



MIRT-verkenning Brainportregio – Spookknoop Eindhoven

Beoordelingskader Analytische Fase

ProRail

Movares

Verbindt. Verbetert. Verduurzaamt.

Documentgegevens	
Eigenaar	Projectteam SKE
Project	MIRT-verkenning Brainportregio –Spoorknoop Eindhoven
Projectnummer	M0005409
Kenmerk	A40--HS-RAP-24001867
Versie	1.4
Datum	24 mei 2024
Onderwerp	Beoordelingskader Analytische Fase
Status van het document	Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van dit document	4
1.3	MIRT-verkenning Spookknoop Eindhoven	5
1.4	Trechteringsproces	6
1.5	Leeswijzer	7
2	Concretisering van beoordelingsaspecten	8
2.1	Doel van de verkenning	8
2.2	Definitie toekomstvastheid	8
2.3	Beoordelingsaspecten conform PvA	9
2.4	Participatie	9
2.5	Nadere uitwerking beoordelingsaspecten voor SKE	10
3	Beoordelingskaders voor Zeef 0 en Zeef 1	13
3.1	Beoordelingskader voor Zeef 0	13
3.2	Beoordelingskader voor Zeef 1	14
	Begrippenlijst	21
	Versieblad	22
	Colofon	23

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 is nodig die regionale, nationale en internationale verbindingen faciliteert. 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 spoor- en transfercapaciteit.

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

1. MIRT-verkenning Spoorknop Eindhoven (SKE), over de uitbreiding van de spoor- en transfercapaciteit in en rond het station, een vrije kruising bij Tongelre en een keerverzorging 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 spoorknop SKE.

1.2 Doel van dit document

In de deelverkenning voor de spoorknop wordt onderzocht hoe de spoorweginfrastructuur rondom Eindhoven toekomstvast kan worden ingericht. Volgens het MIRT-proces dient in de verkenning te worden toegewerkt naar een bestuurlijk besluit over de voorkeursoplossing. Hiervoor wordt een lange lijst met mogelijke oplossingen opgesteld, om deze vervolgens in stappen te trechteren naar één voorkeursoplossing. Dit document bevat daartoe:

- Een beschrijving van de werkwijze van beoordelen
- Aspecten en criteria waarmee mogelijke oplossingsrichtingen worden beoordeeld.

Status

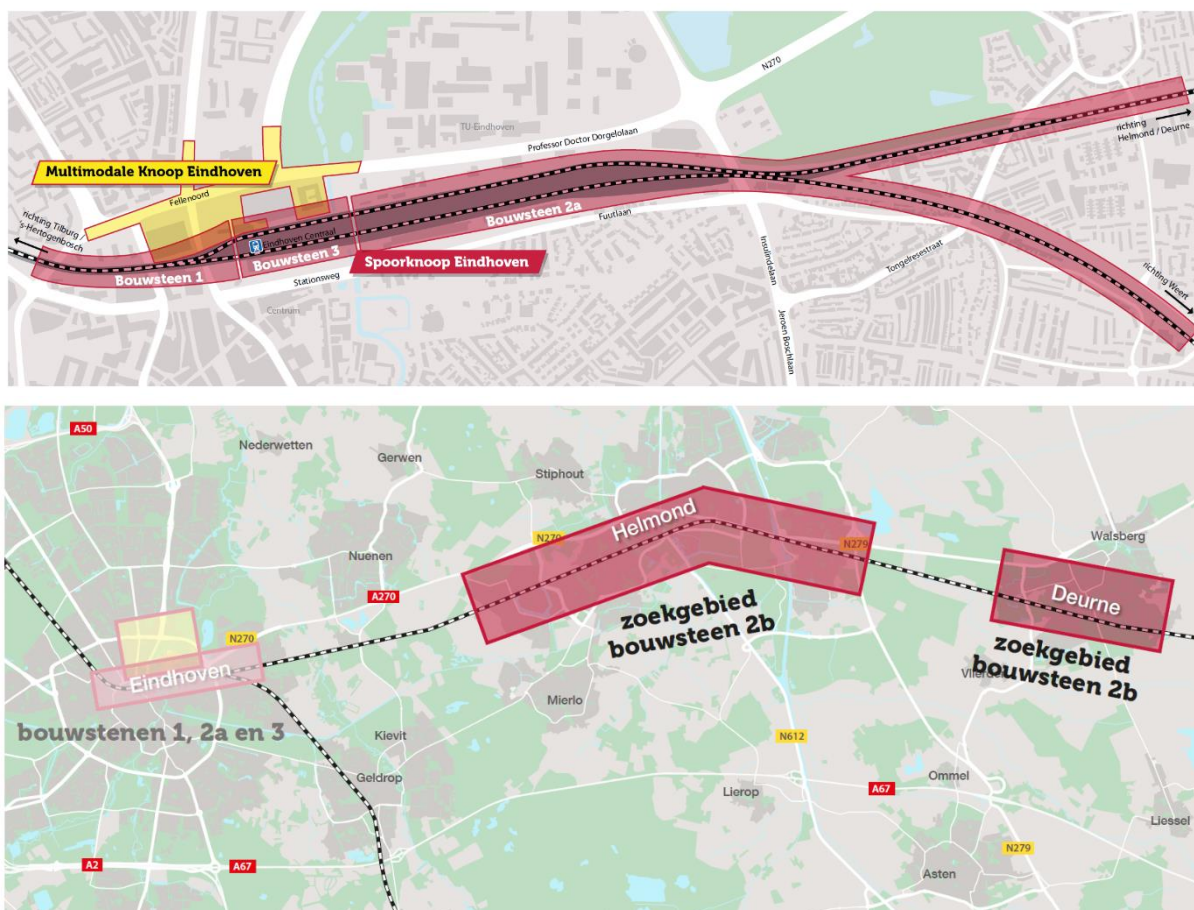
Het voorliggende document is tot stand gekomen op basis van de scope en de beoordelingscriteria die vanuit de bestuurlijke Startbeslissing in het BO MIRT van november 2022 zijn meegegeven. Naar aanleiding van de participatierondes in het eerste kwartaal van 2024 zijn beoordelingscriteria toegevoegd t.b.v. behoud van groen en bereikbaarheid van de wijk. Vanuit het verdere participatieproces in mei/juni 2024 zal hierop mogelijk worden aangevuld. Indien daardoor significante wijzigingen van de beoordelingscriteria ontstaan wordt dit beoordelingskader aangepast en opnieuw bestuurlijk voorgelegd.

