketenvoorzieningen

De uitstraling en capaciteit van de entree aan de Paleiskwartierzijde blijft sterk achter bij de ontwikkeling van het aantal reizigers aan beide zijden. De entree is aan deze zijde is slecht toegankelijk, logistiek onduidelijk en oncomfortabel. Daarbij is de capaciteit zeer beperkt. Dit komt ook tot uitdrukking in de behoefte aan een grotere capaciteit en betere

kwaliteit van de fietsenstallingen, inclusief een aanbod aan (OV)-deelfietsen. Daarnaast ontbreken er ook andere kwalitatief goede (keten-)voorzieningen en is er nauwelijks sprake van een ontvangstdomein aan deze 'achterkant'. Tevens is de manier waarop onder andere een deel van het fietsparkeren en K+R wordt georganiseerd onduidelijk in combinatie met de doorstroomfunctie die de Magistratenlaan heeft, waardoor er potentiële onveilige verkeerssituaties kunnen ontstaan.

Gebrek aan comfortabele wacht- en verblijfsruimte in het reisdomein voor bus en trein

Naast capaciteit geldt voor het station dat er onvoldoende wacht- en verblijfscomfort is voor de reiziger. Er ontbreken zowel voor de bus als de trein goede publieke wachtvoorzieningen om comfortabel en beschermd te kunnen wachten. Dit is ook voelbaar op het niveau van de traverse die primair als loop- en interwijkverbinding is bedoeld. Bij verstoringen in de treindienst is er geen mogelijkheid om te wachten en te verblijven anders dan op de traverse of op de perrons.

Wayfinding kan beter en veiliger

De route richting de binnenstad is vindbaar en aantrekkelijk voor de voetganger. Voor de iets verder van het station gelegen bestemmingen ('the last mile'), is de route voor de voetganger minder helder en aantrekkelijk. Aan de zijde van het Paleiskwartier vervolgt het grootste deel van de reizigersstroom zijn weg met het kruisen van de Leeghwaterlaan op straatniveau, dat ook informeel gebruikt wordt als K+R locatie. Samen met de locatie van de fietsenstalling waarbij fietsers over een doorstroomweg moet lopen (Magistratenlaan) ontstaan hier onduidelijke situaties.



Stationsknoop

1. Nieuwe traverse / tunnel
2. Herinrichting Leonardo Davinciplein
3. Herinrichting stationsplein

Bouwplan / stedenbouwkundige opzet

4. EKP-Noord
5. Bossche Stadsdelta
6. Paleiskwartier

Planontwikkeling

7. EKP-Zuid + Grasso
8. WeenerXL
9. Herontwikkeling kunstacademie
10. Vlek F
11. Uitbreiding Willem I College
12. Smart Square



3. ONTWIKKELING 'S-HERTOGENBOSCH EN STATIONSGBIED

's-Hertogenbosch en de regio Noordoost Brabant kenmerken zich door gastvrijheid. Dat is ook reden dat de stad en de regio als woon- of werkplek een grote aantrekkingskracht hebben. Echter net als veel andere stedelijke regio's zijn de opgaves waarvoor we staan ook groot; een verstedelijkingsopgave van ca 40.000 woningen richting 2040, nieuwe innovatiemilieus en ruimte voor bedrijvigheid, energietransitie naar duurzame energie en verminderde CO2 uitstoot, de klimaatadaptatie en wateropgave, transitie naar duurzame mobiliteit, maar ook maatschappelijke opgaven rond de zorg, inclusiviteit en leefbaarheid zijn alom actueel.

Voor de stad 's-Hertogenbosch heeft door zijn cultuur-historisch fundament van vestingmuren en waterwegen een extra uitdaging in het bieden van ruimte voor al deze opgaven. 's-Hertogenbosch is ook een stad met veel natuur aan de randen, alles op loopafstand. Het stationsgebied heeft een zeer gunstige ligging in stad en regio met goede en hoogfrequente verbindingen naar omliggende steden (Utrecht/Amsterdam, Nijmegen, Eindhoven, Tilburg/Breda) en naar de regio (Waalwijk, Vught, Uden/Veghel). Er zijn sterke clusters in de nabijheid van het station (onderwijs (MBO/HBO/WO), juridisch (rechtbank, grote advocatenkantoren en juridische dienstverleners) en economisch (data gedreven bedrijven)) en er is een grote vraag naar werkruimte in het stationsgebied. De woningbouwopgave is substantieel en zal voor een aanzienlijk deel in de steden en nabij OV-knooppunten gerealiseerd moeten worden. Naast de huidige harde plannen (1.500 woningen) heeft de spoorzone 's-Hertogenbosch de potentie om aan 2.000-5.000 extra woningen ruimte te bieden.

Met de ontwikkeling van het Paleiskwartier is het station nog meer het centrale knooppunt in de brede binnenstad van 's-Hertogenbosch geworden. De 19e eeuwse delen van het station, de stedenbouwkundige structuur en architectuur van 't Zand aan de centrumzijde en de heldere as van Stationsweg, passerelle en Leeghwaterlaan bieden op wat hoger stedenbouwkundig niveau veel potentie voor het gebied. Positieve punten zijn ook de iconische kwaliteiten zoals de monumentale perronkappen, de Drakenfontein en de vroeg 20e-eeuwse gebouwen van 't Zand.

Met de verdere stedelijke verdichting van de spoorzone en het stationsgebied, de verbetering van de oost-westverbindingen en opwaardering van de ingang

aan de Paleiskwartierzijde wordt het stationsgebied sterker verankerd in de brede binnenstad. Door tegelijk de langzaam verkeersroutes naar de bestemmingen rond het station (Onderwijsboulevard/JBZ, EKP/Brabanthallen, cultuurcluster/Bossche Stadsdelta) te verbeteren kan dit gebied een hoogwaardig stedelijke knooppunt in de stad worden en met de juiste programmering en ruimtelijke kwaliteit een aantrekkelijke ontmoetingsplek, bruisend centrum en visitekaartje van de stad en regio. Er is al een sterke dynamiek die in die richting wijst. Terwijl het Paleiskwartier nog wordt afgebouwd is een volgende stap van verstedelijking alweer zichtbaar, met EKP-Noord (850 woningen en kunstacademie), het innovatieve ICT-cluster Grasso/Grenco en het gebiedsperspectief voor de Bossche Stadsdelta rond de Tramkade en Dieze. De ontwikkeling van het stationsgebied sluit hier goed op aan. Ook dicht bij het station zien we mogelijkheden om enerzijds intensiever te bouwen, maar anderzijds ook om aantrekkelijke en beter toegankelijke stedelijke ruimte te creëren.

Het verbeteren van het station en het stationsgebied is een voorwaarde voor het optimaal functioneren van het regionale knooppunt. Het is de opstart, overstap of eindstation van tienduizenden treinreizigers per dag met alle combinatievormen met auto, bus, taxi, fiets en wandelend. Daarbij is het ook als economische centrum een belangrijke motor voor de stad en de regio, evenals voor ontmoeting, uitwisseling, educatie en cultuur. MaaS (Mobility as a Service) zal daar ook aan bijdragen door verbetering van leefbaarheid en bereikbaarheid van stedelijke gebieden, in combinatie met vergroting van de stedelijke dichtheid.



EKP-Noord

4. OPGAVE EN AMBITIE REGIONAAL KNOOPPUNT 'S-HERTOGENBOSCH

De stedelijke ontwikkelingen rond het regionaal knooppunt 's-Hertogenbosch en de prognoses voor de toekomst vragen om een toekomstvast schaalsprong. Dit biedt kansen om juist rond het station een hoogwaardig stedelijk woon-werkmilieu te ontwikkelen op basis van duurzame bereikbaarheid en hiermee tegelijk de economie, cultuur en het imago van de stad nieuwe impulsen te geven. Toekomstvast zodat het knooppunt bestendig wordt voor de te verwachten uitdagingen op het gebied van openbaar vervoer, verstedelijking en duurzaamheid. Een schaalsprong omdat de intensivering van duurzame mobiliteit en stedelijk milieu in het knooppunt de positie van dit gebied en de spoorzone als geheel op alle geografische niveaus belangrijker maakt.

Wanneer alle opgaven naast elkaar worden gelegd, ontstaat de mogelijkheid te komen tot een integrale aanpak die niet alleen oplossingen biedt voor de knelpunten, maar die ook kansen biedt om stapsgewijs toe te werken naar een schaalsprong met het station en omgeving in de stedelijke structuur van 's-Hertogenbosch en haar bredere regio. Een toekomstvast stationsgebied van 's-Hertogenbosch biedt oplossingen voor opgaven op verschillende schaalniveaus en tijdlijnen en kan zich daardoor ontwikkelen tot een:

- OV-knooppunt op regionaal en nationaal niveau;
- Regionale mobiliteitshub;
- Stedelijk brandpunt en een visitekaartje en huiskamer voor de stad;
- Station en stationsomgeving met een hoge ruimtelijke kwaliteit.

Een toekomstvast knooppunt 's-Hertogenbosch is een knooppunt van slimme en gezonde mobiliteit, duurzaamheid, circulariteit en klimaatrobustheid. Verdichting rond het knooppunt is belangrijk, maar daar hoort een goede kwaliteit van de openbare ruimte bij met aandacht voor biodiversiteit, waterberging en het tegengaan van hittestress door vergroening. Het ontwikkelen van een toekomstvast Knooppunt station 's-Hertogenbosch binnen de beschikbare ruimte is een complexe opgave. Alles hangt met alles samen, inhoudelijk, maar ook nog eens in de tijd. Bovendien spelen onzekerheden een rol omdat er tot het moment van realisatie meerdere jaren verstrijken. Bepaalde ontwikkelingen zullen daar niet op wachten, bijvoorbeeld de druk op de transfer als gevolg van de groei van het aantal reizigers. Dit vraagt al op korte termijn om eerste maatregelen die wel zijn afgestemd op het perspectief op langere termijn. Voor zowel de transfer als de stationsomgeving lopen daarom voorbereidingen voor een aantal maatregelen om de knelpunten de komende jaren beheersbaar te houden. Het is de bedoeling om met dit ontwikkelperspectief een breder kader te scheppen waarmee een afweging van de maatregelen voor het ontwerp en de alternatieven binnen het beschikbare tijdsframe kan worden uitgevoerd.



Internationaal knooppunt, Gare du Nord Parijs



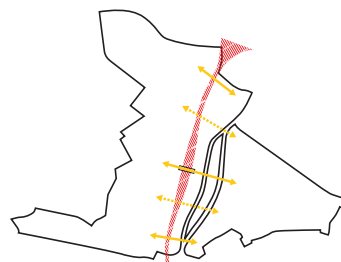
Gedeelde Mobiliteit is Maatwerk, Provincie Noord Brabant 2018

UITGANGSPUNTEN



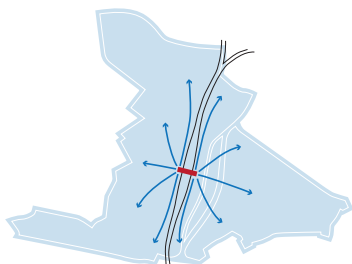
- Den Bosch wordt een hoogwaardige OV- knoop op lokale, regionale en nationale schaal en de verbinding tussen die schalen.

- De ontwikkeling van het regionaal knooppunt draagt bij aan hoogwaardige en duurzame verstedelijking van de Spoorzone en de Brede Binnenstad met aantrekkelijke combinaties van wonen, werken en voorzieningen.



- Het regionaal knooppunt wordt een brandpunt van stedelijke activiteit, een laagdrempelige verblijfsplek en ontmoetingsplek voor alle bezoekers en bewoners van de stad en de regio.

- Stadsdelen worden verbonden en de barrière van het spoor wordt geslecht



- Het knooppunt ligt centraal in stad en regio en is optimaal verbonden met de omgeving, (loop-)routes naar omliggende bestemmingen zijn aantrekkelijk en goed vindbaar, de fietsenstalling en het busstation zijn op een efficiënte manier aan hun netwerken verbonden.

- De OV knoop ligt in de toekomst centraal in de brede binnenstad. De historie van de binnenstad en de innovatie van de spoorzone komen hier letterlijk en figuurlijk samen.



- De OV-knoop is gastvrij, gelijkwaardig naar beide zijden van het spoor en goed toegankelijk voor iedereen.

- Het is een efficiënt knooppunt met hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit, de organisatie van de knoop draagt bij aan een efficiënte transfer, het concept van de knoop is toekomstvast en kan meegroeien met veranderende en groeiende vraag tot 2040 en daarna.



- De reiziger en bezoeker kan straks comfortabel en vlot door de OV-knoop bewegen.

- Het knooppunt is duurzaam, energieneutraal, circulair en klimaatrobust.



's-Hertogenbosch



HEMA

Burger King





Gynzy

holla

advocaten

Diner Company

P 

Helaas,
VOL voor
brommers
en
scooters

Wij plaatsen in deze richting

5. ONTWIKKELINGSPERSPECTIEF

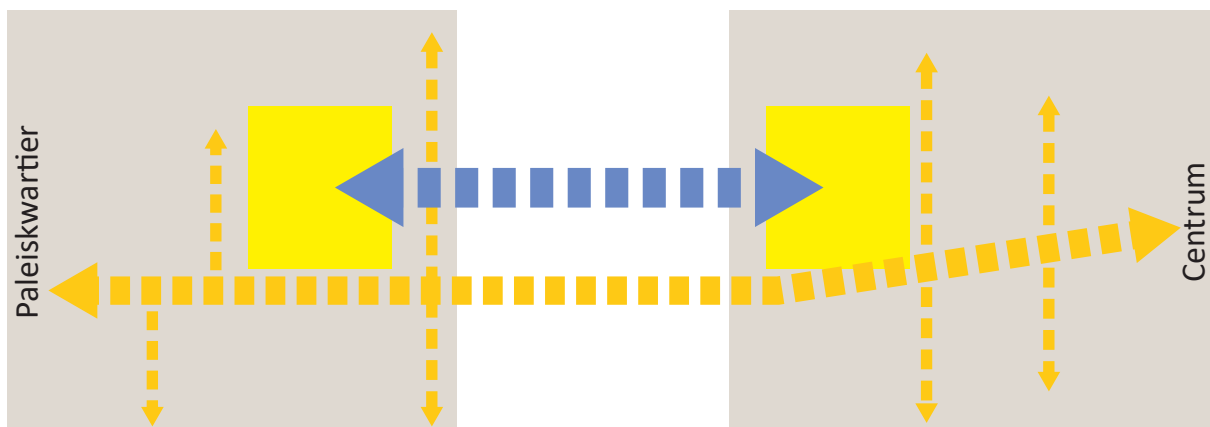
De regionale OV-knoop moet voor alle modaliteiten en overstapbewegingen optimaal functioneren, toekomstvast zijn en voor en natransport soepel faciliteren en het Toekomstbeeld 2040 voor zowel het spoorverkeer als regionaal en stedelijk OV, fiets- en loopbewegingen en Mobility as a Service faciliteren. De voetganger en de fietser krijgen hierin een hogere prioriteit, de inrichting moet logisch, veilig en aantrekkelijk zijn en met zo min mogelijk conflicten worden uitgewerkt. Een autoluw stationsgebied stelt eisen aan de inrichting van de omgeving en vraagt scherpe keuzes rond de wijze waarop het station bereikbaar blijft voor de modaliteiten auto en bus. De OV-knoop moet daarnaast bestemmingen op loopafstand via aantrekkelijke looproutes ontsluiten (o.a. Onderwijsboulevard, EKP Zuid, Brabanthallen, Verkadefabriek).

