



MIRT-verkenning Brainportregio – Spookknoop Eindhoven

Nota van Uitgangspunten

ProRail

Movares

Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.

Documentgegevens	
Eigenaar	Projectteam SKE
Project	MIRT-verkenning Brainportregio –Spoorknoop Eindhoven
Projectnummer	M0005409
Kenmerk	A40--HS-RAP-24001540
Versie	1.1
Datum	27 juni 2024
Onderwerp	Nota van Uitgangspunten
Status van het document	Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van dit document	4
1.3	MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven	5
1.4	Referenties	7
1.5	Leeswijzer	7
2	Algemene uitgangspunten	8
2.1	Beleidsdocumenten	8
2.2	Voorafgaande besluiten en onderzoek	9
2.3	Mobiliteit en prognoses	9
2.4	Productstappen	10
2.5	Ruimte	11
2.6	Duurzaamheid	12
2.7	Financieel	13
2.8	Raakvlakken	13
2.9	Participatie	15
3	Toepisen logistiek, treinsysteem, infrastructuur	17
3.1	Logistiek	17
3.2	Toepisen treinsysteem	17
3.3	Toepisen Infrastructuur	17
3.4	Toepisen Station & Transfer	18
3.5	Toepisen omgeving	19
4	Uitgangspunten technisch ontwerp	20
4.1	Algemene uitgangspunten	20
4.1.1	Ontwerputgangspunten emplacement Eindhoven	20
4.1.2	Ontwerputgangspunten vrije kruising	21
4.1.3	Ontwerputgangspunten keervoorzieningen Helmond-Deurne	21
	BIJLAGE: Spoorse en niet-spoorse raakvlakken	22
	Versieblad	25
	Colofon	26

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 verstedelijkings-opgave. 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 2026 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 Spookknoop Eindhoven (SKE), over de uitbreiding van de spoor- en transfercapaciteit in en rond het station, een vrije kruising bij Tongelre en een keerverooring bij Helmond en Deurne.
2. MIRT-verkenning Multimodale Knoop Eindhoven (MMK), waarin het busstation, de fietsenstalling en het stationsgebouw ten noorden van de treinsporen wordt onderzocht.

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

1.2 Doel van dit document

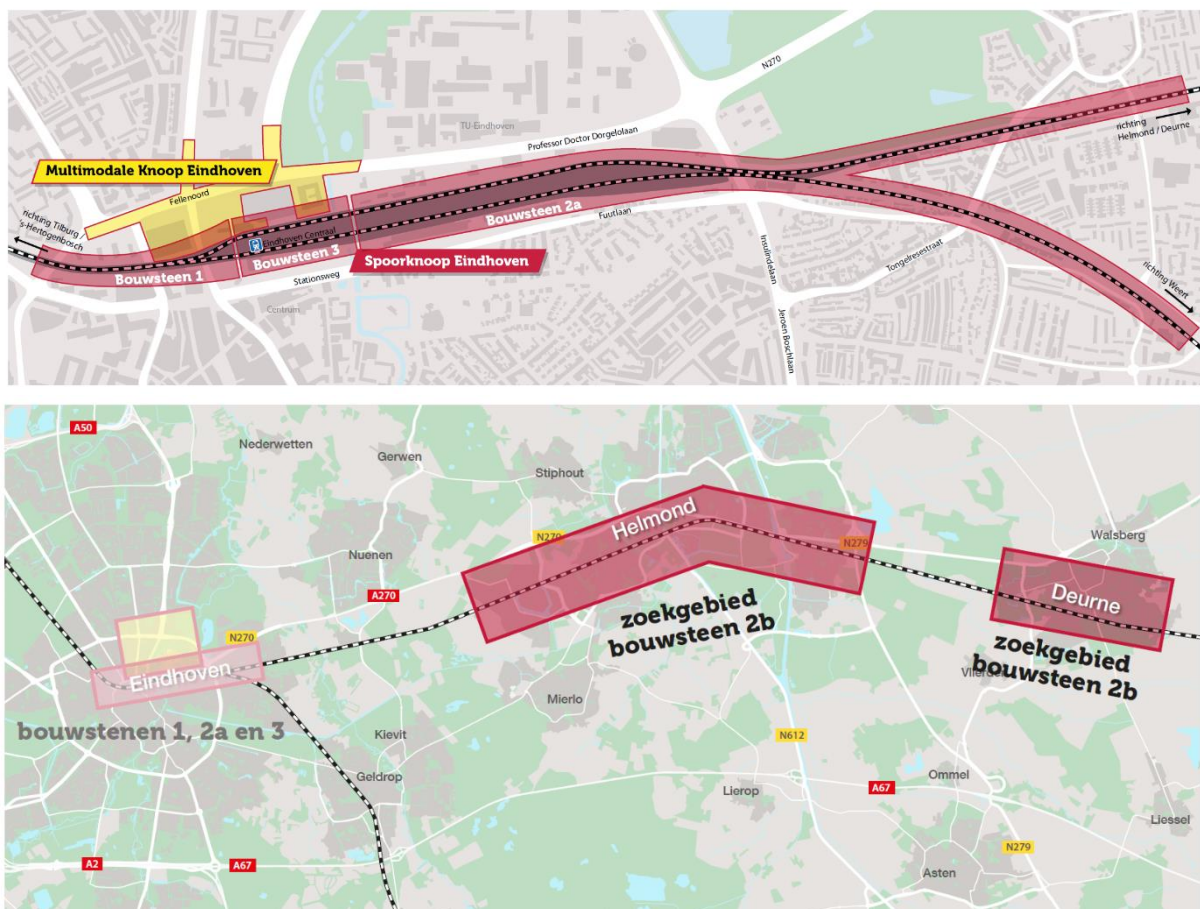
In deze Nota van Uitgangspunten (NVU) worden de uitgangspunten voor de MIRT-verkenning Spookknoop Eindhoven beschreven. Het zijn de vertrekpunten die voor de hele MIRT-verkenning en de daarin uit te voeren onderzoeken gelden en/of op bouwstenen en netwerken in het ontwerpproces van toepassing zijn. De uitgangspunten zijn consistent met en aanvullend op het Plan van Aanpak voor de MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven [ref.1]. Deze uitgangspuntennota is een afzonderlijkdocument binnen de MIRT-verkenning SKE. Het vastgestelde Plan van Aanpak voor de MIRT-verkenning vormt het kader voor verschillende documenten. Nadat bestuurlijk is besloten over de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO) kan worden bepaald of de NVU aanvullingen of wijzigingen vraagt.

