



## Beoordelingskader

### **BEOORDELINGSFASE ZEEF 2** MIRT-VERKENNING EINDHOVEN

# MIRT-VERKENNING MMK EINDHOVEN

## BEOORDELINGSKADER

Beoordelingsfase Zeef 2

|                           | Naam             | Datum      |
|---------------------------|------------------|------------|
| <b>Opgesteld door</b>     | Jason David      | 06-03-2025 |
| <b>Gecontroleerd door</b> | Fons van Reisen  | 06-03-2025 |
| <b>Vrijgegeven door</b>   | Richard Savenije | 06-03-2025 |

### Versiehistorie

| Versie     | Naam              | Datum      | Korte toelichting                     |
|------------|-------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>1.0</b> | Beoordelingskader | 13-12-2024 | Na review door kernteam versie 1.0    |
| <b>2.0</b> | Beoordelingskader | 05-01-2025 | Verwerken opmerkingen                 |
| <b>2.1</b> | Beoordelingskader | 23-01-2025 | Verwerken opmerkingen                 |
| <b>3.0</b> | Beoordelingskader | 27-01-2025 | Wijzigingen vastgesteld door kernteam |
| <b>4.0</b> | Beoordelingskader | 06-03-2025 | Laatste wijzigingen doorgevoerd       |



# Inhoud

|          |                                 |           |
|----------|---------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1      | Inleiding                       | 5         |
| 1.2      | Doel document                   | 5         |
| 1.3      | Leeswijzer                      | 5         |
| <b>2</b> | <b>Beoordelingskader Zeef 2</b> | <b>6</b>  |
| 2.1      | Inleiding beoordelingskader     | 6         |
| 2.2      | Scores beoordeling              | 6         |
| 2.3      | Beoordelingskader voor Zeef 2   | 8         |
| 2.3.1    | Doelbereik                      | 8         |
| 2.3.2    | Externe effecten                | 13        |
| 2.3.3    | Haalbaarheid                    | 15        |
|          | <b>Colofon</b>                  | <b>16</b> |

# 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

Brainport Eindhoven groeit hard. 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 hoog stedelijk woonmilieu ontwikkeld met circa 10.000 nieuwe woningen. Het Stedelijk Gebied Eindhoven (SGE)<sup>3</sup> 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, welke nog eens extra druk leggen op de beschikbare ruimte, de capaciteit van het station en het OV en stellen aanvullende eisen aan de kwaliteit van de openbare ruimte.

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. Dit vraagt om een forse toename van de capaciteit en kwaliteit van de OV-knoop om te komen tot een internationaal knooppunt dat past bij de positie, ontwikkeling en ambitie van de regio.

Voorliggende notitie bevat het beoordelingskader dat wordt gebruikt om de effecten van verschillende alternatieven te evalueren en te vergelijken. Dit kader helpt bij het bepalen van de mate waarin elk alternatief bijdraagt aan de gestelde doelen en het in kaart brengen van de verschillende milieueffecten. Het beoordelingskader omvat criteria zoals doelbereik, externe effecten, en haalbaarheid. Deze criteria worden gebruikt om de alternatieven te scoren en te rangschikken, wat uiteindelijk leidt tot de (bestuurlijke) keuze voor een voorkeursalternatief.

## 1.2 Doel document

Dit document is een nadere verdieping van het eerder vastgestelde beoordelingskader<sup>1</sup> voor de analysefase, ook wel zeef 0 en 1. De MIRT-verkenning Multimodale Knoop bevindt zich momenteel in de beoordelingsfase. In deze fase is het aantal alternatieven minder en het detailniveau hoger. Een verdieping van het vorige beoordelingskader is daarom op zijn plaats zodat een passende beoordeling kan worden gedaan. Zo kan bijvoorbeeld nu beter op kwaliteit van de verschillende onderdelen worden beoordeeld dan in de analysefase.

Het doel van dit beoordelingskader is om de bijdragen aan de projectdoelen en andere effecten van de alternatieven te beoordelen. Deze beoordeling is belangrijke informatie om te komen tot een voorstel voor voorkeursalternatief.