Om dit systeem goed te laten functioneren is een integrale visie nodig op de ruimtelijke en functionele structuur van de OV-knoop en het stationsgebied. Vandaar dat we in deze verkenning hier nader op inzoomen.

Het station als stedelijke verbindingsas

Een OV-knoop dient georganiseerd te zijn rond een centrale as van omgevingsdomein, ontvangstdomeinen en reizigersdomein met al hun wederkerige relaties. Deze centrale as is in de basis al aanwezig maar kent geen samenhang en logische aantakking van bestemmingen en functies. Voor de stad is het belangrijk dat de structuur van wegen en openbare ruimtes ook in de OV-knoop soepel voortgezet wordt, onder andere in de interwijkverbinding. In het meest ideale scenario loopt

de stedelijke as van binnenstad tot in het Paleiskwartier en valt samen met de stationsas van entree en ontvangstdomein centrumzijde via loopverbindingszone naar entree en ontvangstdomein Paleiskwartierzijde. Deze gecombineerde as vormt dan een ruggengraat tussen verblijfsplekken en ontmoetingsplekken die als knooppunten kunnen functioneren voor toegang tot de treinen en ontsluiting van gebieden binnen en buiten de spoorzone. Busstation, fietsenstallingen en andere (mobiliteits)voorzieningen zijn voor voetgangers direct met die as verbonden.



Schematische weergave van het hoofdprincipe



Weergave van het hoofdprincipe in de situatie

Het station als bestemming en huiskamer van de stad

Voor de stad is het essentieel dat er in het stationsgebied gewoond en gewerkt wordt en er ook aantrekkelijke bestemmingen, stedelijke verblijfsplekken en ontmoetingsplaatsen zijn. Aan deze eisen wordt het beste voldaan door de loopverbindingzone naar de perron(rol)trappen en de doorgaande interwijkverbinding zo dicht mogelijk bij elkaar te houden of te gecombineerd te houden te houden waarbij de interwijkverbinding vraagt om zoveel mogelijk visuele oriëntatie op de omliggende stad. Daarbij zijn visuele relaties tussen oost en west essentieel, dus worden ingrepen die te zwaar ingrijpen in deze zichtrelatie vermeden. Ook voor de sociale veiligheid en de levensvatbaarheid van de voorzieningen in de OV-knoop is dit de beste oplossing. Met deze opzet wordt de aantrekkelijkheid van het knooppunt over de hele dag bevorderd. Daarnaast is het belangrijk voor de stedelijke ontwikkeling in het stationsgebied om goede loopverbindingen te maken met de aanliggende fijnmazige netwerken aan beide zijden van het spoor, aan de Paleiskwartier zijde vanuit het Leonardo Da Vinci plein richting Onderwijsboulevard/JBZ en EKP/Brabanthallen, aan de binnenstadzijde richting binnenstad, de Majjweg in 't Zand en de Boschveldweg richting het cultuurcluster/Bossche Stadsdelta. Met

deze opzet van het voetgangersdomein ontstaat een goed beloopbaar, aantrekkelijk autoluw woon-werkgebied met veel stedelijke voorzieningen. Om ruimte te kunnen maken voor hoogwaardige stedelijke ontwikkeling wordt voorgesteld om fietsenstallingen en busstation ondergronds te situeren.

Om de integratie van de stedelijke ontwikkeling aan weerszijden van het spoor te doen slagen en levendigheid te bevorderen, dient het knooppunt zelf ook een aantrekkelijke bestemming en verblijfsruimte te worden. Het knooppunt kan daarmee een stedelijk brandpunt in de brede binnenstad worden, een verblijfs- en ontmoetingsplek als huiskamer voor het Zuiden en waar iedereen zich welkom voelt. Combinaties van commerciële en publiekvoorzieningen zoals in de lochal van Tilburg, zijn hiervoor het meest geschikt. Dergelijke concepten bieden ruimte aan allerlei nieuwe ontwikkelingen rond knooppunten zoals co-working, educatie, ontspanning en ontmoeting. Een nog ontwikkelend concept Seats to Meet is nu nauwelijks zichtbaar in het station, maar krijgt wel steeds meer betekenis doordat het footloose samenwerken aanbiedt op een knooppunt in het landelijke netwerk. Dit is een snel groeiende component van het Nieuw Werken, naast samenwerken op afstand en meer traditionele werkvormen.



14:00
18:00
23:00
23:00
29:00

23:00
23:00
23:00
23:00
23:00

23:00
23:00
23:00
23:00
23:00

23:00
23:00
23:00
23:00
23:00





6. VERKENNING OV-KNOOPPUNT, VERSTEDELIJKING EN NETWERKEN

Middels een modellenstudie zijn verschillende alternatieven voor de inrichting van het knooppunt in beeld gebracht, aan de hand van de structurerende bouwstenen van de OV-Knoop en het stationsgebied.

De vier belangrijkste bouwstenen voor 's-Hertogenbosch zijn:

1. Passerelle/ interwijkverbinding (voetganger)
2. Fietsparkeren (fiets),
3. Busstation / MaaS-plein (bus / deelmobiliteit) en
4. De verstedelijkingsopgave.

Deze vier bouwstenen dienen compleet en in samenhang ontwikkeld te worden en hebben een onderlinge afhankelijkheid. Het is niet mogelijk één bouwsteen niet te ontwikkelen.

In de modellen is de toevoeging van zijperron 8 en oplossing van transferknelpunten die noodzakelijk zijn vanuit PHS Meteren-Boxtel als vast gegeven beschouwd.

In de workshops en teamsessies zijn lopende het onderzoek 11 modellen beschouwd waar de vier bouwstenen telkens op verschillende wijze en in verschillende mate zijn ingevuld (zie Verslag modellenstudie knooppunt 's-Hertogenbosch). Doel van de modellenstudie is om inzicht te krijgen welke combinatie van bouwstenen het beste aansluit bij de uitgangspunten en de meeste potentie biedt voor het waarmaken van de ambitie.

Voetganger

Voor de centrale as is onderzocht hoe het omgevingsdomein voldoende kwaliteit kan krijgen en het beste aan kan sluiten op het ontvangstdomein en het reizigersdomein. Een goede aansluiting en overgang tussen de verschillende domeinen draagt bij aan de ervaring en efficiëntie van het knooppunt. Wanneer de oriëntatie binnen en op het knooppunt goed is, maakt dit de OV-knoop herkenbaar en leesbaar voor de reiziger. Deze is dan in staat om comfortabel door de knoop te bewegen. Ook is onderzocht hoe de interwijkverbinding in de verschillende modellen ingepast kan worden. Voor de centrale as zijn er twee opties: bovenlangs over het spoor (met een nieuwe bredere passerelle) of onderlangs (met een brede tunnel). Beide opties hebben voor- en nadelen.





Fiets

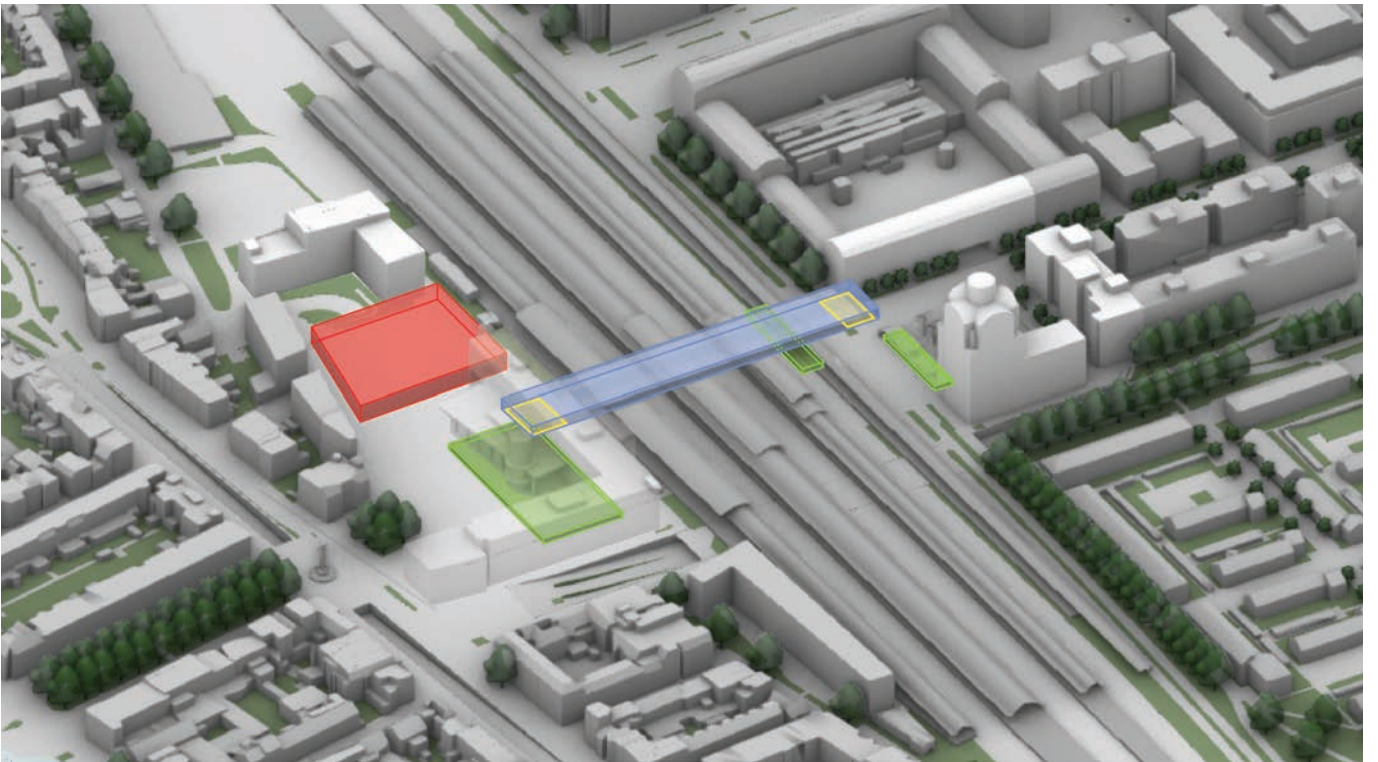
In de modelstudie is de optie onderzocht om de fietsenstalling opgesplitst te houden tussen centrum en west. Deze wordt niet ideaal bevonden omdat daarmee niet goed ingespeeld kan worden op de balans van de stallingsbehoefte aan beide zijden, immers zowel fiets, fietsgebruik en stad evolueren voortdurend en zijn moeilijk voorspelbaar. Tegelijkertijd is de bouw van een fietsenstalling onder het spoor die van beide zijden bereikbaar is een zeer kostbare opgave en langdurig ingrijpend voor de dienstregeling tijdens de bouw. In een nadere verkenning moet daarom worden uitgediept op welke wijze de benodigde gebouwde capaciteitsuitbreiding voor de fietsenstallingen op realistische wijze kan worden ingevuld.

Bus / MaaS

Een nieuw busstation onder of boven de sporen is afgefallen vanwege de voorkeur vanuit de dienstregeling om stadsbussen en regiobussen in één geïntegreerd station met buffer te laten halteren. Dat is alleen goed mogelijk wanneer het busstation aan de binnenstadsring gekoppeld blijft. Bovendien is het bouwen van een busstation boven het spoor als bouwvolume ongewenst en is een busstation onder het spoor, net zoals een vergelijkbare oplossing voor fietsparkeren zeer kostbaar en maatschappelijk ingrijpend. Voor MaaS geldt dat uitgegaan wordt van een flexibel te bouwen busstation zodat deze adaptief in te richten is wanneer in de toekomst meer of andere (deel)vervoersvormen een plek opeisen.

Andere opties voor busstation en fietsenstalling vielen af vanwege ruimtegebrek, technische onmogelijkheden of vanwege gebrek aan ruimtelijke kwaliteit op de perrons of in het busstation. Of de buffer wel of niet aan het busstation moet worden gekoppeld is een vraag die in het verdere proces nadere studie vergt. Ook is een vraag of een intensivering van de regionale HOV-bussen gebaat zou zijn met een aparte busbaan parallel aan het spoor aan de centrumzijde kan worden aangesloten op de OV-knoop (al dan niet in combinatie met buffering). Het effect op reistijden en reiscomfort voor de buspassagier van de regionale HOV-bussen dient hierbij nader te worden bekeken. Ook zal een nadere verkenning naar de ruimtelijke impact van nieuwe deelmobiliteitsdiensten verder invulling geven aan de ontwerpogave.

Passerelle/Tunnel (loopverbindingszone) 
Busstation 
Fietsenstalling 
Ontvangstdomein 



Huidige situatie

MODELLENSTUDIE OV-KNOOP

Belangrijkste inzichten na structurering bouwstenen van de Ov-Knoop:

Inzicht 1: Ruimtelijke keuzes zijn noodzakelijk vanwege schaarse ruimte

De ruimte rond de OV-knoop is zeer beperkt, dat betekent dat er pittige ruimtelijke keuzes voorliggen met behoorlijke financiële impact. Ook is de conclusie dat er in toenemende mate sprake moet zijn van multifunctioneel ruimtegebruik om tegelijkertijd voldoende functies en voldoende belevingskwaliteit te kunnen realiseren. Uit het onderzoek bleek al snel dat de modellen gebaseerd op aanpassingen aan de huidige configuratie (0+ en 0++) geen robuuste oplossing voor de opgave bieden. De aandacht moet gaan naar de kwaliteit van de as, waarbij uitgangspunt is dat de voetganger conflictvrij over de as moet kunnen lopen. Dat betekent in combinatie met ruimtegebrek dat meervoudig ruimtegebruik onvermijdelijk is, zeker ook omdat verschillende onderdelen meer ruimtebehoefte hebben dan in de huidige situatie beschikbaar is. De centrale as is de dragende as voor knoop en stad, die moet in ieder geval beter worden ontwikkeld. Voor het busstation en de uitbreidingen voor het fietsparkeren vormt een ondergrondse oplossing in de modellenstudie uitgangspunt, omdat dit de begane grond verder vrijspeelt voor de noodzakelijke ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde voor station en stationsgebied.

