



MIRT-verkenning Brainportregio – Spoorknoep Eindhoven

Nota van uitgangspunten Beoordelingsfase – Zeef 2

ProRail

movares  smart
urban
engineering

Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.

Autorisatieblad

Nota van Uitgangspunten Beoordelingsfase – Zeef 2

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Frank Behr	√	05-06-2025
Gecontroleerd door	Alex Muller	√	05-06-2025
Vrijgegeven door	Gertjan van Manen	√	05-06-2025

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Frank Behr	08-04-2025	Concept voor interne review
0.2	Frank Behr	10-04-2025	Interne review Alex Muller verwerkt
0.3	Frank Behr	16-04-2025	Interne review Levi Prikken verwerkt
1.0	Frank Behr	17-04-2025	Intern Movares vrijgegeven versie
1.1	Frank Behr	30-04-2025	Reviewopmerkingen ProRail verwerkt
2.0	Frank Behr	01-05-2025	Intern Movares vrijgegeven versie
2.1	Frank Behr	05-06-2025	Reviewopmerkingen EPT verwerkt
3.0	Frank Behr	05-06-2025	Intern Movares vrijgegeven versie

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel van dit document	5
1.3	MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven	5
1.4	Referenties	8
1.5	Leeswijzer	8
2	Uitgangspunten MIRT-verkenning	9
2.1	Beleidsdocumenten	9
2.2	Voorafgaande besluiten en onderzoek	10
2.3	Mobiliteit en prognoses	10
2.4	Productstappen	11
2.5	Ruimte	11
2.6	Duurzaamheid	13
2.7	Financieel	13
2.8	Raakvlakken	14
2.9	Participatie	14
3	Toepisen logistiek, treinsysteem, infrastructuur	16
3.1	Logistiek	16
3.2	Toepisen treinsysteem	16
3.3	Toepisen Infrastructuur	16
3.4	Toepisen Station & Transfer	17
3.5	Toepisen omgeving	17
4	Uitgangspunten Beoordelingsfase	18
4.1	Algemene uitgangspunten	18
4.2	Kansrijke oplossingsrichtingen: families en familieleden	18
4.2.1	Stap 1: westelijk emplacement	19
4.2.2	Stap 3: station	20
4.2.3	Stap 2a: vrije kruising	20
4.3	Uit te werken oplossingsrichtingen	20
4.3.1	Stap 1: westelijk emplacement	20
4.3.2	Stap 3: station	21
4.4	Opties voor ligging noordelijk zijperron	21
4.5	Behandelen en opstellen	24
4.6	Ontwerputgangspunten per stap	24
4.6.1	Stap 1: westelijk emplacement	24
4.6.2	Stap 3: station	25
4.6.3	Oostelijk emplacement	25
4.7	Participatie	26
4.8	Raakvlakken met MMK	26
	Bijlage 1 Spoorse en niet-spoorse raakvlakken	29

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Brainportregio Eindhoven groeit hard en ontwikkelt zich in toenemende mate tot het hart van de Nederlandse kennisintensieve maakindustrie. De regio heeft dan ook een forse verstedelijkingsopgave. Om die te kunnen realiseren is een mobiliteitstransitie nodig, een schaa sprong in het OV-systeem. Een hoogwaardige knoop voor treinen, bussen, fietsers, voetgangers en deelmobiliteit die regionale, nationale en internationale verbindingen faciliteert is hiervoor noodzakelijk. Nu al kan het busstation Neckerspoel het aantal reizigers niet aan. En ook de spoorinfrastructuur in en rondom Eindhoven bereikt in 2027 de grenzen van de spoorcapaciteit.

Om oplossingen voor deze ambities en knelpunten te bepalen wordt de MIRT-verkenning OV-knoop Brainportregio Eindhoven uitgevoerd. Deze bestaat uit twee afzonderlijke deelverkenningen die in samenhang worden uitgevoerd:

1. MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven (SKE), over de uitbreiding van de spoor- en transfercapaciteit in en rond het station, een vrije kruising ten oosten van Eindhoven Centraal en een keervoorziening bij Helmond en/of Deurne.
2. MIRT-verkenning Multimodale Knoop Eindhoven (MMK), waarin het busstation, de fietsenstalling en het stationsgebouw ten noorden van de treinsporen worden onderzocht.

Het voorliggende document heeft betrekking op de deelverkenning voor de Spoorknoop SKE.

1.2 Doel van dit document

In deze Nota van Uitgangspunten (NvU) worden de uitgangspunten voor de MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven beschreven voor de Beoordelingsfase. De uitgangspunten zijn consistent met en aanvullend op het Plan van Aanpak voor de MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven (referentie [1]). Deze NvU is een afzonderlijk document binnen de MIRT-verkenning SKE. Het vastgestelde Plan van Aanpak voor de MIRT-verkenning vormt het kader voor verschillende documenten.

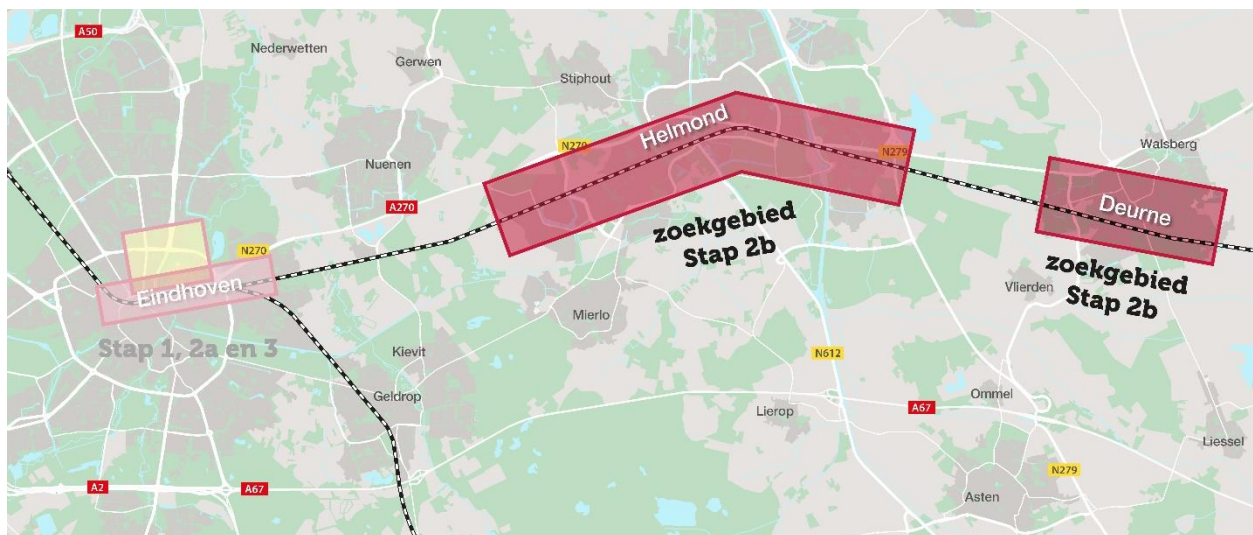
1.3 MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven

Het is de ambitie van Rijk en regio dat de Spoorknoop Eindhoven op termijn geschikt is voor extra treinverbindingen en grotere reizigers aantallen, zowel regionaal, nationaal als internationaal. De MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven heeft als doel te komen tot toekomstvastе aanpassingen van de spoorinfrastructuur rondom Eindhoven. Startpunt voor de Beoordelingsfase is de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (referentie [5]). Vanuit de Adaptieve Ontwikkelstrategie die daarbij is ontwikkeld (referentie [15]) is bekend dat er in ieder geval vier infra-aanpassingen te onderzoeken zijn om het eindbeeld te kunnen bereiken. De zoekgebieden voor deze stappen zijn in Figuur 1.1 en Figuur 1.2 weergegeven:

- Stap 1: westelijk westelijk emplacement, modernisering van de wisselstraat ten westen van het station
- Stap 2a: vrije kruising zodat treinen van/naar Helmond/Deurne ongelijkvloers kruisen met treinen van/naar Weert
- Stap 2b: keervoorziening in Helmond en/of Deurne
- Stap 3: twee extra perronsporen op station Eindhoven Centraal



Figuur 1.1 Onderdelen MIRT-Verkenningen MMK (geel) en SKE (rood) in stappen 1, 2a en 3



Figuur 1.2 Onderdelen MIRT-Verkenning SKE (rood) in stap 2b

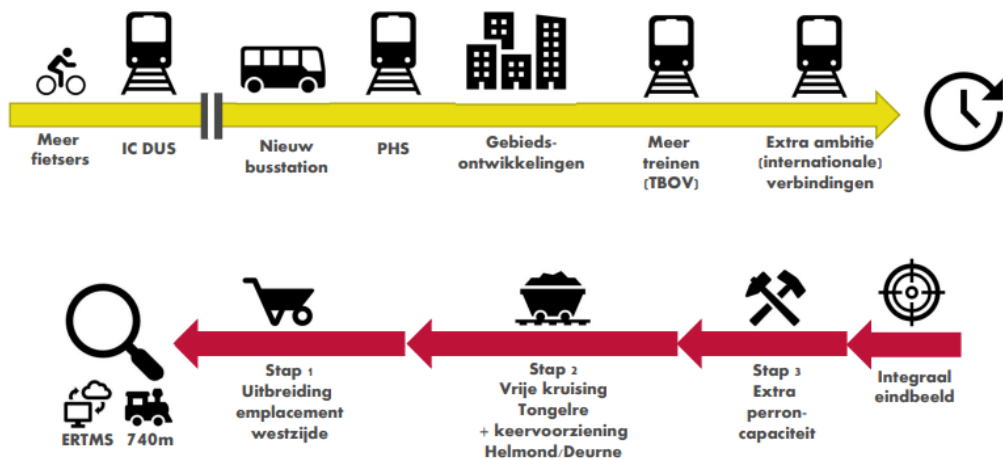
Het tempo waarin het eindbeeld tot stand komt is afhankelijk van diverse in- en externe ontwikkelingen van bijvoorbeeld economie, beschikbare financiën, ruimtelijke ontwikkeling, ontwikkeling van de mobiliteit en (politieke) keuzes. Het aanpassen van de infrastructuur in en rond Eindhoven vraagt daarmee om een stapsgewijze aanpak.

Voor de treinbediening van de OV-knoop Eindhoven zijn in de Logistieke Analyse een vijftal netwerkvarianten gedefinieerd [referentie 2]:

- A. Referentienetwerk
- B. Doorgroeireferentienetwerk
- C. Benuttingsnetwerk
- D. Ingroeinetwerken
- E. Ambitienetwerk

De netwerken A tot en met C kunnen technisch worden gefaciliteerd op de huidige infrastructuur. Deze infrastructuur voldoet echter niet aan de vereisten voor een robuuste, kwalitatieve en flexibele uitvoering. Hiervoor zijn aanpassingen nodig aan het westelijke emplacement van station Eindhoven Centraal. Het Ambitienetwerk E vraagt de vier infra-aanpassingen 1, 2a/b en 3 om de daarbij gevraagde extra treinen te kunnen rijden. De ingroeinetwerken D zijn netwerken waarin de spoorinfrastructuur van het Ambitienetwerk stapsgewijs wordt gerealiseerd.

In Figuur 1.3 is de adaptieve ontwikkelstrategie voor de OV-knoop Brainport Eindhoven weergegeven. De gele pijl geeft de beoogde ontwikkelingen weer en de rode pijl de uit te voeren benadering voor de Spoorknoop Eindhoven.



