



Beoordelingskader Analysefase (zeef 0&1) MIRT-Verkenning Multimodale Knoop Eindhoven

MULTIMODALE KNOOP EINDHOVEN



Autorisatieblad

Controle en vrijgave

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Fons van Reisen, Henk Otte e.a.		23-01-2024
Gecontroleerd door	Fons van Reisen		23-01-2024
Vrijgegeven door	Henk Otte		23-01-2024

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
V0.1	Beoordelingskader analysefase	16-1-2024	Eerste versie in aangepast format, laatste review op eerdere concepten verwerkt
V0.2	Beoordelingskader analysefase, eindconcept	20-1-2024	Laatste aanpassingen verwerkt
V1.0	Beoordelingskader analysefase, Definitief	24-1-2024	Aanpassing n.a.v. behandeling programmteam

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	MIRT-verkenning Multimodale knoop	4
1.3	Trechteringsproces	5
1.4	Doel document	6
1.5	Leeswijzer	7
2	Concretisering naar beoordelingscriteria	8
2.1	Doelbereik	8
2.2	Externe effecten	11
2.3	Haalbaarheid	11
3	Zeef 0	12
3.1	Randvoorwaarden	12
3.2	Doelbereik	12
3.3	Proces zeef 0	13
4	Zeef 1	14
4.1	Doelbereik	14
4.2	Externe effecten	16
4.3	Haalbaarheid	16
4.4	Waardering	17
	Colofon	18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Brainport Eindhoven groeit hard. Anno 2022 heeft Eindhoven een bloeiende economie en een helder profiel: TDK ofwel technologie, design en kennis. Eindhoven ontwikkelt zich in toenemende mate tot het hart van de Nederlandse kennisintensieve maakindustrie. De economische groei vraagt om veel nieuw personeel, wat leidt tot een toename van de mobiliteit. Om deze mobiliteit te faciliteren is extra capaciteit nodig, maar uit oogpunt van efficiënt ruimtegebruik en duurzaamheid, vooral ook een mobiliteitstransitie. Deze omslag van een autogericht systeem naar meer nadruk op OV en fiets vraagt onder andere om een schaa sprong in het OV-systeem.

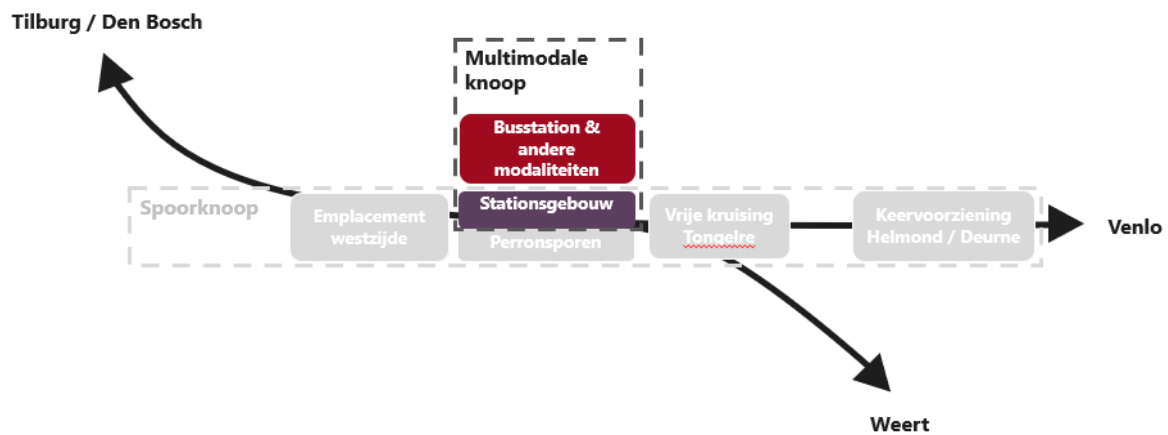
Om een aantrekkelijke woonomgeving te bieden, wordt er rondom station Eindhoven Centraal een hoogstedelijk woonmilieu ontwikkeld met circa 10.000 nieuwe woningen. Het Stedelijk Gebied Eindhoven (SGE) als geheel kent een verstedelijkingsopgave van 62.000 woningen en 72.000 werkplekken, waarvan ruim 50.000 woningen en 72.000 werkplekken zijn voorzien voor 2030. In de bredere regio komen hier nog ruim 10.000 woningen bij. Deze extra woningen leggen nog eens extra druk op de beschikbare ruimte, de capaciteit van het station en het OV en stellen aanvullende eisen aan de kwaliteit van de openbare ruimte.

De OV-knoop Brainport Eindhoven is de spil van het OV-netwerk van Zuidoost-Nederland. Momenteel maken iedere dag zo'n 65.000 treinreizigers en 55.000 busreizigers gebruik van het station en dat aantal kan volgens de prognoses groeien tot maximaal 90.000 respectievelijk 100.000 in 2040. Het busstation Neckerspoel, het centrale knooppunt in het regionale OV-netwerk, kan het aantal reizigers nu al niet aan, er is te weinig capaciteit voor fietsparkeren en bij verdere groei wordt de stationshal aan die zijde te krap. De spoorinfrastructuur (sporen en perrons) in Eindhoven bereikt de grenzen van haar capaciteit in 2026. Verdere groei op het spoor is dan zonder ingrepen niet meer mogelijk.

Brainport Eindhoven heeft een hoogwaardige en robuuste OV-knoop nodig, als toegangspoort en visitekaartje voor de regio. Een OV-knoop met een capaciteit die geschikt is voor de beoogde reizigersgroei en met regionale, nationale en internationale verbindingen naar alle belangrijke bestemmingen. Een multimodale knoop voor treinen, bussen, fietsers, voetgangers en deelmobiliteit. En een internationaal knooppunt dat past bij de positie, ontwikkeling en ambitie van de regio. Dit vraagt om een forse toename van de capaciteit en kwaliteit van de OV-knoop.