## 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat het beoordelingskader dat gebruikt wordt voor Zeef 2.

## 2 Beoordelingskader Zeef 2

### 2.1 Inleiding beoordelingskader

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. Na Zeef 0 en Zeef 1, wordt in de beoordelingsfase in Zeef 2 verder 'gezeefd'. Het doel van deze zeef is te komen tot het voorkeursalternatief.

In dit document is het beoordelingskader voor Zeef 2 opgenomen. Het is een nadere uitwerking van het beoordelingskader voor zeef 1, dat daarmee de basis vormt voor dit beoordelingskader voor zeef 2. Waar nodig is verdieping aangebracht op de criteria zodat deze passend zijn bij deze fase. Zo is er in deze fase uitgebreid aandacht voor de reizigerskwaliteit. In de analysefase was dit vanwege het detailniveau van de ontwerpen niet te beoordelen. De huidige ontwerpen van de beoordelingsfase lenen zich daar wel goed voor, vandaar dat dit aspect is toegevoegd. Enkele criteria uit zeef 1 landen nu onder een ander doel, bijvoorbeeld gezondheid viel in zeef 1 onder de externe effecten, dit is nu onderdeel van doelbereik onder het doel duurzaamheid.

De projectdoelen blijven leidend voor de structuur, maar de onderliggende criteria zijn op thema geclusterd. Zo is een meer eenduidige beoordeling mogelijk. Concreet betekent dat de volgende indeling:

- **Accommoderen groei reizigers (capaciteit)**  
Onder dit doel zijn alle meetbare mobiliteitscriteria opgenomen, die alleen invloed hebben op mobiliteit.
- **Realiseren van een hoogwaardig knooppunt (kwaliteit)**  
Onder dit doel zijn de criteria opgenomen die samen leiden tot inzicht in de kwaliteit van het knooppunt. Hierbij zijn de expertises vanuit zowel mobiliteit als stedenbouw van belang.
- **Samenhang overige ontwikkelingen en aansluiting op bestaande stad**  
Onder dit doel zijn de stedenbouwkundige criteria opgenomen die betrekking hebben op het gebied rondom de knoop en daarmee de aansluiting op en relaties met andere ontwikkelingen en (bestaande) stad..
- **Duurzaamheid**  
Onder het thema duurzaamheid vallen enkel duurzaamheidsaspecten behorend bij de speerpunten: materialen, water, energie en welzijn en gezondheid

De vier projectdoelen zijn opgenomen in het Plan van Aanpak van de MIRT-verkenning. Na de ontwerp- en modelleringsfase wordt het beoordelingskader gevuld. Dit gebeurt aan de hand van diverse (effect)notities. In deze notities worden de effecten van de alternatieven op verschillende thema's in beeld gebracht en beoordeeld. Het resultaat van de effectnotities is per criterium een beoordeling.

### 2.2 Scores beoordeling

De waardering op de verschillende criteria in zeef 2 vindt plaats op basis van een 5-puntsschaal, net als in het vorige beoordelingskader, zie onderstaande tabel. Het uitgangspunt is dat getoetst wordt op het zichtjaar 2040. Alleen het criterium toekomstvastheid wordt beoordeeld op het jaar 2050. Er wordt geen weging toegekend aan de verschillende criteria.

| Score | Beoordeling                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| ++    | Zeer positief effect cq. zeer goede doelbijdrage              |
| +     | Positief effect cq. goede doelbijdrage                        |
| 0     | Neutraal effect cq. beperkte doelbijdrage ( <i>neutraal</i> ) |
| -     | Negatief effect cq. negatieve doelbijdrage                    |
| --    | Zeer negatief effect cq. zeer negatieve doelbijdrage          |

De toekenning, categorisering en wijze van beoordeling is nader uitgewerkt in de (startbladen van de) onderliggende (effect)notities. Ook de wijze waarop partijen betrokken worden bij de beoordeling is opgenomen in de startbladen per effectnotitie. In het voorliggende beoordelingskader is per criterium opgenomen welke (effect)notitie invulling geeft aan de beoordeling. Dit beoordelingskader wordt uiteindelijk onderdeel van de 'Notitie Aanpak Effectonderzoeken'.