Figuur 1.3 Adaptieve Ontwikkelstrategie OV-knoop

In § 2.2 is de besluitvorming over wat er wel en niet wordt uitgewerkt in de Beoordelingsfase van de verkenning opgenomen.

1.4 Referenties

Nr.	Naam	Versie	Datum
[1]	Plan van Aanpak MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven	Definitief	27-09-2023
[2]	MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven, Analytische fase: Logistieke Analyse	1.0	01-10-2024
[3]	CRS Spoorknoop Eindhoven	1.0	16-04-2025
[4]	Integrale studie 'Emplacement Eindhoven-Westzijde, Eerste ontwerprapportage'	-	29-10-2021
[5]	Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen	1.0	06-12-2024
[6]	Uitgangspuntennotitie MIRT-Verkenning Multimodale Knoop Eindhoven	1.0	09-02-2024
[7]	Participatieplan MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven, Analysefase (https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/projecten/eindhoven-spoorknoop/participatieplan-mirt-verkenning-ov-knoop-eindhoven---versie-6---publicatie.pdf)	6	02-11-2023
[8]	Participatie in stappen, MIRT-verkenning OV-knoop Eindhoven (https://www.prorail.nl/siteassets/mirt-ovknoop-ehv/documenten/240317-participatie-in-stappen---ov-knoop-eindhoven.pdf)	Definitief	17-03-2024
[9]	Participatieplan MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven, Beoordelings- en besluitvormingsfase (https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/mini-projectwebsites/ovknoop-ehv/participatieplan-beoordelings-en-besluitvormingsfase.pdf)	Definitief	03-02-2025
[10]	Situatietekening W5, P2, VK3 Twee extra zijperrons	1.0	09-12-2024
[11]	Situatietekening W5,P2,VK6 Dive-under op emplacement	1.0	09-12-2024
[12]	RVTO Eindhoven – Düsseldorf (kenmerk: BH9061-RHD-RP-RVT-1010 RVTO IC E-D, protocolnummer 3331)	D4.0	23-11-2023
[13]	Integrale Uitwerking Spoorknoop Eindhoven, Eindrapport (kenmerk: 63HA3CRNTJJC-819556548-198:A)	Definitief	21-06-2022
[14]	Startdocument MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven	-	07-11-2022
[15]	Adaptieve Ontwikkelstrategie Toekomstvast spoor Zuidoost Nederland Eindrapportage (https://open.overheid.nl/repository/ronl-obd426f3c007305f05727542b15ab40a9e1a8576/1/pdf/adaptieve-ontwikkelstrategie-toekomstvast-spoor-zuidoost-nederland.pdf)	Definitief	18-08-2022
[16]	Raakvlakmemo 'Stijgpunten zijperron noord, OVCP en helling'	Concept	02-04-2025
[17]	Raakvlakmemo 'Nieuw voor oud stationscommercie'	Concept	02-04-2025
[18]	Raakvlakmemo 'Demarcatiegrens'	Concept	16-04-2025
[19]	Raakvlakmemo 'Stijgpunten zijperron noord, OVCP en helling'	Concept	02-04-2025

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de uitgangspunten voor de MIRT-verkenning. Hierbij onderscheiden we diverse typen van uitgangspunten die in aparte paragrafen behandeld worden. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de toepisen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar de verschillende delen van SKE. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitgangspunten voor de Beoordelingsfase.

2 Uitgangspunten MIRT-verkenning

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de voor de MIRT-verkenning van SKE relevante uitgangspunten die volgen uit:

1. Beleid
2. Voorafgaande besluiten en onderzoek
3. Mobiliteit en prognoses
4. Productstappen
5. Ruimte
6. Duurzaamheid
7. Financiën
8. Raakvlakken
9. Participatie

Peildatum voor deze uitgangspunten is 1 januari 2024, de stand van zaken bij de start van de inhoudelijke uitwerkingen voor de MIRT-verkenning van SKE. Mochten uitgangspunten wijzigen dan wordt de impact daarvan op de verkenning in beeld gebracht.

2.1 Beleidsdocumenten

Voor het project gelden algemene kaders waarbinnen het project wordt uitgevoerd. Dit betreft in eerste instantie de wet- en regelgeving en daarnaast beleidskaders op (inter)nationaal, regionaal en lokaal niveau voor de betreffende onderwerpen en disciplines.

Wat betreft beleidsmatige en ruimtelijke kaders gaat het om:

1. Spelregels van het MIRT, september 2022
2. Brabantse omgevingsvisie en ruimtelijk voorstel¹
3. Omgevingsvisies Eindhoven², Helmond en Deurne.
4. Ontwikkelvisie Fellenoord
5. Masterplan Mobiliteit 2050 van de gemeente Eindhoven
6. Ontwikkelperspectief 2040 Centrum Eindhoven.
7. Verstedelijkingsstrategie 2040
8. Novex Stedelijk Brabant
9. Verstedelijkingsakkoord SGE
10. Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten, 2020
11. Klimaatadaptieve stations – Bureau Spoorbouwmeester, 2023
12. Ontwerpvoorschriften, richtlijnen, beleidsdocumenten etc. van ProRail.³
13. Het Stationsconcept
14. Cultuurhistorische Waardestelling station Eindhoven
15. Het Nieuwe Stationskwartier

¹ Ruimtelijk voorstel zie <https://www.brabant.nl/-/media/70a9468252604a978dc8545df7bdea6c.pdf>

² Omgevingsvisie Eindhoven: vigerend juni 2020; herziening 2024 is nu in concept, moet nog worden vastgesteld door de gemeenteraad.

³ Zie de Railinfracatalogus van ProRail: <http://ric.prorail.nl>.

2.2 Voorafgaande besluiten en onderzoek

Voorafgaand aan de huidige MIRT-verkenning zijn onderzoeken uitgevoerd en is de Startbeslissing genomen. Deze vormden het startpunt voor de MIRT-verkenning. Zie hiervoor het 'Startdocument MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven' (referentie [14]).

Aan het einde van de Analytische fase is de Notitie Kansrijke Oplossingen (NKO) opgesteld (referentie [5]). Deze heeft betrekking op de analytische fase van de MIRT-verkenning van de Spoorknoop Eindhoven. Dat document beschrijft welke oplossingen kansrijk zijn, en hoe die conclusie is bereikt. Het NKO is op 5 december 2024 vastgesteld door de Bestuurlijke Kerngroep (BKG) van OV-Knoop Eindhoven. Hierdoor is het op hoofdlijnen duidelijk wat de opgave is voor de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning.

- Stap 1: er is financiering voor deze stap beschikbaar. Stap 1 wordt daarom verder uitgewerkt in de beoordelingsfase.
- Stap 2a: er is nog geen zicht op financiering voor deze stap. Omdat er een relatie kan bestaan tussen de projectering van de verschillende kansrijke oplossingsrichtingen voor een vrije kruising en benodigde goederenwachtersporen, het compenseren of uitbreiden van de behandel- en opstelcapaciteit op het oostelijk emplacement en het technisch centrum en de kuilwielenbank van NS wordt een doorkijk gemaakt naar de oplossingsrichtingen voor de vrije kruising.
- Stap 2b: er is nog geen zicht op financiering voor deze stap. Daarom wordt er in de beoordelingsfase geen onderzoek verricht naar stap 2b.
- Stap 3: voor deze stap is ook nog geen zicht op financiering, maar er is ook geen Projectprocedure⁴ nodig en stap 3 is onlosmakelijk verbonden met stap 1 en de Multimodale Knoop Eindhoven (MMK). Daarom wordt stap 3 wel verder uitgewerkt in de Beoordelingsfase.

2.3 Mobiliteit en prognoses

De mobiliteitsprognoses vormen een belangrijk uitgangspunt voor de MIRT-verkenning. Deze dienen te voldoen aan de eisen die de MIRT-systematiek stelt. De prognoses zijn tot stand gekomen op basis van het model NRM⁵ Zuid. Resultaat van de analyse is het aantal toekomstige reizigers. Voor de internationale reizigersprognoses wordt gebruik gemaakt van bestaande prognoses die in 2023 in opdracht van het ministerie van IenW zijn opgesteld door ProRail.

Zichtjaar voor de MIRT-verkenning is 2040.

Uitgangspunten voor de mobiliteitsprognose zijn drie omgevingsscenario's opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Daarbij zijn twee scenario's leidend:

1. WLO⁶ Laag
2. WLO Hoog + Novex⁷-aanvulling

Om de onderzoekslast te beperken wordt eerst gefocust op WLO Hoog + Novex, en alleen waar nodig en relevant wordt ook WLO Laag onderzocht.

Daarnaast is duidelijk dat het Rijk, de Regionale partijen en ook ASML aanvullende ambities hebben op het gebied van wonen, werken en mobiliteitstransitie. Daarom wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarin een 'Regionaal ambitiescenario' wordt onderzocht. Doel is dat dit scenario aansluit bij de cijfers van het startdocument (bijvoorbeeld: +72.000 banen in de regio).

⁴ Dit is vereist vanuit de Omgevingswet.

⁵ NRM = Nederlands Regionaal Model, verkeers- en vervoermodel,

⁶ Referentiescenario volgens de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving'.

⁷ Toekomstscenario's volgens de Nationale Omgevingsvisie Executiekraacht.

Op basis van het WLO-Hoog + Novex scenario is de vervoerwaarde op basis van het aantal in- en uitstappende reizigers op een gemiddelde werkdag in 2040 weergegeven in Tabel 2.1.

2040 In+uitstappers	Referentienetwerk (A)	Benuttingsnetwerk (C)	Ambitienetwerk (E)
Eindhoven Centraal	97.300	97.600	101.300
Helmond Brandevoort	3.100	3.100	4.200
Helmond 't Hout	2.000	2.000	3.100
Helmond	10.500	10.500	10.600
Helmond Brouwhuis	1.900	1.900	2.800
Deurne	5.500	5.500	5.100

Tabel 2.1 Aantal in- en uitstappende reizigers gemiddelde werkdag 2040

Het netwerk B wordt later nog berekend. Voor de netwerken uit D zal in deze fase geen vervoerberekening worden gedaan. Voor de scenario's WLO-Laag en het Regionaal Ambitiescenario worden later prognoses gemaakt.

2.4 Productstappen

De MIRT-verkenning SKE betreft een infrastudie. Om de toekomstvastheid van maatregelen te bepalen is een beeld nodig van toekomstige treinnetwerken. Het doel van de verkenning is niet om treinen daadwerkelijk te laten rijden, maar wel om de spoorinfra er klaar voor te maken. Dat betekent dat productstappen geen onderdeel zijn van de onderzoeksscope.

Er wordt nog geen rekening gehouden met concessies en/of gewijzigde marktordening na 2035. De analyses gaan over invulling van het netwerk, onafhankelijk van vervoerders of opdrachtgevers.

Het Ambitienetwerk is cruciaal om de toekomstvastheid te toetsten die een centrale rol in deze MIRT-verkenning speelt. Er wordt geredeneerd vanuit een eindbeeld voor de infrastructuur, waarmee het spoor voldoende capaciteit biedt voor zowel de korte als lange termijn. Vervolgens worden maatregelen onderzocht die stapsgewijs richting dat eindbeeld bouwen. Infra-aanpassingen rondom Eindhoven worden als toekomstvast gezien indien:

1. Een robuuste treindienstregeling mogelijk wordt gemaakt voor de landelijke Referentiedienstregelingen '6-basis' en de 'Doorgroeireferentie'.
2. Grote infra-aanpassingen in het scopegebied stapsgewijs zijn te bouwen in de richting van een eindbeeld dat het Ambitienetwerk mogelijk maakt. Daarbij behoort de te realiseren infrastructuur dit eindbeeld in ieder geval niet onmogelijk te maken.