1.3 MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven

Het is de ambitie dat de Spoorknoop op termijn geschikt is voor extra treinverbindingen en grotere reizigersaantallen, zowel 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.

Vanuit eerdere studies, waaronder de studie Toekomstvast Spoor Zuidoost Nederland, is bekend dat er in ieder geval vier infra-aanpassingen te onderzoeken zijn. Deze zijn in figuur 1 weergegeven:

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



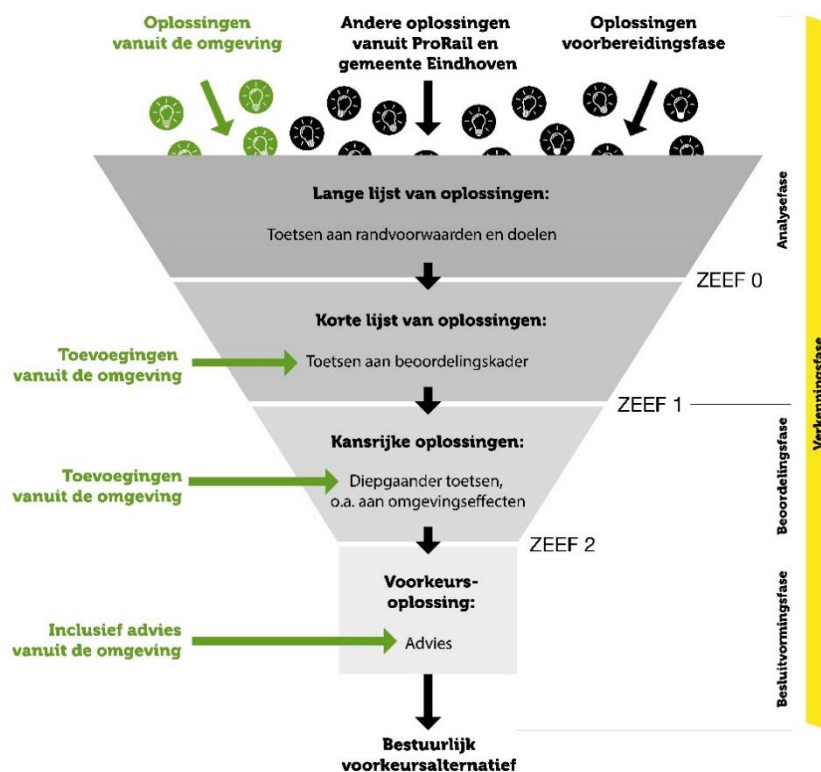
Figuur 1 - Onderdelen MIRT-Verkenningen MMK (geel) en SKE (rood)

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 Eindhoven vraagt daarmee

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.

1.4 Trechteringsproces

In de MIRT-verkenning Spoorknop Eindhoven worden mogelijke oplossingen breed verkend. Er wordt daarbij van een groot aantal oplossingsrichtingen toegewerkt naar één voorkeursoplossing. In figuur 2 is dat verbeeld door middel van een trechter.