Inzicht 2: Ondergrondse fietsenstalling biedt ruimte maar is kostbare oplossing





Een interessante keuze biedt de situering van de fietsenstalling aan de noordkant van de knoop, onder het spoor, tegen de bestaande stationstunnel aan. Hij is aan beide zijden van het spoor goed aan te sluiten op het fietsnetwerk. Zoals gezegd is dit wel een kostbare ingreep, dus de vervolgstudie moet uitwijzen of deze optie ook financieel haalbaar en uitvoerbaar is. Alternatieve optie is eventueel het opsplitsen van het (ondergrondse) fietsparkeren aan beide zijden van het spoor en beide fietsenstallingen goed op het lokale en regionale (snel)fietsnetwerk aan te sluiten.

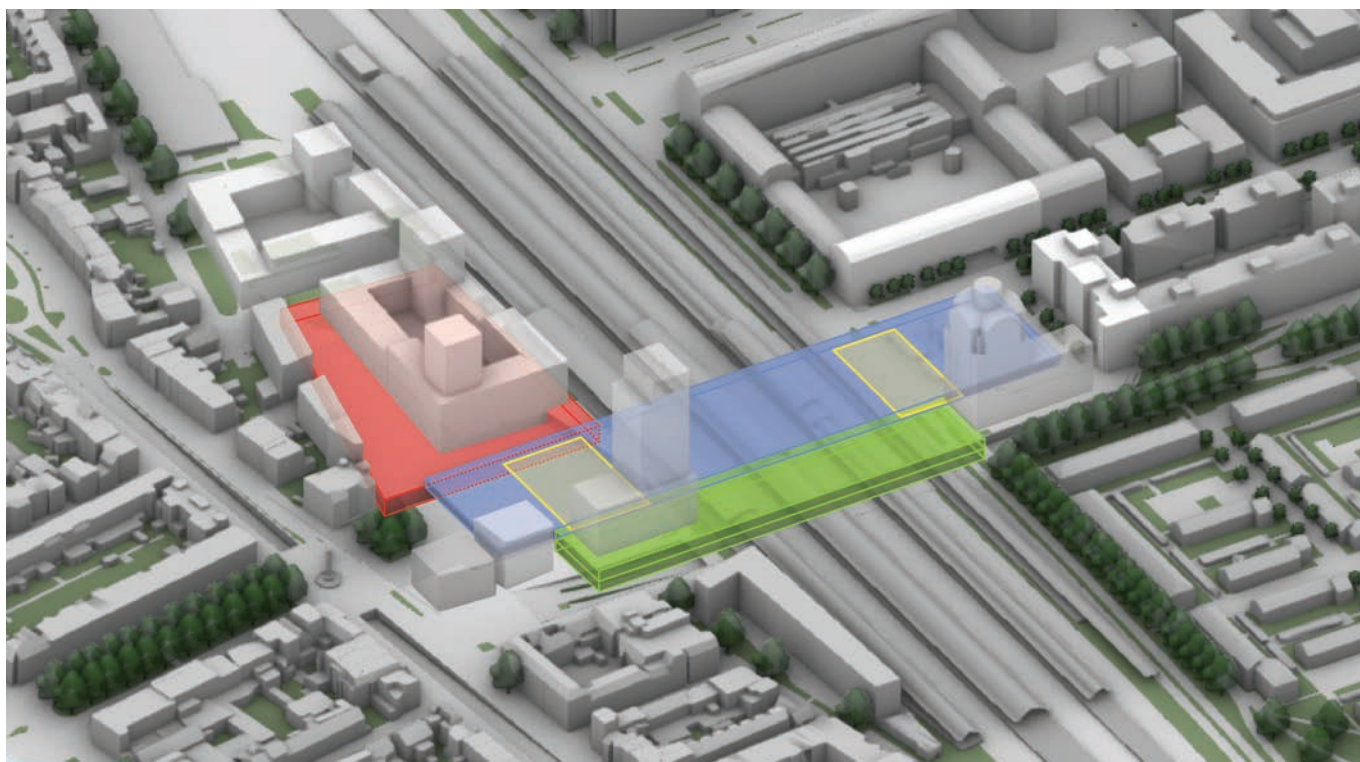
Inzicht 3: Ondergronds busstation biedt kansen voor meervoudig ruimtegebruik en hoogwaardige verbinding tussen station en stad.

Het busstation hoofdzakelijk in een ondergrondse of overbouwde voorziening is van groot belang voor de kwaliteit van het omgevingsdomein als stedelijk brandpunt en ontmoetingsplaats. Het busstation ligt in beide modellen ondergronds aan de centrumzijde van het station, onder het stationsplein, en zou kunnen worden ontsloten vanaf de binnenstadsring. Met deze ondergrondse situering kan het gebied van het huidige busstation ontwikkeld worden tot een meerlaagse stedelijke omgeving die op maaiveld onderdeel vormt van het omgevingsdomein. Deze oplossing draagt bij aan een hoogwaardige stedenbouwkundige verbinding tussen station en stad. In de vervolgstudie kan nog onderzocht worden hoe groot het busstation precies moet worden en of het gecombineerd moet worden met de buffer. Bij verdere groei van het busverkeer in de toekomst, bestaat de mogelijkheid om het regionale HOV-netwerk rechtstreeks vanaf de Vlijmenseweg via het voormalige tracé van de autoslaaptrein op het ondergrondse busstation aan te sluiten. Hiervoor is wel grondverwerving en een complexe verkeerstechnische uitwerking noodzakelijk.

Inzicht 4: K&R verplaatsen naar Paleiskwartierzijde

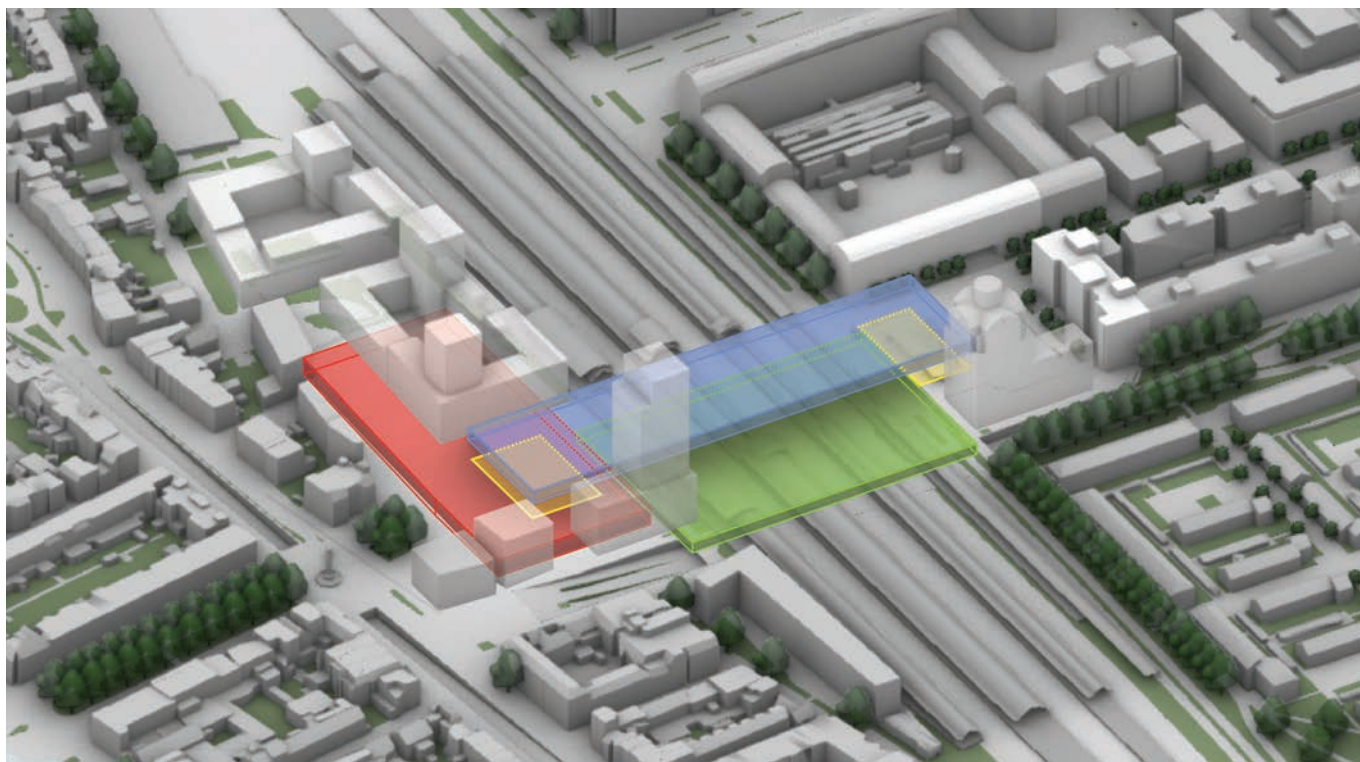
Het autoverkeer en de Kiss&Ride zou in alle modellen afgewikkeld moeten worden via de Magistratenlaan, de aansluiting tussen Leeghwaterlaan en Magistratenlaan kan worden opgeheven ten gunste van de doorstroming op de Magistratenlaan en vergroten van de verblijfskwaliteit op het Da Vinciplein. Voor MaaS en de taxi's zijn verschillende opties die op het niveau van deze modelstudie niet verder zijn bestudeerd, maar welke in de verdere verkenning moeten worden betrokken.

Passerelle/Tunnel (loopverbindingszone) 
Busstation 
Fietsenstalling 
Ontvangstdomein 



Model E1

Niveau-1: reizigerstunnel, interwijkverbinding, ontvangstdomein, fietsenstalling, busstation



Model F1

Niveau-1: fietsenstalling en busstation

Niveau 0: ontvangstdomein

Niveau +1: passerelle

Bouwstenen en hun plek in het model ten opzichte van maaiveld. De nummering van de alternatieven verwijst naar de modellenstudie

MODELLENSTUDIE OPGAVE VAN VERSTEDELIJKING

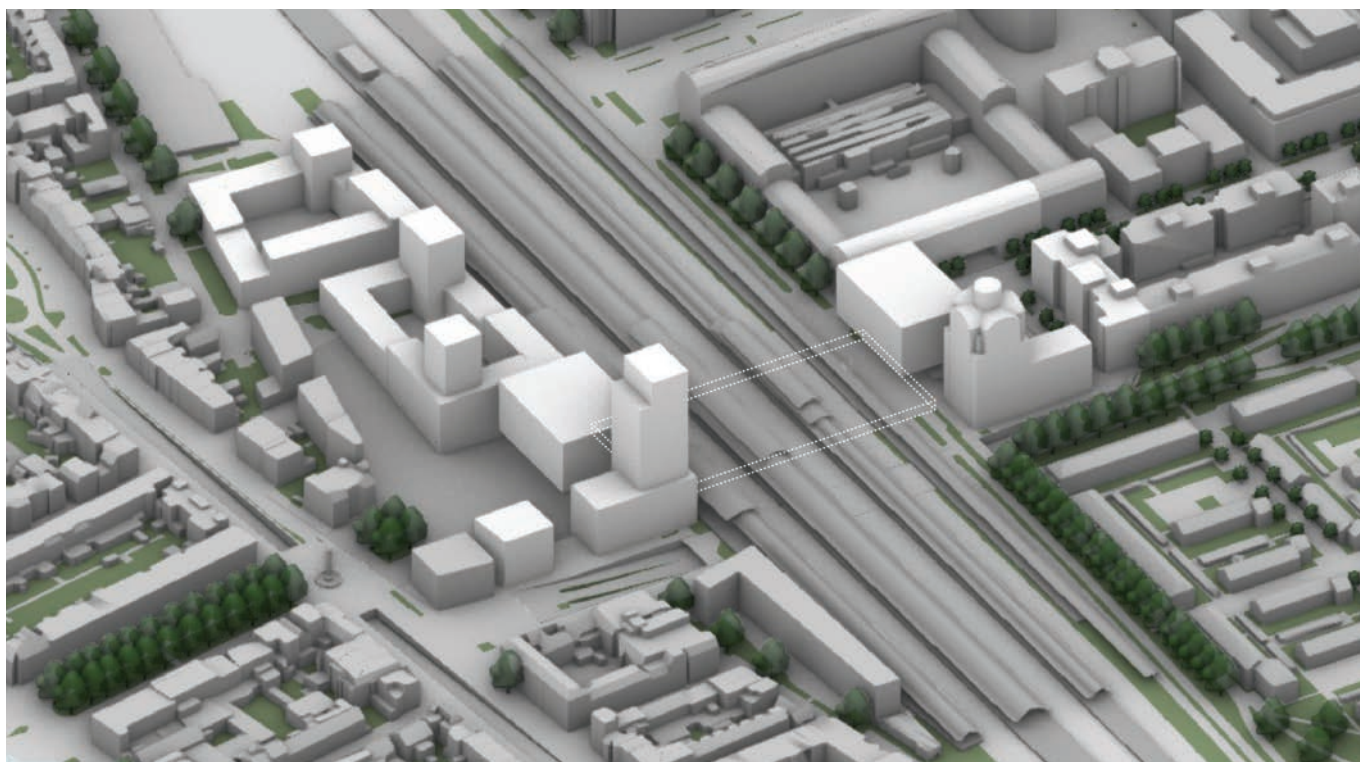
Belangrijke inzichten uit de modellenstudie voor OV-knoop en verdichtingsopgave:

Inzicht 1: De voetganger dient ruim baan te krijgen

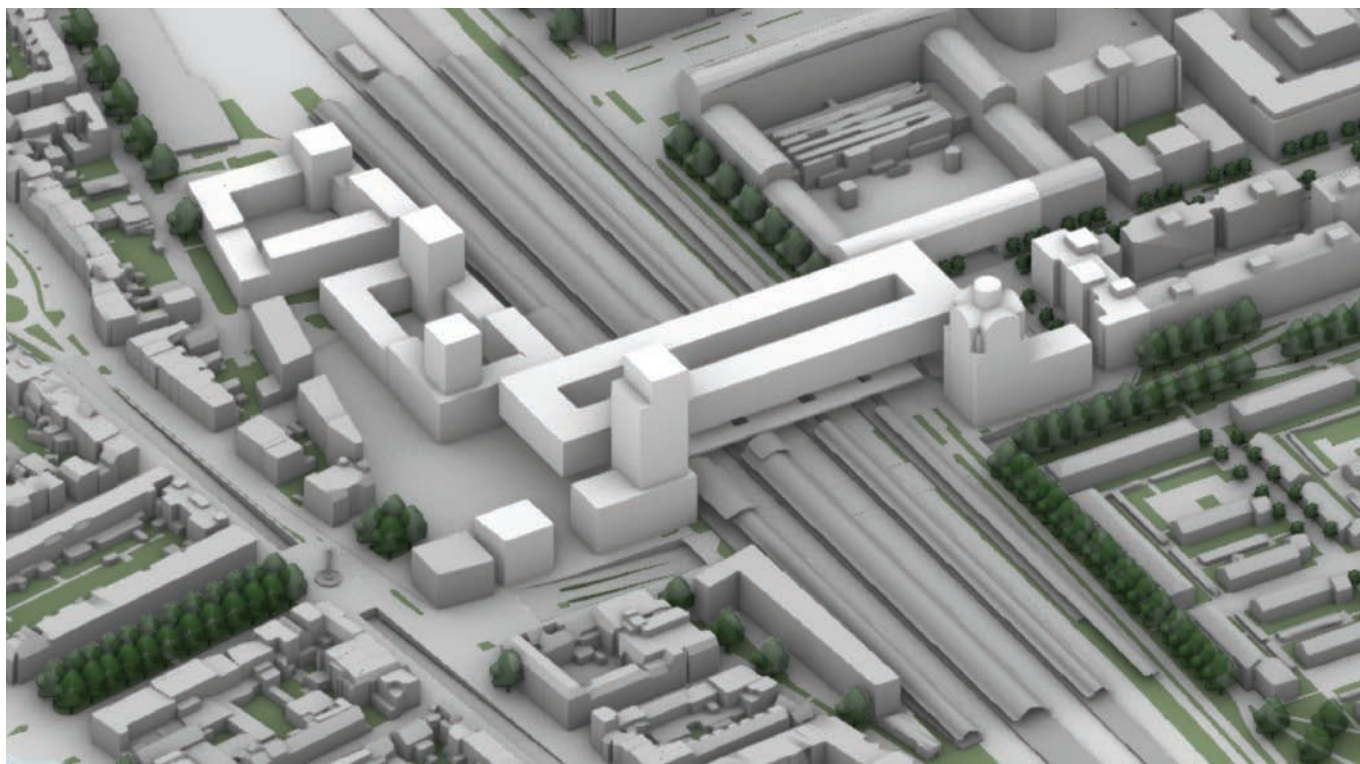
Voor de twee voorkeursmodellen tunnel en passerelle is aangegeven hoe de verstedelijking rond de OV-knoop vorm kan krijgen op basis van de hieronder genoemde uitgangspunten voor verstedelijking. Daarbij gaat het enerzijds om recht te doen aan de doelen van de beoogde schaa sprong voor station en omgeving in de stedelijke structuur van 's-Hertogenbosch en de bredere regio. Anderzijds moet de ontwikkeling van de OV-knoop zorgen voor een optimale aansluiting met de stad en een gelijkwaardige entree voor het Paleiskwartier en de binnenstad. De voetganger vormt een belangrijke schakel in alle vormen van ketenmobiliteit, maar is ook belangrijk om de vele functies en voorzieningen in het stationsgebied met elkaar te verbinden. Om het stationsgebied te kunnen ontwikkelen tot brandpunt van stedelijke activiteit, laagdrempelige verblijfsplek en ontmoetingsplek voor alle bewoners en bezoekers van 's-Hertogenbosch is het dus belangrijk dat de voetganger ruim baan krijgt en levendigheid in het gebied wordt bevorderd. Immers maken mensen de plek.

Inzicht 2: De keuze voor verbinding over of onder het spoor heeft sterke invloed op de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden van de OV-Knoop

Door de directe omgeving van het station in hoge dichtheid met mixed-use functies te ontwikkelen tot belangrijk (inter-)nationaal knooppunt en ontmoetingsplek, kan optimaal geprofiteerd worden van de goede bereikbaarheid van de OV-knoop. Op iets grotere afstand kan gedacht worden aan samengestelde mixed-use bebouwing, waarbij de hoogte per gebouw kan verschillen om een levendig en gevarieerd stadsbeeld te krijgen.. Met een combinatie van voldoende massa en mixed-use in het stationsgebied en door verbetering van het voetgangers- en fietsnetwerk ontstaat overlap in het daily urban system van binnenstad en stationsgebied. Hierdoor kunnen station en stationsgebied op termijn een stedelijke knoop en ontmoetingsplek van 's-Hertogenbosch worden voor alle bewoners en bezoekers van de stad. Daarin zijn ook vrij toegankelijke publieksfuncties van belang. Om deze publieke plek herkenbaar te maken moet het station aan beide zijden van het spoor expliciet zichtbaar worden. De oplossing voor de centrale as onder het spoor door biedt mogelijkheden rond de twee stationspleinen en de twee stationsgebouwen. De oplossing met een traverse over het spoor biedt de mogelijkheid deze te combineren met een spooroverbouwing waarin de ontmoetingsfunctie ook een plaats in de overbouwing kan krijgen. De keuze voor een van de twee opties is sterk afhankelijk van de verdere uitwerking van beide modellen.



Verstedelijkingsmodel, variant tunnel



Verstedelijkingsmodel, variant passergelle

VERKEERSNETWERKEN IN DE MODELLENSTUDIES

Voetganger

Lopen is de belangrijkste verplaatsingsvorm om formele en informele interacties met de omgeving aan te gaan die leiden tot activiteiten, verblijven, ontmoeten, bedrijvigheid. Om voldoende ruimte te maken om de ambities te verwezenlijken komt de voetganger daarom bij het zoeken naar ruimtelijke mogelijkheden op de eerste plek. De fiets is een goede tweede, bus op plek drie, MaaS en taxi op vier en privéauto op vijf, volgens (het STOMP principe (Stappen, Trappen, OV, MaaS, Privéauto).

Voor de voetganger is de centrale as die oost en west verbindt van groot belang, dus is het logisch dat deze functionele structuur het domein van de voetganger is. Ook langzaam verkeersroutes naar EKP zuid, Onderwijsboulevard, richting cultuurcluster en Bossche Stadsdelta en andere routes die bereikbaar zijn vanuit de centrale as vragen de nodige aandacht om ze voor voetgangers aantrekkelijk te maken. Aan de zijde van het Paleiskwartier vormt het Leonardo Da Vinciplein een cruciale schakel in het langzaamverkeernetwerk. Dit moet een aantrekkelijk plein en knooppunt worden waar iedereen naartoe trekt en van waaruit het hele Paleiskwartier op een prettige manier lopend of per fiets bereikbaar is. Hetzelfde geldt ook voor het stationsplein aan de binnenstadzijde. De vraag of en hoe dit te realiseren valt vergt in de vervolgfase meer studie, waarbij ook gekeken moet worden naar eigendom en beheer van vastgoed en openbare ruimte. Uitwerking van alle langzaam verkeersnetwerken vergt daarom in de hierop volgende fases nog de nodige aandacht.

Fiets

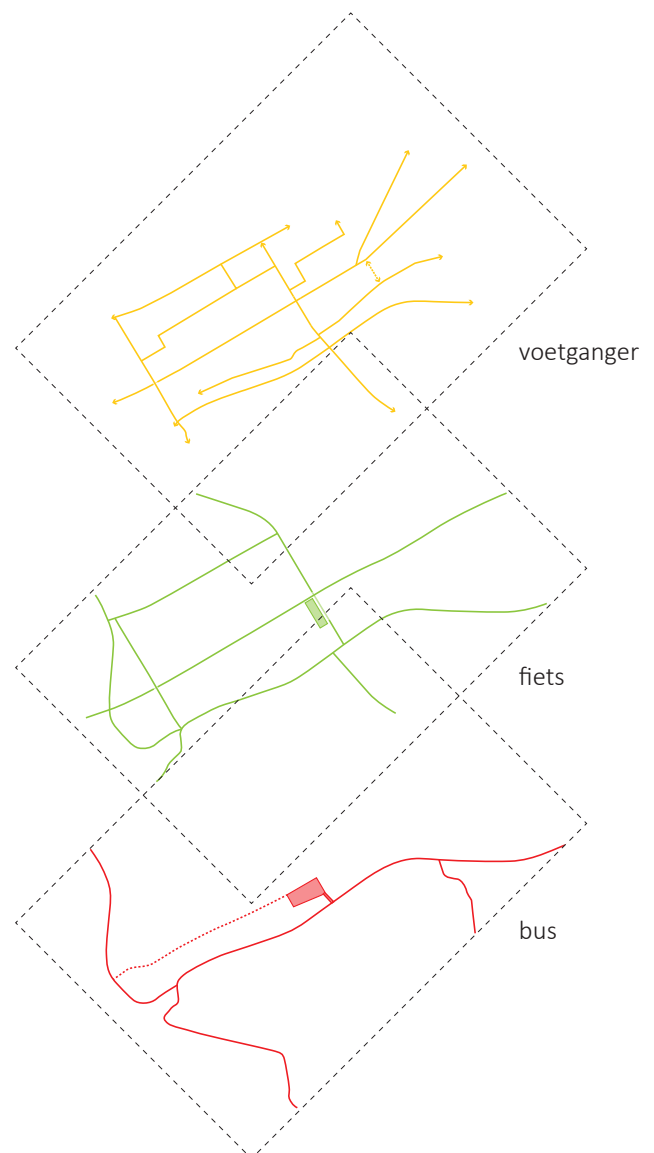
De bestaande Stationstunnel is de meest voor de hand liggende oost-west verbinding voor fietsers, zeker wanneer ook de bussen door de tunnel op termijn een andere route nemen. Door de snelfietsroutes (F2, F59, F279) op Magistratenlaan en Parallelweg aan te sluiten op de stationstunnel worden de lokale en regionale fietsnetwerken onderling verbonden. Daarmee ontstaat hier de ideale locatie voor de fietsenstalling(-en). Een centrale fietsenstalling op deze plaats kan van alle kanten benaderd worden terwijl de ruimte in de omgevingsdomeinen vrij blijft van fietsers en geparkeerde fietsen.

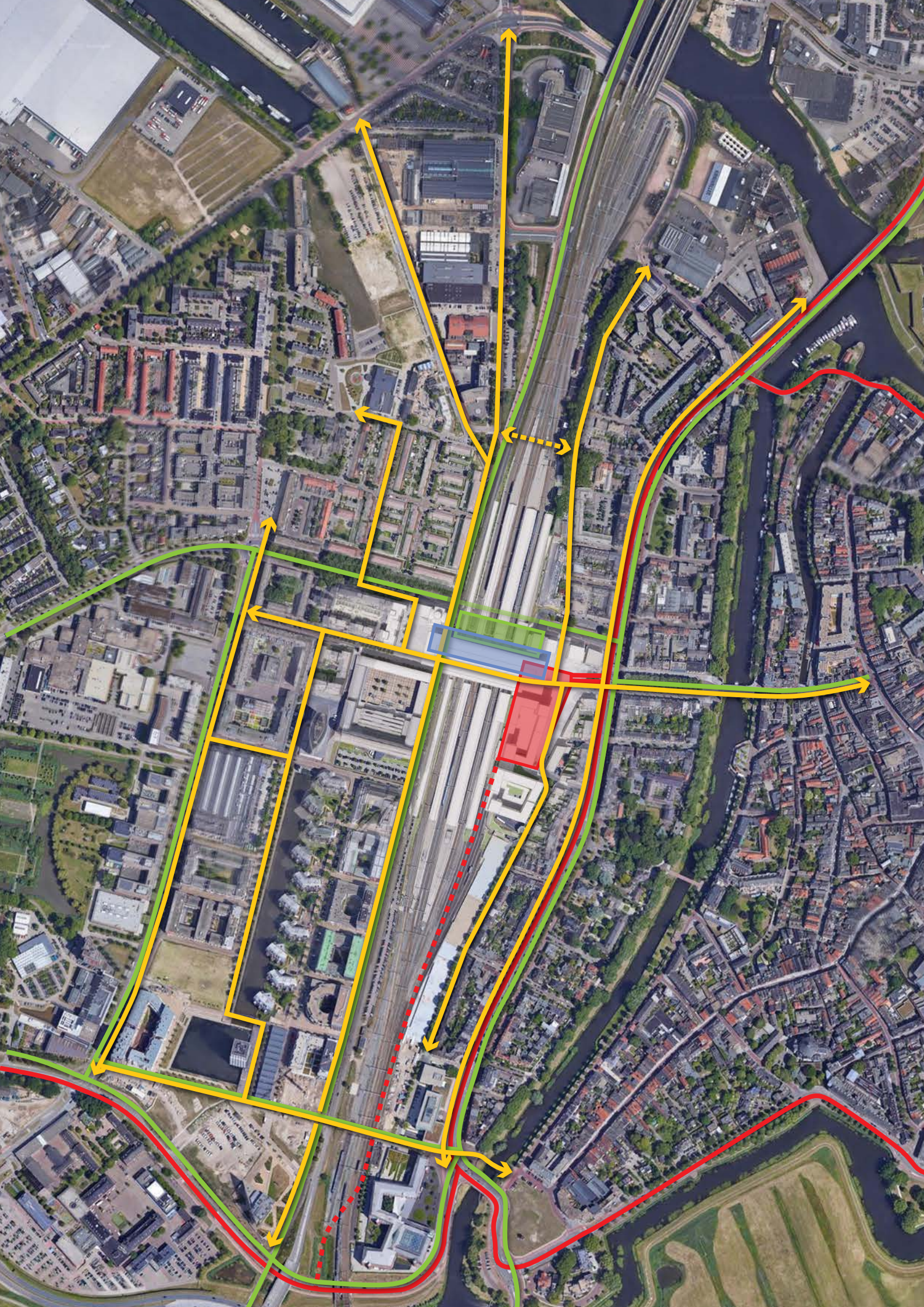
Bus en auto

Ontsluiting van het ondergrondse busstation is nog een belangrijk aandachtspunt voor de volgende fase. Voorkomen moet worden dat de centrale

voetgangersas en het omgevingsdomein gelijkvloers doorkruist worden door bussen. Hiervoor zijn nog verschillende opties in beeld.

Aan de kant van het Paleiskwartier is de Magistratenlaan/Parallelweg een belangrijke doorstroom-as voor (snel) fietsers en auto's met een Kiss & Ride voorziening. Een goede inrichting van deze route moet ervoor zorgen dat ook voetgangers en fietsers zich hier prettig voelen, maar door het ontbreken van gemengd woon-werkprogramma en voorzieningen blijft sociale veiligheid hier een belangrijk aandachtspunt voor de vervolgstudie.







ZONE
No parking

Surveyor in orange vest

Parking area with bicycles

Large bicycle rack



parkeren
P+R **P+R**



parkeertuimte

7. MODELLENSTUDIE STATIONSGBIED 'S-HERTOGENBOSCH

De integratie van de resultaten van de modellenstudies leidt tot een heldere opzet voor OV-knoop en stationsgebied. Centraal element is de as van binnenstad naar Paleiskwartier die de interwijkverbinding combineert met de loopverbindingszone, perronontsluiting en de ontvangstdomeinen van het station. De ontvangstdomeinen aan beide zijden vormen schakels tussen stad en station, fietsstalling en busstation. Het busstation kan zich ontwikkelen tot mobiliteitshub voor MaaS, met beschikbaarheid van alle modaliteiten in de directe omgeving. Vanuit de ontvangstdomeinen waaiert aantrekkelijke langzaam verkeersroutes uit in alle richtingen.