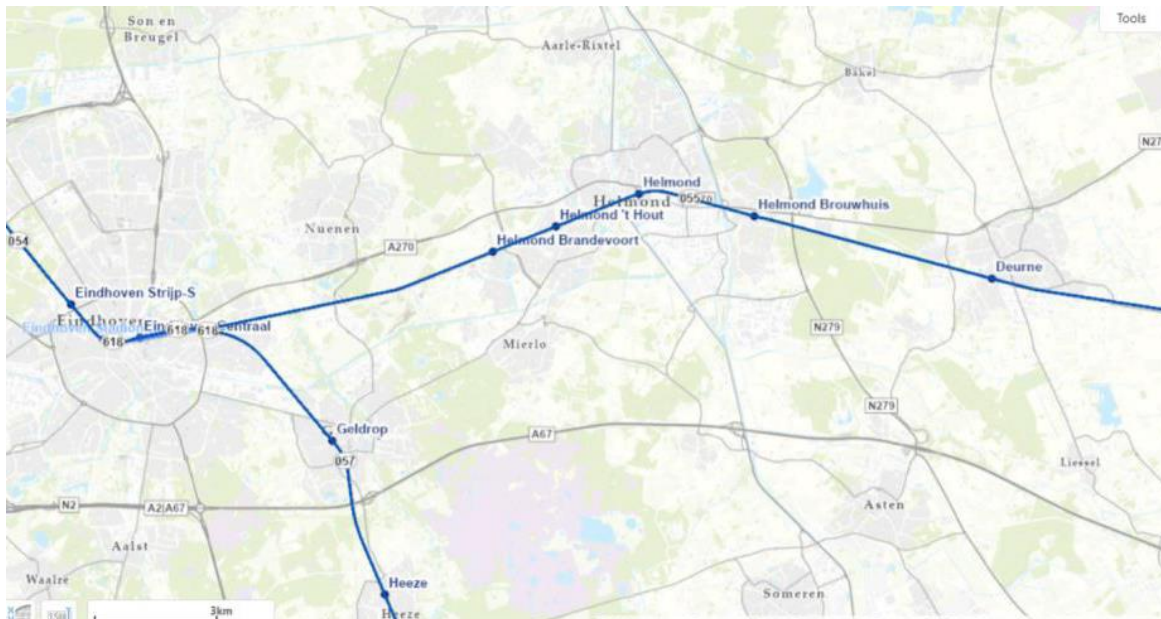
2.5 Ruimte

De geografische scope van de Verkenning is in Figuur 2.1 weergegeven. Het omvat de zone in de directe omgeving van het spoor in het gebied waarin de stations Eindhoven Strijp-S, Eindhoven Centraal, Geldrop, Heeze, Helmond Brandevoort, Helmond 't Hout, Helmond, Helmond Brouwhuis en Deurne liggen.

Uitgangspunt voor de ontwikkeling van spoorinframaatregelen is dat de begrenzingen van de huidige sporenbundel zoveel mogelijk moet worden gehandhaafd. Aantasting op grote schaal van vastgoed en spoorse kunstwerken in de directe omgeving van het spoor dient zo mogelijk te worden voorkomen. Dat geldt onder meer voor het Kennedy Business Center en het zakelijke vastgoed tussen de Vestdijktunnel en de Boschdijktunnel.

Rijk en Regio zijn in maart 2024 het 'Convenant Rijk en regio investeringen in ondernemingsklimaat microchipsector' overeengekomen. Daarin is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat toegezegd dat de zuidelijk gelegen buitenste spoorstaaf maximaal 5 meter in zuidelijk richting opschuift, onder de voorwaarden genoemd in het Convenant. In het Convenant is ook bepaald dat de gemeente Eindhoven en de provincie Noord-Brabant toezeggen medewerking te verlenen aan het inpassen van benodigde spoorcapaciteit aan de noordzijde van het station. De huidige inschatting van de preverkenning is dat er vanwege bestaande bebouwing ruimte is voor een zijperron aan de noordzijde.

Mocht blijken dat er door de beperkingen aan de zuid- en noordzijde onvoldoende ruimte is om de beoogde groei van het spoor in de regio te kunnen faciliteren, dan treden Rijk en regio in overleg en heroverwegen deze afspraken.



Figuur 2.1 Geografische scope verkenning Spoorknop Eindhoven (bron: Plan van Aanpak MIRT-verkenning (referentie [1]))

Rond de Multimodale Knoop MMK vinden ontwikkelingen plaats in het kader van het programma Eindhoven Internationale Knoop XL. Er is een belangrijk raakvlak met de ontwikkeling van de spoorse en transferinfrastructuur van SKE. Belangrijke vastgoedontwikkeling is de gebiedsontwikkeling Fellenoord aan de noordzijde van het station. Aan de zuidkant gaat het onder meer om de ontwikkeling van het Stationsgebied-Zuid en de Gebiedsontwikkeling Spoorzone Fuutlaan.

Voor de ruimtelijke ontwikkelingen zijn de volgende bestemmingsplannen vastgesteld:

- District E
- Lightyards
- The Edge Eindhoven
- Vastgoedontwikkeling in Tongelre door Next Development

De doelstelling is dat de spoorontwikkelingen op het emplacement Eindhoven plaatsvinden binnen de contouren van de huidige spoorinfrastructuur. Daarbij zal de ruimtelijke impact op de omgeving worden geminimaliseerd. Dit geldt ook voor de monumentale delen van station Eindhoven: het entreegebouw aan de zuidzijde, de colonnade en de stationskap.

Het kan nodig blijken om elders nieuwe voorzieningen te realiseren buiten de spoorzone. Ook daarbij wordt gestreefd naar aanpassingen met beperkte impact op de omgeving.

2.6 Duurzaamheid

In de MIRT-verkenning worden duurzaamheidsdoelstellingen opgesteld en kansen geïnventariseerd en onderzocht. De doelstellingen voor Spoorknoop Eindhoven sluiten aan bij het beleid van de betrokken stakeholders. Om dit te borgen, wordt samenwerking gezocht op gebiedsniveau. De duurzaamheidskansen hebben betrekking op klimaatadaptatie, materialen, welzijn en gezondheid, en energie. Via deze kansen worden maatregelen geïnventariseerd die kunnen bijdragen aan het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen. Het beleid van de stakeholders bepaalt de kaders waarin Duurzaamheid wordt opgenomen in het project. De maatregelen die worden geïnventariseerd binnen dat kader, moeten realistisch aansluiten op de scope, planning, en mogelijkheden van de Spoorknoop Eindhoven.

De uitgangspunten daarbij zijn:

1. In het plan van aanpak MIRT-verkenning zijn er thema's genoemd die richting geven aan het formuleren van Duurzaamheid binnen het project Spoorknoop Eindhoven.
2. Er zijn wettelijke eisen en beleidswensen die een basisniveau aan duurzaamheid verwachten om de doelstellingen te realiseren. Belangrijk in dit verband is onder meer de Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur strategie van het Rijk²⁵, en het Eindhovense paraplubestemmingsplan Waterberging 2020.
3. De thema's uit het PvA en de beleidswensen van de stakeholders, vormen de kaders voor het opstellen van projectspecifieke doelstellingen en maatregelen op het gebied van duurzaamheid.
4. Binnen de stappen van de Aanpak Duurzaam GWW zijn er specifieke doelstellingen geformuleerd, waaraan de projectteams zich hebben gecommitteerd.
5. Door het doorlopen van de Aanpak Duurzaam GWW zijn er projectspecifieke maatregelen opgesteld die verder worden uitgewerkt, en waar een advies op volgt.
6. Het doel van duurzaamheid is het ontwikkelen van maatregelen voor de fase Planning en Studies met betrekking tot klimaatadaptatie, energie en materialen, en het leveren van input voor de CRS-update eind 2025.

2.7 Financieel

Het financiële kader voor de ontwikkeling van de Spoorknoop Eindhoven is bepaald in de 'Brainport deal' die onderdeel is van de afspraken die in het Bestuurlijk Overleg MIRT in 2022 zijn gemaakt. Deze zijn vastgelegd in de Startbeslissing. Daarnaast is in de BO-MIRT-afspraken van 2023 vastgelegd om een aanvullend budget nadrukkelijk onderdeel uit te laten maken van de IenW begrotingsvoorbereiding 2025. Genoemde dekking betreft taakstellende bijdragen. Financiële risico's zullen worden verdeeld tussen Regio en Rijk. Hierover zullen nog nadere afspraken worden gemaakt. In het kader van de toekenning van de versnellingsmiddelen Woningbouw ligt een wederkerige afspraak om woningbouwaantallen te realiseren in dit grootschalige woningbouwgebied.

In de Startbeslissing van 7 november 2022 is het volgende opgenomen.

- Rijk en regio nemen kennis van de resultaten uit studies Multimodale Knoop Eindhoven (MMK) en Toekomstvast spoor Zuidoost-Nederland (SKE) die onder het Programma Smartwayz.nl zijn uitgevoerd. Deze studies leveren oplossingsrichtingen van € 85 miljoen tot € 1 miljard voor SKE.
- Met de reservering van € 125 miljoen⁸ voor SKE is er, conform MIRT spelregels, voldoende zicht op financiering voor de aanpak van deze opgave gevonden. Dit bedrag is inmiddels € 135 miljoen geworden door wijziging van het prijspeil⁹. Vanaf nu zal over de laatste bedrag geschreven worden als het budget, omdat het dan vergelijkbaar is met de gemaakte kostenramingen.

⁸ Prijspeil 2022, bedrag is inclusief BTW.

⁹ Prijspeil 2024, bedrag is inclusief BTW.

Dat betekent dat voor de Spoorknoop Eindhoven vooralsnog alleen een rijksbijdrage is toegezegd voor verbeteringen aan het westelijk emplacement Eindhoven volgens stap 1 van € 135 miljoen.

De kostenraming zal conform de SSK-systematiek worden opgezet en probabilistisch voldoen aan het vereiste nauwkeurniveau voor een MIRT-verkenning (variatiecoëfficiënt +/-25% in de beoordelingsfase).

2.8 Raakvlakken

De bijlage aan het eind van deze nota bevat een overzicht van spoorse en niet-spoorse raakvlakken. In § 4.8 wordt in meer detail ingegaan op de raakvlakken van SKE met MMK.