Figuur 2 - Trechteringsproces MIRT-verkenning

Het volgende proces wordt doorlopen:

- Suggesties voor oplossingsrichtingen worden breed verzameld en vastgelegd in de zgn. 'longlist'. Ze kunnen afkomstig zijn uit het onderzoek van de pre-verkenning, en in de Analytische fase naar aanleiding van de logistieke analyse en uit het participatieproces waarin belanghebbenden voorstellen kunnen aandragen.
- Met behulp van Zeef 0 worden oplossingen getoetst aan een beknopte lijst randvoorwaarden, die verderop in dit document worden beschreven. Oplossingen waarvan duidelijk is dat ze niet aan de randvoorwaarden voldoen vallen af. De lijst oplossingsrichtingen die overblijft is de 'shortlist'.

- Sommige oplossingen op de shortlist lijken mogelijk op elkaar, met kleine variaties. Om de voortgang van de studie te bevorderen worden oplossingsrichtingen die op elkaar lijken geclusterd. Iedere oplossingsrichting is herleidbaar tot één cluster.
- De clusters van oplossingsrichtingen worden nader onderzocht en beoordeeld. Vervolgens kan in de zogenoemde 'Zeef 1' worden bepaald welke clusters van oplossingen kansrijk zijn en verder onderzocht worden in de MIRT-verkenning. In de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO) wordt dat beschreven.
- De kansrijke oplossingen worden nader onderzocht, zodat na Zeef 2 één voorkeursoplossing bestuurlijk kan worden vastgesteld.

Het voorliggende document beschrijft de criteria die bij de beoordeling volgens zeef 0 en zeef 1 worden toegepast. Voor Zeef 2 worden de criteria later vastgesteld.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de kaders voor de beoordeling van de analytische fase van deze MIRT-verkenning. In hoofdstuk 2 worden de beoordelingsaspecten geconcretiseerd voor de SKE. Hoofdstuk 3 beschrijft het beoordelingskader voor zeef 0 en hoofdstuk 4 voor zeef 1.

2 Concretisering van beoordelingsaspecten

2.1 Doel van de verkenning

Het startdocument beschrijft voor de spoorknoop als doel van de MIRT-verkenning: komen tot een voorkeursalternatief voor een toekomstvaste uitbreiding van de spoorweginfrastructuur rond Eindhoven die een robuuste dienstregeling na 2030 mogelijk maakt.

In het Plan van Aanpak (PvA) wordt verder beschreven dat het beoogde resultaat van de MIRT-verkenning een integrale, toekomstvaste OV-knoop is die optimaal bijdraagt aan de geformuleerde doelstellingen. Voor de gehele OV-knoop Eindhoven (MMK én SKE samen) zijn vijf doelstellingen geformuleerd:

1. Uitbreiden van de capaciteit van de Multimodale knoop
2. Uitbreiden van de capaciteit van de Spoorknoop
3. Realiseren van een hoogwaardig knooppunt
4. Verbeteren van de samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad
5. Bijdragen aan de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid

De verschillende aspecten van deze doelstellingen worden geconcretiseerd tot beoordelingscriteria voor trechtering in Zeef 1.

2.2 Definitie toekomstvastheid

Toekomstvastheid speelt een centrale rol in deze MIRT-verkenning. 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. De term 'toekomstvastheid' moet nader worden ingevuld om daaraan te kunnen toetsen.

Infra-aanpassingen rondom Eindhoven worden als toekomstvast gezien indien:

1. Een robuuste treindienstregeling mogelijk wordt gemaakt voor de landelijke referentiedienstregelingen¹ '6-basis' en de 'doorgroeireferentie'.
2. Grote infra-aanpassingen in het scopegebied stapsgewijs zijn te bouwen in de richting van een eindbeeld dat het ambitienetwerk² mogelijk maakt. Daarbij wordt de te realiseren infrastructuur dit eindbeeld in ieder geval niet onmogelijk gemaakt.

¹ 6-basis: het hoogfrequente treinnetwerk dat is gebaseerd op een tien-minuten treindienst. Doorgroeireferentie: een doorgroei van de treindienst na 6-basis. De doorgroeireferentie is vastgesteld in de stuurgroep Toekomstbeeld Openbaar Vervoer (TBOV) d.d. 18 april 2024, en voorziet in een structuur met elke 7,5 minuten een trein.

² Een uitbreiding van de treindienst met diverse verbindingen. Dit netwerk is beschreven in de Notitie Globale Logistieke Analyse en wordt voor het scopegebied ook vastgelegd in de Nota van Uitgangspunten.