Met een ondergronds busstation en fietsstalling ontstaat op maaiveld en daarboven, ruimte voor de ontwikkeling van een aansprekend knooppunt op (inter-)nationaal niveau, de gewenste regionale mobiliteitshub en een knooppunt dat met aantrekkelijke combinaties van wonen, werken en voorzieningen bijdraagt aan een hoogwaardige en duurzame verstedelijking van de Spoorzone en de brede binnenstad.

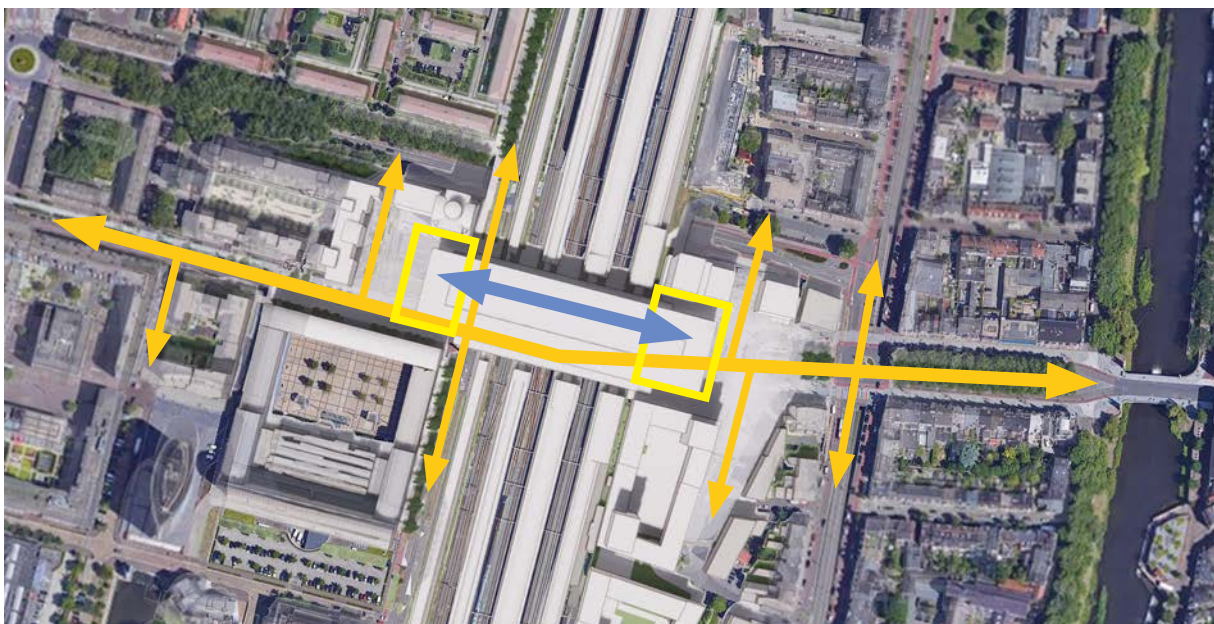
In combinatie met commerciële en laagdrempelige publiekvoorzieningen kan het knooppunt een brandpunt worden van stedelijke activiteit, een aantrekkelijke verblijfs- en ontmoetingsplek voor alle bezoekers en bewoners van 's-Hertogenbosch. Die voorzieningen kunnen plaats krijgen in een spooroverbouw of op en rond de stationspleinen aan weerszijden van de knoop. Welke commerciële

en publiekvoorzieningen het beste bijdragen aan de ontwikkeling van een stedelijk brandpunt en ontmoetingsplek vraagt nadere studie, maar een duidelijk herkenbaar stationsgebouw met inpandige ontvangstdomeinen aan iedere zijde van het station vormt in beide gevallen het middelpunt van deze ontwikkeling.

De fietsstalling ligt ondergronds en sluit aan oost- en westzijde aan op het bovenliggende fietsnetwerk stationstunnel. Een gemeenschappelijke fietsstalling onder het spoor is de meest aantrekkelijke optie, maar ook kostbaar en moeilijk uitvoerbaar. De positie van gescheiden fietsstallingen vergt nadere studie, waarbij hun exacte positie mede afhankelijk is van de keuze voor een reizigerstunnel of passerelle.

Het busstation ligt in het eindbeeld aan de stadskant onder het voorplein of aan de zuidzijde naast de centrale as. De omvang van het busstation hangt af van de groei van het busverkeer en de vraag of de buffer geïntegreerd moet worden. De positie en ontsluiting zijn mede afhankelijk van de keuze voor een tunnel of passerelle. Ook deze keuze vergt nadere studie.

Voor de keuze om over of onder het spoor door te gaan met interwijkverbinding en loopverbindingszone blijven nog twee alternatieven over: één gebaseerd op een tunnel en één gebaseerd op een passerelle als loopverbindingszone en interwijkverbinding. Omdat de sporen op maaiveld blijven liggen zijn beide mogelijk, maar beide hebben ook hun beperkingen



Weergave van het hoofdprincipe in de situatie



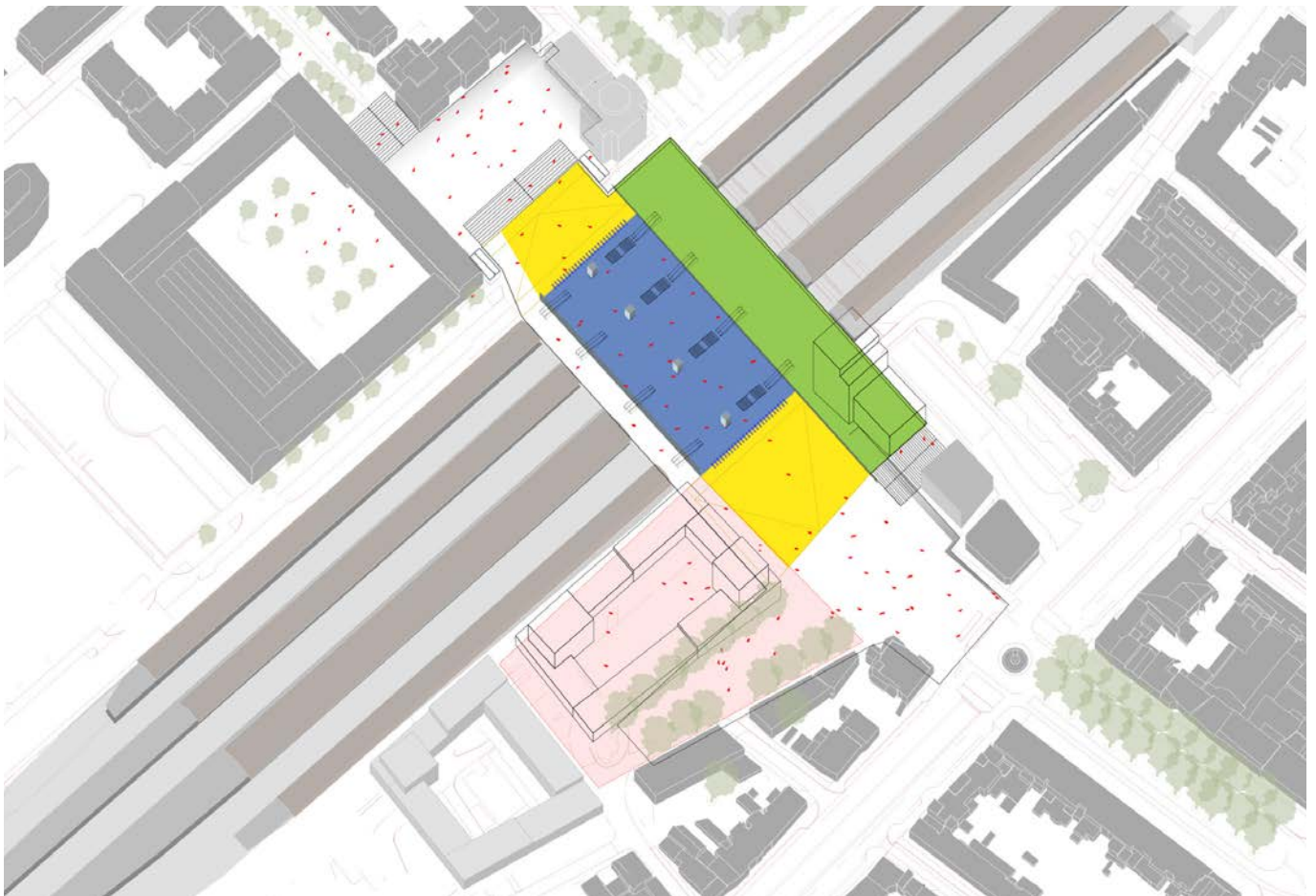
Weergave van het hoofdprincipe in combinatie met

TUNNELMODEL

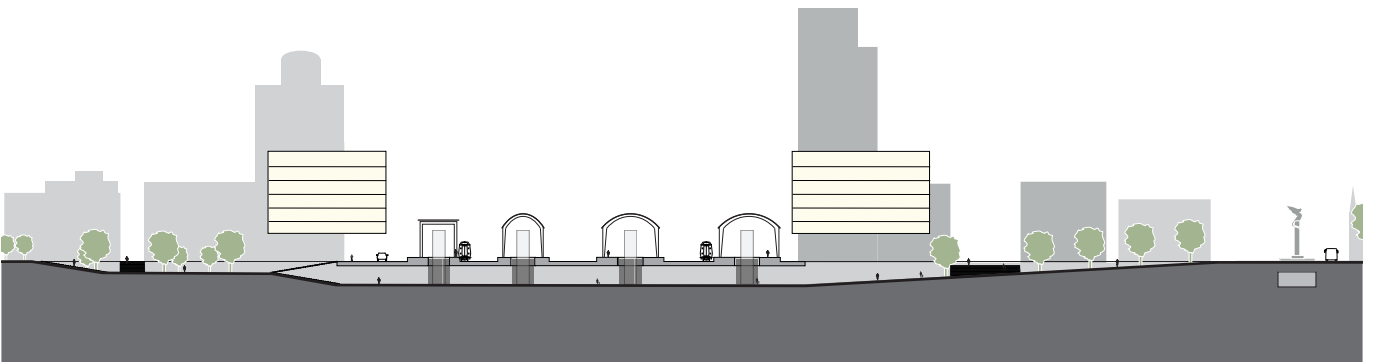
Bij het tunnelmodel liggen interwijkverbinding en reizigerstunnel, fietsenstalling en busstation allemaal bij voorkeur ondergronds waardoor er na aankomst vanuit de perrons in de reizigerstunnel geen grote niveauverschillen meer hoeven te worden overbrugd in de vervolgreis. De tunnel heeft twee stationsgebouwen aan weerszijden van het spoor waarin het ontvangstdomein gecombineerd kan worden met een mixed-use programma boven de entrees. Met de juiste programmering en uitstraling en met aantrekkelijke pleinen en ontmoetingsplekken aan weerszijden van het spoor, kunnen deze gebouwen bijdragen aan de ontwikkeling van het station als brandpunt van stedelijke activiteit. Als de huidige passerelle wordt verwijderd kunnen de monumentale kappen hersteld worden en valt direct zonlicht op de perrons. Als deze variant goed wordt uitgewerkt ontstaat er rond het maaiveld veel ruimte voor een goede toekomstvaste ontwikkeling van de stad.

Bij een ondergrondse oplossing voor de volledige OV-knoop wordt voorlopig uitgegaan van een

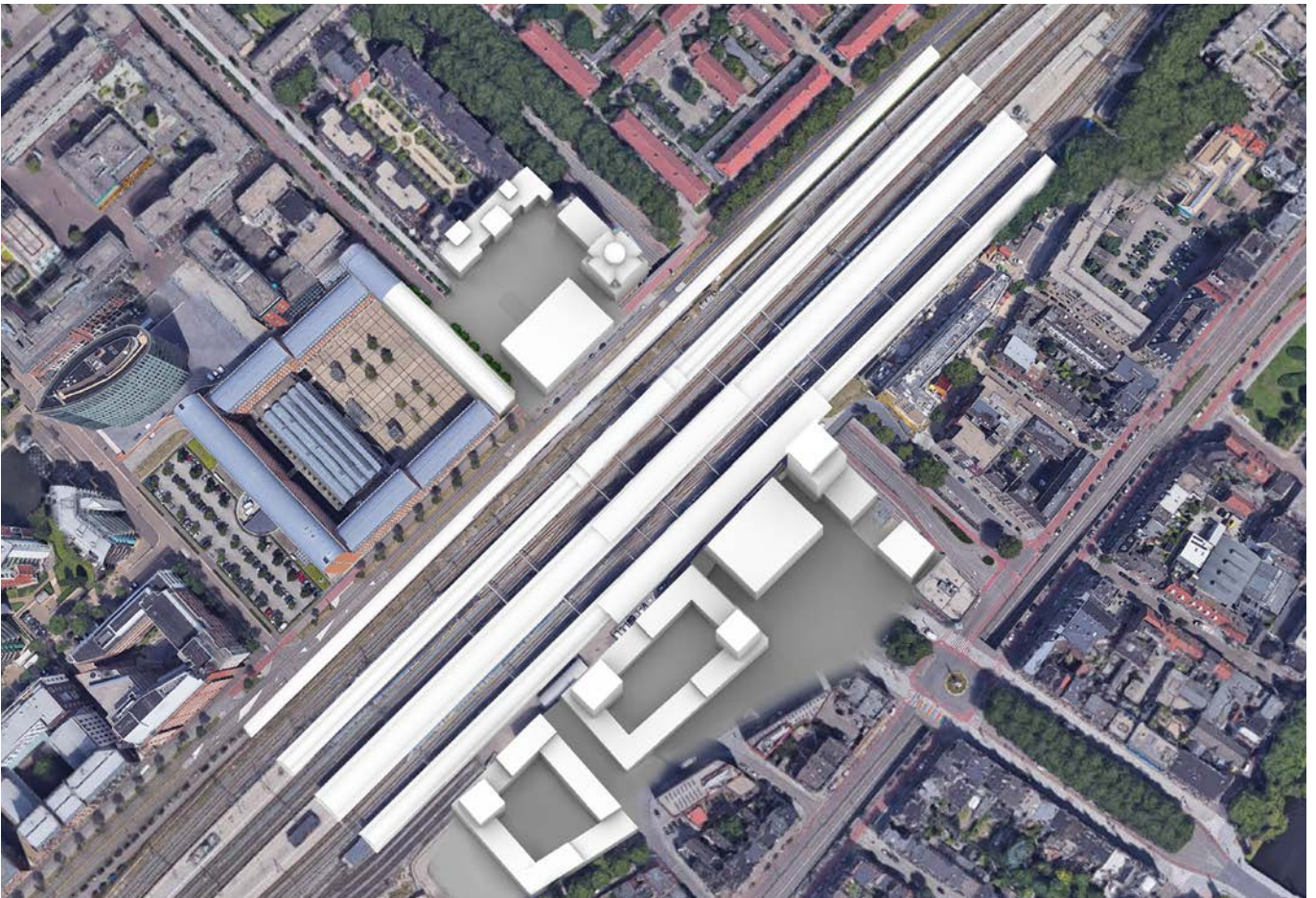
reizigerstunnel van 60 meter breed, een busstation met 1,5 keer de omvang van het huidige en een flink uitgebreide fietsenstalling met 7700 plaatsen. Hiervoor lijkt de beschikbare ruimte nu erg krap. In de volgende fase moet onderzocht worden welke oplossingen hiervoor gevonden kunnen worden. Omdat de tunnel gecombineerd wordt met een interwijkverbinding, is een 24/7 sociaal veilige oplossing met goede zichtlijnen op de stad en aantrekkelijke commerciële en publieke voorzieningen van groot belang. Om deze te kunnen realiseren vraagt niet alleen goede ruimtelijke kwaliteit van de tunnel, ook de inpassing van de helling van 1:25, de bezonning en de programmering van de plinten rond de pleinen vragen de nodige aandacht. Vooral aan de Paleiskwartierzijde is dat met bestaand vastgoed nog een uitdaging voor de verdere uitwerking. Hier kan het gewenste hellingspercentage van 1:25 alleen met slingerende hellingbanen of liften gerealiseerd worden. In deze studie is gekozen voor een split level oplossing met half-verdiept voorplein en liften voor overbrugging van de hoogteverschillen. Varianten hierop kunnen in de vervolgstudie verder onderzocht worden.