In de verkenning zal specifiek aandacht worden besteed aan de raakvlakken met het deelproject Multimodale Knoop Eindhoven. Daarbij hanteren MMK gemeenschappelijke uitgangspunten. Zie hiervoor ook de Nota van Uitgangspunten voor MMK (referentie [6]):

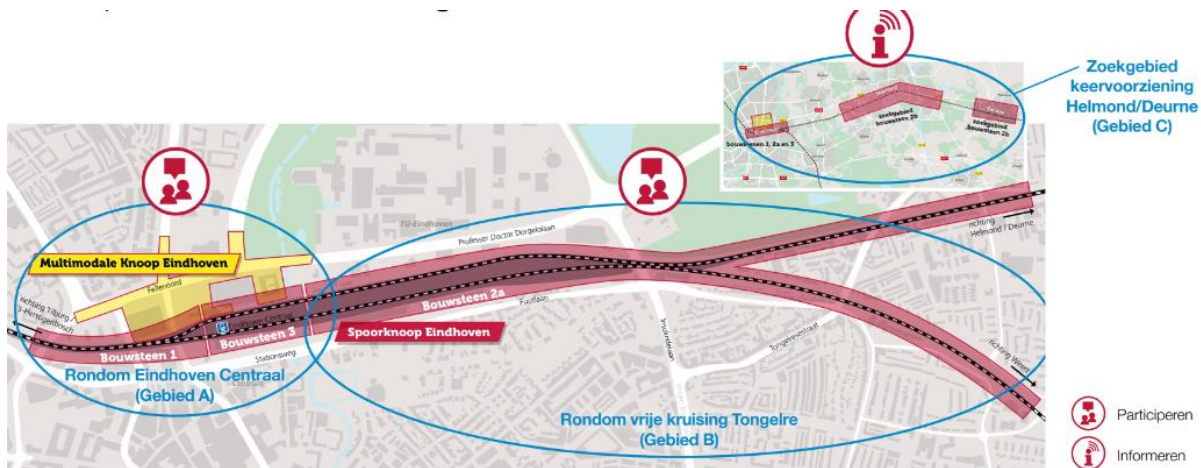
1. In SKE en de MMK is bijzondere aandacht voor ruimtelijke kwaliteit: zowel voor de vormgeving en inpassing van de verblijfsruimte als de uitstraling en allure van de architectuur. En voor de samenhang tussen de openbare ruimte, het station en het busstation (omgevings-, ontvangst-, en reisdomein).
2. SKE en de MMK zijn toekomstbestendig en adaptief: moet zich aan kunnen passen aan veranderende gebruiksbehoeften in de toekomst.
3. SKE en de MMK zijn veilig. De fysieke en sociaal veiligheid is gewaarborgd voor reizigers, werknemers en andere gebruikers.
4. SKE en de MMK zijn comfortabel: dient voldoende en gedifferentieerde wachtgelegenheid te bieden, ten minste beschut tegen regen, wind, kou en zon.

SKE en de MMK moeten het kloppend hart van de Brainport worden, optimaal verbonden met de directe en grotere omgeving. Ook moeten SKE en MMK toekomstvast en klimaatadaptief zijn.

Aan de noordzijde van het huidige station komt een nieuw stationsgebouw. De stationshal speelt een grote rol in de transfer en het optimaal functioneren van de OV-knoop en is tegelijk de entree / het visitekaartje van het hart van de Brainport. Daarom moet het allureniveau van de nieuwe stationsentree aan de noordzijde passen bij het allureniveau van de zuidzijde en bij de betekenis van deze noordelijk toegang (met de meeste reizigers).

2.9 Participatie

In de verkenning wordt over onderdelen 1, 2a en 3 geparticipeerd met de brede omgeving. Voor onderdeel 2b wordt de provincie Noord-Brabant, gemeente Helmond en Deurne betrokken als vertegenwoordigers van hun inwoners, bedrijven en instellingen nabij het spoor. Indien mogelijke oplossingen zich bij onderdeel 2b buiten de spoorinfra bevinden, zal de directe omgeving middels participatie worden betrokken. De participatiegebieden zijn weergegeven in Figuur 2.2.



Figuur 2.2 Participatiegebieden OV-knoep Eindhoven¹⁰

Het doel van participatie met de brede omgeving is om de plannen van de verkenning te verrijken met lokale kennis, creativiteit en suggesties uit de omgeving.

In gebied A – rondom Eindhoven Centraal (onderdeel 1 en 3) worden hiervoor vijf participatiebijeenkomsten georganiseerd. In gebied B – Tongelre (onderdeel 2a) worden zeven participatiebijeenkomsten tijdens de verkenning georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomsten worden kansen, suggesties, zorgen en ideeën van de omgeving geïnventariseerd. Van deze inbreng wordt bekeken in hoeverre het kan worden toegepast, overwogen, betrekking heeft op een volgende fase of wordt afgewezen (inclusief toelichting). Dit wordt gebundeld in de participatieverantwoording. Ook worden tijdens de bijeenkomsten het draagvlak en de aandachtspunten van mogelijke oplossingen bij de omgeving bevestigd.

Meer informatie over de participatieaanpak is opgenomen in de Participatieplannen Analysefase (referentie [7]) en Beoordelings- en besluitvormingsfase (referentie [9]) en een toelichting daarop (referentie [8]).

¹⁰ Waar 'bouwsteen' staat moet 'stap' gelezen worden.

3 Topeisen logistiek, treinsysteem, infrastructuur

3.1 Logistiek

ProRail Capaciteitsmanagement (CM) heeft een Logistieke Analyse (referentie [2]) uitgevoerd waarin is onderzocht wat de eisen zijn aan de infrastructuur in het scopegebied rondom Eindhoven om verschillende toekomstige treinnetwerken mogelijk te maken. Hiertoe worden drie treinnetwerken met elkaar vergeleken:

- Referentienetwerk 6-basis: huidige netwerk en infra + reeds geprogrammeerd beleid.
- Benuttingsnetwerk: een uitbreiding van het referentienetwerk met internationale verbindingen door binnenlandse IC's naar Aken en Luik door te trekken.
- Ambitienetwerk: uitbreiding van het referentienetwerk met aanvullende productstappen, zoals geformuleerd in de studie Toekomstvast Spoor Zuidoost Nederland (TVS-ZON, referentie [15]).

Deze netwerken bevatten de geambieerde reizigerstreinen en bevatten paden voor goederentreinen conform de prognoses van de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021. Ook is onderzoek gedaan naar de vervoerswaarde en het optreden van knelpunten.

De analyse laat zien dat er op het spoor rondom Eindhoven binnenkort geen extra treinen meer bij passen: na toevoeging van de geplande treinen naar Düsseldorf (voorzien in dienstregelingsjaar 2027) en Breda (voorzien 2025-2033) heeft het spoor daar zijn maximum capaciteit bereikt. Voor een robuuste, kwalitatieve en flexibele uitvoering van de dienstregeling is toekomstvast aanpassing van het westelijk emplacement wenselijk. Verdere uitbreiding van de treindienst met extra treinverbindingen vereist grootschalige aanpassing van de infrastructuur op meerdere plaatsen binnen het scopegebied, maar ook daarbuiten.

3.2 Topeisen treinsysteem

De eisen voor het treinsysteem liggen vast in de CRS van Spoorknoop Eindhoven (referentie [3]). Dit document biedt inzicht in de eisen en wensen vanuit de stakeholders aan de aan te passen spoorinfrastructuur. Uitgangspunt is dat de topeisen geldig zijn voor alle huidige en toekomstige spoorvervoerders.

3.3 Topeisen Infrastructuur

ProRail heeft onderzocht wat de toekomstvast benodigde infrastructuur is, uitgaande van stap 1, 2 en 3 uit de Adaptieve Ontwikkelstrategie Toekomstvast spoor Zuidoost Nederland (referentie [15]) en de beschikbare landelijke treinnetwerken. De CRS (referentie [3]) bevat ook daarvoor eisen aan de benodigde infrastructuur en de eigenschappen daarvan zoals gelijktijdigheden, bereikbaarheden en snelheden. Oplossingsrichtingen die voldoen aan de topeisen zijn daardoor toekomstvast. Er kunnen echter wellicht ook oplossingsrichtingen gevonden worden die niet geheel aan de topeisen voldoen, maar die wel de doelstellingen (grotendeels) waarmaken.

Volgens de eisenset zijn ook in de nieuwe situatie wacht- en buffergelegenheden voor goederentreinen nodig. Onderzocht wordt of en hoe deze binnen het projectgebied kunnen worden gerealiseerd. Conform de Europese Regelgeving (TEN-T) dienen deze een lengte te hebben van 740 meter (plus een marge voor kopmakende goederentreinen).

In het project EBRUM¹¹ wordt de uitrol van ERTMS onderzocht, o.a. op de sporen rond Eindhoven. Uitgangspunt is dat de infrawijzigingen voor Spoorknoop Eindhoven eerst worden gerealiseerd en dat het beveiligingssysteem pas daarna wordt omgebouwd naar ERTMS. Dat betekent dat voor de MIRT-verkenning van de Spoorknoop ERTMS-voorbereid wordt ontworpen.

¹¹ ERTMS Brabantroute en Utrecht – Meteren.

In de MIRT-verkenning wordt nagegaan wat de impact van oplossingsrichtingen is ten aanzien van TEV (tractie-energievoorziening), baanstabieliteit, en overwegveiligheid, rekening houdende met de verschillende onderzoeksnetwerken.

3.4 Topeisen Station & Transfer

Uitgangspunten voor de MIRT-verkenning zijn:

1. De ontwikkeling van stations- en transferinfrastructuur is toekomstvast voor het voorziene aantal reizigers.
2. De OV-knoop wordt hoogwaardig uitgevoerd.
3. Het station heeft een heldere opzet die voor de reiziger herkenbaar en vertrouwd voelt en toch specifiek is voor de locatie.
4. Het station versterkt de reisbeleving en de overgang tussen treinreis en omgeving en legt zo de verbinding met de omgeving en nodigt uit om die omgeving te ontdekken.
5. Het station dient alle benodigde voorzieningen voor de in, uit- en overstap te bieden.
6. Het stationsgebouw biedt ruimte voor commercie en stationsvoorzieningen.
7. Stijpunten ((rol)trappen, hellingbanen en liften) liggen logisch gepositioneerd en goed vindbaar ten opzichte van alle routes.
8. Binnen het station worden de loopstromen op een goede manier georganiseerd.
9. Het stationsgebouw biedt iedere reiziger de mogelijkheid zelfstandig en gemakkelijk te bewegen.
10. Een toekomstige Dommelentree wordt niet onmogelijk gemaakt.

3.5 Topeisen omgeving

Zoals in § 2.5 is genoemd zijn Rijk en Regio in maart 2024 het 'Convenant Rijk en regio investeringen in ondernemingsklimaat microchipsector' overeengekomen. Daarin zijn afspraken vastgelegd over:

- De ruimte voor de spoorse ontwikkelingen nabij District-E (5-meter grens).
- Het verlenen van medewerking aan het inpassen van benodigde spoorcapaciteit aan de noordzijde van het station.

Verdere eisen vanuit de omgevingspartijen van het treinsysteem worden gedurende de beoordelingsfase verzameld en samengebracht in een eerste klanteisendocument (CRS).

4 Uitgangspunten Beoordelingsfase

De eisen voor de aanpassingen aan het westelijk emplacement zijn beschreven in de CRS van de Spoorknoop Eindhoven (referentie [3]).

De spoorse infrastructuur wordt vooral uitgewerkt in spoorse lay-outs, met beveiliging en zonder bovenleiding, grondonderzoek, etc.), waarbij wel wordt rekening gehouden met ERTMS-doorschietlengtes, belangrijke kabels en leidingen, de locatie en breedte van stijgpunten, en de begrenzingen vanuit de omgeving. Voor kunstwerken wordt uitgegaan van voorbeelden elders, zonder berekeningen.

In het ontwerpproces zullen ontwerpbesluiten nodig zijn. Deze worden vastgelegd in het FIS-rapport met daarin de beschrijvingen bij de ontwerpen. In deze Nota van Uitgangspunten worden de ontwerpuitgangspunten vastgelegd voor zover deze nu bekend zijn.