2.3 Beoordelingsaspecten conform PvA

In het vastgestelde Plan van Aanpak³ (PvA) voor de MIRT-verkenning van MMK en SKE is een aanzet voor het beoordelingskader opgenomen (zie figuur 3). Daarbij is vermeld dat die in het vervolg van de verkenning verder aangescherpt, geoperationaliseerd en definitief vastgesteld dient te worden. In deze aanzet is onderscheid gemaakt tussen beoordelingsaspecten op de thema's doelbereik, externe effecten en haalbaarheid.

Doelbereik²⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Capaciteit incl. toekomstvastheid • Kwaliteit • Samenhang met omgeving²¹ • Duurzaamheid
Externe effecten	<ul style="list-style-type: none"> • Luchtkwaliteit • Geluid • Water en bodem • Natuur en landschap • Archeologie en cultuurhistorie • Gezondheid • Externe veiligheid
Haalbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoerbaarheid (in samenhang met de nevenprojecten) • Uitvoeringshinder • Realisatiekosten • Exploitatiekosten • Kosten-batenverhouding • Risico's • Draagvlak

²⁰ Afgeleide van de doelstellingen zoals opgenomen in paragraaf 2.2 van het Plan van Aanpak.

²¹ Inclusief de mogelijkheden voor vastgoedontwikkeling en de gevolgen voor de grondexploitatie.

Figuur 3 - Aanzet voor een beoordelingskader, bron: PvA MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven

2.4 Participatie

Tijdens de verkenning zijn participatiemomenten met de omgeving belegd om de plannen van de OV-knoop te verrijken.

Op de algemene informatiebijeenkomst in november 2023 zijn suggesties voor beoordelingscriteria aangedragen, evenals tijdens de participatiebijeenkomsten op 26 maart 2024 (Tongelre) en 2 april 2024 (rondom Eindhoven Centraal).

³ MIRT-verkenning OV-knoop Brainport Eindhoven, Plan van aanpak, concept 5 (Eindconcept), 2 juni 2023

In mei/juni 2024 volgt nog een inhoudelijke participatiebijeenkomst in Tongelre. Mogelijk volgen hier nog aanvullende oplossingsrichtingen en/of beoordelingscriteria uit die moeten worden toegevoegd aan het beoordelingskader.

2.5 Nadere uitwerking beoordelingsaspecten voor SKE

Bovenstaande beoordelingsaspecten zijn in dit hoofdstuk verder uitgewerkt voor SKE. Hierbij is zo dicht mogelijk aangesloten bij de aanzet uit figuur 3. Figuur 3 was echter een eerste aanzet, met aspecten voor zowel MMK als SKE. Omdat de verkenning SKE eigen kenmerken heeft, zijn beoordelingscriteria projectspecifiek gemaakt en op enkele punten aangepast of uitgebreid, passend bij het doel van de verkenning SKE (robuustheid, toekomstvastheid, betaalbaarheid) en de impact die spoorse aanpassingen kunnen hebben op de omgeving. De te beoordelen categorieën en aspecten die daaruit volgen zijn opgenomen in de onderstaande tabel 1 en aangevuld met definities.

Voor het aspect toekomstvastheid zijn de twee elementen uit de definitie van dat begrip in paragraaf 2.2 op de volgende manier verwerkt:

- Het element 'robuste treindienstregeling' heeft een eigen beoordelingsaspect *Robuustheid, flexibiliteit, betrouwbaarheid* gekregen.
- Het element 'stapsgewijs te bouwen in de richting van een eindbeeld' is vertaald in het beoordelingsaspect *Stapsgewijs richting eindbeeld*.

Categorie	Aspect	Definitie(s)
Doelbereik	Capaciteit	* De mate waarin het beoogde aantal reizigers- en goederentreinen volgens 6-basis en de doorgroeireferentie kunnen worden gefaciliteerd. * De mate waarin extra nationale en internationale treinverbindingen uit het ambitienetwerk kunnen worden gefaciliteerd. * De mate waarin het beoogde aantal reizigers en de ruimte voor transfer worden gefaciliteerd. * De beschikbare behandel- en opstelcapaciteit en de wacht- en buffercapaciteit voor goederentreinen.
	Robuustheid, flexibiliteit, betrouwbaarheid	De mate waarin een oplossing bijdraagt aan een betrouwbaar, flexibel en punctueel uit te voeren dienstregeling.
	Stapsgewijs richting eindbeeld	* De mate waarin investeringen in een oplossing niet worden tenietgedaan bij een stap richting het eindbeeld. * De mate waarin een oplossing in het eindbeeld past, en er adaptief naartoe te bouwen is.