1.2 MIRT-verkenning Multimodale knoop

De aanpassingen aan het station en de sporen worden onderzocht in het project MIRT-verkenning OV-knoop Brainportregio Eindhoven. Dit project bestaat uit twee delen: MIRT-verkenning Spoorknoop Eindhoven (SKE), over de uitbreiding van de spoorcapaciteit in en rond het station, en de MIRT-verkenning Multimodale Knoop Eindhoven (MMK), over onder andere het busstation, fietsenstalling en stationsgebouw aan de noordzijde (zie ook Figuur 1.1.1, pagina 5). In de MIRT-verkenningen wordt van veel oplossingsrichtingen toegewerkt naar één oplossing, dit (trechterings)proces wordt in paragraaf 1.3 nader toegelicht. Het beoogd resultaat van de MIRT-verkenningen is een gedragen voorkeursbesluit, op basis van een voorkeursalternatief dat binnen de randvoorwaarden optimaal bijdraagt aan de doelstellingen.



Figuur 1.1 Gekleurde onderdelen binnen streeplijn: scope van de MIRT-verkenning MMK

Op het niveau van de gehele OV-knoop zijn in het Plan van aanpak (d.d.: 27-9-2023) de volgende doelen vastgesteld:

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

Dit leidt tot een integrale toekomstvaste OV-knoop die optimaal bijdraagt aan de geformuleerde doelstellingen. De verschillende oplossingsrichtingen dienen (in bepaalde mate) invulling te geven aan deze doelen.

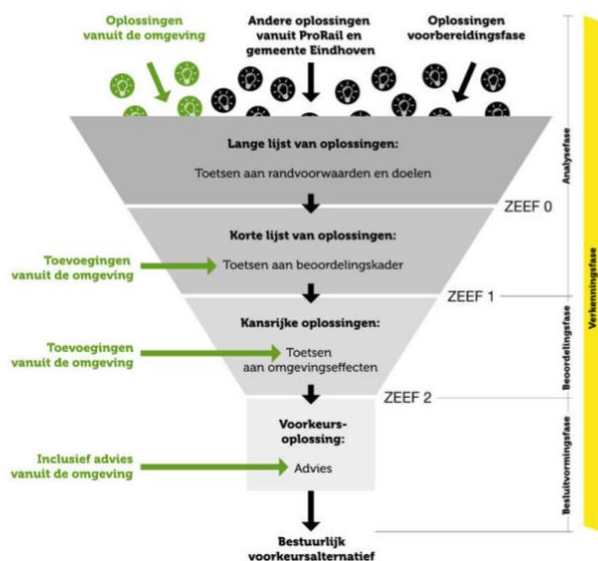
De OV-knoop en daarmee de MMK valt binnen het grotere kader van het overkoepelende programma van de vastgestelde opgaven rondom station Eindhoven: de Internationale Knoop XL. De gebiedsontwikkeling Fellenoord is ook onderdeel van de Internationale Knoop XL en vormt een belangrijk raakvlakproject. De oplossingsrichtingen in de MIRT-verkenning SKE kunnen van invloed zijn op mogelijke oplossingsrichtingen voor de MMK, daarom vormt SKE ook een belangrijk raakvlakproject. Met beide projecten zal daarom intensief en gestructureerd worden afgestemd.

1.3 Trechteringsproces

Het MIRT-verkenningproces is verdeeld in verschillende fases. Het aantal oplossingsrichtingen wordt in elke stap en fase kleiner, het detailniveau van de uitwerking neemt in elke stap toe. Door gebruik te maken van een trechteringsproces wordt stap voor stap toegewerkt naar het Voorkeursbesluit (zie ook Figuur 1.2, pagina 6).

OV-knoop Brainportregio Eindhoven

MIRT-verkenning – Hoe komen we tot één oplossing?



Figuur 1.2 Trechteringsproces MIRT-verkenning

In de startfase van deze MIRT-verkenning is het startdocument uitgewerkt tot een vastgesteld plan van aanpak. Deze fase is niet vermeld in bovenstaand figuur.

In de analysefase worden de mogelijke oplossingsrichtingen verzameld, betrokkenen uit de omgeving kunnen hierin meedenken. De analyse kent twee belangrijke momenten in de trechtering:

- **Zeef 0:** de eerste stap draait om het opstellen van een lange lijst (ook wel longlist) met mogelijke oplossingsrichtingen passend bij de doelen van de MIRT-verkenning, de omgeving kan hier over meedenken. Deze oplossingsrichtingen worden getoetst aan de randvoorwaarden en doelen van het project. Oplossingsrichtingen die niet binnen de randvoorwaarden en doelen passen vallen af, hierdoor ontstaat een selectie van lange lijst, dit wordt de korte lijst genoemd (ook wel shortlist).
- **Zeef 1:** In de tweede stap van de trechtering wordt de oplossingsrichtingen van de korte lijst verder uitgewerkt. Vervolgens worden deze getoetst aan verschillende vooraf vastgestelde criteria om te komen tot een (beperkt) aantal kansrijke oplossingsrichtingen. Deze worden vastgelegd in de Notitie Kansrijke oplossingsrichtingen (NKO), wat het eindproduct is van de analysefase.

Met het vaststellen van de NKO wordt deze analysefase afgerond.

In de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning worden de kansrijke oplossingsrichtingen verder uitgewerkt en worden de bijbehorende effecten onderzocht. In **Zeef 2** worden de kansrijke oplossingsrichtingen opnieuw beoordeeld aan verschillende vooraf vastgestelde criteria. Op basis van objectieve beslisinformatie komt hier één voorkeursalternatief uit. In de besluitvormingsfase wordt alle informatie uit de MIRT-verkenning samengebracht, ter voorbereiding op de Voorkeursbeslissing waarmee het (bestuurlijk) voorkeursalternatief wordt vastgesteld.

1.4 Doel document

Dit document geeft inzicht in het beoordelingskader voor de analysefase en betreft zoals in paragraaf 1.2 toegelicht het kader voor zeef 0 en het kader voor zeef 1. Dit beoordelingskader wordt ter vaststelling voorgelegd aan de bestuurlijke kerngroep van de MIRT verkenning. Na de

vaststelling van de Notitie Kanrijke Oplossingsrichtingen (NKO) wordt het beoordelingskader voor zeef 2 verder aangevuld en voor bestuurlijke vaststelling voorgelegd.