1.3 MIRT-verkenning Spoorknop Eindhoven

Het is de ambitie van Rijk en regio dat de Spoorknop op termijn geschikt is voor extra treinverbindingen en grotere reizigersaantallen, zowel regionaal, nationaal als internationaal. Om te zorgen dat aanpassingen aan de infrastructuur toekomstvast worden aangelegd, onderzoekt de verkenning een integraal 'eindbeeld' waar stapsgewijs en adaptief naartoe gebouwd kan worden.

De MIRT-verkenning Spoorknop Eindhoven heeft als doel te komen tot toekomstvaste aanpassingen van de spoorinfrastructuur rondom Eindhoven. Startpunt is de studie Toekomstvast spoor ZO-Nederland [ref.4]. Vanuit dit eerdere onderzoek is bekend dat er in ieder geval vier infra-aanpassingen te onderzoeken zijn. De zoekgebieden voor deze stappen zijn in figuur 1 weergegeven:

1. Emplacement westzijde, modernisering van de wisselstraat ten westen van het station
- 2a. Vrije kruising zodat treinen van/naar Helmond/Deurne ongelijkvloers kruisen met treinen van/naar Weert
- 2b. Keervoorziening in Helmond en/of Deurne
3. Twee extra perronsporen op station Eindhoven Centraal



Figuur 1 - Onderdelen MIRT-Verkenningen MMK (geel) en SKE (rood)

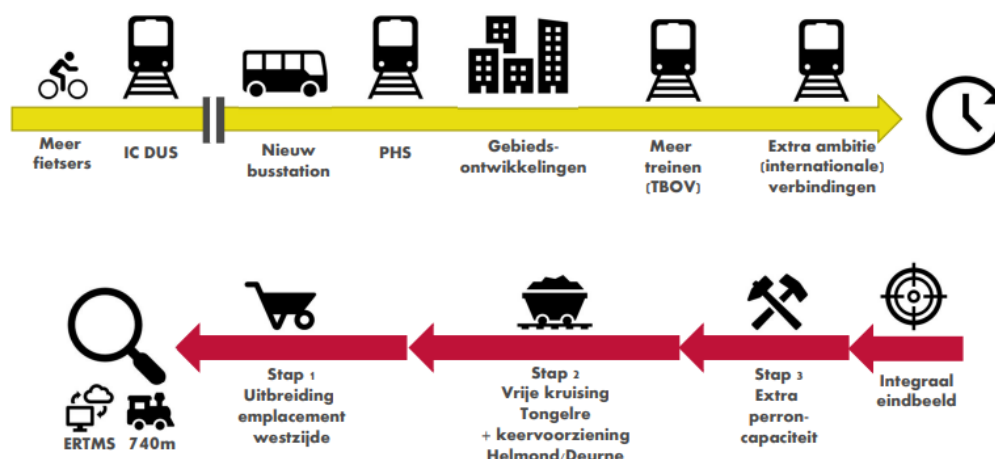
Het tempo waarin het eindbeeld tot stand komt is afhankelijk van diverse in- en externe ontwikkelingen van bijvoorbeeld economie, beschikbare financiën, ruimtelijke ontwikkeling, ontwikkeling van de mobiliteit en (politieke) keuzes. Het aanpassen van de infrastructuur in en rond Eindhoven vraagt daarmee om een stapsgewijze aanpak. Op dit moment is er financiële dekking voor de aanpassing van het emplacement westzijde, maar nog niet voor de andere infra-aanpassingen.