## 2.3 Beoordelingskader voor Zeef 2

### 2.3.1 Doelbereik

Onder het onderdeel doelbereik behoren de criteria die bijdragen aan de vier genoemde projectdoelstellingen.

| Projectdoel                               | Criteria uit zeef 1                                                            | Verdieping t.b.v. zeef 2                                                                           |    |                                               | Toetsingscriteria                                                                                                                                                                 | Bijbehorende effectnotitie                                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                | Onderwerp                                                                                          | Nr | Aspect                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
| Accommoderen groei reizigers (capaciteit) | Functioneren van de knoop met toekomstige groei, incl. transfer en loopstromen | Transfercapaciteit                                                                                 | 1  | Loopstroomknelpunten in de spits              | Dynamische loopstroomsimulatie waarin de belangrijkste herkomsten en bestemmingen gekoppeld zijn en de loopstromen getoetst worden op het aantal en de grootte van de knelpunten  | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           | Capaciteit/ functioneren busstation                                            | Busstation                                                                                         | 2  | Haltecapaciteit busstation (aantal en lengte) | Toets op het aantal haltes met bijbehorende haltelengtes uit ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO)                                                                                 | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           |                                                                                |                                                                                                    | 3  | Robuuste dienstuitvoering                     | Toets op robuuste dienstuitvoering van het busstation middels een dynamische bussimulatie<br><i>Exploitatieberekeningen volgen onder effecten</i>                                 | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           | Veiligheid voetgangs busstation                                                | Criterium komt te vervallen, de veiligheid voor voetgangers in het busstation is opgenomen als eis |    |                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
|                                           | Capaciteit fietsenstalling én deeltweewielers                                  | Fietsparkeren en deeltweewielers                                                                   | 4  | Fietsparkeercapaciteit                        | Toets op het aantal fietsparkeerplaatsen en deelmobiliteit voor de ov-knoop naar type                                                                                             | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           |                                                                                |                                                                                                    | 5  | Capaciteit deelfietsen en -scooters           | Toets op het aantal plaatsen voor deelmobiliteit in de ov-knoop naar type                                                                                                         | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           | Kwaliteit fietsenstalling                                                      | Dit criterium is opgenomen onder het doel "Realiseren van een hoogwaardig knooppunt"               |    |                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
|                                           | Capaciteit overige modaliteiten                                                | K+R en taxi                                                                                        | 6  | Capaciteit K+R en taxi                        | Toets op aantal plekken K+R en taxi van de modaliteiten aanwezig in het RFO                                                                                                       | Notitie doelbereik                                                             |
|                                           | Toekomstvast: Aanpasbaar en uitbreidbaar                                       | Toekomstvastheid                                                                                   | 7  | Toekomstvastheid 2050                         | Toets op de mate waarin de capaciteitsbehoefte uit de prognoses voor 2050 te realiseren is binnen het RFO. Te toetsen bouwstenen busstation, transfercapaciteit en fietsparkeren. | Notitie doelbereik met daarbij de onderliggende effectnotitie toekomstvastheid |