4.1 Algemene uitgangspunten

Voor het project worden de volgende algemene ontwerpuitgangspunten gehanteerd:

1. Bestaande spoorligging conform het scenario PVS zoals te vinden in Sigma. Ieder opgehaald bestand wordt met download-datum vastgelegd.
2. Vigerende regelgeving zoals vastgelegd in de Railinfracatalogus. Indien er maatgevende wijzigingen in de regelgeving verschijnen dan wordt de impact hiervan bepaald.
3. Vigerende informatie over technische details uit het Railinformatie Portaal.
4. Kadaster informatie gedownload op 26-01-2024.
5. Aanvullende informatie uit openbare bronnen wordt ad hoc opgehaald wanneer dit nodig is.
6. Informatie uit de fase die tot en met 2022 liep is vastgelegd in de volgende documenten:
 - a. Eindrapport Spoorknoop Eindhoven (referentie [13])
 - b. Adaptieve Ontwikkelstrategie Toekomstvast spoor Zuidoost Nederland (referentie [15])
 - c. Integrale studie 'Emplacement Eindhoven-Westzijde Eerste ontwerpportage' (referentie [4])

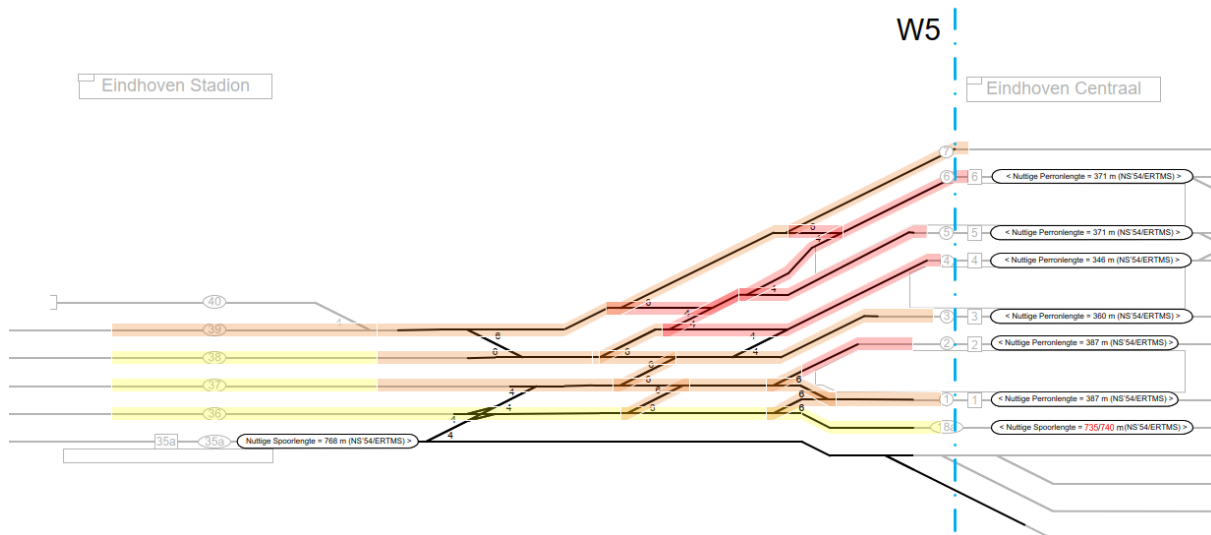
4.2 Kansrijke oplossingsrichtingen: families en familieleden

In deze paragraaf wordt alleen aandacht besteed aan de stappen 1, 3 en 2a gezien de inhoud van de vorige paragraaf.

In de Analytische fase zijn families van oplossingsrichtingen onderzocht. Hiervoor is de meest kansrijke oplossing gekozen en benoemd tot familiehoofd. Alleen het familiehoofd is in de Analytische fase onderzocht. Dit houdt in dat niet alle hiermee vergelijkbare oplossingen binnen de familie zijn meegenomen in die fase. Het onderzoek naar de familieleden vindt plaats in de Beoordelingsfase. Hiervoor zijn hieronder de kansrijke familieleden aangegeven en onderbouwd.

4.2.1 Stap 1: westelijk emplacement

In de NKO (referentie [5]) is beschreven dat op het westelijk emplacement alleen familiehoofd W5 kansrijk is bevonden, het westelijk emplacement met doorgroei naar zijperrons. Figuur 4.1 bevat het sporenschema van oplossingsrichting W5. Let op: dit is het sporenschema uit de Analytische fase en is in de Beoordelingsfase enigszins aangepast.



Figuur 4.1 Sporenschema van oplossingsrichting W5 met snelheden (rood: 40 km/h, oranje: 60 km/h, geel: 80 km/h)

Oplossingsrichting W5 bestaat uit vier familieleden: W1, W2, W4 en W5. Hieronder wordt daar verder op ingegaan.

- Het familiehoofd is oplossingsrichting W5 omdat deze oplossing vergeleken met de andere familieleden meer bijdraagt aan het doelbereik en meer knelpunten oplost. De andere oplossingen dragen minder bij aan het doelbereik, maar kunnen in het vervolg van de verkenning mogelijk nog relevant worden. Dat wordt hierna kort beschouwd.
- Oplossingsrichting W1, de oplossing uit een eerdere studie. Hiervan is al een ontwerp beschikbaar, maar de oplossing lost het probleem van gelijktijdig gebruik van spoor 4 en 5 niet op. Daardoor is dit geen aantrekkelijke oplossingsrichting om verder te beschouwen.
- Oplossingsrichting W2, een ontwerp met minimale aanpassingen aan het westelijk emplacement om tegen minimale kosten enkele verbeteringen door te voeren en de opties voor de toekomst van Eindhoven Centraal open te houden (extra zij- of eilandperron). Deze oplossingsrichting draagt zeer weinig bij aan het doelbereik en is om die reden niet aantrekkelijk om verder te beschouwen.
- Oplossingsrichting W4, een oplossing die budget en beschikbare ruimte als harde randvoorwaarde neemt, en daarbinnen zo goed mogelijk aan de doelstellingen probeert te voldoen (maar niet volledig zal voldoen). In de Analytische fase is gebleken dat de investeringskosten van oplossingsrichting W5 met € 160 miljoen¹² hoger liggen dan het budget van € 135 miljoen. Daarom zal in de beoordelingsfase gezocht worden naar besparingen. Dit noemen we overigens niet letterlijk oplossingsrichting W4 maar W5-budget.

Conclusie: in de beoordelingsfase worden de oplossingsrichtingen W5 en W5-budget verder uitgewerkt. De oplossingsrichtingen W1, W2 en W4 worden niet verder uitgewerkt.

¹² Prijspeil 2024, bedrag inclusief BTW.

4.2.2 Stap 3: station

In de NKO (referentie [5]) is beschreven dat in het station alleen oplossingsrichting P2 kansrijk is bevonden, uitbreiding van station Eindhoven Centraal met twee zijperrons. Oplossingsrichting P2 bestaat uit drie familieleden: P1, P2 en P3. Hieronder wordt daar verder op ingegaan.

- Het familiehoofd binnen deze familie is oplossingsrichting P2, met zijperrons die maximaal aan doelbereik voldoen.
- Oplossingsrichting P1 bevat een ontwerp uit een eerdere studie, maar voldoet niet aan alle eisen die in de verkenning gesteld zijn in het bijbehorende ontwerp W1 (probleem van gelijktijdig gebruik van spoor 4 en 5). Daardoor is dit geen aantrekkelijke oplossingsrichting om verder te beschouwen.
- Oplossingsrichting P3 is vergelijkbaar met oplossingsrichting P2, maar heeft als harde randvoorwaarde dat het spoor niet meer dan 5 meter naar het zuiden mag worden uitgebogen. Deze randvoorwaarde is een wens uit het convenant Rijk en Regio [referentie 3]. In oplossingsrichting P2 wordt echter aan de randvoorwaarde voldaan, waardoor oplossingsrichting P3 niet aantrekkelijk is om verder te beschouwen.

Conclusie: in de beoordelingsfase worden alleen oplossingsrichting P2 verder uitgewerkt.

4.2.3 Stap 2a: vrije kruising

In de NKO (referentie [5]) is beschreven dat voor het de vrije kruising de oplossingsrichtingen VK3, VK6 en VK7 kansrijk voor later zijn bevonden.

- Oplossingsrichting VK3: fly-over naar Helmond
- Oplossingsrichting VK6: vrije kruising op oostelijk emplacement
- Oplossingsrichting VK7: dive-under bij Tongelre

In § 2.2 staat het volgende: "Omdat er een relatie kan bestaan tussen de projectering van de verschillende kansrijke oplossingsrichtingen voor een vrije kruising en benodigde goederenwachtsporen, het compenseren of uitbreiden van de behandel- en opstelcapaciteit op het oostelijk emplacement en het Technisch Centrum en de kuilwielenbank van NS wordt een doorkijk gemaakt naar de oplossingsrichtingen voor de vrije kruising." Om deze reden wordt nu verder niet ingegaan op de familieleden van de genoemde drie oplossingsrichtingen.

Voor het maken van de doorkijk worden de spoorontwerpen van de oplossingsrichtingen VK3 en VK6 uit de vorige fase gebruikt (referentie [10] en referentie [11]). N.B. In de vorige fase is geen spoorontwerp gemaakt van oplossingsrichting VK7. Daarom is de aanname gedaan dat deze qua ruimtebeslag vergelijkbaar is met oplossingsrichting VK3. De doorkijk houdt in dat bij het onderzoek van de stappen 1 en 3 in het FIS wordt nagegaan wat daarop de impact is van een toekomstige realisatie van stap 2a.

4.3 Uit te werken oplossingsrichtingen

In deze paragraaf komen alleen stap 1 en stap 3 aan de orde. N.B. Voor stap 2a wordt alleen een doorkijk gemaakt. Daarvoor worden dus geen oplossingsrichtingen verder uitgewerkt.

4.3.1 Stap 1: westelijk emplacement

In § 4.2.1 is geconcludeerd dat de aandacht gericht wordt op de oplossingsrichtingen W5 en W5-budget.

- Bij oplossingsrichting W5 komen alle wissels op een andere plaats te liggen, ook die (deels) op een kunstwerk liggen. Het kan zijn dat er daardoor zettingsvrije platen nodig zijn. Dat is echter nog niet duidelijk en wordt verder onderzocht. Hiervoor voert ProRail sonderingen uit, om de draagkracht van de bodem vast te stellen.

- Bij oplossingsrichting W5-budget blijft een deel van de huidige wissels behouden, waardoor er minder nieuwe wissels en eventueel minder zettingsvrije platen nodig zijn dan in oplossingsrichting W5.

ProRail heeft gevraagd in totaal vier varianten uit te werken.

1. W5 met zettingsvrije platen
2. W5 zonder zettingsvrije platen
3. W5-budget met zettingsvrije platen
4. W5-budget zonder zettingsvrije platen

Zo mogelijk kan al voor de Impactanalyses worden vastgesteld of zettingsvrije platen wel/niet nodig zijn. Indien ze niet nodig zijn worden in de Impactanalyses Doelbereik, Externe Effecten en Haalbaarheid uitgevoerd op basis van de twee resterende oplossingsrichtingen W5 en W5-budget.

Bij de uitwerking van de oplossingen voor W5 en W5-budget worden de volgende prioriteiten in de eisen gehanteerd.

1. Het verminderen van Engelse wissels (robustheid, minder storingen).
2. Het bieden van een viervoudige gelijktijdigheid (flexibiliteit, robuuste dienstregeling).
3. Het verhogen van snelheden (reistijd, robuuste dienstregeling).

4.3.2 Stap 3: station

In § 4.2.2 is geconcludeerd dat de aandacht gericht wordt op oplossingsrichting P2. Zoals in § 2.2 is aangegeven is er nog geen financiering gevonden voor deze stap, maar wordt deze verder uitgewerkt vanwege de sterke relatie met stap 1 en MMK. MMK heeft met name een sterke relatie met het noordelijk zijperron. Het zuidelijk zijperron zorgt voor verlies van behandel- en opstelcapaciteit (B&O-capaciteit) van circa 20 'bakken'. Bij realisatie van het zuidelijk zijperron dient dat verlies zoveel gecompenseerd te worden op het oostelijk emplacement.