Voor de treinbediening van de OV-knoop Eindhoven zijn in de globale logistieke analyse een vijftal netwerkvarianten gedefinieerd [ref.2]:

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

De netwerken A t/m 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. 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 2 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 Spookknoop Eindhoven.



Figuur 2 - Adaptieve Ontwikkelstrategie OV-knoop

Op basis van het Ambitienetwerk wordt een integraal eindbeeld voor spoorinfrastructuur van de OV-knoop bepaald en van hieruit wordt teruggewerkt naar de stappen 1, 2 en 3. Stap 1 met de aanpassingen aan het emplacement ten westen van station Eindhoven wordt het eerst voorzien en de vervolgstappen volgen daarna. Hierbij is het belangrijk dat de aanpassingen voorbereid zijn op de nieuwe ERTMS-treinbeveiliging en dat de wacht- en buffersporen voor goederentreinen conform de Europese TEN-T regelgeving worden verlengd naar 740 meter. Op deze twee punten voldoet de huidige infrastructuur rondom station Eindhoven Centraal niet aan de TEN-T specificaties.

Voor Stap 2a gaat het om een vrije kruising waarmee de treinen van/naar Helmond en van/naar Weert elkaar hindervrij kunnen kruisen. Een mogelijke locatie hiervoor is Tongelre Aansluiting, waar de sporen van/naar Helmond en van/naar Weert samenkomen.

Voor de keergelegenheid van stap 2b zijn locaties in beeld op, of zo dicht mogelijk in de omgeving van de stations Helmond, Helmond Brouwhuis en/of Deurne.

Tot slot wordt voor station Eindhoven Centraal onderzocht of en hoe het mogelijk is twee extra perronsporen te realiseren.

In de analytische fase van de verkenning worden deze en eventuele andere inframeetregelen en locaties nader onderzocht. Maatregelen in het zoekgebied die niet tot de spoorinfra behoren worden niet onderzocht.

1.4 Referenties

Nr.	Naam	Versie	Datum
1	Plan van Aanpak MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven	6	29-6-2023
2	MIRT-verkenning Brainport Eindhoven – Deelstudie Stationsknoop Eindhoven, Analytische fase stap 1: Globale logistieke analyse	Definitief	18-3-2024
3	Topeisen Spoorknoop Eindhoven	1.2	20-3-2024
4	Studie Toekomstvast Spoor Zuidoost-Nederland - Adaptief ontwikkelpad en uitwerking Spoorknoop Eindhoven	0.9	12-10-2022

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de algemene uitgangspunten. Hierbij onderscheiden we diverse typen van uitgangspunten die in aparte paragrafen behandeld worden. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de topeisen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar de verschillende delen van SKE. Hoofdstuk 4 beschrijft de ontwerputgangspunten.

2 Algemene uitgangspunten

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

- Beleid
- Voorafgaande besluiten en onderzoek
- Mobiliteit en prognoses
- Productstappen
- Ruimte
- Duurzaamheid
- Financiën
- Raakvlakken
- 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:

- Spelregels van het MIRT, september 2022
- Brabantse omgevingsvisie en ruimtelijk voorstel¹
- Omgevingsvisies Eindhoven², Helmond en Deurne.
- Ontwikkelvisie Fellenoord
- Masterplan Mobiliteit 2050 van de gemeente Eindhoven
- Ontwikkelperspectief 2040 Centrum Eindhoven.
- Verstedelijkingsstrategie 2040
- Novex Stedelijk Brabant
- Verstedelijkingsakkoord SGE
- Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten, 2020
- Klimaatadaptieve stations – Bureau Spoorbouwmeester, 2023
- Ontwerpvoorschriften, richtlijnen, beleidsdocumenten etc. van ProRail.³

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>.