Configuratie domeinen



Doorsnede



Stedelijke configuratie

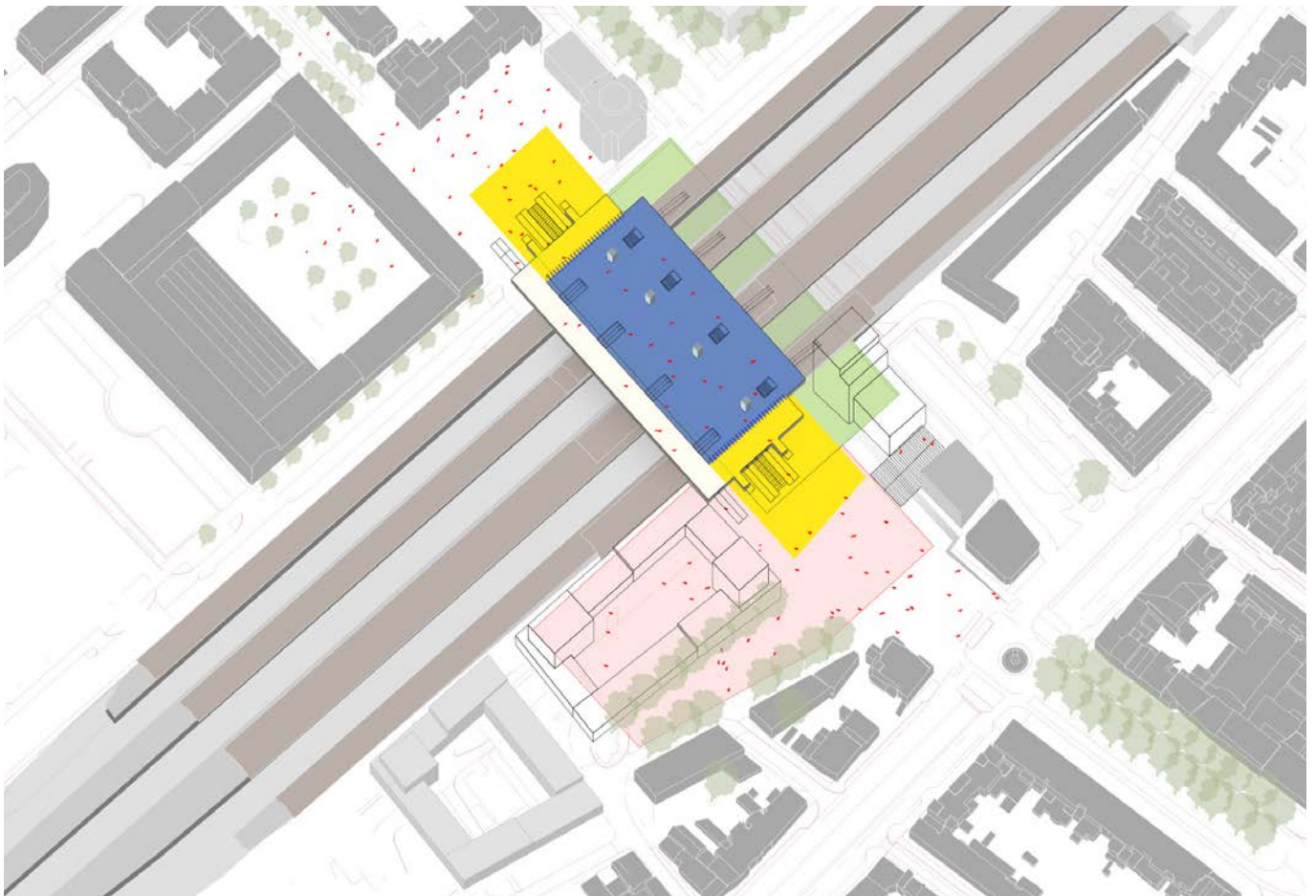
MODEL NIEUWE PASSERELLE

Het traversemodel heeft een spooroverbouwung met een nieuwe verbrede passerelle en passage op +1 en fietsenstalling en busstation op-1. Hiertoe zou met een nieuw ontwerp voor een deel van de perronkappen een oplossing moeten worden gevonden. De onderlinge verbinding van busstation, fietsenstalling en reizigersdomein via het ontvangstdomein vraagt ook voor dit model in de vervolgstudie nog de nodige aandacht.

De reiziger moet meerdere hoogtes overbruggen om bij de verschillende functies te komen. Dit hoeft geen probleem te zijn, mits deze overgangen met aandacht ontworpen worden.

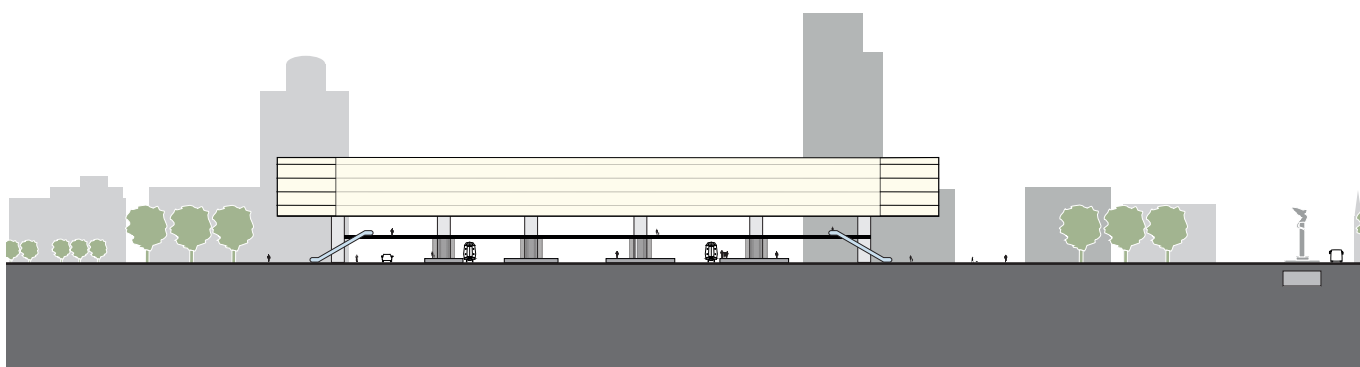
De overbouwung met mixed-use publiek-privaat programma is niet alleen een verbinding, maar ook een bestemming, verblijfsplek en ontmoetingsplek. Zonlicht valt via de passage direct op de passerelle en het dak van de overbouwung kan bijvoorbeeld

gebruikt worden als publiek park en uitzichtpunt. Bij zorgvuldige uitwerking ontstaat hier het brandpunt van stedelijke activiteit, een laagdrempelige verblijfsplek en ontmoetingsplek voor alle bezoekers en bewoners van 's-Hertogenbosch. Voor de interwijkverbinding kan gekozen worden voor een separate of geïntegreerde oplossing. Door bij de uitwerking van dit model aandacht te besteden aan zichtlijnen over het spooreplacement biedt de passerelle ook zichtlijnen op de omgeving. Daarnaast bieden roltrappen en trappen royaal uitzicht op binnenstad en Paleiskwartier. De spooroverbouwung biedt uitgebreide mogelijkheden om hier een aantrekkelijk programma te realiseren dat de beide stadsdelen onderling verbindt en allerlei vormen van ontmoeting faciliteert. De realisatie van wonen en gevoelige functies boven het spoor binnen de huidige wet- en regelgeving is een uitdaging die in dit onderzoek niet is meegenomen.

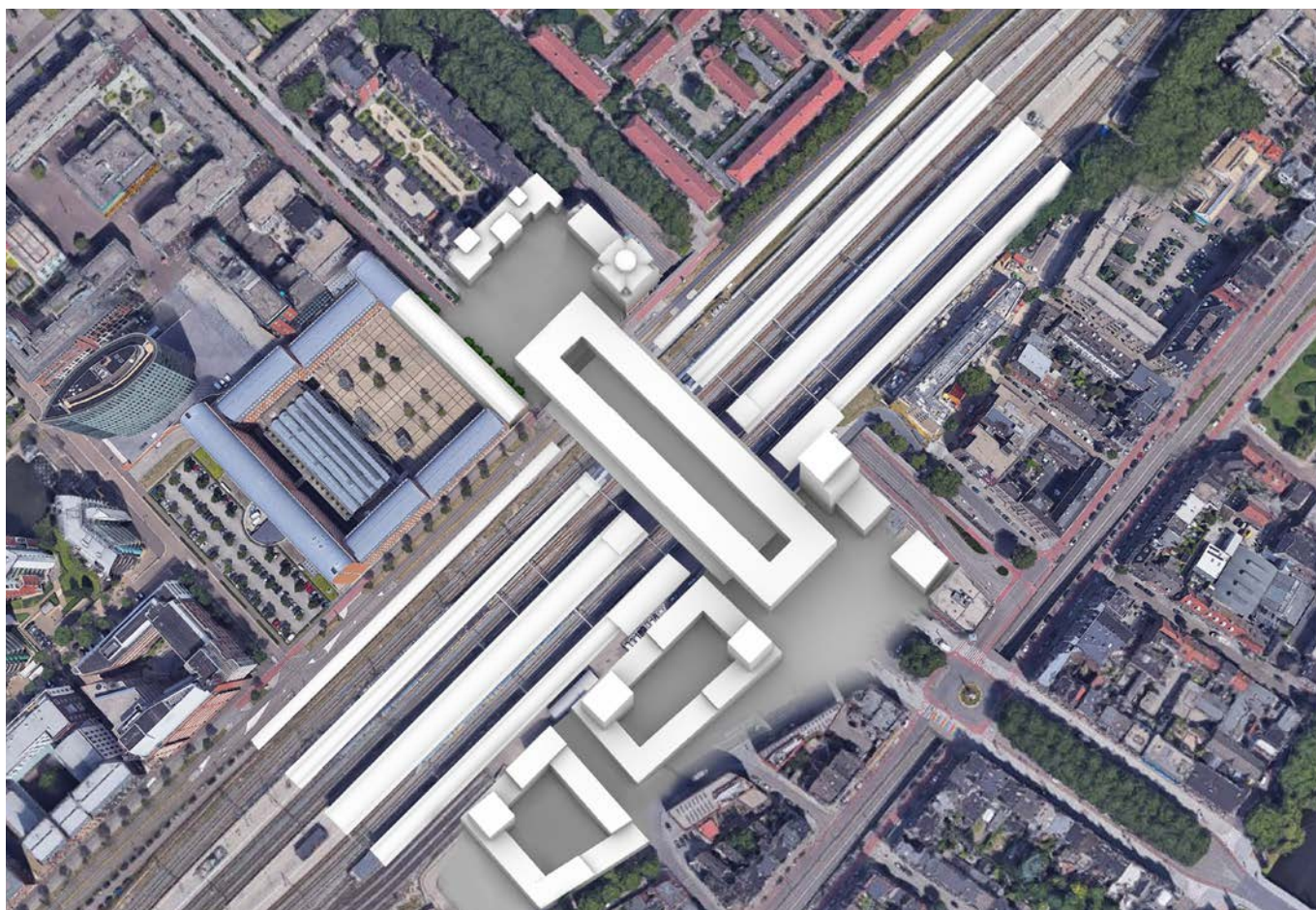


Configuratie domeinen

De overbouw van 50-60 meter breed vergt een aanpassing van de monumentale perronkappen en heeft invloed op de toegang van direct zonlicht op de perrons. Om te zorgen dat hier een aangenaam verblijfsklimaat ontstaat, moet de passerelle in elk geval op voldoende hoogte aangelegd worden. Het zorgen voor ruimtelijke kwaliteit op de perrons is immers een belangrijk aandachtspunt.



Doorsnede



Stedelijke configuratie

8. RUIMTELIJKE KWALITEIT

's-Hertogenbosch kenmerkt zich als stad door een hoge kwaliteit, zowel in herwaardering van het cultureel erfgoed, de architectuur van de stad als de kwaliteit van de openbare ruimte. De stad staat hierop hoog aangeschreven. Die lijn wordt uiteraard doorgetrokken in de verdere ontwikkeling van het regionaal knooppunt en de spoorzone. Ter illustratie een aantal referentiebeelden die een impressie geven van de identiteit en kwaliteit die wordt voorgestaan.