| Projectdoel                                          | Criteria uit zeef 1                                                  | Verdieping t.b.v. zeef 2                                                                                          |    |                                                                                 | Toetsingscriteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bijbehorende effectnotitie |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                      |                                                                      | Onderwerp                                                                                                         | Nr | Aspect                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| Realiseren van een hoogwaardig knooppunt (kwaliteit) | Betrouwbaar functioneren van de knoop, incl. transfer en loopstromen | Dit criterium is opgenomen onder het doel "Accommoderen groei reizigers" onder het criterium "transfercapaciteit" |    |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
|                                                      | Herkenbaarheid/ wayfinding/ oriëntatie                               | Logica in volgordelijkheid en vindbaarheid                                                                        | 8  | Herkenbaarheid en intuïtiviteit van wayfinding en oriëntatie binnen de ov-knoop | Kwalitatieve beoordeling op basis van 3d model en RFO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Notitie doelbereik         |
|                                                      | Overstaprelaties en -afstanden                                       | Functionele compacte knoop                                                                                        | 9  | Overstaprelaties en -afstanden, hoogteverschil en functionele loopstromen       | Beoordeling van het RFO aan de hand van inrichtingsprincipes basisstation (ProRail), stationsconcept (Spoorbeeld) (waar mogelijk op basis van eenheden) en referentiestations (indeling en type busstations o.b.v. expert judgements)                                                                                                                                         | Notitie doelbereik         |
|                                                      | n.v.t.                                                               | Reizigerskwaliteit                                                                                                | 10 | Kwaliteit stationshal                                                           | Kwalitatieve beoordeling van het ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO). Aan de hand van de thema's: <ul style="list-style-type: none"><li>- Zonering volgens het nieuwe stationsconcept</li><li>- Kwaliteitsaspecten: <i>Comfort voor de reiziger, sociale veiligheid, oriëntatie, lichtinval, zichtlijnen, overzicht, herkenbaarheid en ruimtelijkheid (hoogte)</i></li></ul> | Notitie doelbereik         |
|                                                      | n.v.t.                                                               |                                                                                                                   | 11 | Kwaliteit busstation                                                            | Kwalitatieve beoordeling op basis van ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO). Aan de hand van de thema's: <i>Comfort voor de reiziger, sociale veiligheid, oriëntatie, lichtinval, zichtlijnen, overzicht, herkenbaarheid en ruimtelijkheid (hoogte)</i>                                                                                                                        | Notitie doelbereik         |
|                                                      | Kwaliteit fietsenstalling                                            |                                                                                                                   | 12 | Kwaliteit fietsenstalling                                                       | Kwalitatieve beoordeling functioneren en kwaliteit op basis van ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO). Aan de hand van de thema's: <i>Comfort voor de reiziger, sociale veiligheid, oriëntatie, lichtinval, zichtlijnen, overzicht, herkenbaarheid en ruimtelijkheid (hoogte)</i>                                                                                              | Notitie doelbereik         |
|                                                      | n.v.t.                                                               |                                                                                                                   | 13 | Kwaliteit logistiek                                                             | Kwalitatieve beoordeling functioneren op basis van ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO), waarbij tenminste de volgende elementen bekeken worden <i>magazijnruimte, opstelruimte goederen, inzameling reststromen en laad-/losvoorzieningen.</i>                                                                                                                               | Notitie doelbereik         |