Het participatieproces binnen deze MIRT-verkenning is recent gestart. Om deze reden is de noodzakelijke input vanuit de omgeving voor zowel de oplossingsrichtingen voor de lange lijst als de input over het beoordelingskader zeef 1 nog niet opgehaald. In het eerste kwartaal van 2024 wordt dit participatieproces gestart. De input vanuit de omgeving kan effect hebben op dit document. Indien er significante wijzigingen ontstaan wordt dit beoordelingskader aangepast en opnieuw bestuurlijk voorgelegd.

Document Beoordelingskader in relatie tot andere documenten

Dit beoordelingskader is een los document binnen de MIRT-verkenning MMK. Uiteraard heeft dit raakvlakken met andere documenten. Het vastgestelde Plan van Aanpak vanuit de startfase vormt het kader voor verschillende documenten die richting en invulling geven aan het onderzoek en aan de uitwerking en beoordeling van oplossingsrichtingen in de NKO. Dit betreft met name de volgende documenten:

- In de *Uitgangspuntennotitie d.d. 24-1-2024* worden diverse uitgangspunten benoemd en nader gespecificeerd. Ook is hierin een aantal veelgebruikte begrippen gedefinieerd.
- In het *Ambitiedocument Duurzaamheid* worden de mogelijke duurzaamheidsambities verkend en ter vaststelling voorgelegd. Dit document is nog niet afgerond. Na vaststelling vormt dit document de basis voor de toetsing van de mate waarin de verschillende oplossingsrichtingen bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstelling van het project. Dit wordt in zeef 1 en zeef 2 per oplossingsrichting concreet aangegeven op basis van de duurzaamheidscriteria die zijn opgenomen in het beoordelingskader, waaraan het Ambitiedocument Duurzaamheid eventueel nog nadere invulling geeft.
- Het *Kader Ruimtelijke Kwaliteit* vormt het ruimtelijke toetsingskader waarbinnen de integrale samenhang, structuur en ruimtelijke kwaliteit van de OV-Knoop wordt getoetst. Het kader geeft richting aan de integrale kwaliteit en vormt het toetsingskader voor het kwaliteitsteam (Q-team) bij de kwalitatieve beoordeling van onder andere zeef 1 van MMK. Dit document is nog niet opgesteld.
- In het *Programma van Eisen (PvE)* worden de wensen en eisen aan de verschillende oplossingsrichtingen opgenomen. De (gehonoreerde) wensen en eisen vormen de input voor het ontwerpproces. Het PvE zorgt voor een herleidbare input en afweging van wensen, als input voor de oplossingsrichtingen. Dit zorgt ervoor dat afweging tussen concurrerende wensen/eisen in de (onderscheidende) oplossingsrichtingen op expliciete wijze plaatsvindt en tot heldere beslisinformatie leidt. In het beoordelingskader wordt vooral beoordeeld op de integrale kwaliteit en functioneren van oplossingen. In aanvulling daarop geeft de verificatie van oplossingen op de gestelde eisen inzicht in de capaciteit die aan individuele functies wordt geboden.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de kaders voor de beoordeling van de analytische fase van deze MIRT-verkenning. In hoofdstuk 2 worden de doelstellingen van het project beschreven en worden deze vertaald naar beoordelingscriteria. Hoofdstuk 3 beschrijft het beoordelingskader voor zeef 0 en hoofdstuk 4 voor zeef 1.

2 Concretisering naar beoordelingscriteria

In het vastgestelde Plan van Aanpak is een aanzet voor het beoordelingskader opgenomen, deze aanzet is in de onderstaande tabel (2.1) opgenomen. In dit hoofdstuk worden de in het PvA benoemde categorieën en bijbehorende aspecten verder aangescherpt en geoperationaliseerd. In paragraaf 2.1 t/m 2.3 worden de verschillende aspecten geconcretiseerd tot beoordelingscriteria voor de categorieën doelbereik, externe effecten en haalbaarheid. In hoofdstuk 3 en 4 wordt vervolgens beschreven hoe deze criteria getoetst worden bij zeef 0 en zeef 1.

Categorie	Aspect
Doelbereik	• Capaciteit incl. toekomstvastheid
	• Kwaliteit
	• Samenhang met omgeving
	• Duurzaamheid
Externe effecten	• Luchtkwaliteit
	• Geluid
	• Water en bodem
	• Natuur en landschap
	• Archeologie en cultuurhistorie
	• Gezondheid
Haalbaarheid	• Externe veiligheid
	• Uitvoerbaarheid (in samenhang met de nevenprojecten)
	• Uitvoeringshinder
	• Realisatiekosten
	• Exploitatiekosten
	• Kosten-batenverhouding
	• Risico's
	• Draagvlak

Tabel 2.1 Beoordelingskader uit Plan van Aanpak MIRT-verkenning Multimodale knoop Eindhoven

2.1 Doelbereik

In het PvA voor de MIRT-Verkenning zijn de vier voor MMK relevante doelstellingen als volgt toegelicht:

<p>Uitbreiden van capaciteit van MMK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • accommoderen van de beoogde groei van het aantal reizigers, om daarmee de regio goed bereikbaar te houden, nu hier grootschalig wordt verstedelijkt; • oplossen van het huidige capaciteits- en veiligheidsknelpunt van het busstation Neckerspoel, waarmee de groei en gezonde exploitatie van het busnetwerk mogelijk gemaakt wordt; • bieden van voldoende en kwalitatief goede stallingsruimte voor fietsen; • goed inpassen van de overige functies van de knoop, zoals taxi, K&R, deelmobiliteit, logistiek en commercie; • bieden van voldoende transercapaciteit om alle loopstromen te faciliteren. 	<p>Realiseren van een hoogwaardig knooppunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realiseren van een betrouwbaar functionerende OV-knoop; • realiseren van een uitstraling die passend is voor het internationale karakter en als toegangspoor voor de Brainport, onder meer door een hoogwaardig stationsgebouw; • realiseren van een OV-knoop die oogt en functioneert als een eenheid waarin alle functies een logische plek hebben; • bieden van een eenvoudige vindbare en kwalitatief hoogwaardige overstap tussen de verschillende modaliteiten trein, bus, (deel)auto, (deel)fiets, etc.; • realiseren van aantrekkelijke en sociaal veilige verblijf-, wacht- en loopruimten voor (overstappende) reizigers;
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van de knoop, onder andere doordat het 'nieuwe' het culturele erfgoed respecteert en waar mogelijk versterkt en de ontwerpwaarden uit het bestaande rijksmonument in hetzelfde kwaliteitsniveau worden doorgezet.
Verbeteren van de samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad: <ul style="list-style-type: none"> verbeteren van de aansluiting op de bestaande stad en de gebieds-ontwikkeling, onder andere door het verbeteren van de routes voor voetgangers en fietsers (duidelijk, veilig en aantrekkelijk) en een goede aansluiting voor de bus vanuit de Ontwikkelas Zuidwest; realiseren van een goede balans tussen de fysieke ruimte én gebruikruimte van het spoor enerzijds en de beoogde verstedelijking anderzijds; bieden van ruimte voor vastgoedontwikkeling op de beoogde locaties; verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied aan de noordzijde van de OV-knoop, door een goed herkenbaar en hoogwaardig vormgegeven stationsgebouw en dito openbare ruimte. 	Bijdragen aan de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid: <ul style="list-style-type: none"> realiseren van een passende bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstellingen speerpunten: <ul style="list-style-type: none"> materialen water energie welzijn en gezondheid

Tabel 2.2 doelstellingen Plan van Aanpak MIRT-verkenning Multimodale knoop Eindhoven

In de tabel hieronder (2.3) zijn de bovenstaande subdoelen vertaald naar criteria ten behoeve van de beoordeling van oplossingsrichtingen. Daar waar een criterium bij meerdere subdoelen terug komt, wordt een verwijzing opgenomen. Bij de beoordeling op de criteria die betrekking hebben op de doelstelling 'Realiseren van een hoogwaardig knooppunt' en 'Duurzaamheid' zal gebruik worden gemaakt van het op te stellen Kader Ruimtelijke Kwaliteit c.q. het Ambitiedocument Duurzaamheid.

Doelen en subdoelen	Criteria (per subdoel)
Uitbreiden van capaciteit van MMK:	
Accommoderen van de beoogde groei van het aantal reizigers, om daarmee de regio goed bereikbaar te houden, nu hier grootschalig wordt verstedelijkt;	<ul style="list-style-type: none"> Functioneren van de knoop met toekomstige groei, incl. transfer en loopstromen Toekomstvast: Aanpasbaar en uitbreidbaar
Oplossen van het huidige capaciteits- en veiligheidsknelpunt van het busstation Neckerspoel, waarmee de groei en gezonde exploitatie van het busnetwerk mogelijk gemaakt wordt;	<ul style="list-style-type: none"> Capaciteit/functioneren busstation Veiligheid voetgangers busstation Exploitatie: zie <i>Haalbaarheid</i>
Bieden van voldoende en kwalitatief goede stallingsruimte voor fietsen;	<ul style="list-style-type: none"> Capaciteit fietsenstalling Kwalitatief fietsenstalling
Goed inpassen van de overige functies van de knoop, zoals taxi, K&R, deelmobiliteit, logistiek en commercie;	<ul style="list-style-type: none"> Capaciteit overige modaliteiten Capaciteit overige functies Overstaprelaties en -afstanden: zie <i>Realiseren van hoogwaardig knooppunt</i>
Bieden van voldoende transfercapaciteit om alle loopstromen te faciliteren.	<ul style="list-style-type: none"> Transfercapaciteit loopstromen
Realiseren van een hoogwaardig knooppunt:	
realiseren van een betrouwbaar functionerende OV-knoop;	<ul style="list-style-type: none"> Betrouwbaar functioneren van de knoop, incl. transfer en loopstromen

Doelen en subdoelen	Criteria (per subdoel)
realiseren van een uitstraling die passend is voor het internationale karakter en als toegangspoort voor de Brainport, onder meer door een hoogwaardig stationsgebouw;	<ul style="list-style-type: none"> • Internationale uitstraling van het knooppunt
realiseren van een OV-knoop die oogt en functioneert als een eenheid waarin alle functies een logische plek hebben;	<ul style="list-style-type: none"> • Herkenbaarheid/wayfinding/oriëntatie
bieden van een eenvoudige vindbare en kwalitatief hoogwaardige overstap tussen de verschillende modaliteiten trein, bus, (deel)auto, (deel)fiets, etc.;	<ul style="list-style-type: none"> • Herkenbaarheid/wayfinding/oriëntatie • Overstaprelaties en afstanden
realiseren van aantrekkelijke en sociaal veilige verblijf-, wacht- en loopruimten voor (overstappende) reizigers;	<ul style="list-style-type: none"> • Voorzieningenniveau • Sociale veiligheid: zie <i>externe effecten</i>
verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van de knoop, onder andere doordat het 'nieuwe' het culturele erfgoed respecteert en waar mogelijk versterkt en de ontwerpwaarden uit het bestaande rijksmonument in hetzelfde kwaliteitsniveau worden doorgezet.	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtelijke kwaliteit
Verbeteren van de samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad:	
verbeteren van de aansluiting op de bestaande stad en de gebiedsontwikkeling, onder andere door het verbeteren van de routes voor voetgangers en fietsers (duidelijk, veilig en aantrekkelijk) en een goede aansluiting voor de bus vanuit de Ontwikkelas Zuidwest;	<ul style="list-style-type: none"> • Aansluiting op omliggende routes voor voetgangers en fietsers • Duidelijke, veilige en aantrekkelijke routes voor voetgangers en fietsers. Mogelijkheid voor aansluiting voor 5^e tunnelmond voor Ontwikkelas Zuidwest
realiseren van een goede balans tussen de fysieke ruimte én gebruikruimte van het spoor enerzijds en de beoogde verstedelijking anderzijds;	<ul style="list-style-type: none"> • Impact op en impact van invulling SKE • Impact op en impact van invulling gebiedsontwikkeling, met name cluster 5 en 6
bieden van ruimte voor vastgoedontwikkeling op de beoogde locaties;	<ul style="list-style-type: none"> • Impact op en impact van gebiedsontwikkeling en invulling cluster 5 en 6
Bijdragen aan de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid:	
realiseren van een passende bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Ambities duurzaamheid uit het Ambitiedocument Duurzaamheid (zie hieronder per speerpunt)
Speerpunten:	
<ul style="list-style-type: none"> • materialen 	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu impact van materiaalkeuzes
<ul style="list-style-type: none"> • water 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimte voor oppervlaktewater • Omvang van drainage • Effect op grondwaterstroming • Gelijk aan beoordeling bij <i>externe effecten</i> (paragraaf 2.2)
<ul style="list-style-type: none"> • energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Benodigde energie • Mogelijkheden voor zelfvoorziening van energie
<ul style="list-style-type: none"> • welzijn en gezondheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimte voor groen: Omvang en kwaliteit • Luchtkwaliteit, zie <i>externe effecten</i> • Geluid, zie <i>externe effecten</i> • Sociale veiligheid, zie <i>externe effecten</i>