ProRail heeft gevraagd drie varianten van oplossingsrichting P2 uit te werken.

1. Een noordelijk zijperron (P2N) met een kort tunneldeel onder het perron.
2. Een noordelijk zijperron (P2N) met een lang tunneldeel onder het perron.
3. Een zuidelijk zijperron (P2Z) nadat P2N is gerealiseerd¹³.

Bij een kort tunneldeel onder het perron verloopt dit vanaf het stationsgebouw tot de expeditietunnel onder het emplacement. Deze expeditietunnel wordt verlengd zodat beide nieuwe zijperrons hierdoor kunnen worden bediend¹⁴. Bij een lang tunneldeel verloopt dit tot het parkeerterrein van NS ter hoogte van het Microstad-gebouw. Aan de oostzijde wordt P2N als een onderheid perron gerealiseerd. De investeringen in een dergelijk 'jukkenperron' zijn lager. De keuze tussen de oplossingen is afhankelijk van keuzes in de afhandeling van afvalstromen bij SKE en MMK. Mogelijk kan ook deze keuze al voor de start van de Impactanalyses worden gemaakt.

4.4 Opties voor ligging noordelijk zijperron

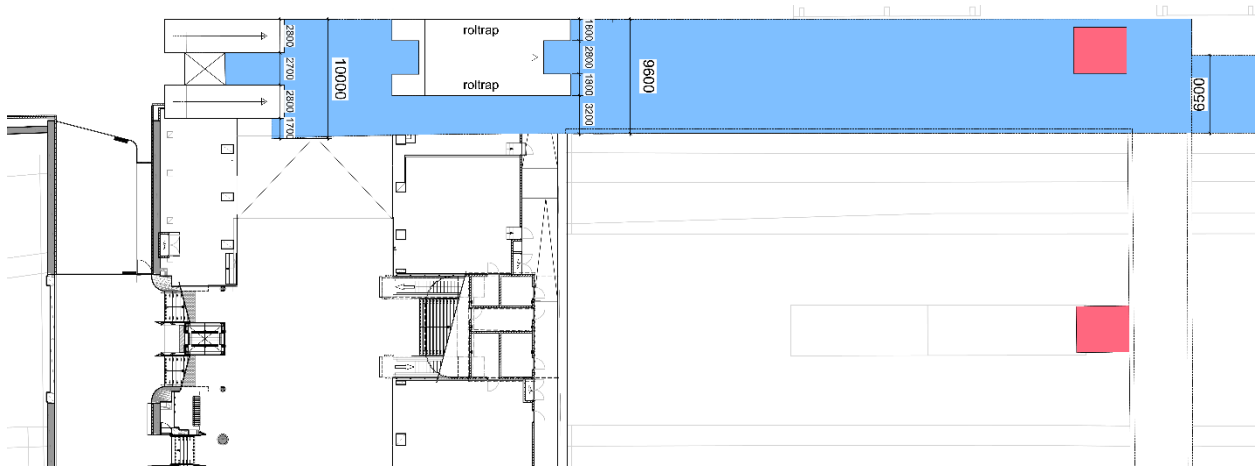
Voor de oost-westligging van het noordelijk zijperron zijn twee opties uitgewerkt:

- Kopse ontsluiting aan de westzijde: zie Figuur 4.2
- Niet-kopse ontsluiting aan de westzijde: zie Figuur 4.3

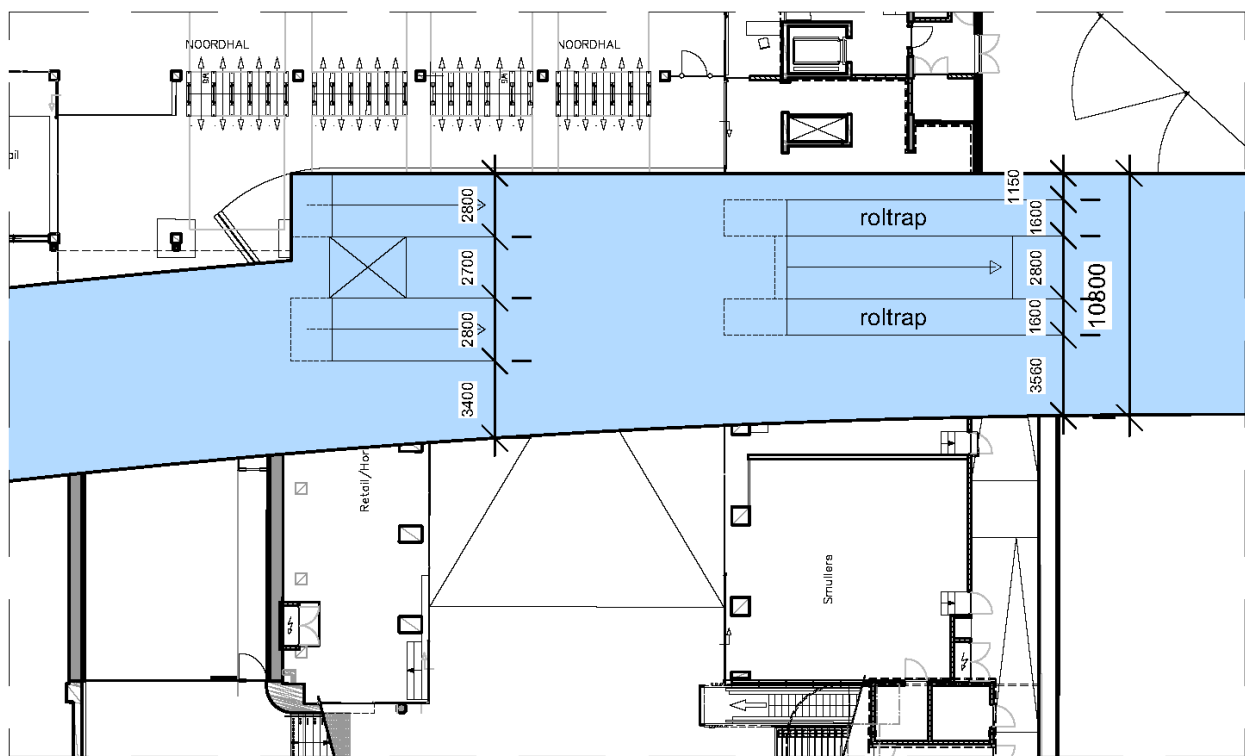
¹³ Het heeft voor zover bekend geen voordelen om het zuidelijk zijperron op hetzelfde moment te realiseren als het noordelijk zijperron.

¹⁴ De uitbreiding van de expeditietunnel (die van west naar oost loopt) heeft als vereiste dat de goederentunnel (die van zuid naar noord loopt) ook verlengd wordt. Dat geldt alleen voor de noordzijde, want aan de zuidzijde is de goederentunnel al voldoende lang.

Een kopse ontsluiting houdt in dat de (rol-) trappen en lift naar de oude reizigerstunnel op de kop van het perron wordt gepositioneerd. Bij een niet kopse ontsluiting loopt het perron door voorbij het stijgpunt.



Figuur 4.2 Kopse ontsluiting noordelijk zijperron



Figuur 4.3 Niet-kopse ontsluiting noordelijk zijperron

Kopse ontsluiting

Bij de kopse ontsluiting begint het noordelijk zijperron aan de westzijde op de plek van de lift en de trappen vanuit de oude reizigerspassage bovenkomen. De kopse ontsluiting heeft onderstaande voordelen vergeleken met de andere optie.

1. Het perron ligt voor een relatief kort deel (30 meter) langs een spoor in een overgangsboog, maar niet langs een scherpe boog ($R = 343$ meter) zoals bij de andere optie. De afwijking van de OVS is dus minder erg. Het perron biedt meer toegankelijkheid voor mensen met een fysieke beperking.
2. Het perron is wat smaller ter hoogte van het stijgpunt vanuit de oude reizigerstunnel omdat daar niet langsgelopen hoeft te kunnen worden. Daardoor kan het stijgpunt flexibeler worden ingepast aan de zijde van de reizigerstunnel en is het perron wat goedkoper.
3. De keerwand (L-wand) aan de noordzijde van het station wordt niet aangetast en kan derhalve gehandhaafd blijven. Dat bespaart investeringskosten.

Niet-kopse ontsluiting

Bij de niet-kopse ontsluiting begint het noordelijk zijperron aan de westzijde circa 30 meter verder naar het westen. De niet-kopse ontsluiting heeft onderstaande voordelen vergeleken met de andere optie.

- De loopafstand tussen de trein en de stijgpunten is gemiddeld zo'n 20 meter korter.
- Bij het opschuiven van het perron naar het westen blijft een kunstwerk over de Dommel nodig. In de huidige situatie kunnen aan de oostzijde van de perrons via hellingbanen overpaden bereikt worden die ten oosten van de Dommel liggen (zie Figuur 4.4). Dit is o.a. nodig als vluchtroute in geval van calamiteiten op een perron. Dit concept wordt doorgezet voor de nieuwe zijperrons. Doorschuiven van het perron naar het westen betekent dat een groter deel van het perron in een krappe boog ($R = 343$ meter) komt te liggen. Dat is ongewenst vanwege de toegankelijkheid. Ook vraagt het doorschuiven van het perron naar het westen aanpassingen aan de keerwand aan de noordzijde van het station, om ter plekke een perron te realiseren



Figuur 4.4 Huidige overpaden over sporen 2 tot en 7

De keuze is in overleg met ProRail voornamelijk gevallen op de kopse ontsluiting. Deze is verwerkt in de ontwerpen.

4.5 Behandelen en opstellen

In de NKO (referentie [5]) staat de volgende tekst: “Voordat een voorkeursbeslissing kan worden genomen, moet in ieder geval worden vastgesteld dat noodzakelijke uitplaatsing¹⁵ van functies haalbaar is. Hiertoe dient de opstelbehoefte in de regio Zuidoost integraal in kaart te zijn gebracht.”

Er zijn diverse ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er bij ProRail behoefte is aan scenario's voor extra B&O-capaciteit:

1. Compensatie van het verlies aan opstelcapaciteit in geval van realisatie van het zuidelijk zijperron.
2. Rekening houden met autonome groei.
3. De gemeente Eindhoven heeft plannen om de Fuutlaan te verleggen in het kader van het Gebiedskader spoorzone Fuutlaan. De vraag van de gemeente is of ProRail hiervoor grond wil verkopen.
4. NS heeft plannen om het Technisch Centrum te vernieuwen op de huidige locatie. N.B. Het grondgebied is eigendom van NS.
5. Toekomstige plannen voor een vrije kruising (oplossingsrichtingen VK3, VK6 of VK7), die tot een verlies aan B&O-capaciteit leiden.
6. De verdere groei naar het ambitienetwerk zal ook extra B&O-capaciteit vragen op het emplacement Eindhoven.
7. Open access kan ook zorgen voor een vraag naar extra B&O-capaciteit op het emplacement Eindhoven.

ProRail onderzoekt met de gemeente Eindhoven en NS hoe de beschikbare ruimte zal worden ingevuld en of uitplaatsen naar een locatie buiten het emplacement mogelijk is.