Categorie	Aspect	Definitie(s)
	Samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin een goede balans wordt bereikt tussen de fysieke ruimte én gebruikruimte van het spoor enerzijds en de beoogde verstedelijking anderzijds. * Raakvlakken met de MIRT-verkenning MMK. * Bijdrage aan het convenant rijk/regio. * De mate waarin ruimte voor vastgoedontwikkeling op de beoogde locaties wordt geboden.
	Kwaliteit	De mate waarin een goede reiskwaliteit wordt geboden: reissnelheid en in/uit/overstap.
	Duurzaamheid	De mate waarin er onderscheidende kansen zijn voor een duurzame en klimaatadaptieve ontwikkeling in aanleg en gebruik.
	Betaalbaarheid	Voor de verkenning geldt dat het financiële kader van het MIRT-besluit leidend is. Dat wil zeggen dat tenminste één van de kansrijke oplossingen binnen het afgesproken budget moet passen.
Externe effecten	Impact op de stedelijke omgeving	De mate waarin er bebouwing wordt geraakt door nieuwe infra.
	Luchtkwaliteit	De mate waarin er impact is op de luchtkwaliteit.
	Geluid en trillingen	De mate waarin er impact is voor wat betreft geluid en trillingen.
	Water en bodem	De mate waarin er impact is op water en bodem.
	Natuur & landschap	De mate waarin er impact is op natuur & landschap in de omgeving van de nieuwe infrastructuur.
	Archeologie en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin er impact is op archeologie en cultuurhistorie. * De mate waarin het culturele erfgoed wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt.
	Gezondheid	* De mate waarin de leefomgeving een positieve invloed op de gezondheid heeft en gezond gedrag stimuleert.
Externe veiligheid	De mate waarin er impact is op de externe veiligheid.	
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	De mate waarin een oplossing bouwbaar en faseerbaar is.
	Uitvoeringshinder	De mate waarin de realisatie hinder oplevert voor de directe omgeving.
	Realisatiekosten	Raming van realisatiekosten van oplossingen.

Categorie	Aspect	Definitie(s)
	Exploitatiekosten	De mate waarin er impact is op de exploitatiekosten van treinen en de onderhoudskosten van de spoorinfrastructuur.
	Risico's	De mate waarin risico's ontstaan die de haalbaarheid in gevaar kunnen brengen.
	Draagvlak	De mate waarin er draagvlak is vanuit de omgeving van een oplossing voor de realisatie ervan.

Tabel 1 – Beoordelingsaspecten en definities

3 Beoordelingskaders voor Zeef 0 en Zeef 1

In de analytische fase van de MIRT-verkenning wordt eerst gedivergeerd door suggesties voor mogelijke oplossingsrichtingen breed op te halen. Ook de omgeving krijgt hierbij via het participatieproces de gelegenheid om ideeën en oplossingen aan te dragen. Zo ontstaat een longlist van aangedragen oplossingsrichtingen. Zeef 0 biedt de gelegenheid om oplossingen onderbouwd terzijde te leggen wanneer zij evident niet voldoen aan de objectieve criteria of niet bijdragen aan de doelen van het project (doelbereik). Na de zeping van oplossingen in de longlist met behulp van Zeef 0 ontstaat de shortlist. De oplossingsrichtingen die worden opgenomen in de shortlist worden verder uitgewerkt richting zeef 1. De onderbouwing en conclusie per oplossingsrichting wordt verantwoord in de NKO.

Zoals in paragraaf 1.4 is aangeduid worden Zeef 0 en Zeef 1 gebruikt voor de trechtering van oplossingsrichtingen.

3.1 Beoordelingskader voor Zeef 0

In Zeef 0 vallen oplossingsrichtingen af die niet aan belangrijke randvoorwaarden van het project voldoen. Er dienen objectieve criteria voor de toepassing van Zeef 0 geformuleerd te kunnen worden. Op het moment van samenstellen van de longlist en het toepassen van Zeef 0 zijn oplossingsrichtingen nog niet uitgewerkt. Daarom kunnen oplossingsrichtingen alleen afvallen als het zonder verdere uitwerking evident is dat ze niet aan de randvoorwaarden voldoen.

In tegenstelling tot de MIRT-verkenning MMK ontbreekt bij SKE een bestuurlijk vastgesteld budget. Alleen voor de aanpassing van het westelijk emplacement is budget gereserveerd. Daarom is het voor de andere onderdelen onmogelijk om te toetsen of deze ongeveer binnen het budget kunnen vallen.