- Het Stationsconcept
- Cultuurhistorische Waardestelling station Eindhoven
- Het Nieuwe Stationskwartier

2.2 Voorafgaande besluiten en onderzoek

Voorafgaand aan de huidige MIRT-verkenning zijn onderzoeken uitgevoerd en is de Startbeslissing genomen. Deze vormen het startpunt voor de MIRT-verkenning:

- Startdocument MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven, 7 november 2022
- Plan van aanpak MIRT-verkenning OV-knoop Eindhoven, 27 september 2023
- Landelijke Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV, januari 2021
- Regionale uitwerking TBOV: OV in 2040: De Zuidelijke hink-stap-sprong, 2020
- Studie Toekomstvast Spoor Zuidoost-Nederland; ProRail, 12-10-2022
- Doorgroei-referentie model na PHS (Toekomstbeeld OV)
- MIRT-onderzoek verstedelijking en bereikbaarheid Brainport Eindhoven

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 NRM⁴ 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. WLO⁵ Laag
2. WLO Hoog + Novex⁶-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: +72k banen in de regio).

⁴ NRM = Nederlands Regionaal Model, verkeers- en vervoermodel,

⁵ Referentiescenario volgens de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving'.

⁶ Toekomstscenario's volgens de Nationale Omgevingsvisie Executiekraft.

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 de onderstaande tabel.

2040 In+uitstappers	Referentienetwerk (A)	Benuttingsnetwerk (C)	Ambitienetwerk (E)
Eindhoven Centraal	97300	97600	101300
Helmond Brandevoort	3100	3100	4200
Helmond 't Hout	2000	2000	3100
Helmond	10500	10500	10600
Helmond Brouwhuis	1900	1900	2800
Deurne	5500	5500	5100

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, maar het doel van de verkenning is niet om treinen daadwerkelijk te laten rijden 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 toetsen 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 'Doorgroiereferentie'.
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?

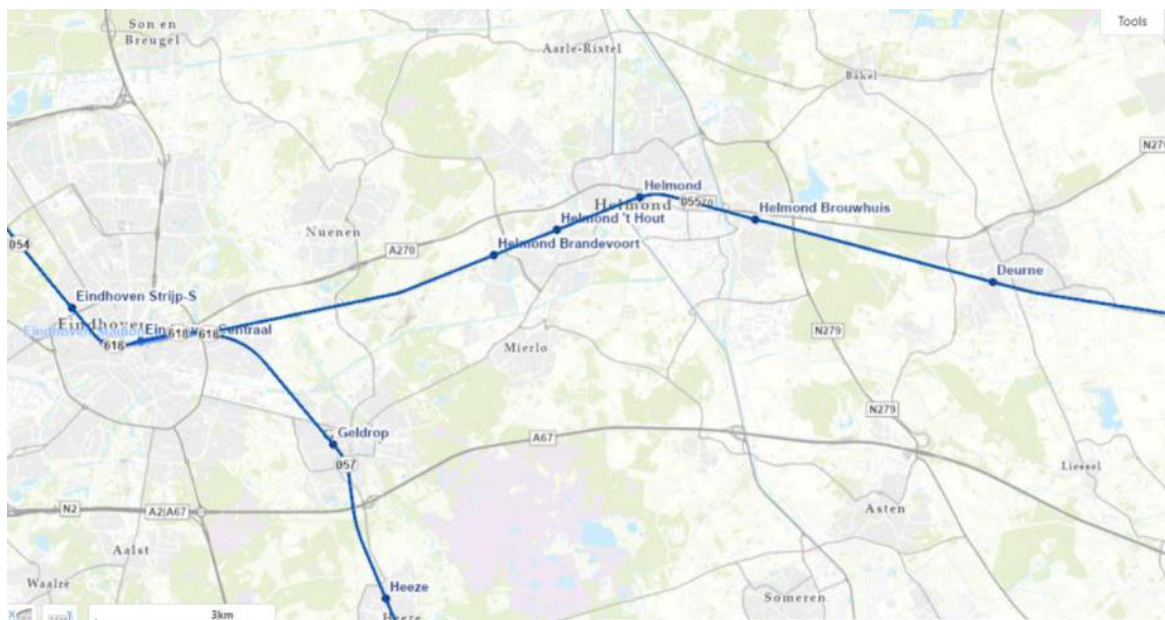
2.5 Ruimte

De geografische scope van de Verkenning is in figuur 3 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 IenW toegezegd dat de zuidelijk gelegen buitenste spoorstaaf maximaal 5 meter in zuidelijke 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 half perron 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 3 - Geografische scope verkenning Spoorknop Eindhoven (bron: Plan van Aanpak MIRT-verkenning [ref. 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.