4.6 Ontwerputgangspunten per stap

4.6.1 Stap 1: westelijk emplacement

De aanpassingen zijn vereist voor het op peil brengen van de spoorinfrastructuur voor een robuuste, kwalitatieve en flexibele uitvoering van de netwerkvarianten. Deze dienen met minimale aanpassingen een doorgroei naar acht perronsporen op station Eindhoven mogelijk te maken. Hiervoor worden de volgende ontwerputgangspunten gehanteerd:

1. Sanering Engelse wissels 47A/B, 57A/B (2024/2025, mail Wout Knijnenburg d.d. 03-01-2024).
2. Saneringsbesluit overloopwissels Eindhoven Strijp-S (kenmerk CENPTTEAMSCM-1947380270-3106, datum 07-06-2022).
3. Spoor 35a zal gebruikt worden als goederenwachtspoor indien er in stap 2a uiteindelijk voor een fly-over naar Helmond gekozen zou worden (oplossingsrichting VK3). Voorwaarde hiervoor is spoor 35a hier lang genoeg voor gemaakt kan worden (nuttige spoorlengte 745 meter in oostelijk rijrichting). Hier lijken mogelijkheden voor te zijn. Het gebruik van spoor 35a als goederenwachtspoor indien er op termijn gekozen wordt voor de realisatie van een fly-over naar Helmond (VK3) is niet ideaal omdat dit spoor ook gebruikt zal blijven worden voor rangeerbewegingen, maar dit lijkt in het studiegebied niet op een andere manier oplosbaar.
4. Uitgangspunten B&S
 - a. De sporen op de directe bevestiging ter plaatste van de reizigerspassage blijven ongewijzigd.
 - b. Nieuwe wissels waaronder zettingsvrije platen worden aangebracht liggen op sommige plaatsen zo dicht bij bestaande wissels dat deze bestaande wissels uitgenomen worden en hieronder ook zettingsvrije plaat wordt aangebracht. Het invloedsgebied van deze nieuwe wissels heeft namelijk een raakvlak met het de bestaande wissels, die daardoor ook moet worden voorzien van een correcte overgang.
5. Uitgangspunten Railverkeerstechniek

¹⁵ In de NKO staat deze uitleg over uitplaatsen: “Ook zullen voor sommige oplossingen bestaande functies van de spoorknoop plaats moeten maken. Als deze functies moeten worden verplaatst naar een andere locatie spreken we van ‘uitplaatsen’. Uitplaatsing kan ook gebeuren naar een gebied buiten de geografische scope.”

- a. In eerste instantie wordt ontworpen met het bestaande beveiligingssysteem NS'54. Op een later moment moet ERTMS level 2 ingevoerd kunnen worden. Er wordt daarom zoveel mogelijk ERTMS-voorbereid ontworpen onder de voorwaarde dat dit geen nadelig effect heeft op de nuttige spoor- en perronlengtes.
 - b. De seinplaatsing wordt alleen gewijzigd rondom nieuwe wissels en om perronsporen c.q. goederenwachtersporen op voldoende lengte te krijgen. De bestaande situatie op andere sporen wordt niet gewijzigd.
6. Het ontwerp dient zoveel mogelijk binnen de bestaande spoorcontour te passen.

4.6.2 Stap 3: station

Om het regionale ambitiescenario te faciliteren zijn twee extra perronsporen nodig op station Eindhoven Centraal. Hiervoor worden de volgende ontwerpuitgangspunten gehanteerd:

1. Het noordelijk zijperron en het zuidelijk zijperron zijn op verschillende momenten te realiseren. Dat heeft meerdere oorzaken:
 - a. Beide zijperrons hebben een verschillende relatie met de realisatie van MMK.
 - b. De bouw van de zijperrons is eenvoudiger te faseren wanneer ze op verschillende momenten worden aangelegd (overlastprofiel transferpassage).
 - c. Alleen het zuidelijk zijperron leidt tot verlies aan B&O-capaciteit. Wellicht is in eerste instantie alleen met een noordelijk zijperron te volstaan.
 - d. Eventuele extra treinen passen al in een situatie met in totaal zeven perronsporen.
2. De perronbreedte ter plaatse van de trappartijen, lift en roltrappen is tenminste 9,60 meter (reservering 10,00 meter). Die kan wat groter worden door de specifieke situaties op het noordelijk zijperron en zuidelijk zijperron. Ten oosten van de goederenlift is die 6,50 meter.
3. De lay-out van de stijgpunten sluit aan bij de lay-out van stijgpunten naar de bestaande perrons. Vanuit de oude reizigerstunnel wordt de toegang tot het perron gecreëerd door twee trappen met in het midden een lift. Vanuit de nieuwe reizigerspassage wordt de toegang tot het perron gecreëerd door twee roltrappen met daartussen een vaste trappartij.
4. Het noordelijk zijperron wordt ten oosten van de passage minimaal tot en met de te verlengen goederentunnel uitgevoerd als tunnelconstructie en maximaal tot aan de parkeerplaats van NS. Het resterende perrondeel wordt uitgevoerd als jukkenperron¹⁶. Bij de kruising met de Dommel wordt een aparte perronbrugconstructie gerealiseerd.
5. Het zuidelijk zijperron wordt ten oosten van de reizigerspassage uitgevoerd als zandperron¹⁷.
6. Technische installaties in de noordelijke taludzone dienen ter plaatse van het noordelijk zijperron (tijdelijk) verplaatst te worden.
7. Hinder voor de reizigers en het buitendienst stellen van sporen dienen tot een minimum beperkt te worden.

4.6.3 Oostelijk emplacement

De realisatie van het zuidelijk zijperron op Eindhoven Centraal heeft impact op aanwezigheid, lengte en bereikbaarheid van de opstelsporen en onderhoudsvoorzieningen. Hiervoor worden de volgende ontwerpen als uitgangssituatie gehanteerd:

1. RVTO Eindhoven-Düsseldorf.
2. In alle varianten van de oplossingsrichtingen W5 en W5-budget met en zonder extra zijperrons wordt rekening gehouden met de eis dat een goederentrein van 740 meter moet kunnen kopmaken¹⁸ op het emplacement van Eindhoven Centraal.

¹⁶ Geprefabriceerde betonnen perron.

¹⁷ Perronconstructie bestaande uit zand, grondkerende wanden en een afdekking met elementenverharding.

¹⁸ Keren van rijrichting door het laten omlopen van de locomotief.

4.7 Participatie

In de Beoordelingsfase is er één participatiesessie (samen met MMK) voor gebied A. Vanuit SKE is dit vooral een informatiemoment.

4.8 Raakvlakken met MMK

Tussen Multimodale Knoop Eindhoven (MMK) en Spoorknoop Eindhoven (SKE) bestaat een aantal raakvlakken. Per raakvlak wordt een apart raakvlakmemo opgesteld. Het doel van deze raakvlakmemo's is het vastleggen van afspraken tussen de projectorganisaties van MMK en SKE. Op die wijze wordt geborgd dat er geen zaken worden vergeten en wordt geborgd dat de ontwerpen op elkaar aansluiten.

Er zijn tot nu toe vier raakvlakmemo's beschikbaar, die vrijwel definitief zijn. Deze memo's moeten nog wel formeel worden vastgesteld. De belangrijkste uitgangspunten uit deze memo's worden hierna opgesomd.

1. Stijgpunten zijperron noord, OVCP en helling.
2. Nieuw voor oud stationscommercie.
3. Demarcatiegrens
4. Stationslogistiek, logistieke tunnels

Memo 'Stijgpunten zijperron noord, OVCP en helling' (referentie [16])

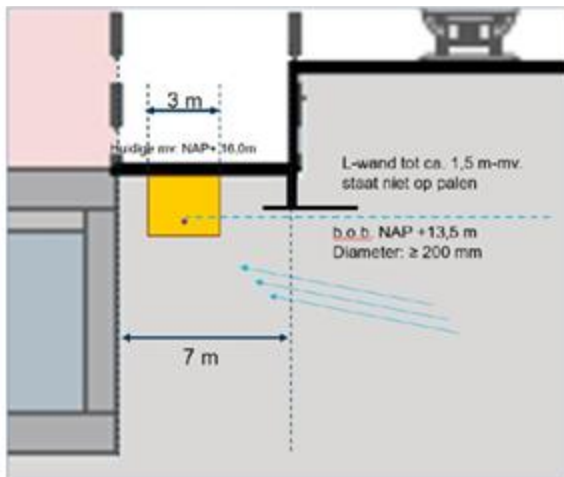
1. In de bestaande situatie zijn er in de nieuwe reizigerspassage hellingbanen tussen de bestaande stijgpunten van het noordelijk eilandperron en de huidige OV Chipcardpoortjes (OVCP). Het noordelijk zijperron zorgt voor nieuwe stijgpunten. Om die reden moeten de hellingbanen en daarmee de OVCP worden opgeschoven in noordelijke richting. Dit komt in de ontwerpscope van MMK.
2. SKE ontwerpt het nieuwe zijperron, inclusief de stijgpunten vanuit de reizigerstunnels. Deze objecten komen voor een deel in het huidige gebouw Noordzicht.

Memo 'Nieuw voor oud stationscommercie' (referentie [17])

1. SKE heeft aan MMK gevraagd om 200 m² die SKE wegneemt voor het realiseren van stijgpunten naar de zijperrons te compenseren binnen MMK. Dit betekent dus dat SKE een 'bijbestelling' plaatst bij MMK. Logischerwijs zijn de meerkosten die MMK als gevolg daarvan maakt voor rekening van SKE.

Memo 'Demarcatiegrens' (referentie [18])

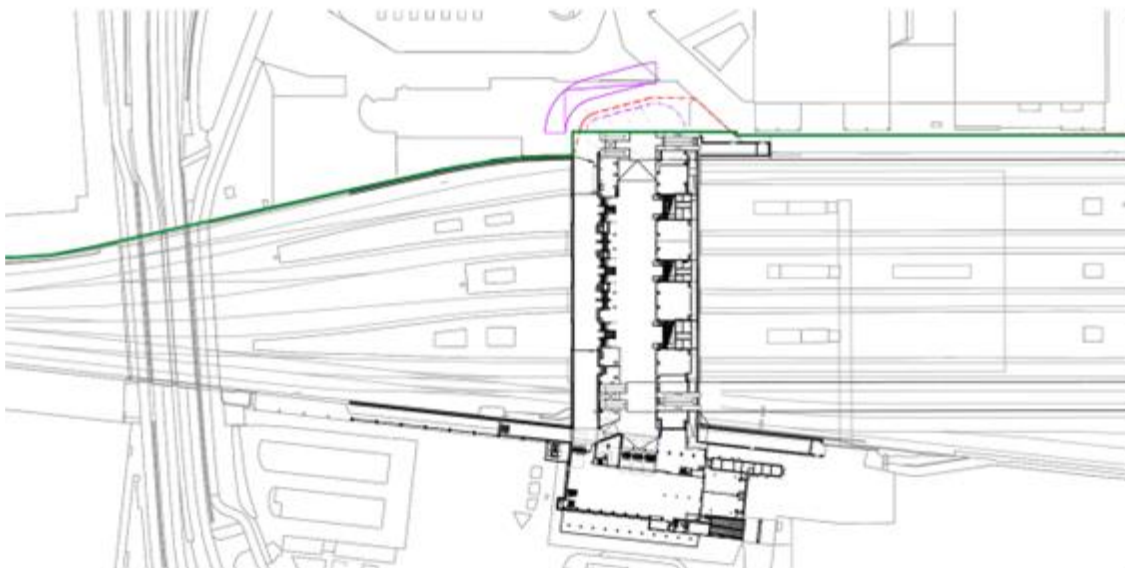
1. De scopedemarcatie MMK/SKE staat los van grondposities.
2. Scope- en kostenverdeling kunnen verschillen.
3. Tenzij er vanuit fasering en bouwbaarheid in de toekomst andere afspraken worden gemaakt is het uitgangspunt dat MMK gebouw Noordzicht sloopt.
4. Afsproken is dat de stijgpunten van/naar het nieuwe noordelijk zijperron vallen onder ontwerpscope van SKE. De OVCP (OVpay) poortjes en helling tussen de nieuwe stationstunnel (2016) en maaiveld op Neckerspoel worden nu als onderdeel van MMK gepositioneerd en ontworpen op basis van uitgangspunten van SKE, zoals de stijgpunten voor een nieuw noordelijk zijperron.
5. SKE blijft bij het westelijk emplacement binnen de bestaande contouren van de spoorinfrastructuur. Hierdoor wordt de bestaande keermuur bij het westelijk emplacement de demarcatielijn. In Figuur 4.5 is de L-wand te zien van de sporen en de ondergrondse constructie van MMK (links). Alles ten noorden daarvan is ontwerpscope MMK.