|                                                      | n.v.t.                                                               |                                                                                                                   | 14 | Kwaliteit taxi & K+R                                                            | Kwaliteit van de locaties voor de overige modaliteiten. Aan de hand van: <i>comfort voor de reiziger, sociale veiligheid, oriëntatie, lichtinval, zichtlijnen, overzicht, herkenbaarheid en ruimtelijkheid (vrije hoogte)</i>                                                                                                                                                 | Notitie doelbereik         |
|                                                      | Voorzieningen(niveau)                                                |                                                                                                                   | 15 | Kwaliteit commercie en services                                                 | Kwalitatieve beoordeling op basis van volume, indeling en positionering in het ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO).                                                                                                                                                                                                                                                          | Notitie doelbereik         |

| Projectdoel                                                       | Criteria uit zeef 1                                                    | Verdieping t.b.v. zeef 2                           |    | Aspect                                             | Toetsingscriteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bijbehorende effectnotitie |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                   |                                                                        | Onderwerp                                          | Nr |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
|                                                                   | Ruimtelijke kwaliteit <sup>1</sup> én Internationale uitstraling knoop | Integrale ruimtelijke kwaliteit binnen de OV-knoop | 16 | Integrale ruimtelijke kwaliteit binnen de OV-knoop | Kwalitatieve beoordeling van de integrale kwaliteit van de knoop bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aansluiting en samenhang van de verschillende ruimtelijke onderdelen en de synergie tussen de vier waarden van ruimtelijke kwaliteit (herkomstwaarde, belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde).</li> <li>- Kansen voor architectonische expressie die bijdraagt aan het realiseren van een knoop met internationaal karakter als toegangspoort van de Brainport.</li> <li>- Aansluiting op bestuurlijk vastgestelde uitgangspunten/beleid.</li> </ul> | Notitie doelbereik         |
| Samenhang overige ontwikkelingen en aansluiting op bestaande stad | Ruimtelijke kwaliteit                                                  | Ruimtelijke kwaliteit buitenruimte                 | 17 | Ruimtelijke kwaliteit buitenruimte                 | Kwalitatieve beoordeling op basis van ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO) binnen het scopegebied. Te meten aan de volgende kwaliteitsaspecten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Belevingswaarde: Sunspots, schaduw, windhinder, pleinwerking, sociale veiligheid, levendigheid, ruimte voor groen</i></li> <li>- <i>Gebruikswaarde: gebruik van de omgeving en de waarde die dit gebruik aan de omgeving biedt</i></li> <li>- <i>Toekomstwaarde: ruimte om lange termijnambities toe te passen</i></li> </ul>                                                                   | Notitie doelbereik         |
|                                                                   | Impact op en van invulling gebiedsontwikkeling, met name cluster 5/6   | Ruimte voor gebiedsontwikkeling cluster 6          | 18 | Ruimte voor gebiedsontwikkeling in cluster 6       | Beoordeling op basis van drie onderliggende thema's: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kwantitatieve beoordeling op te realiseren vloeroppervlakte naar nader te bepalen type programma (vierkante meters)</i></li> <li>- <i>Kwalitatieve beoordeling op de positionering van, en samenhang met vastgoed en openbare ruimte cluster 6 (met name de plint). Toets op dagelijkse werking aan de hand van het ruimtelijk functioneel ontwerp (logistiek, bereikbaarheid en fietsparkeren).</i></li> </ul>                                                                            | Notitie doelbereik         |