Het vertrekpunt 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 duurzaamheidskansen geïnventariseerd en onderzocht. Dat gaat om kansen die bestaan om ambities en maatregelen te realiseren ten behoeve van duurzaamheid. Hierbij wordt aangesloten bij het beleid van de betrokken stakeholders en de specifieke kansen die het project biedt. Daartoe wordt actief de samenwerking gezocht op gebiedsniveau.

Uitgangspunten daarbij zijn:

- De opgave is in zichzelf al duurzaam aangezien het leidt tot een verschuiving naar duurzamere mobiliteit en meervoudig ruimtegebruik.
- Er zijn wettelijke eisen en beleidswensen die een basisniveau aan duurzaamheid waarborgen. Belangrijk in dit verband is onder meer de KCI- strategie van het Rijk25, de Klimaatverordening gemeente Eindhoven 2016 en de missie klimaatneutraal EU 2030.
- Duurzaamheid is een dusdanig breed begrip dat binnen het hele palet een aantal speerpunten zijn kiezen: die aspecten van duurzaamheid waarbij er met bepaalde (ontwerp)keuzes echt verschil kan worden gemaakt. Zie hiervoor het PvA.

Specifiek voor de analytische fase en de NKO geldt dat geïnventariseerd wordt welke kansen bestaan waarbij oplossingsrichtingen zich kunnen onderscheiden.

2.7 Financieel

Het financiële kader voor de ontwikkeling van de Spoorknop 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. Om enigszins een financiële inkadering in het ontwikkelen van oplossingsrichtingen mee te geven, wordt voor het westelijke emplacement met een begrenzing gewerkt. Vuistregel daarbij is dat oplossingsrichtingen die passen binnen het dubbele van het gereserveerde budget niet per definitie op kosten afvallen. Voor bouwstenen waarvoor er nog geen budget is bepaald, zal geen kostenvergelijking tussen oplossingsrichtingen worden toegepast.

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 die onder het Programma Smartwayz.nl zijn uitgevoerd. Deze studies leveren oplossingsrichtingen voor de OV-knoop van € 697 mln. tot € 854 mln. voor de Multimodale Knoop en € 85 mln. tot € 1 mld. voor het spoor.
- Met de reserveringen van € 727 mln. voor de Multimodale Knoop en € 125 mln. voor de spoorse opgave is er, conform MIRT spelregels, voldoende zicht op financiering voor de aanpak van deze opgaven.

Dat betekent dat voor de Spoorknop Eindhoven vooralsnog alleen een rijksbijdrage is toegezegd voor verbeteringen aan het westelijke emplacement Eindhoven volgens stap 1 à € 125 mln. Daarom worden stap 2 en stap 3 die pas later zijn beoogd in de analytische fase alleen op hoofdlijnen en met beperkte diepgang onderzocht. Daarbij wordt in ieder geval inzicht gegeven in het ruimtegebruik, de impact op de omgeving, de doorlooptijd, kosten en beslismomenten.

De kostenraming zal conform de SSK-systematiek worden opgezet en probabilistisch voldoen aan het vereiste nauwkeurniveau voor een MIRT-verkenning (variatiecoëfficiënt +/-40% in de analytische fase en +/-25% in de beoordelingsfase).

2.8 Raakvlakken

Zie de bijlage voor een overzicht van spoorse en niet-spoorse raakvlakken.

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 MMK⁷:

- 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).
- SKE en de MMK zijn toekomstbestendig en adaptief: moet zich aan kunnen passen aan veranderende gebruiksbehoeften in de toekomst.
- SKE en de MMK zijn veilig. De fysieke en sociaal veiligheid is gewaarborgd voor reizigers, werknemers en andere gebruikers.
- 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. Daartoe dienen de volgende uitgangspunten voor het raakvlak:

- Er komt een nieuwe openbare ruimte aan de noordzijde van het station in de vorm van een stationsplein.
- Het stationsplein biedt ruimte voor transfer en verblijven.
- Het verblijf op het stationsplein moet kwalitatief hoogwaardig zijn.
- Het stationsplein heeft als verblijfsruimte (deels) overlap met de openbare ruimte van cluster 6.
- Op het stationsplein worden hittestress, wateroverlast en windhinder geminimaliseerd.
- Bij de inrichting van het omgevingsdomein staan de voetganger en fietser centraal.
- Het stationsplein biedt iedere reiziger de mogelijkheid zelfstandig en gemakkelijk te bewegen.
- Het stationsplein is vrij van gemotoriseerd verkeer (behalve nood-hulpdiensten).
- Het stationsplein krijgt actieve plinten rondom.
- Er moet ruimte zijn voor taxi's en K&R met toegang vanaf het stationsplein. Bestaande kabels en leidingen hoeven niet meegenomen te worden in de analytische fase.