Tabel 2.3: Vertaalslag van subdoelen PVA naar criteria Doelbereik

2.2 Externe effecten

In het PvA zijn de externe effecten genoemd, als eerste aanzet voor de beoordeling van oplossingsrichtingen op de effecten voor de omgeving. In onderstaande tabel zijn de aspecten vertaald in concrete criteria.

Aspect in PvA	Criterium
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> Emissies NOx, PM10 Luchtkwaliteit in gebouwen
Geluid	<ul style="list-style-type: none"> Geluidbelasting openbare ruimte Geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen
Water en bodem	<ul style="list-style-type: none"> Ruimte voor oppervlaktewater Omvang van drainage Effect op grondwater Gelijk aan beoordeling bij <i>doelbereik/duurzaamheid</i> (zie paragraaf 2.1)
Natuur en landschap	<ul style="list-style-type: none"> Ruimte voor groen en biodiversiteit in openbare ruimte
Archeologie en cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> Verwachtingswaarde Cultuurhistorische waarden
Gezondheid	<ul style="list-style-type: none"> Kwaliteit leefomgeving
Veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> Externe veiligheid Sociale veiligheid Verkeersveiligheid Tunnel- en brandveiligheid

Tabel 2.4: Vertaalslag van subdoelen PvA naar criteria Externe effecten

2.3 Haalbaarheid

In het PvA zijn de haalbaarheidsaspecten genoemd, als eerste aanzet voor de beoordeling van oplossingsrichtingen op de effecten voor de omgeving. In onderstaande tabel zijn de aspecten vertaald in concrete criteria waarop getoetst kan worden.

Aspect in PvA	Criterium
Uitvoerbaarheid (in samenhang met de nevenprojecten)	<ul style="list-style-type: none"> Maakbaarheid Faseerbaarheid en tijdig realiseerbaar Impact op nevenprojecten (w.o. SKE en gebiedsontwikkeling met name cluster 5 en 6)
Uitvoeringshinder	<ul style="list-style-type: none"> Omvang en duur
Realisatiekosten	<ul style="list-style-type: none"> Investeringskosten
Exploitatiekosten	<ul style="list-style-type: none"> Exploitatie (lijn)bussen Exploitatie station Exploitatie stalling(en)
Kosten-batenverhouding	<ul style="list-style-type: none"> MKBA Impact op GREX gebiedsontwikkeling
Risico's	<ul style="list-style-type: none"> Showstoppers
Draagvlak	<ul style="list-style-type: none"> Draagvlak bij stakeholders

Tabel 2.5: Vertaalslag van subdoelen PvA naar criteria Haalbaarheid

3 Zeef 0

In de eerste fase van de MIRT-verkenning staat het divergeren van mogelijke oplossingsrichtingen voorop. Ook de omgeving krijgt hierbij de gelegenheid om ideeën en oplossingen aan te dragen. Zo ontstaat een lange lijst van mogelijke oplossingsrichtingen. Voordat deze lange lijst van oplossingen verder wordt uitgewerkt, biedt zeef 0 de gelegenheid om onderbouwd afscheid te nemen van oplossingen die evident niet voldoen aan de randvoorwaarden of niet bijdragen aan doelbereik.

3.1 Randvoorwaarden

In zeef 0 worden de oplossingsrichtingen beoordeeld op enkele randvoorwaarden om na te gaan of een oplossingsrichting past binnen de gestelde kaders. Hierbij wordt gekeken naar de ruimtelijke en financiële kaders. Dit gebeurt op basis van expert judgement. Hierover zal overeenstemming moeten zijn bij alle initiatiefnemers, met een voldoende mate van onderbouwing.

Als eerste stap van zeef 0 wordt beoordeeld of een oplossingsrichting (grosfweg) past binnen de globale onderzoeksscope uit het PvA zoals weergegeven in figuur 1.1 (blz. 5). De beoordeling wordt gedaan op hoofdlijnen. Als de oplossing grosfweg binnen de onderzoeksscope past, dan gaat de oplossingsrichting verder naar de volgende stap(pen). Als een oplossingsrichting grotendeels niet binnen de onderzoeksscope past, dan valt deze oplossingsrichting af en wordt niet verder meegenomen in de MIRT-verkenning.

De tweede stap van zeef 0 gaat over de financiële kaders. Vanwege het detailniveau van de oplossingsrichtingen wordt een grove kosteninschatting bepaald. Hierbij wordt een brede grens aangehouden van 2x het beschikbare budget om te voorkomen dat te snel in de trechtering oplossingsrichtingen enkel op kosten afvallen die mogelijk inhoudelijk erg goed kunnen zijn. Voor de investeringskosten wordt daarom een inschatting gemaakt of de oplossingsrichting meer of minder dan 2x het beschikbare budget zijn. Als de investeringskosten minder dan 2x het beschikbare budget zijn, dan wordt de oplossingsrichting meegenomen in de volgende stappen van zeef 0. Indien de investeringskosten van een oplossingsrichting meer dan 2x het beschikbare budget zijn, dan valt de oplossingsrichting af en wordt niet verder meegenomen in de MIRT-verkenning.