<sup>1</sup> Het criterium "ruimtelijke kwaliteit" is verdeeld over twee doelen: de ruimtelijke kwaliteit binnen de OV-knoop staat benoemd onder het doel "Realiseren van een hoogwaardig knooppunt (kwaliteit)" en de ruimtelijke (stedenbouwkundige) kwaliteit onder het doel "Samenhang overige ontwikkelingen en aansluiting op bestaande stad"

| Projectdoel  | Criteria uit zeef 1                                                                                                                              | Verdieping t.b.v. zeef 2                                                                                                                                                       |    |                                                                        | Toetsingscriteria                                                                                                                                                       | Bijbehorende effectnotitie                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                  | Onderwerp                                                                                                                                                                      | Nr | Aspect                                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                             |
|              | Mogelijkheid voor aansluiting voor 5e tunnelmond t.b.v. Ontwikkelas Zuidwest                                                                     | Criterium komt te vervallen, deze tunnelmond is toegevoegd aan de scope van het project n.a.v. de Beethovendeal                                                                |    |                                                                        |                                                                                                                                                                         |                                                                             |
|              | Impact op en van spoorknoop (SKE)                                                                                                                | Criterium komt te vervallen, uitgangspunt in de Multimodale Knoop aansluit op het eventuele noordelijke zijperron en aanpassingen west-emplacement van de Spoorknoop Eindhoven |    |                                                                        |                                                                                                                                                                         |                                                                             |
|              | n.v.t.                                                                                                                                           | Herkenbaarheid en vindbaarheid station                                                                                                                                         | 19 | Herkenbaarheid en vindbaarheid station                                 | Kwalitatieve beoordeling op basis van indeling en positionering in het ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO). Busstation en treinstation worden apart beoordeeld.        | Notitie doelbereik                                                          |
|              | n.v.t.                                                                                                                                           | Aansluiting op stedelijk weefsel (Fellenoord)                                                                                                                                  | 20 | Water-, groen- en bebouwingsstructuren Fellenoord                      | Toets ruimtelijk functioneel ontwerp aan kaderdocumenten: Raamwerk openbare ruimte en Ontwikkelvisie Fellenoord.                                                        | Notitie doelbereik                                                          |
|              | Aansluiting op omliggende routes voor voetgangers en fietsers<br>En<br>Duidelijke, veilige en aantrekkelijke routes voor voetgangers en fietsers | Aansluiting loop- en fietsroutes op de omgeving                                                                                                                                | 21 | Duidelijke, veilige en aantrekkelijke aansluiting op omliggende routes | Kwalitatieve beoordeling van de aansluiting tussen fiets- en voetgangersverbindingen op de omgeving op basis van raamwerk openbare ruimte en ontwikkelvisie Fellenoord. | Notitie doelbereik                                                          |
| Duurzaamheid | Milieu impact van materiaalkeuzes                                                                                                                | Materialen                                                                                                                                                                     | 22 | Milieu-impact en Circulariteit                                         | Kwantitatieve beoordeling op de volgende indicatoren:<br>- CO2-uitstoot en MKI<br>- Mate van primaire abiotische grondstoffen<br>- Hoeveelheid grondverzet              | Notitie doelbereik, met onderliggende effectnotitie klimaatmitigatie        |
|              | Ruimte voor oppervlaktewater<br>En<br>Omvang van drainage                                                                                        | Water en bodem                                                                                                                                                                 | 23 | Waterberging                                                           | Het percentage natuurlijke waterberging wordt gemeten met de rekentool van de gemeente Eindhoven                                                                        | Notitie doelbereik, met onderliggende effectnotitie klimaatadaptatie        |
|              | Effect op grondwater                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                | 24 | Impact grondwaterstand                                                 | Kwantitatieve analyse op de grondwaterstroming en de benodigde maatregelen om gevolgen te beperken op basis van het grondwatermodel gemeente Eindhoven                  | Notitie doelbereik, met onderliggende effectnotitie water                   |
|              | Benodigde energie<br>En<br>Mogelijkheden voor zelfvoorziening van energie                                                                        | Energie                                                                                                                                                                        | 25 | Energieneutraliteit                                                    | Kwantitatieve beoordeling van de volgende indicatoren:<br>- Energievraag exploitatie<br>- Aandeel zelfvoorziening                                                       | Notitie doelbereik, met onderliggende effectnotitie klimaatmitigatie        |
|              | Ruimte voor groen<br>En<br>Gezondheid                                                                                                            | Welzijn en gezondheid                                                                                                                                                          | 26 | Gezonde leefomgeving                                                   | Samengestelde kwalitatieve beoordeling op basis van zowel kwantitatieve en kwalitatieve criteria te weten:<br>Kwalitatief                                               | Notitie doelbereik – conclusie<br>Op basis van onderliggende effectnotities |