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 / 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 noordelijke toegang (met de meeste reizigers). We hanteren de volgende uitgangspunten:

- Het stationsgebouw heeft een heldere opzet die voor de reiziger herkenbaar en vertrouwd voelt en toch specifiek is voor de locatie.
- 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.
- Het stationsgebouw dient alle benodigde voorzieningen voor de overstap te bieden.
- Het stationsgebouw krijgt een levendige plint aan het plein.
- Het stationsgebouw biedt ruimte voor commercie en stationsvoorzieningen.

⁷ Uitgangspuntennotitie MIRT-Verkenning Multimodale Knoop Eindhoven, versie 1.0 d.d. 9-2-2024.

- De logistiek van het stationsgebouw mag het functioneren van het stationsgebouw en de openbare ruimte niet hinderen.
- Het stationsgebouw kent een duidelijk herkenbaar en goed vindbare stationsentree (in het stationsgebouw) aan weerszijden van de spoorbundel.
- Ontvangstdomein(en) voor bus en trein moet(en) goed gekoppeld en goed vindbaar zijn.
- Op het stationsgebouw moet ruimte zijn voor vastgoedontwikkeling.
- Het stationsgebouw moet goed zichtbaar zijn vanaf de aanleidende looproutes en vanaf de Fellenoord.
- Stijpunten ((rol)trappen, hellingbanen en liften) liggen logisch geïntegreerd en goed vindbaar t.o.v. alle routes.
- Binnen het stationsgebouw worden de loopstromen op een goede manier georganiseerd.
- Het stationsgebouw biedt iedere reiziger de mogelijkheid zelfstandig en gemakkelijk te bewegen.

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 4.



Figuur 4 – Participatiegebieden OV-knoop Eindhoven

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 5 participatiebijeenkomsten georganiseerd. In gebied B – Tongelre (onderdeel 2a) worden 7 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 bevroegd.

Meer informatie over de participatieaanpak is opgenomen in het Participatieplan⁸ en een toelichting⁹ daarop.

⁸ Participatieplan MIRT-verkenning OV-Knoop Brainportregio Eindhoven, Analysefase, versie 6, 2-11-2023. <https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/projecten/eindhoven-spoorknoop/participatieplan-mirt-verkenning-ov-knoop-eindhoven---versie-6---publicatie.pdf>

⁹ Participatie in stappen, MIRT-verkenning OV-knoop Eindhoven, definitief: 17-03-2024, <https://www.prorail.nl/siteassets/mirt-ovknoop-ehv/documenten/240317-participatie-in-stappen---ov-knoop-eindhoven.pdf>

3 Topeisen logistiek, treinsysteem, infrastructuur

3.1 Logistiek

ProRail Capaciteitsmanagement (CM) heeft een globale logistieke analyse [ref.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
- Ambitionetwerk: uitbreiding van het referentienetwerk met aanvullende productstappen, zoals geformuleerd in de studie Toekomstvast Spoor Zuidoost Nederland (TVS-ZON)¹⁰.

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.

3.2 Topeisen treinsysteem

De eisen voor het treinsysteem liggen vast in het Topeisendocument van de Spoorknop Eindhoven [ref.3]. Dit document biedt inzicht in de eisen en wensen vanuit ProRail CM 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 TVS-ZON [ref.4] en de beschikbare landelijke treinnetwerken. Het Topeisendocument [ref.3] bevat ook daarvoor eisen aan de benodigde infrastructuur en de eigenschappen daarvan zoals

¹⁰ Zie Adaptieve Ontwikkelstrategie Toekomstvast spoor Zuidoost Nederland Eindrapportage, <https://open.overheid.nl/repository/ronl-Obd426f3c007305f05727542b15ab40a9e1a8576/1/pdf/adaptieve-ontwikkelstrategie-toekomstvast-spoor-zuidoost-nederland.pdf>

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 kerende goederentreinen).

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

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

3.4 Top Eisen Station & Transfer

Uitgangspunten voor de MIRT-verkenning zijn:

- De ontwikkeling van stations- en transferinfrastructuur is toekomstvast voor het aantal reizigers.
- De OV-knoop wordt hoogwaardig uitgevoerd.
- Het station heeft een heldere opzet die voor de reiziger herkenbaar en vertrouwd voelt en toch specifiek is voor de locatie.
- 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.
- Het station dient alle benodigde voorzieningen voor de in, uit- en overstap te bieden.
- Het stationsgebouw biedt ruimte voor commercie en stationsvoorzieningen.
- Stijgpunten ((rol)trappen, hellingbanen en liften) liggen logisch gepositioneerd en goed vindbaar t.o.v. alle routes.
- Binnen het station worden de loopstromen op een goede manier georganiseerd.
- Het stationsgebouw biedt iedere reiziger de mogelijkheid zelfstandig en gemakkelijk te bewegen.
- Een toekomstige Dommelentrée wordt niet onmogelijk gemaakt.