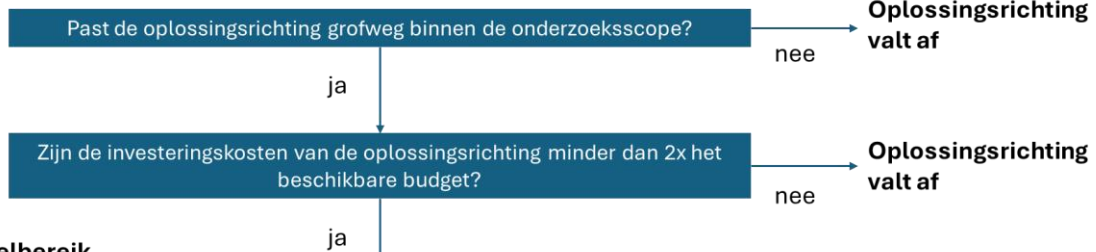
3.2 Doelbereik

De MIRT-verkenning MMK kent verschillende doelen die worden nagestreefd en die in meer of mindere mate zullen worden gerealiseerd. Vanwege het beperkte detailniveau van de oplossingsrichtingen in de lange lijst, wordt in zeef 0 het doelbereik hoog over en op basis van expert judgement beoordeeld. Voor elke oplossingsrichting wordt bepaald of ze naar verwachting negatief, neutraal of positief bijdragen aan elk aan de vier doelen. Indien een oplossingsrichting naar verwachting negatief bijdraagt aan 2 of meer doelen, dan valt deze oplossingsrichting af. Hierover zal overeenstemming moeten zijn bij alle initiatiefnemers, met een voldoende mate van onderbouwing.

3.3 Proces zeef 0

In onderstaande afbeelding is beoordeling van zeef 0 stapsgewijs weergegeven. De oplossingsrichtingen die worden opgenomen in de korte lijst worden meegenomen in de verdere uitwerking in de MIRT-verkenning richting zeef 1. De onderbouwing en conclusie per oplossingsrichting wordt verantwoord in de lange lijst.

Randvoorwaarden



Doelbereik

	Waardering
Uitbreiden van capaciteit van MMK	Negatief, neutraal of positief
Realiseren van een hoogwaardig knooppunt	Negatief, neutraal of positief
Verbeteren van de samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad	Negatief, neutraal of positief
Bijdragen aan de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid	Negatief, neutraal of positief

} Bij 2x of meer negatieve waardering, oplossingsrichting valt af

Oplossingsrichting wordt meegenomen in korte lijst

Figuur 3.1: Stapsgewijze beoordeling in zeef 0

4 Zeef 1

De oplossingsrichtingen van de korte lijst worden in de analysefase verder uitgewerkt en onderzocht. Het beoordelingskader zeef 1 geeft aan waarop beoordeeld wordt om te komen tot een beperkt aantal kansrijke oplossingen. De navolgende paragrafen beschrijven hoe dat gebeurt op basis van de aspecten doelbereik, externe effecten en haalbaarheid. Bij de beoordeling op de criteria die betrekking hebben op de doelstelling 'Realiseren van een hoogwaardig knooppunt' en 'Duurzaamheid' zal gebruik worden gemaakt van het op te stellen Kader Ruimtelijke Kwaliteit c.q. het Ambitiedocument Duurzaamheid. Tot slot wordt in de laatste paragraaf aangegeven hoe de waardering van de criteria eruit ziet voor zeef 1.

4.1 Doelbereik

In onderstaande tabel wordt van ieder criterium zoals gedefinieerd in hoofdstuk 2, aangegeven hoe dit criterium wordt getoetst in zeef 1.

Criteria (per subdoel)	Toelichting zeef 1																										
Doel: Uitbreiden van capaciteit van MMK:																											
Functioneren van de knoop met toekomstige groei, incl. transfer en loopstromen Toekomstvast: Aanpasbaar en uitbreidbaar	Dit wordt kwantitatief getoetst op basis van de drukte methodiek van ProRail (Fruin). Niveau van afwikkeling moet goed zijn in 2040, en acceptabel (minimaal beheerruimte) op de bovenkant van de bandbreedte. Indien een functie aanpasbaar en uitbreidbaar is, dan is ook een gedoogsituatie bij de bovenkant van de bandbreedte acceptabel. <table border="1"> <caption>Serviciveaus Fruin en normen ProRail bij horizontale verplaatsingen</caption> <thead> <tr> <th>Klasse (Fruin)</th> <th>Dichtheid per m²</th> <th>Normen ProRail</th> <th>Impressie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0,0 - 0,3</td> <td rowspan="3">Goed</td> <td>Vrije circulatie</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,3 - 0,4</td> <td>Vrij in een richting, tegengesteld lichte hinder</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,4 - 0,7</td> <td>Beperkte loop- en inhaalruimte, hoge kans op botsingen</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,7 - 1,1</td> <td>Beheerruimte</td> <td>Beperkte ruimte en snelheid voor de meeste mensen en zo nu en dan stilstaan</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1,1 - 2,2</td> <td>Gedoogsituatie</td> <td>Schuifelen, tegengaande stroom erg moeizaam</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>>2,2</td> <td>Afkeuz</td> <td>Schuifelen, tegengaande stroom vrijwel onmogelijk</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse (Fruin)	Dichtheid per m ²	Normen ProRail	Impressie	A	0,0 - 0,3	Goed	Vrije circulatie	B	0,3 - 0,4	Vrij in een richting, tegengesteld lichte hinder	C	0,4 - 0,7	Beperkte loop- en inhaalruimte, hoge kans op botsingen	D	0,7 - 1,1	Beheerruimte	Beperkte ruimte en snelheid voor de meeste mensen en zo nu en dan stilstaan	E	1,1 - 2,2	Gedoogsituatie	Schuifelen, tegengaande stroom erg moeizaam	F	>2,2	Afkeuz	Schuifelen, tegengaande stroom vrijwel onmogelijk
Klasse (Fruin)	Dichtheid per m ²	Normen ProRail	Impressie																								
A	0,0 - 0,3	Goed	Vrije circulatie																								
B	0,3 - 0,4		Vrij in een richting, tegengesteld lichte hinder																								
C	0,4 - 0,7		Beperkte loop- en inhaalruimte, hoge kans op botsingen																								
D	0,7 - 1,1	Beheerruimte	Beperkte ruimte en snelheid voor de meeste mensen en zo nu en dan stilstaan																								
E	1,1 - 2,2	Gedoogsituatie	Schuifelen, tegengaande stroom erg moeizaam																								
F	>2,2	Afkeuz	Schuifelen, tegengaande stroom vrijwel onmogelijk																								
Capaciteit/functioneren busstation	Kwantitatief beoordelen op basis van beschikbaar oppervlakte en indeling busstation, toetsen aan eis. Uitgangspunt is dat een oplossingsrichting aan de eis voldoet. Voldoen aan de eis levert een neutrale beoordeling op.																										
Veiligheid voetgangers busstation	Kwalitatief beoordeling door na te gaan of voetgangers de busperrons veilig kunnen bereiken.																										
Capaciteit fietsenstalling	Kwantitatief beoordelen op basis van beschikbaar oppervlakte en toetsen aan eis. Uitgangspunt is dat een oplossingsrichting aan de eis voldoet. Voldoen aan de eis levert een neutrale beoordeling op.																										
Kwaliteit fietsenstalling	Kwalitatief beoordelen o.b.v. expert judgement. Aandachtspunten zijn onder andere verdiepingen, hoogteverschillen en lichtinval.																										
Capaciteit overige modaliteiten	Kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbaar oppervlakte voor de overige modaliteiten (zoals taxi, K&R en deelmobiliteit) en toetsen aan eisen. Uitgangspunt is dat een oplossingsrichting aan de eisen voldoet. Voldoen aan de eis levert een neutrale beoordeling op.																										
Capaciteit overige functies	Kwalitatieve beoordeling op basis van beschikbare oppervlakte voor de overige functies (zoals logistiek en commercie) en toetsen aan eisen. Uitgangspunt is dat een oplossingsrichting aan de eisen voldoet. Voldoen aan de eis levert een neutrale beoordeling op.																										