| Projectdoel | Criteria uit zeef 1 | Verdieping t.b.v. zeef 2 |    |        | Toetsingscriteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bijbehorende effectnotitie                                                                                                                                               |
|-------------|---------------------|--------------------------|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                     | Onderwerp                | Nr | Aspect |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
|             |                     |                          |    |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sociale veiligheid</i></li> <li>- <i>Uitnodigen tot bewegen</i></li> <li>- <i>Ruimte voor ontmoeting</i></li> <li>- <i>Hittestress</i></li> </ul> Kwantitatief (zie externe effecten 31 - 35) <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Milieukwaliteit (geluid, lucht, trillingen, ev)</i></li> <li>- <i>Ruimte voor groen</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leefbaarheid</li> <li>- Bodem, water en klimaat</li> <li>- Klimaatmitigatie</li> <li>- Ecologie, natuur en stikstof.</li> </ul> |

### 2.3.2 Externe effecten

Onderdeel van de beoordeling zijn de externe effecten. Hoewel er geen m.e.r. wordt opgesteld, worden de externe effecten wel in beeld gebracht. In onderstaande tabel zijn de aspecten vertaald in criteria met bijbehorende meetmethode.

| Thema                   | Criteria uit zeef 1 | Verdieping zeef 2<br>Onderwerp | Nr | Aspect                           | Toetsingscriteria                                                                                                                                                           | Bijbehorende effectnotitie                                                          |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Leefbaarheid            | Luchtkwaliteit      | Luchtkwaliteit                 | 27 | Grenswaarden                     | Toetsing luchtkwaliteit aan grenswaarden en WHO-advieswaarden op basis van verkeersintensiteiten en stagnatiefactoren.                                                      | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
|                         | Geluid              | Geluidsbelasting               | 28 | Geluidsbelasting reiziger        | Geluidsbelasting in het busstation gericht op de reiziger                                                                                                                   | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
|                         |                     |                                | 29 | Geluidsbelasting gebruiksfase    | Geluidsbelasting in gebruiksfase afhankelijk van impact t.o.v. referentie kwalitatief of kwantitatief.                                                                      | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
|                         |                     |                                | 30 | Geluidsbelasting aanlegfase      | Kwalitatieve beoordeling van geluidbelasting tijdens aanlegfase                                                                                                             | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
|                         | Veiligheid          | Externe veiligheid             | 31 | Risicocontour externe veiligheid | Kwalitatieve beoordeling van effecten aan de hand van plaatsgebonden risicocontour                                                                                          | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
|                         | n.v.t.              | Trillingen                     | 32 | Trillingshinder                  | Schade, hinder en versterking van apparatuur tijdens bouwwerkzaamheden en gebruiksfase op basis van empirische modellen, versterkingscontouren en kwalitatieve beoordeling. | Effectnotitie leefbaarheid (trillingen, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid) |
| Water, bodem en klimaat | Water en bodem      | Water                          | 33 | Oppervlaktewater                 | Kwalitatieve beschrijving van de invloed van alternatieven op het functioneren van (en benodigde aanpassing van) het oppervlaktewatersysteem.                               | Effectnotitie bodem, water en klimaat                                               |
|                         |                     |                                | 34 | Hemelwater                       | Kwantitatieve onderbouwing van watercompensatiebehoefte en bergingsmogelijkheden                                                                                            | Effectnotitie bodem, water en klimaat                                               |
|                         |                     |                                | 35 | Grondwater                       | Kwantitatieve beoordeling van beïnvloeding van grondwaterstand en grondwaterstromingen en neveneffecten op basis van het grondwatermodel van gemeente Eindhoven.            | Effectnotitie bodem, water en klimaat                                               |
|                         |                     |                                | 36 | Waterkwaliteit                   | Kwalitatieve beoordeling van de kwaliteit van grondwater en oppervlaktewater op basis van expert judgement                                                                  | Effectnotitie bodem, water en klimaat                                               |
|                         |                     |                                | 37 | Waterveiligheid                  | Kwalitatieve beschrijving van de invloed van de alternatieven op de beschermingsstatus van waterkeringen op basis van expert judgement.                                     | Effectnotitie bodem, water en klimaat                                               |

| Thema                          | Criteria uit zeef 1            | Verdieping zeef 2<br>Onderwerp | Nr | Aspect                                                                            | Toetsingscriteria                                                                                                                                                                                                                                                | Bijbehorende effectnotitie                   |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                |                                | Bodem                          | 38 | Bodem                                                                             | Bodemopbouw (incl. zetting), bodemkwaliteit en aardkundige waarden worden beschreven aan de hand van GIS-studie.                                                                                                                                                 | Effectnotitie bodem, water en klimaat        |
|                                | n.v.t.                         | Klimaat                        | 39 | Weersextremen                                                                     | Aan de hand van stresstesten en GIS-studie worden te verwachten gevolgen bij weersextremen (wateroverlast, overstromingen, hitte en droogte beschreven). Voor het aspect wateroverlast wordt de rekentool van de gemeente Eindhoven gehanteerd voor de toetsing. | Effectnotitie bodem, water en klimaat        |
| Archeologie en cultuurhistorie | Archeologie en cultuurhistorie | Archeologie en cultuurhistorie | 40 | Archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde ( <i>Herkomstwaarde</i> ) | Bureauonderzoek op basis van archeologische waarden in het plangebied. Controle op archeologische verwachtingen- en waardenkaart.                                                                                                                                | Effectnotitie Archeologie en cultuurhistorie |
| Natuur                         | Natuur en landschap            | Natuur                         | 41 | Ecologie en natuur<br>Stikstofdepositie                                           | Toets op beschermde soorten flora en fauna<br>Stikstofdepositie op N2000-gebieden in de aanlegfase en gebruiksfase op basis van een grove Aeriusberekening                                                                                                       | Effectnotitie Ecologie, natuur en landschap  |