¹¹ ERTMS Brabantroute en Utrecht – Meteren

3.5 Topeisen omgeving

Zoals in paragraaf 2.5 is genoemd zijn Rijk en Regio zijn in maart 2024 het “Convenant Rijk en regio investeringen in ondernemingsklimaat microchipsector” overeengekomen. Daarin zijn afspraken vastgelegd t.a.v.:

- 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 Analytische fase verzameld en samengebracht in een eerste klanteisendocument (CRS).

4 Uitgangspunten technisch ontwerp

De eisen voor de aanpassingen aan het emplacement westzijde zijn beschreven in het Topeisendocument van de Spoorknop Eindhoven [ref.3].

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

In het ontwerpproces zullen ontwerpbesluiten nodig zijn. Deze worden vastgelegd in de technische 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:

- Bestaande spoorligging cf. het scenario PVS zoals te vinden in Sigma. Ieder opgehaald bestand wordt met download-datum vastgelegd.
- Vigerende regelgeving zoals vastgelegd in de Railinfracatalogus. Indien er maatgevende wijzigingen in de regelgeving verschijnen dan wordt de impact hiervan bepaald.
- Vigerende informatie over technische details uit het RailInformatieportaal.
- Kadaster informatie gedownload op 26-01-2024
- Aanvullende informatie uit openbare bronnen wordt ad-hoc opgehaald wanneer dit nodig is
- Informatie uit de voorgaande studie is vastgelegd in de volgende documenten:
 - o Eindrapport Spoorknop Eindhoven (referentie 63HA3CRNTJJC-819556548-198:A, datum: 21 juni 2022)
 - o Ontwerprapportage Toekomstbeeld OV 2030 Eindhoven v1.0 definitief (datum: 29-10-2021)
 - o Adaptieve Ontwikkelstrategie Toekomstvast spoor Zuidoost Nederland, Eindrapportage, d.d. 18 augustus 2022.
 - o Integrale studie 'Emplacement Eindhoven-Westzijde_ Eerste ontwerprapportage'

4.1.1 Ontwerpuitgangspunten emplacement Eindhoven

Emplacement westzijde

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 ontwerpuitgangspunten gehanteerd:

- Sanering Engelse wissels 47A/B, 57A/B (2024/2025, mail Wout Knijnenburg d.d. 03-01-2024)
- Saneringsbesluit overloopwissels Eindhoven Strijp-S (kenmerk CENPTEAMSCM-1947380270-3106, datum 7-6-2022)

Extra perrons

Om het regionale ambitie scenario te kunnen faciliteren zijn twee extra perronsporen nodig op station Eindhoven Centraal.

Emplacement oostzijde

De uitbreiding van het aantal perronsporen op Eindhoven Centraal heeft impact op de bereikbaarheid van de opstelsporen en onderhoudsvoorzieningen. Hiervoor worden de volgende ontwerpen als uitgangssituatie gehanteerd:

- RVTO Eindhoven-Düsseldorf (kenmerk: BH9061-RHD-RP-RVT-1010 RVTO IC E-D Eindhoven D4.0 - protocolnr. 3331, datum 23-11-2023)

4.1.2 Ontwerpuitgangspunten vrije kruising

Een vrije kruising is nodig om in het Ambitienetwerk het conflict tussen treinen van en naar Helmond met treinen van en naar Weert voldoende te kunnen wegnemen. Uit de logistieke analyse is geconcludeerd dat bij deze vrije kruising treinen symmetrisch moet zijn zodat de treinen naar Helmond over het buitenste (zuidelijkste) spoor tussen Eindhoven en Tongelre rijden.

4.1.3 Ontwerpuitgangspunten keervoorzieningen Helmond-Deurne

Door beperkingen in de capaciteit van station Eindhoven in combinatie met ruimtelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Eindhoven zullen er meer treinen gaan doorrijden naar Helmond en/of Deurne en daar moeten keren. Hiervoor is er een keervoorziening voorzien in Helmond, Helmond-Brouwhuis of Deurne.