Dat leidt tot de volgende opzet voor Zeef 0. In Zeef 0 valt een oplossingsrichting af indien:

1. Voldoet niet aan wet- en regelgeving
2. Is niet ruimtelijk inpasbaar
3. Ligt buiten het scopegebied⁴
4. Voldoet niet aan één of meerdere van de doelstellingen van het project en aan de Startbeslissing. Dat is het geval als:
 - i. het de capaciteit of robuustheid niet verhoogt, en/of
 - ii. de oplossing niet toekomstvast is, bijv. doordat het doorgroei naar het ambitienetwerk onmogelijk maakt, en/of
 - iii. het geen treinoplossing is
5. Voor het westelijk emplacement: indien het evident is dat een oplossing méér dan 2x het budget van € 125 miljoen kost

⁴ Dit geldt niet voor eventuele compensatiemaatregelen

Door de keuze van deze criteria zullen relatief veel oplossingen Zeef 0 passeren, waardoor de studielast in de fase van Zeef 1 groter kan zijn. Beheersmaatregel hiervoor is om gelijkaardige oplossingen die Zeef 0 passeren te clusteren. Daardoor neemt het aantal te onderzoeken oplossingsrichtingen en de studielast in de Zeef 1-fase af, en kan besluitvorming over de clusters plaatsvinden in Zeef 1. Iedere oplossing op de shortlist wordt toegekend aan een cluster.

3.2 Beoordelingskader voor Zeef 1

De geclusterde oplossingen op de shortlist worden nader onderzocht, zodat met Zeef 1 kan worden bepaald welke oplossingen kansrijk zijn. In de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO) wordt dat proces en het resultaat beschreven. Met behulp van beoordelingscriteria wordt bepaald of oplossingen kansrijk zijn.

Voor de trechtering naar kansrijke oplossingsrichtingen zijn niet alle beoordelingsaspecten onderscheidend. Daarom wordt in zeef 1 gefocust op de (onderdelen van) beoordelingsaspecten die naar verwachting het meest doorslaggevend zijn. In onderstaande tabel is met een hekje (#) aangegeven welke aspecten in ieder geval onderscheidende elementen bevatten en bekeken worden in zeef 1. Voor de andere beoordelingsaspecten wordt o.b.v. expert judgement onderzocht of er voor specifieke oplossingsrichtingen sprake kan zijn van showstoppers of onderscheidende eigenschappen. In dat geval wordt het beoordelingsaspect daarvoor verder onderzocht, om de relevante informatie op tafel te hebben bij de beoordeling in Zeef 1. De relevantie en diepgang daarvan kan per stap verschillen.

In Zeef 2 wordt voor de kansrijke oplossingsrichtingen diepgaander onderzoek gedaan. Het aantal oplossingsrichtingen is dan fors teruggebracht, maar de diepgang van de beoordeling wordt vergroot en verbreed.

Het beoordelingskader is erop gericht om oplossingsrichtingen voor stap 1, 2 en 3 te beoordelen. Indien tijdens de verkenning blijkt dat andere inframeetregelen noodzakelijk zijn, is dat mogelijk aanleiding om dit beoordelingskader te herzien. Conditionerende infrastructuur zoals tractie- en energievoorziening, overwegveiligheid en baanstabieliteit wordt apart behandeld in de beslisnota's. De waarde van de stappen zelf hangt sterk samen met het beoogde gebruik van de infrastructuur, en wordt in dit document buiten beschouwing gelaten. Later in de analytische fase en in de NKO wordt dit wel beschouwd. Hiervoor wordt inzicht geven van de mate waarin de stap bijdraagt aan de capaciteit, flexibiliteit, robuustheid en/of kwaliteit van de OV-knoop in relatie tot de beoogde ambities en groei van het aantal reizigers, in lijn met H2.1 van het Plan van Aanpak.

Om tot een beoordelingskader voor Zeef 1 te komen worden beoordelingscriteria aan tabel 1 toegevoegd. Die geven weer op welke manier kwalitatief of kwantitatief bepaald zal worden in welke mate aan beoordelingsaspecten wordt voldaan. Zie hiervoor de onderstaande tabel 2.

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
Doelbereik	Capaciteit #	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin het beoogde aantal reizigers- en goederentreinen volgens 6-basis en de doorgroei-referentie kunnen worden gefaciliteerd. * De mate waarin extra nationale en internationale treinverbindingen uit het ambitienetwerk kunnen worden gefaciliteerd. * De mate waarin het beoogde aantal reizigers en de ruimte voor transfer worden gefaciliteerd. * De beschikbare behandel- en opstelcapaciteit en de wacht- en buffercapaciteit voor goederentreinen. 	<ul style="list-style-type: none"> * Verificatie van de mate waarin wordt voldaan aan de voor vervoerscapaciteit relevante toepisen. * Verificatie van de mate waarin doorgroei na 6-basis mogelijk is o.b.v. de doorgroei-referentie en het ambitienetwerk. * Indien niet aan de toepisen voldaan wordt: i) verificatie dat 6-basis en de doorgroei-referentie kunnen worden gereden op de infrastructuur, ii) inschatting van het aantal treinverbindingen uit het ambitienetwerk dat kan worden geboden, en iii) verificatie van de mate waarin er ruimte is voor goederenwacht- en buffersporen. * Kwalitatieve toets van de mate waarin voldaan wordt aan ambities voor de internationale bereikbaarheid. * Transfertoets van station Eindhoven. * Opgave van de te compenseren capaciteit voor behandelen en opstellen en wachten en bufferen.
	Robuustheid, flexibiliteit, betrouwbaarheid #	De mate waarin een oplossing bijdraagt aan een betrouwbaar, flexibel en punctueel uit te voeren dienstregeling.	* Verwachte vermindering van het aantal wisselstoringen.