### 2.3.3 Haalbaarheid

| Thema                          | Criteria uit zeef 1                                                       | Verdieping zeef 2      |    | Toetsingscriteria                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bijbehorende effectnotitie                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                           | Onderwerp              | Nr | Aspect                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
| Uitvoerbaar project realiseren | Uitvoerbaarheid                                                           | Uitvoerbaarheid        | 42 | Technische maakbaarheid - MMK                                      | Middels technisch ontwerpbeurt op constructieve maakbaarheid. Wijze waarop de eindsituatie gerealiseerd kan worden                                                                                                                                                                                        | Notitie Maakbaarheid, faseerbaarheid, realisatieduur en uitvoeringshinder (MFRU) |
|                                | Uitvoerbaarheid (in samenhang met raakvlakprojecten) én Uitvoeringshinder |                        | 43 | Faseerbaarheid en realisatieduur – impact op functioneren ov-knoop | Middels faseringsstappen uitgesplitst naar modaliteit en totale tijdsduur van deze stappen komen tot een totaaloordeel op onder andere haalbaarheid en uitvoeringshinder voor de reiziger                                                                                                                 | Notitie Maakbaarheid, faseerbaarheid, realisatieduur en uitvoeringshinder (MFRU) |
|                                |                                                                           |                        | 44 | Faseerbaarheid en realisatieduur - impact raakvlakken              | Afhankelijk van de faseringsstappen en ruimteclaims een uitspraak over de afhankelijkheid/haalbaarheid van raakvlakprojecten om tot realisatie te komen.<br><br>Te bekijken raakvlakken zijn: SKE en Fellenoord: Cluster 6, eventuele andere clusters afhankelijk van de fasering en ruimtelijk raamwerk. | Notitie Maakbaarheid, faseerbaarheid, realisatieduur en uitvoeringshinder (MFRU) |
| Kosten/opbrengsten             | Realisatiekosten                                                          | Realisatiekosten       | 45 | Kosten                                                             | SSK-Raming op basis van technisch ontwerp                                                                                                                                                                                                                                                                 | Effectnotitie kosten                                                             |
|                                | Exploitatiekosten                                                         | Exploitatiekosten      | 46 | Openbaar vervoer (BTM)                                             | Exploitatiekosten berekening op basis van uitkomsten dynamische simulatie (rijtijden) en verschilanalyse t.o.v. referentie                                                                                                                                                                                | Effectnotitie kosten                                                             |
|                                |                                                                           |                        | 47 | Stationsvoorzieningen                                              | Exploitatiekosten station op basis van aanlevering berekening door NS/ProRail.                                                                                                                                                                                                                            | Effectnotitie kosten                                                             |
|                                |                                                                           |                        | 48 | Fietsenstalling                                                    | Exploitatiekosten fietsvoorzieningen op basis van aanlevering berekening door NS/ProRail                                                                                                                                                                                                                  | Effectnotitie kosten                                                             |
|                                | Kosten/batenverhouding                                                    | Kosten/batenverhouding | 49 | MKBA                                                               | Op basis van maatschappelijke kosten en batenanalyse                                                                                                                                                                                                                                                      | MKBA                                                                             |
| Draagvlak                      | Draagvlak                                                                 | Draagvlak              | 50 | Draagvlak bij stakeholders                                         | Draagvlak op basis van uitkomsten participatie                                                                                                                                                                                                                                                            | Notitie participatie (aangeleverd door opdrachtgever)                            |

# Colofon

## OPDRACHTGEVER

### **Provincie Noord-Brabant**

Postbus 90151

5200 MC 's-Hertogenbosch

## UITVOERING

### **Movares**

Daalseplein 100

3511 SX Utrecht

The Netherlands

+31 (0)30 265 5555

info@movares.nl

### **KCAP**

Piekstraat 27

3071 EL Rotterdam

The Netherlands

+31 (0)10 7890 300

rotterdam@kcap.eu

### **TEAM V**

Asterweg 15L

1031 HL Amsterdam

The Netherlands

+31 (0)20 344 95 00

info@teamv.nl

© 2023

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, 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.*



**KCAP**

**movares**  smart  
urban  
engineering

**TEAM V  
ARCHITECTURE**

**KCAP**  
Piekstraat 27  
3071 EL Rotterdam  
The Netherlands  
+31 (0)10 7890 300  
[rotterdam@kcap.eu](mailto:rotterdam@kcap.eu)

**MOVARES**  
Daalseplein 100  
3511 SX Utrecht  
The Netherlands  
+31 (0)30 265 5555  
[info@movares.nl](mailto:info@movares.nl)

**TEAM V**  
Asterweg 15L  
1031 HL Amsterdam  
The Netherlands  
+31 (0)20 344 95 00  
[info@teamv.nl](mailto:info@teamv.nl)