Figuur 4.5 L-wand (SKE) en ondergrondse constructie (MMK)

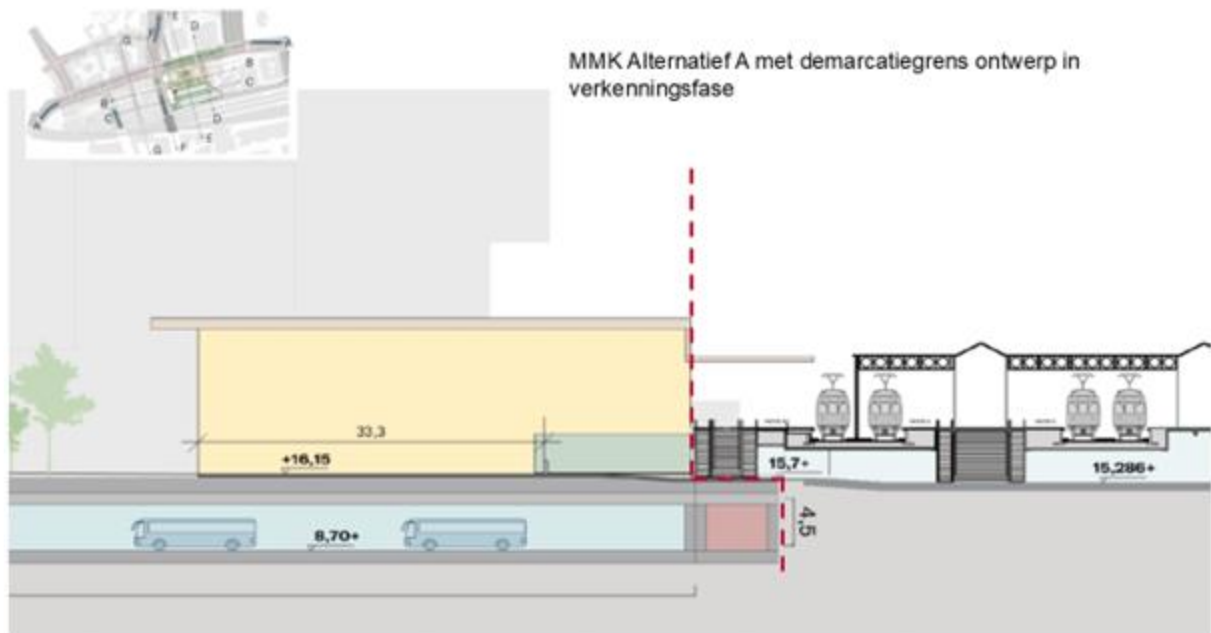
6. Tussen Kennedy Business Centre (KBC) en het spoor valt het zijperron in de scope van SKE. Dit perron wordt op ProRail en NS grond ontworpen tot op kleine afstand van de gebouwen van KBC. De scopelijijn bij het oostelijke deel volgt dus de maximale breedte van het noordelijk zijperron. Deze lijn wordt verticaal naar beneden getrokken.
7. Daar waar de reizigerstunnels uitkomen in de stationshal noord volgt de demarcatie op perronniveau de contour van het perron. Op tunnelniveau ontwerpt MMK de helling ten noorden van de stijgpunten naar het zijperron en OVCP (zie het memo 'Stijgpunten zijperron noord, OVCP en helling' (referentie [16])).
8. Indien MMK ondergronds uitsteekt onder SKE scope bij de reizigerstunnels (middengebied), dan valt dat onder de ontwerpverantwoordelijkheid van MMK.

In Figuur 4.6 is de demarcatie te zien met een groene lijn.



Figuur 4.6 Demarcatielijn SKE-MMK (groene lijn)

9. Uitgangspunt voor SKE is dat het zijperron noord een kopse ontsluiting krijgt vanaf de oude perrontunnel, naar het oosten. Het perron begint dus vanaf de stijgpunten vanuit de oude reizigerstunnel. Dit lijkt voordelen te hebben voor SKE, en speelt ook ruimte vrij in MMK op perronniveau.
10. In de alternatieven van MMK is in het Inpassingsontwerp van 24-12-2024 de ondergrondse ruimte voor stationslogistiek (aanvoer van producten, rood) ontworpen onder de stijgpunten naar het zijperron noord. Voor alternatief A is dat in Figuur 4.7 afgebeeld. Ook is er een perronoverkapping getekend aan het nieuwe stationsgebouw. De demarcatiegrens kan dus met de kennis van nu niet als één verticale lijn getekend worden. Dit geldt dus voor het middenstuk van de demarcatieline. Uitgangspunt is dat SKE de perronkap ontwerpt, inclusief de kap ter hoogte van het nieuwe stationsgebouw. MMK ontwerpt het nieuwe stationsgebouw en de ondergrondse scope. Dit betekent dat een deel van MMK onder de grond, onder SKE ontwerpscope ligt. In Figuur 4.7 is met rode stippellijn de demarcatiegrens aangegeven in alternatief A van MMK. De toekomstige stationshal (ontvangstdomein) is hier geel weergegeven, stationscommercie groen, toekomstig ondergronds busstation blauw en stationslogistiek in rood.



Figuur 4.7 Demeractielijn SKE-MMK (rode stippellijn)

Memo 'Stationslogistiek, logistieke tunnels' (referentie [19])

1. SKE trekt logistieke gang oost door tot noordelijk zijperron en expeditiestraat Kennedyplein (scope SKE).
2. SKE ontsluit het nieuwe zijperron naar de logistieke gang oost met goederenliften (scope SKE).
3. SKE maakt het noordelijk zijperron tussen logistieke gang oost en de gang direct achter de retail in de reizigerstunnel in de vorm van een tunnelconstructie (scope SKE).
4. SKE onderzoekt twee varianten:
 - a. Een waarbij het zijperron noord alleen onder het perron tussen de beide logistieke gangen als tunnelconstructie gemaakt wordt en de rest van het perron als zogenaamd jukkenperron.
 - b. Een waarbij de tunnelconstructie doorloopt tot achter Microstad. De ruimte in de tunnel kan in dat geval gebruikt worden voor waterafvoer en logistiek van (o.a.) afval uit het station.
5. MMK geeft bij SKE aan welke behoefte er is voor bijvoorbeeld stationslogistiek die in de tunnelconstructie zou kunnen worden opgelost.

Bijlage 1 Spoorse en niet-spoorse raakvlakken

Onderstaande raakvlakken zijn op 25-5-2025 geïnventariseerd. Middels raakvlakmanagement wordt een raakvlakdossier gevuld en geactualiseerd.

Niet-spoorse raakvlakken	Opmerking	Type raakvlak
Multimodale Knoop (MMK, busstation)	Gemeente Eindhoven,	Ruimtelijk, functioneel (transfer), zijperron, gebouw Noordzicht
HOV4-verbinding	Gemeente Eindhoven	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
District-E	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Lichthoven	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
The Edge	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Fellenoord	Gebieds- en vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Dutch Mountains	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Gebiedskader Spoorzone Fuutlaan	Gebiedsontwikkeling Gemeente Eindhoven	Ruimtelijk (ruimtebeslag), functioneel (geluidscherm)
Verplaatsen Brandweerkazerne	Kans: combineren met faciliteiten ICB	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Overige gebieds- en vastgoedontwikkeling Eindhoven XL	Gebieds- en vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Verplaatsen voedingsstation	Enexis	Ruimtelijk (ruimtebeslag)

Spoorse raakvlakken (projectnummer)	Opmerking	Type raakvlak
Wisselsanering Eindhoven Strijp-S	Gepauzeerd	Functioneel (wissellay-out)
IC Eindhoven-Düsseldorf (R-554500)	In dienst 2027	Functioneel (wissellay-out)
Dommelenr��e	Geen deel van scope van SKE, wordt niet onmogelijk gemaakt	Ruimtelijk, functioneel (transfer)
ERTMS	EBRUM, gepauzeerd	Ruimtelijk (inpassing wissels), functioneel (treinbeveiliging)
Railinzetplaatsen EHV	In dienst 2028	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Faciliteiten incidentenbestrijding (ICB)	Kans: combineren met nieuwe brandweerkazerne	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Geluidschermen MJPG		Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Fietsenkelder zuidzijde Eindhoven (R-FPR002)	In dienst 2027	Ruimtelijk (ruimtebeslag), fasering
Saneren Engelse wissels Eindhoven (M-004523)	Gepauzeerd	Functioneel (wissellay-out)
Verzwaren TEV-retour Eindhoven-Culemborg (R-557700)	In dienst 2026	Functioneel (versterken TEV)
Verzwaren TEV Eindhoven-Venlo - Brabantroute (R-557600)		Functioneel (versterken TEV)
Verzwaren TEV-retour Eindhoven-Breda (M-004950)		Functioneel (versterken TEV)
Ombouw 3kV 2-kabelsyst GT RSPC naar RSI(+) (M-004873)	In dienst 29-05-2028	Functioneel (versterken 3 kV)

Spoorse raakvlakken (projectnummer)	Opmerking	Type raakvlak
Geluidschermen MJPG Zuid-Oost, realisatie Fase 2 (R-600226)		Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Geluidschermen MJPG Noord-West, realisatie Fase 1		Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Vervangen wissels Bortel	Saneren Engelse wissels Eindhoven Centraal: 47a, 47b, 51b, 57a	Functioneel (wissellay-out)
Reduceren STS-passages (V-Doo209)	S-borden op NCBG's, in dienst 30-08-2027	Functioneel (beveiliging)
Eindhoven Strijp-S: verbeteren bereikbaarheid perrons		Functioneel (transfer)
NS Technisch Centrum	Vernieuwing, project van NS	Functioneel en ruimtelijk (ruimtebeslag)

Functioniehandhavingsprojecten Tot en met 2027	Opmerking	Type raakvlak
BBV ZO 2025 (M-004974)	Vernieuwen 6 ES-lassen. In dienst 17-6-2026	Functioneel
Conserveren kunstwerken 2023 (M-004789)	In dienst 14-03-2025	Functioneel
Eindhoven vervangen draadglas kap (Z-906295)	In dienst 21-10-2025	Functioneel
Vervangen perron 1/3 sp1/6 - Eindhoven CS (Z-9EHV01)	In dienst 11-03-2027	Functioneel
Reduceren STS-passages S-borden (in NCBG) (V-Doo209)	In dienst 30-08-2027	Functioneel
Herstel railgebonden gebouwen (M-004779)	?	Functioneel
Relaisvervangingen (M-004908)	?	Functioneel

Colofon

Opdrachtgever	ProRail Projectteam SKE
Uitgave	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 3500 GW Utrecht
Telefoon	+31 (0)30 - 265 55 55
Ondertekenaar	Frank Behr frank.behr@movares.nl
Projectnummer	M0005409
Kenmerk	E74-DBD-HS-RAP-25000520

© 2025, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