Speciale aandacht zal hierbij uitgaan naar;

- Een herkenbare identiteit van het station, als centrum van de brede binnenstad en passend bij een gastvrij Den Bosch;
- stationspleinen met levendige en goed toegankelijke plinten;
- Aangename stationspleinen met levendige en goed toegankelijke plinten;
- Herkenbare entrees en gelijkwaardige entrees aan beide zijden van het station;
- Goede toegankelijkheid vanuit alle windrichtingen en alle modaliteiten;
- Maat en schaal van de nieuwbouw passend in de omgeving;
- Hoogwaardige kwaliteit openbare ruimte, klimaatrobuust met aandacht voor biodiversiteit, waterberging en het tegengaan van hittestress.;
- Aandacht voor monumentale kappen en voldoende daglicht op de perrons ;



De groene stad



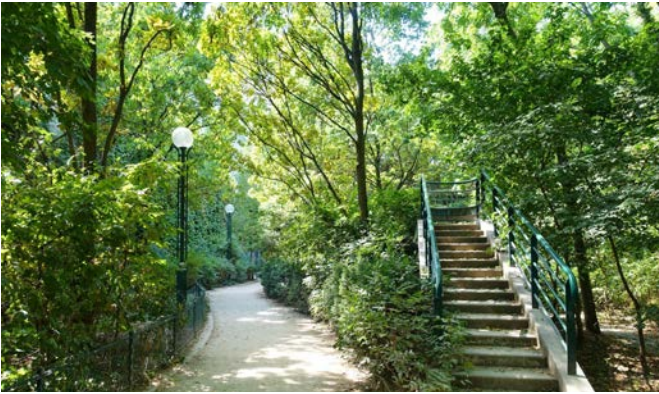
Den Haag Holland Spoor



Merwedekanaalzone



Place de la République Parijs



Promenade plantée, Parijs



Groene straat



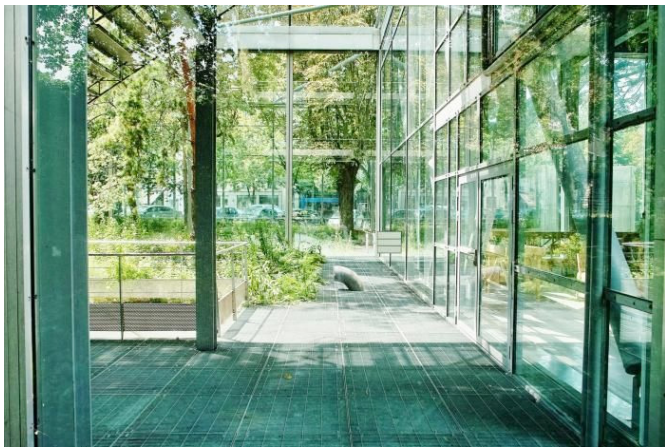
AMST Amsterdam



De groene stad



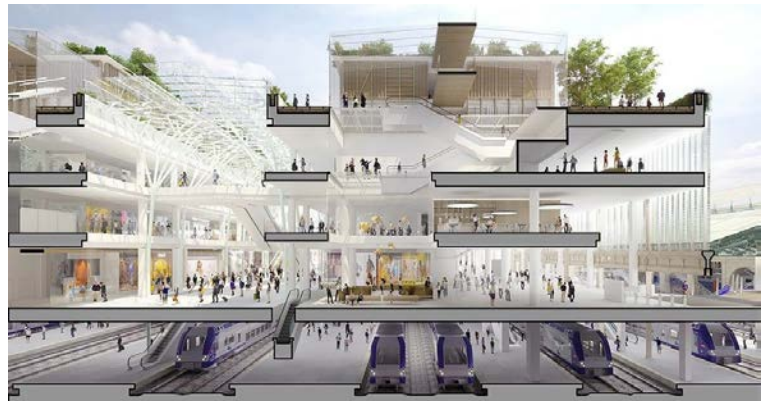
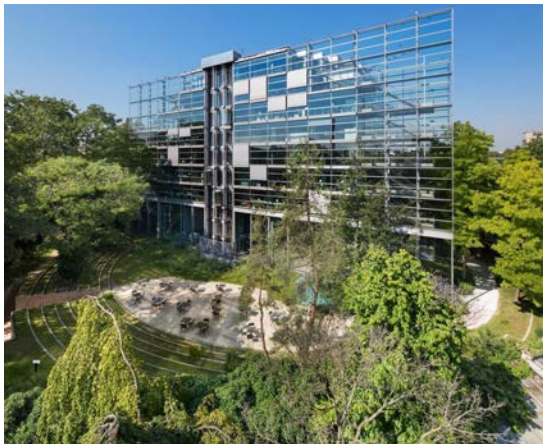
Bosco Verticale