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
			<ul style="list-style-type: none"> * Toename van de bijsturingmogelijkheden: het vermogen om vertragingen in de dienstregeling op te vangen. * Mogelijkheden om binnen de bedieningsmodellen 6-basis/ doorgroei-referentie andere tijdliggingen te faciliteren.
	Stapsgewijs richting eindbeeld #	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin investeringen in een oplossing niet worden tenietgedaan bij een stap richting het eindbeeld. * De mate waarin een oplossing in het eindbeeld past, en er adaptief naartoe te bouwen is. 	<ul style="list-style-type: none"> * Inschatting van desinvestering om een volgende stap richting het eindbeeld te kunnen zetten. * De mate waarin voldoende milieuruimte is om de treinen in het ambitienetwerk te kunnen rijden. * De mate waarin de oplossing bijdraagt aan een eindbeeld dat het ambitienetwerk kan faciliteren.
	Samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad #	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin een goede balans wordt bereikt tussen de fysieke ruimte én gebruiksruimte van het spoor enerzijds en de beoogde verstedelijking anderzijds. * Raakvlakken met de MIRT-verkenning MMK. * Bijdrage aan het convenant rijk/regio. * De mate waarin ruimte voor vastgoed-ontwikkeling op de beoogde locaties wordt geboden. 	<ul style="list-style-type: none"> * Het ruimtebeslag (m²) van een oplossing buiten de huidige spoorzone nabij bestaande en beoogde verstedelijkingslocaties * Kwalitatieve beoordeling van de mate waarin de ambities van SKE en MMK realiseerbaar zijn. * Ontwerptoets of de sporen meer dan 5 meter naar buiten komen aan de zuidzijde van het station tussen het stationsgebouw en de Vestdijktunnel.

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
	Kwaliteit #	De mate waarin een goede reiskwaliteit wordt geboden: reissnelheid en in/uit/overstap.	<ul style="list-style-type: none"> * Impact op de rijsnelheid. * Inschatting van de mogelijkheden voor cross-platform overstap. * Gemak voor de reiziger om zich te oriënteren binnen het reisdomein trein. * Hoe goed kan nationale op regionale / internationale treinen worden overgestapt en v.v. * Fysieke inpasbaarheid van de stijgpunten conform de configuratie van de bestaande stijgpunten. * Wachtkwaliteit op perrons (beschutting en ruimtelijke beleving).
	Duurzaamheid #	De mate waarin er onderscheidende kansen zijn voor een duurzame en klimaatadaptieve ontwikkeling in aanleg en gebruik.	<ul style="list-style-type: none"> * Benoemen van onderscheidende gevolgen voor duurzaamheid tijdens de bouw en in het gebruik. * Kwantificering van het gebruik van bouw materiaal met een grote CO₂-uitstoot (m³ beton, kg staal).
	Betaalbaarheid	Voor de verkenning geldt dat het financiële kader van het MIRT-besluit leidend is. Dat wil zeggen dat tenminste één van de kansrijke oplossingen binnen het afgesproken budget moet passen.	Toetsing van de investeringskosten van oplossingsrichtingen aan het afgesproken budget.

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
Externe effecten	Luchtkwaliteit	De mate waarin er impact is op de luchtkwaliteit.	Inschatting van de positieve of negatieve impact op stikstof en fijnstof in de omgeving.
	Geluid en trillingen (# voor stap Vrije Kruising)	De mate waarin er impact is voor wat betreft geluid en trillingen.	<ul style="list-style-type: none"> * Kwalitatieve beoordeling, met gebruik van de eerdere quickscan, om het aantal bestemmingen (zoals woningen) te schatten waar de geluidsplafonds zouden kunnen worden overschreden. * Kwalitatieve beoordeling om te schatten waar het trillingsniveau in gebouwen belangrijk toeneemt.
	Water en bodem	De mate waarin er impact is op water en bodem.	Toename van het verhard oppervlak (m ²). Impact op grondwater voor oplossingen waar de grond geroerd wordt.
	Impact op de stedelijke omgeving #	De mate waarin bebouwing wordt geraakt door nieuwe infra.	<ul style="list-style-type: none"> * Het ruimtebeslag (m²) van een oplossing buiten de huidige spoorzone nabij beoogde verstedelijkingslocaties en bestaande bebouwing. * Concreet inzicht in woningen en gebouwen die gesaneerd moeten worden voor de oplossing. * Toets op grondeigendom en bouwhoogte van de beoogde oplossing. * Bereikbaarheid van de wijk i.r.t. overwegen. * Impact op uitzicht voor omwonenden van een te ontwerpen vrije kruising.