Criteria (per subdoel)	Toelichting zeef 1
Transfercapaciteit	Niveau van afwikkeling (zie criterium <i>Functioneren van de knoop</i>). Aanvullend daarop de ruimte voor ontvangstdomein en verblijfsdomein voor trein en bus. Uitgangspunt is dat een oplossingsrichting aan de eisen voldoet. Voldoen aan de eis levert een neutrale beoordeling op.
Doel: Realiseren van een hoogwaardig knooppunt:	
Betrouwbaar functioneren van de knoop, incl. transfer en loopstromen	Expert judgement op betrouwbaar functioneren in dagelijks gebruik (zie ook criterium functioneren van de knoop met toekomstige groei) en bij verstoringen.
Internationale uitstraling knoop	Voor zeef 1 niet van toepassing, ontwerp nog niet op te beoordelen. Zie ook <i>ruimtelijke kwaliteit</i> hieronder
Herkenbaarheid/wayfinding/oriëntatie	Kwalitatieve beoordeling op een logische ordening van stromen en ontvangst- en verblijfsdomeinen.
Overstaprelaties en -afstanden	Kwalitatieve beoordeling van overstaprelaties en bijbehorende overstapafstanden tussen de verschillende modaliteiten, op basis van het STOMP-principe.
Voorzieningen(niveau)	Kwalitatieve beoordeling van beschikbare ruimte voor voorzieningen (commercie, toilet etc.), waarbij een neutrale waardering geldt voor voldoen aan de eis.
Ruimtelijke kwaliteit	Voor de kwalitatieve beoordeling vormt het Kader Ruimtelijke Kwaliteit het integrale toetsingskader. Het ruimtelijke kwaliteitsteam (Q-team) beoordelen aan de hand van het toetsingskader de kwaliteit.
Doel: Verbeteren van de samenhang met de overige ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven in de stad:	
Aansluiting op omliggende routes voor voetgangers en fietsers	Dit is een uitgangspunt. Naar verwachting zal hierin geen onderscheidend vermogen zijn voor de verschillende oplossingsrichtingen (de een zal niet beter voldoen dan de ander), dus wordt niet meegenomen in de beoordeling.
Duidelijke, veilige en aantrekkelijke routes voor voetgangers en fietsers	In zeef 1 wordt dit criterium enkel op hoofdlijnen getoetst door te toetsen op het aantal conflictvrije hoofdstromen tussen modaliteiten en ook binnen de modaliteiten voetganger en fiets
Mogelijkheid voor aansluiting voor 5 ^e tunnelmond t.b.v. Ontwikkelas Zuidwest	Dit is een uitgangspunt. Naar verwachting zal hierin geen onderscheidend vermogen zijn voor de verschillende oplossingsrichtingen (de een zal niet beter voldoen dan de ander), dus wordt niet meegenomen in de beoordeling.
Impact op en van spookknoop (SKE)	Kwalitatieve beoordeling van de mate waarin de ambities van SKE realiseerbaar zijn, denk hierbij aan uitbreiding sporen naar de noordkant en impact op transfer.
Impact op en van invulling gebiedsontwikkeling, met name cluster 5/6	Kwalitatieve beoordeling van de mate waarin de ambities van de gebiedsontwikkeling (met name cluster 5 en 6) realiseerbaar zijn, denk hierbij aan ruimte voor het gestelde programma.
Doel: Bijdragen aan de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid:	
Milieu impact van materiaalkeuzes	Onderscheidende impact van potentiële materialen: MKI met CO2-impact Building Circularity Index (indicatieve berekening) Grondverzet (onderscheidende verschillen)
Ruimte voor oppervlaktewater	Wateropgave: Ruimte voor oppervlaktewater, al in ontwerp en/of potentie bij inrichting maaiveld (natuurlijk)
Omvang van drainage	Omvang benodigde pompcapaciteit voor drainage (mechanisch)
Effect op grondwater	Omvang van beïnvloeding grondwaterstroming (afstand tussen constructies en leemlaag en richting/barrière)
Benodigde energie	Omvang benodigde energie in gebruiksfase
Mogelijkheden voor zelfvoorziening van energie	Aandeel zelfvoorziening (opwek en opslag tov de vraag in gebruiksfase)

Criteria (per subdoel)	Toelichting zeef 1
Ruimte voor groen	Ruimte voor groen, in m ²

Tabel 4.1: Beoordelingswijze op doelbereik in zeef 1, per criterium

Bij de beoordeling op de criteria die betrekking hebben op de doelstelling 'Realiseren van een hoogwaardig knooppunt' zal gebruik worden gemaakt van het op te stellen Kader Ruimtelijke Kwaliteit

4.2 Externe effecten

In onderstaande tabel wordt van ieder criterium zoals gedefinieerd in hoofdstuk 2, aangegeven hoe dit wordt getoetst in zeef 1.