Hiervoor worden de volgende ontwerpuitgangspunten gehanteerd:

- FIS Helmond-Griendtsveen (referentie: BH6362TPRP2011201004, datum 31-03-2021)

BIJLAGE: Spoorse en niet-spoorse raakvlakken

Stand van zaken 1-6-2024

Niet-spoorse raakvlakken	Opmerking	Type raakvlak
Multimodale Knoop (MMK, busstation)		Ruimtelijk, functioneel (transfer), zijperron, gebouw Noordzicht
HOV4 (HOV-verbinding)	Gemeente Eindhoven	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
District-E	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Lichthoven	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Edge	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Fellenoord	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Dutch Mountains	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Verplaatsen Brandweerkazerne	Kans: combineren met faciliteiten ICB	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Overige vastgoedontwikkeling Eindhoven XL	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Gebiedskader Spoorzone Fuutlaan	Gebiedsontwikkeling Gemeente Eindhoven	Ruimtelijk (ruimtebeslag), functioneel (geluidschermen)
Vastgoedontwikkeling Hofstraat Eindhoven (Tongelre) door Next development	Vastgoedontwikkeling	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Voorgenomen herinrichting van de kruising van de Insulindelaan en de Prof. Dorgelolaan (ook bekend als de berenkuil)	Gemeente Eindhoven	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Gebiedsontwikkeling Centrum Helmond en stationskwartier	Gemeente Helmond	Ruimtelijk (ruimtebeslag)

Spoorse raakvlakken	Opmerking	Type raakvlak
Wisselsanering Strijp-S		Functioneel (wissellay-out)
IC Eindhoven-Düsseldorf (R-554500)	In dienst 2027	Functioneel (wissellay-out)

Spoorse raakvlakken	Opmerking	Type raakvlak
Dommelentrée	Geen deel van scope van SKE, wordt niet onmogelijk gemaakt	Ruimtelijk, functioneel (transfer)
ERTMS	EBRUM, pauze i.v.m. ontbreken financiën (2-11-2023)	Ruimtelijk (inpassing wissels), functioneel
Railinzetplaatsen Ehv		Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Faciliteiten incidentenbestrijding (ICB)	Kans: combineren met nieuwe brandweerkazerne	Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Geluidschermen MJPG		Ruimtelijk (ruimtebeslag)
Functiewijziging Helmond	Potentieel overbodige wissels saneren	Ruimtelijk (inpassing wissels), functioneel
Fietsenstalling zuidzijde Eindhoven (R-FPR002)	In dienst 3-8-2027	Ruimtelijk (ruimtebeslag), fasering
Saneren Engelse wissels (M-004523?)		Functioneel (wissellay-out)
Onderdoorgang Binderendreef Deurne (R-550050)	2026? Tunnelalliantieproject	
Fokkerweg (R-566700)	Ruimte creëren onder het kunstwerk ten behoeve van de HOV3-baan. In dienst 31-3-2025	Functioneel (kunstwerk)
Verzwaren TEV tussen Ehv en Culemborg BR4 (R-557700)	In dienst 26-8-2026	Functioneel
Ombouw 3kV 2-kabelsyst GT RSPC nr. RSI(+) (M-004873)	In dienst 29-5-2028	Functioneel
Deelprogramma Toegankelijkheid: Perronhoogte 76cm	In dienst 3-2-2026	Functioneel
Retourverzwaren Ehv-Br (M-004950)		Functioneel
Geluidschermen MJPG Zuidoost Realisatie Fase 2 (R-600226)		Functioneel en ruimtelijk
Verzwaren TEV Eindhoven-Venlo - Brabantroute BR3 (R-557600)		Functioneel
Deurne - Fietsparkeren scope (R-FIR005)	?	Functioneel en ruimtelijk

Funciehandhavingsprojecten t/m 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 14-3-2025	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 11-3-2027	Functioneel
Reduceren STS-passages S-borden (op NCBG's) (V-D00209)	In dienst 30-8-2027	Functioneel
Herstel railgebonden gebouwen (M-004779)	?	Functioneel
Relaisvervangingen (M-004908)	?	Functioneel

Versieblad

Nota van Uitgangspunten - MIRT-Verkenning Spookknoop Eindhoven

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Alex Muller	22-2-2024	Eerste concept
0.2	Alex Muller	20-3-2024	Versie na interviews binnen ProRail
0.3	Alex Muller	20-3-2024	Versie na interviews binnen ProRail
0.4	Chris Mineur	19-5-2024	Herzien
0.5	Chris Mineur	24-5-2024	Versie voor review ProRail en EPT
1.0	Chris Mineur	6-6-2024	Reviewopmerkingen verwerkt, definitief concept
1.1	Chris Mineur	27-6-2024	Vrijgegeven door BKG, definitief

Colofon

OPDRACHTGEVER	ProRail Projectteam SKE
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	M0005409
KENMERK	A40--HS-RAP-24001540
VERSIE	1.1
DATUM	27-06-2024