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
	Natuur & landschap	De mate waarin er impact is op natuur & landschap in de omgeving van de nieuwe infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> * Het ruimtebeslag (m²) van een oplossing buiten de huidige spoorzone nabij natuur- en landschapslocaties. * Impact op bestaand groen in de omgeving.
	Archeologie en cultuur-historie	<ul style="list-style-type: none"> * De mate waarin er impact is op archeologie en cultuurhistorie. * De mate waarin het culturele erfgoed wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt. 	<ul style="list-style-type: none"> In het geval van archeologische aandachtslocaties: de mate waarin de ondergrond wordt geroerd. * Ontwerptoets m.b.t. impact op het culturele erfgoed van het stationsgebouw en de colonnade. * Inschatting van de mate waarin het stationsgebouw en de colonnade als rijksmonument wordt verbeterd c.q. aangetast.
	Gezondheid	* De mate waarin de leefomgeving een positieve invloed op de gezondheid heeft en gezond gedrag stimuleert.	* Inschatting van de mate waarin de leefomgeving wordt verbeterd c.q. aangetast en gezond gedrag wordt gestimuleerd.
	Externe veiligheid #	De mate waarin er impact is op de externe veiligheid.	* De mate waarin goederentreinen met gevaarlijke stoffen in aantal en locatie dicht op woningbouwlocaties zullen rijden.
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid #	De mate waarin een oplossing bouwbaar en faseerbaar is.	<ul style="list-style-type: none"> * Toets op bouwbaarheid van de oplossing. * Toets op faseerbaarheid van de oplossing.
	Uitvoeringshinder #	De mate waarin de realisatie hinder oplevert voor de directe omgeving en de gebruikers van het spoor.	* Inschatting van de bouwhinder voor de directe omgeving en de gebruikers van het spoor

Categorie	Aspect	Definitie(s)	Beoordelingscriteria
	Realisatiekosten #	Raming van realisatiekosten van oplossingen.	* Probabilistische raming van investeringskosten (+/- 40%).
	Exploitatiekosten #	De mate waarin er impact is op de exploitatiekosten van de spoorinfrastructuur.	* Raming van de toename van de beheer- en onderhoudskosten van de spoorinfra. * Impact op exploitatiekosten van de vervoerder voor oplossingen waar dit onderscheidend is (bijv: afweging tussen keervoorziening in Helmond of Deurne).
	Risico's #	De mate waarin risico's ontstaan die de haalbaarheid in gevaar kunnen brengen.	Analyse van haalbaarheidsrisico's en mogelijke showstoppers, o.b.v. nader te maken ontwerpen van het spoor en station.
	Draagvlak #	De mate waarin er draagvlak vanuit de omgeving van een oplossing is voor de realisatie ervan.	Inbreng vanuit het participatieproces en analyse van het draagvlak in de Rapportage Opbrengst Omgevingsparticipatie.

Tabel 2 – Beoordelingskader voor Zeef 1

Begrippenlijst

MMK: Multimodale Knoop, busstation Eindhoven

MIRT: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

NKO: Notitie Kansrijke Oplossingen

SKE: Spoorknoop Eindhoven

Versieblad

MIRT-Verkenning Spookknoop Eindhoven - Beoordelingskader Analytische Fase

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Alex Muller	6-03-2024	Eerste concept
0.2	Alex Muller	20-03-2024	Aangepast na interviews binnen ProRail
0.3	Alex Muller	27-03-2024	Aangepast na afstemming Ramon & Chris
0.4	Alex Muller	10-04-2024	Aangepast na input Kernteam ProRail
0.4+	Chris Mineur	18-04-2024	Aangepast na verdere input Kernteam
0.5	Chris Mineur, Mark de Jong	25-04-2024	Geheel herzien
0.6	Mark de Jong, Alex Muller, Chris Mineur	29-04-2024	Aangevuld
0.7	Chris Mineur	29-04-2024	Versie t.b.v. review
1.0	Chris Mineur	3-05-2024	Externe review deels verwerkt
1.1	Chris Mineur	7-05-2024	Externe review verwerkt
1.2	Chris Mineur	7-5-2024	Lay-out aangepast
1.3	Chris Mineur	16-05-2024	Lay-out aangepast
1.4	Chris Mineur	24-05-2024	Opmerkingen EPT verwerkt

Colofon

OPDRACHTGEVER	ProRail Projectteam SKE
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	M0005409
KENMERK	A40--HS-RAP-24001867
VERSIE	1.4
DATUM	24-05-2024