Aspect	Criterium	Toelichting zeef 1
Luchtkwaliteit	Emissies NOx, PM10 in gebruiksfase	Mogelijk relevant, hoewel verbrandingsmotoren niet/nauwelijks aanwezig zijn.
	Luchtkwaliteit in gebouwen in gebruiksfase	Relevant bij gebouwen, hoewel verbrandingsmotoren niet/nauwelijks aanwezig zijn.
Geluid	Geluidbelasting openbare ruimte	Impact van vervoersbewegingen bus/trein
	Geluidbelasting geluidgevoelige bestemmingen	Impact van vervoersbewegingen bus/trein op geluidgevoelige bestemmingen
Water en bodem	Ruimte voor oppervlaktewater	Is onderdeel van doelbereik.
	Omvang van drainage	
	Effect op grondwater	
Natuur en landschap	Ruimte voor groen en biodiversiteit in openbare ruimte	Ruimte voor groen, al in ontwerp en/of potentie bij inrichting maaiveld
Archeologie en cultuurhistorie	Verwachtingswaarde	Effecten op archeologische waarden
	Cultuurhistorische waarden	Effecten op cultuurhistorische waarden
Gezondheid	Kwaliteit leefomgeving	Schone lucht, hittestress,
Veiligheid	Externe veiligheid	Impact op risico's.
	Sociale veiligheid	Knelpunten op basis van zichtlijnen
	Verkeersveiligheid	Knelpunten, conflicten in stromen
	Tunnel- en brandveiligheid	Risico's en mogelijkheden tot beheersing

Tabel 4.2: Beoordelingswijze op externe effecten in zeef 1, per criterium

4.3 Haalbaarheid

In onderstaande tabel wordt van ieder criterium zoals gedefinieerd in hoofdstuk 2, aangegeven hoe dit wordt getoetst in zeef 1.

Aspect	Criterium	Toelichting zeef 1
Uitvoerbaarheid (in samenhang met raakvlak-projecten)	Maakbaar met winkel open	Ruimte voor tijdelijk uitplaatsen functies
	Faseerbaarheid en tijdig realiseerbaar	Globale fasering en uitvoeringsplanning
Uitvoeringshinder	Omvang en duur	Globale uitvoeringsplanning
Realisatiekosten	Investeringskosten	SSK-raming investeringskosten i.r.t. budget
Exploitatiekosten	Betrouwbaarheid/exploitatie dienstregeling (lijn)bussen	Onderscheidende verschillen in betrouwbaarheid en rijtijden

	Exploitatie station	Inschatting exploitatie stationsvoorzieningen op hoofdlijnen
	Exploitatie stalling(en)	Inschatting exploitatie op hoofdlijnen
Kosten-batenverhouding	MKBA	Indicatief inzicht in impact op mogelijke gebiedsontwikkeling.
	Impact op GREX gebiedsontwikkeling	
Risico's	Showstoppers	Kwalitatieve inschatting van mogelijke showstoppers
Draagvlak	Draagvlak bij stakeholders	Kwalitatief, n.a.v. participatie

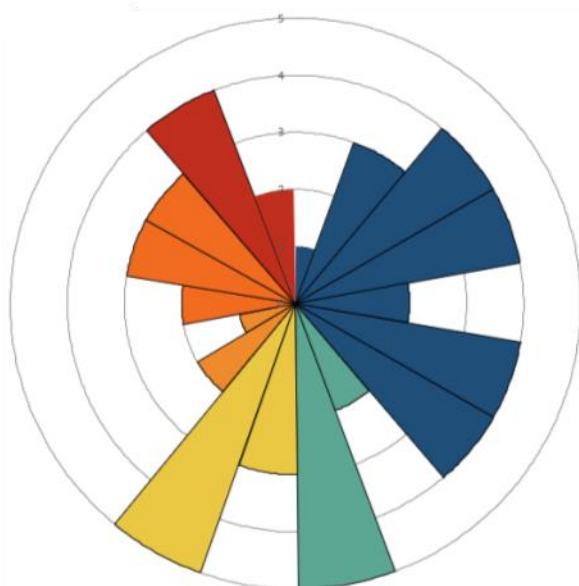
Tabel 4.3: Beoordelingswijze op haalbaarheid in zeef 1, per criterium

4.4 Waardering

De waardering op de verschillende criteria in zeef 1 vindt plaats op basis van een 5-puntsschaal.

Score	Verklaring
++	Zeer positieve bijdrage/effecten
+	Positieve bijdrage/effecten
0	Neutrale effecten/gelijkblijvende bijdrage
-	Negatieve bijdrage/effecten
--	Zeer negatieve bijdrage/effecten

Alle criteria worden op een dergelijke manier gescoord. Dat heeft het voordeel dat er een samenhangend beeld kan worden gepresenteerd voor de verschillende varianten. De resultaten worden vervolgens in de vorm van een roos worden gepresenteerd, zie het voorbeeld hieronder. Hier krijgen alle scores dan een waarde tussen ++ en --. Door iedere beoordelingscategorie een kleur te geven, ontstaat snel een goed beeld van de sterkte en zwakte van de oplossingsrichtingen. De beoordeling en onderbouwing wordt per oplossingsrichting verantwoord in de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen.



Colofon

OPDRACHTGEVER	Kernteam MIRT-verkenning Multimodale Knoop Eindhoven t.a.v. Wiebe Gielen
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
PROJECTNUMMER	M0005696
KENMERK	X27-EJI-HS-RAP-23009263

© 2024

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, 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.



MOVARES
KCAP
TEAM V