Publiek en transparant gebouw: Fondation Cartier Parijs



Monumentale trap: Ford Foundation New York



Transparant en innovatief: Gare du Nord Parijs





Levendige ontmoetingsplek: Utrecht Centraal



Monumentale ontmoeting: LocHal Tilburg



Coworking



Publiek en transparant gebouw: Mediatheek Sendai

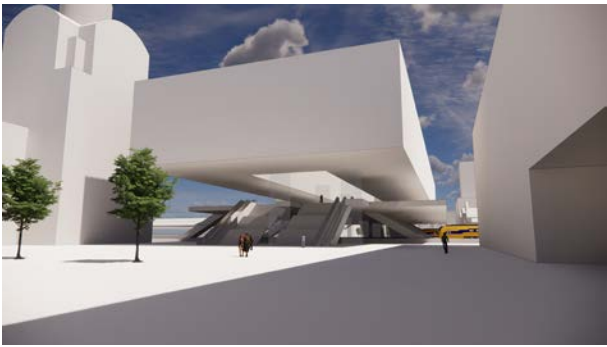


9. VOORBEELDUITWERKING MODELLEN



Voorbeelduitwerking tunnel

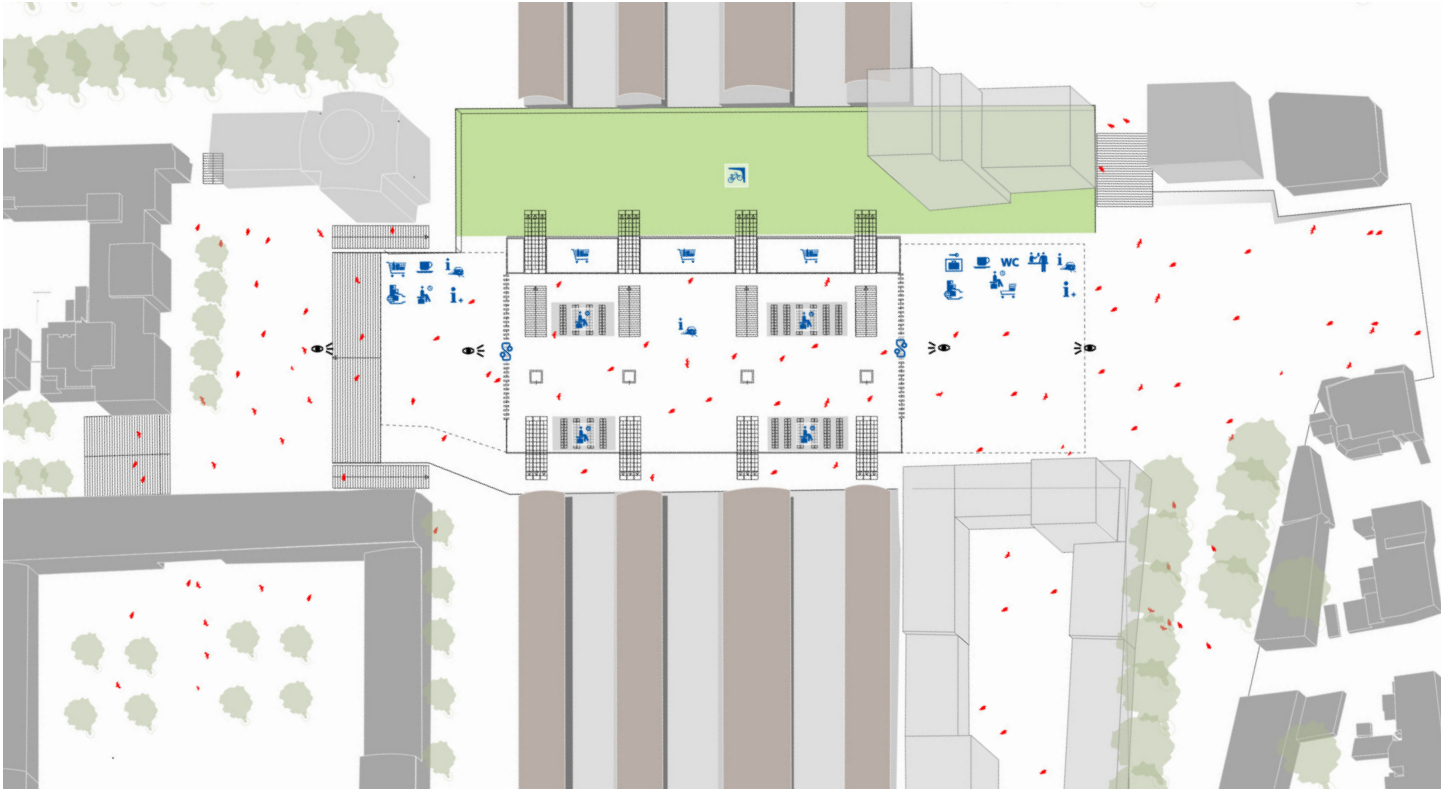




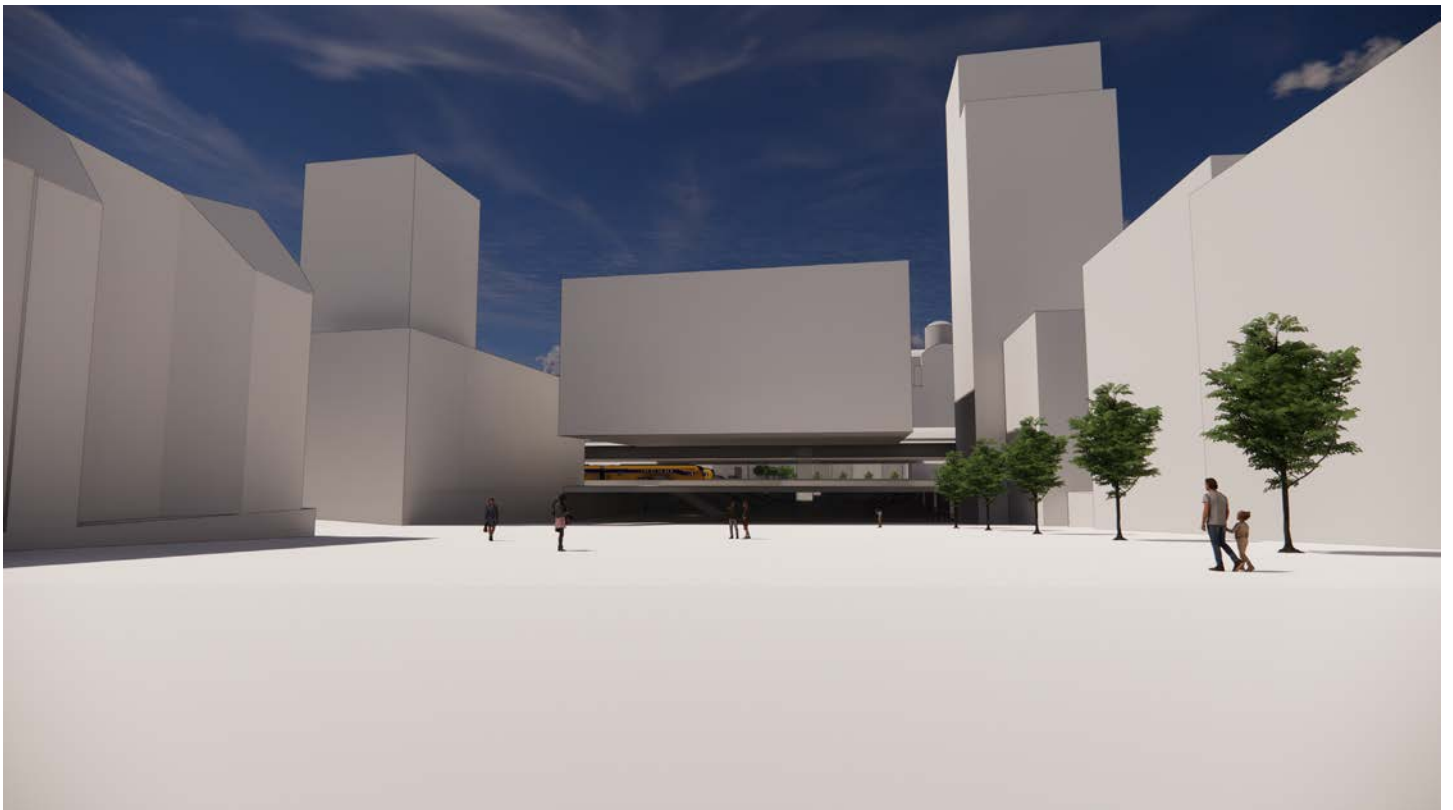
Voorbeelduitwerking passerelle



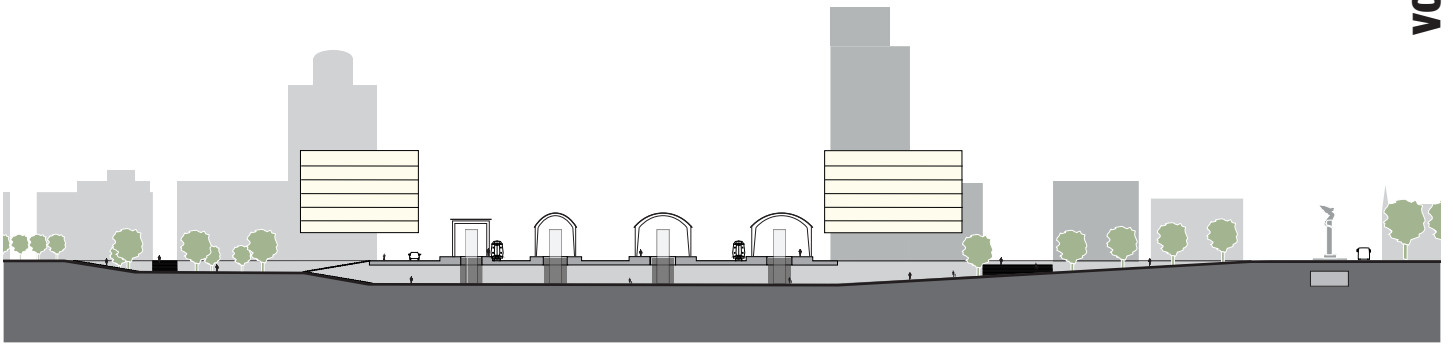
VOORBEELDUITWERKING TUNNEL



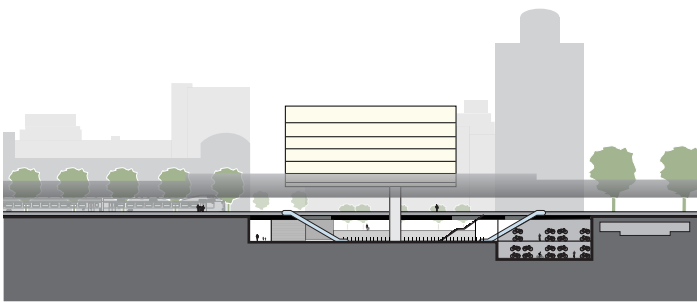
Plattegrond



Stationsplein



Langsdoorsnede



Dwarsdoorsnede



Leegwaterlaan



Leonardo Da Vinciplein

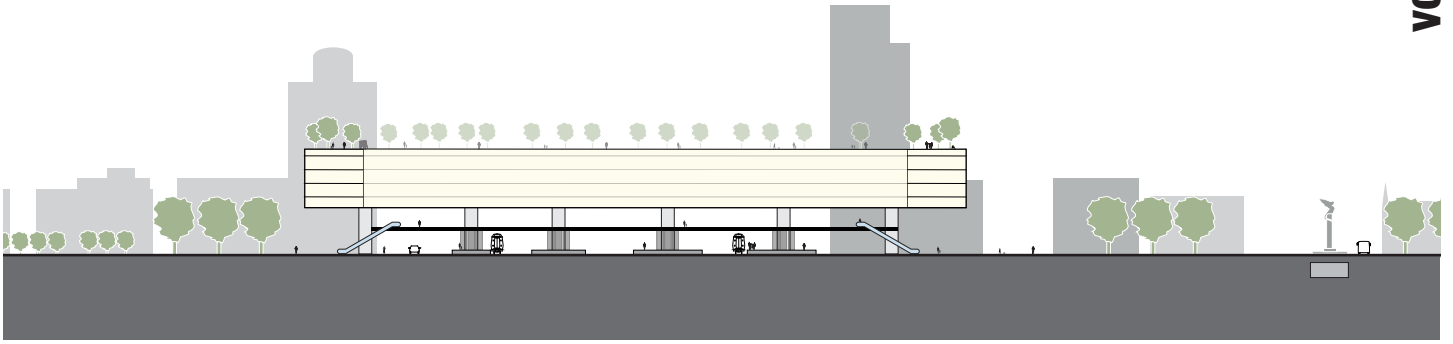
VOORBEELDUITWERKING PASSERELLE



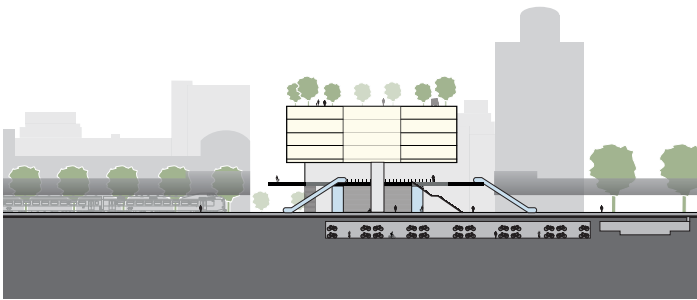
Plattegrond



Stationsplein



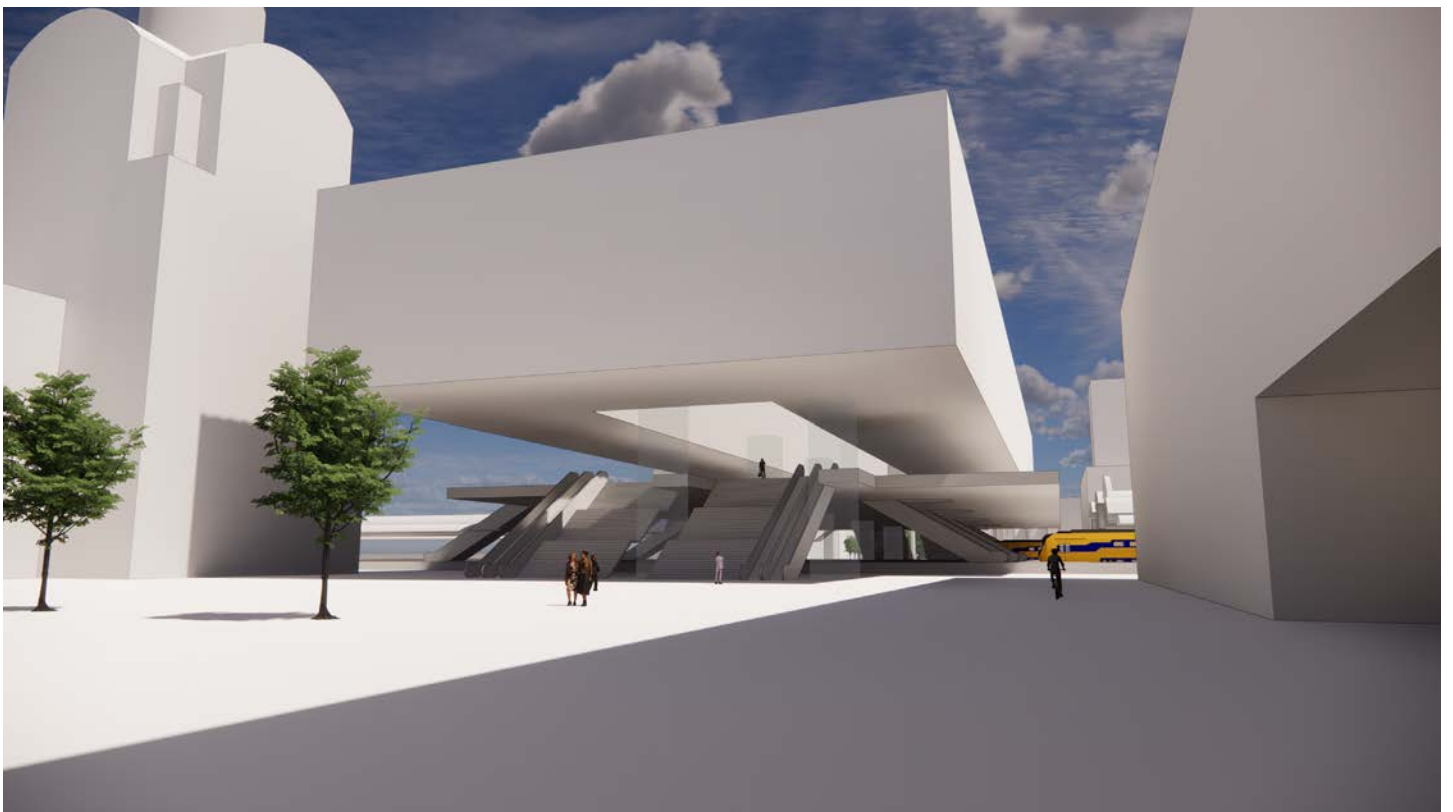
Langsdoorsnede



Dwarsdoorsnede



Leegwaterlaan



Leonardo Da Vinciplein

10. FASERING VAN DE INTEGRALE OPGAVE

Bij de start van deze verkenning in december 2019 had niemand nog gehoord van Covid-19. In een aantal maanden is de context waarbinnen is gewerkt aan dit onderzoek door de noodzakelijk te nemen maatregelen door de pandemie flink veranderd. Ook nadat de Covid-19 maatregelen zijn opgeheven wordt verwacht dat een deel van de mensen nog gebruikmaakt van een alternatieve vervoerwijze.

De experts verwachten enkele blijvende effecten, zoals meer thuiswerken. Zowel NS als bijvoorbeeld ook KLM verwachten een groeivertraging van enkele jaren. Mogelijk is het aantal reizigers in 2025 weer op het niveau van 2019. De opgave blijft echter gelijk: het opvangen van de verdergaande bevolkingsgroei, verduurzaming van de mobiliteit en de voortgaande ontwikkeling van stations tot nieuwe stedelijke knooppunten. In alle gevallen zit het huidige station aan zijn grens en kan het geen groei meer aan. Daarbij ligt er reeds een transferknelpunt opgave die feitelijk voor 2028 klaar had moeten zijn (en dus nu door Covid-19 iets meer flexibiliteit in einddatum kent). Ook fietsen wordt nog belangrijker, ook als voor- en na transport. Ook neemt naast het gebruik van de OV-fiets het aanbod en gebruik van (electrische) deelscooters toe.

Het inzetten op de noodzakelijke capaciteitsvergroting en het verbeteren van reiscomfort blijven urgent, mede ook in relatie tot de doelstellingen met betrekking tot spitsmijden op het snelwegtracé A2 Deil-Vught. Het ontwikkelen van knooppunten tot ontmoetingsplek voor samenwerken blijft door het anders omgaan met het begrip 'kantoor' uiterst urgent, mogelijk zelfs nu nog meer dan voorheen. Steeds minder mensen

werken immers fulltime op dezelfde plek, wat ook leidt tot flexibelere reispatronen. Het station zou zo maar belangrijker kunnen worden als bestemming in plaats van vooral als overstap tijdens de reis.

Vanuit bovenstaande langere termijn ontwikkelingen moeten we op zoek gaan naar logische stappen die in de komende tijd gezet moeten worden. Daarbij is de centrale as de kapstok die bepalend is voor de positionering van de andere bouwstenen en voorzieningen. Die as, in de vorm van de hoofdkeuze voor een tunnel of passerelle moet stabiel zijn, van daaruit kan de knoop en het knooppunt verder worden ontwikkeld.

Een schaa sprong zoals geschetst in dit rapport vergt een investering van indicatief 200-250 miljoen euro en vergt optimaliseren en faseren om financieel haalbaar te worden.

Gelet op bovenstaande kan worden gesteld dat de nadruk in de eerste fase van realisatie vooral moet liggen op de verbinding van de twee stadsdelen, de toegang tot de sporen, een nieuw zijperron 8 en het realiseren van voldoende fietsparkeercapaciteit. Ook het eerste deel van de stedelijke ontwikkeling met bebouwing rond Stationsplein en Da Vinciplein, hoort bij deze eerste fase. Het busstation aan de centrumzijde past in de tweede fase. Er is tegen die tijd meer zicht op de ontwikkeling van het vervoersaanbod van het regionale HOV en de ontwikkeling van nieuwe concepten als MaaS. De realisatie van (mixed-use) vastgoedprogramma boven en naast het busstation hoort bij deze tweede fase.

11. REFLECTIE OP HET ONDERZOEK

Het onderzoek richtte zich uiteindelijk op het doen samenvallen van oplossingsrichtingen voor knelpunten met het vertalen van ambities tot een integrale opgave voor het regionaal Knooppunt station 's-Hertogenbosch. Tijdens het onderzoek is de overtuiging ontstaan dat een schaa sprong in de ontwikkeling van OV-Knoop en het stedelijk knooppunt zeker invulling kan geven aan de volgende benoemde ambities:

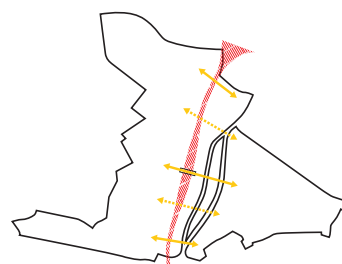
- De ontwikkeling van het knooppunt draagt bij aan hoogwaardige en duurzame verstedelijking van de Spoorzone en de verbrede binnenstad, met aantrekkelijke combinaties van wonen, werken en voorzieningen
- Het knooppunt wordt een brandpunt van stedelijke activiteit, een laagdrempelige verblijfsplek en ontmoetingsplek voor alle bezoekers en bewoners van 's-Hertogenbosch.
- Stadsdelen worden verbonden en de barrière van het spoor wordt geslecht.
- De OV-knoop is gastvrij, gelijkwaardig naar beide zijden van het spoor en goed toegankelijk voor iedereen.
- De reiziger kan straks onder alle omstandigheden zelfstandig, gemakkelijk en vlot door de OV-knoop bewegen
- Het is een efficiënt knooppunt met hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit, de organisatie van de knoop draagt bij aan een efficiënte transfer, het concept van de knoop is toekomstvast en kan meegroeien met veranderende en groeiende vraag tot 2040 en daarna
- Het knooppunt ligt centraal in stad en regio en is optimaal verbonden met de omgeving, (loop-)routes naar omliggende bestemmingen zijn aantrekkelijk en goed vindbaar, de fietsstalling en het busstation zijn op een efficiënte manier aan hun netwerken verbonden
- Op het knooppunt komen de historie van de binnenstad en de innovatie uit de spoorzone letterlijk en figuurlijk samen.
- Het knooppunt is duurzaam, energieneutraal, circulair, inclusief en klimaatrobust.

De belangrijkste vraag in de vervolgfase is of de centrale as over de sporen heen of er onderdoor moet lopen. Een brede tunnel is gunstiger voor de OV-knoop (looptijden, ruimtelijke kwaliteit perron), maar ongunstiger voor stad omwille van zorg om ruimtelijke kwaliteit, laadvermogen van mixed-use programma en complexiteit en kosten in het aansluitende omgevingsdomein. Voor een vernieuwde passerelle ligt dat precies andersom. Met een nieuwe passerelle is echter ook sprake van een grotere impact op de monumenten. De keuze van een voorkeursmodel moet bestuurlijk aan het einde van de volgende projectfase worden bepaald.



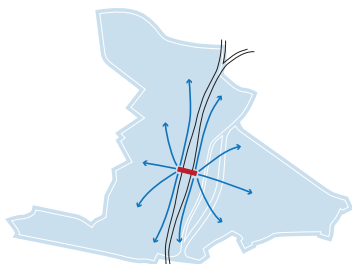
- Den Bosch wordt een hoogwaardige OV- knoop op lokale, regionale en nationale schaal en de verbinding tussen die schalen.

- De ontwikkeling van het regionaal knooppunt draagt bij aan hoogwaardige en duurzame verstedelijking van de Spoorzone en de Brede Binnenstad met aantrekkelijke combinaties van wonen, werken en voorzieningen.



- Het regionaal knooppunt wordt een brandpunt van stedelijke activiteit, een laagdrempelige verblijfsplek en ontmoetingsplek voor alle bezoekers en bewoners van de stad en de regio.

- Stadsdelen worden verbonden en de barrière van het spoor wordt geslecht



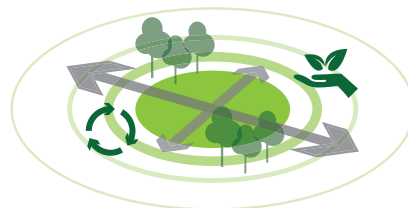
- Het knooppunt ligt centraal in stad en regio en is optimaal verbonden met de omgeving, (loop-)routes naar omliggende bestemmingen zijn aantrekkelijk en goed vindbaar, de fietsenstalling en het busstation zijn op een efficiënte manier aan hun netwerken verbonden.

- De OV knoop ligt in de toekomst centraal in de brede binnenstad. De historie van de binnenstad en de innovatie van de spoorzone komen hier letterlijk en figuurlijk samen.



- De OV-knoop is gastvrij, gelijkwaardig naar beide zijden van het spoor en goed toegankelijk voor iedereen.

- Het is een efficiënt knooppunt met hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit, de organisatie van de knoop draagt bij aan een efficiënte transfer, het concept van de knoop is toekomstvast en kan meegroeien met veranderende en groeiende vraag tot 2040 en daarna.



- De reiziger en bezoeker kan straks comfortabel en vlot door de OV-knoop bewegen.

- Het knooppunt is duurzaam, energieneutraal, circulair en klimaatrobust.





BIJLAGEN

1. Beoordelingstabel modellen knooppunt 's-Hertogenbosch (pm)

OVERZICHT BESCHIKBARE WERKDOCUMENTEN

1. Uitgangspuntennotitie knooppunt 's-Hertogenbosch (pm)
2. Handelingsperspectief knooppunt 's-Hertogenbosch (pm)
3. Verslag modellenstudie knooppunt 's-Hertogenbosch (pm)

