

# Werkgroep Planproducten

## Uitgangspunten en beoordelingskader

Datum: 2 november 2021  
PT 4 november 2021

### Inhoud

1.	Inleiding .....	3
2.	Algemene uitgangspunten en aandachtspunten .....	5
2.1	Verkeersprognoses .....	5
2.1.1	Welk model wordt toegepast?.....	5
2.1.2	Welk model in welke deelstudie? .....	5
2.1.3	Gebruik van scenario's .....	6
2.1.4	Gebruik van prognosejaren.....	6
2.1.5	Gevoeligheidsanalyses voor invloed verstedelijking 2040.....	6
2.2	Samenhang deelstudies .....	7
2.3	Samenhang tussen overkoepelende studies en deelstudies i.r.t. de projectdoelen .....	7
3.	Beoordelingskader .....	9
3.1	Beoordelingsschaal .....	9
3.2	Milieuthema's en -aspecten .....	10
3.2.1	Verkeer / mobiliteit.....	10
3.2.2	Geluid en trillingen.....	13
3.2.3	Luchtkwaliteit.....	14
3.2.4	Externe veiligheid.....	15
3.2.5	Gezonde leefomgeving .....	16
3.2.6	Hinder in de aanlegfase .....	17
3.2.7	Rivierkunde .....	17
3.2.8	Water .....	18
3.2.9	Bodem .....	18
3.2.10	Ecologie .....	19
3.2.11	Landschap, cultuurhistorie (w.o. archeologie).....	21
3.2.12	Duurzaamheid en klimaat .....	22
3.3	Toetsen aan doelbereik .....	22
3.3.1	Doel: Probleemoplossend vermogen NMCA-knelpunten van Brienoord & Algeracorridor .....	23
3.3.2	Doel: Probleemoplossend vermogen knelpunten NMCA-stedelijk OV .....	25
3.3.3	Doel: Het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht .....	27
3.3.4	Doel: Het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit .....	28

3.3.5 Doel: Het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten .....	28
3.4 Overige aspecten .....	29
3.4.1 Inpasbaarheid (ruimtegebruik) .....	29
3.4.2 Techniek .....	29
3.4.3 Effecten op scheepvaart .....	30
3.4.4 Fasering en realisatietermijn .....	30
3.4.5 MKBA .....	30
3.4.6 Nautiek.....	30

## 1. Inleiding

In een verkenning worden mogelijke maatregelen en de effecten daarvan onderzocht. De effecten van maatregelen (de projectsituatie) af te zetten tegen de referentiesituatie, dit is de situatie zonder maatregelen. Voor beide wordt hetzelfde toekomstjaar gehanteerd. Vastgestelde autonome ontwikkelingen (die los staan van het project) worden daarin meegenomen. Met deze werkwijze worden doelbereik en effecten op heldere en methodisch correcte wijze in beeld gebracht.

In de Verkenning Oeververbindingen worden de maatregelen in drie deelstudies onderzocht, dit zijn:

- A16/OWN
- Oeververbinding en OV
- Algeracorridor.

In deze notitie gaan we in op:

- Algemene uitgangspunten voor relevante input bij het bepalen van de maatregelen (denk aan verkeersprognoses, referentiejaar etc).
- Beoordelingskader (hoe worden doelbereik en effecten bepaald).

In deze notitie gaan we niet in op de benodigde organisatorische afstemming en planning.

Deze notitie is bedoeld als document dat de afstemming over uitgangspunten en beoordelingskader tussen de deelonderzoeken (en de betrokken werkgroepen en bureaus) faciliteert. Doel is de methodische aspecten zodanig af te stemmen dat de resultaten van de beoordeling van doelbereik en effecten tussen de deelstudies consistent zijn. Daarnaast wordt voor de doelen *Faciliteren verstedelijking en agglomeratiekracht* en *Kansen voor mensen* een overkoepelende studie uitgevoerd. Deze notitie beschrijft de samenhang tussen deze overkoepelende studie en de drie deelstudies.

Deze afstemming zorgt ervoor dat alle resultaten door de opdrachtgever kunnen worden verwerkt in de integrale Verkenning en PlanMER. De afstemming is ook gericht op het op consistente wijze kunnen aanleveren van de input voor de MKBA (met nader te maken afspraken) aan het bureau dat de MKBA opstelt.

De afgestemde versie van deze notitie zal worden vastgesteld in het PT. Het document komt niet in de plaats van vraagspecificaties maar geeft nadere invulling of duiding aan het daarin gestelde. In de deelstudies A16/OWN, Oeververbinding en OV en Algera zullen het beoordelingskader en de uitgangspunten zoals beschreven in deze notitie gevolgd worden. In de deelstudies wordt het beoordelingskader ook opgeleverd als deelproduct. Deze deelproducten dient consistent te zijn met deze notitie. Indien door voortschrijdend inzicht de wens ontstaat criteria op een andere wijze in te vullen dient afstemming gezocht te worden met de werkgroep Planproducten (aanspreekpunt voor beoordelingskader en uitgangspunten: Henk Otte/Corrie Smit).

Voor een aantal onderwerpen die samenhangen met de uit te voeren deelstudies wordt de aanpak nog nader bepaald. Hierover zullen nadere afspraken worden gemaakt. Memo's hierover volgen.

Dit geldt voor de onderwerpen:

- Definiëring en ambitieniveau doelstelling Verbetering stedelijke leefkwaliteit. Hiervoor geldt dat met de opdrachtgevende partijen de concretisering en ambitieniveau van de doelstelling nog wordt afgestemd. Vaststelling is voorzien in het BO van 2 december 2021.  
De betreffende aspecten die relevant zijn in het kader van deze doelstelling (zoals geluid, lucht, inpassing, ruimtelijke kwaliteit zijn grotendeels reeds opgenomen in het beoordelingskader (H3), mogelijk wordt hierbij nog nadere duiding bij de aspecten die relevant zijn in het kader van stedelijke leefkwaliteit meegegeven. ;
- De stikstofaanpak. Binnen de scope van de deelonderzoeken zullen stikstofberekeningen worden uitgevoerd om de omvang van de stikstofproblematiek te duiden. Zie hiervoor hoofdstuk 3. Daarnaast zal er een berekening (of enkele berekeningen) en analyse van de effecten op N2000-gebieden voor het beoogde Voorkeursalternatief/enkele kansrijke alternatieven (bestaande uit een optimale combinatie van kansrijke maatregelen uit de drie deelstudies) worden uitgevoerd, in het kader van een passende beoordeling. Hierover zal de opdrachtgever in Q1-2022 een nadere vraagstelling formuleren.
- De duurzaamheidsaanpak. Focus en ambities op het gebied van duurzaamheid worden op dit moment nog afgestemd tussen de opdrachtgevende partijen, hiervoor wordt een sessie georganiseerd. Dit betreft nadere focus en duiding ten opzichte van het gestelde in de NRD en NKO, het betreft geen koerswijziging. Nadere uitwerking in de deelstudies kan plaatsvinden na de genoemde sessie. Nadere informatie hierover volgt nog.
- De input voor de MKBA. Op dit moment wordt de aanpak van de MKBA nader uitgewerkt. De MKBA vergt input vanuit de deelstudies (op het gebied van kosten, doelbereik w.o. de verkeersmodelberekeningen en (milieu)effecten). Hierover zal nog informatie worden verstrekt, waarbij rekening gehouden wordt met de start van de effectbepaling (v.a. begin Q1-2022) om de benodigde informatie – passend in het werkproces van de deelstudies- te kunnen genereren.

De Commissie m.e.r. gaat in haar advies in op de wijze van effectbepaling en geeft specifieke aandachtspunten mee. Het advies is als bijlage opgenomen. Bij een aantal onderwerpen/aspecten wordt er specifiek naar het advies verwezen.

## 2. Algemene uitgangspunten en aandachtspunten

De scope van het onderzoek is de zes maatregelen die in combinatie het meest bijdragen aan de vijf hoofdoelen van deze MIRT-verkenning. Het plangebied is het dan ook het gebied waarbinnen deze maatregelen of hun alternatieven gerealiseerd kunnen worden. Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich effecten kunnen voordoen.

Vastgestelde ontwikkelingen maken onderdeel uit van de referentiesituatie, deze ontwikkelingen maken ook onderdeel uit van het gehanteerde verkeersmodel. Daarnaast spelen, vaak op langere termijn, ook tal van andere ruimtelijke ontwikkelingen die het project raken. Deze raakvlakprojecten nemen we waar relevant mee in bijvoorbeeld een gevoeligheidsanalyse.

Kralingseplein: Wordt in het planMER opgenomen gekoppeld aan de combinatieberekening. Werkbeschrijving volgt (inhoud en timing).

### 2.1 Verkeersprognoses

Voor de bepaling van doelbereik en verkeerskundige effecten zal gebruik gemaakt worden van het V MRDH 2.8 (en voor de A16 ook het NRM 2021).

De te hanteren scenario's, prognosejaren en verdere uitgangspunten zijn binnen het project afgestemd en worden hieronder toegelicht.

De verkeersmodellen zijn via 'warme overdracht' ter beschikking gesteld aan de bureaus in de deelstudies.

Voor het gebruik van de modellen in de effectonderzoeken/het PlanMER gelden de volgende uitgangspunten. *Let wel: op dit moment vindt binnen het project afstemming plaats over de aanpak van de MKBA. Mogelijk volgen daaruit nog andere uitgangspunten of werkwijzen.*

#### 2.1.1 Welk model wordt toegepast?

De recentste modellen worden toegepast. Dit zijn het V MRDH 2.8 en het NRM 2021. Verschillen tussen V MRDH 2.6 en NRM 2020 (uit de zeef 1 fase) met het V MRDH 2.8 resp. het NRM 2021 zullen op hoofdlijnen door de OG (vanuit de werkgroep Mobiliteitsanalyses) worden toegelicht; dit betreft de modeluitgangspunten en de resultaten. In de deelstudies moet gebruik gemaakt worden van deze informatie, o.a. ten behoeve van de check/update van de probleembeschrijving en de nut en noodzaak.

De onderstaande beschrijving van het modelgebruik heeft betrekking op de beschrijving van nut/noodzaak en effecten. Het gebruik van modellen in de ontwerpfase (voor het maken van ontwerpkeuzes om te komen tot alternatieven) staat vrij en kan ook ondersteund worden met dynamische modellen.

#### 2.1.2 Welk model in welke deelstudie?

In de deelstudie Oeververbinding en OV en de deelstudie Algera wordt gebruik gemaakt van het V MRDH. Waar dit nodig blijkt wordt dit aangevuld met andere informatie, e.v.t. vanuit NRM. In

de deelstudie A16/OWN wordt gebruik gemaakt van het NRM (voor het hoofdwegennet) en het V MRDH (voor het onderliggend wegennet).

### 2.1.3 Gebruik van scenario's

In het V MRDH wordt gebruik gemaakt van het scenario 'Stedelijke referentie'. Dit is (kort samengevat) een scenario waarin (naast het WLO-scenario hoog) in de modelinstellingen voor de prognose rekening wordt gehouden met actuele ontwikkelingen in stedelijke mobiliteit.

In het NRM wordt gebruik gemaakt van het scenario 'hoog'.

### 2.1.4 Gebruik van prognosejaren

Doelbereik en effecten (zoals verder in deze notitie worden beschreven) worden bepaald op basis van het prognosejaar 2040. Dit wijkt af van de NRD waarin staat dat de effecten bepaald worden voor 2030 en een doorkijk wordt gemaakt naar 2040. De reden hiervoor is dat dit het meest logische toekomstjaar is voor actuele verkenningen. Over het algemeen worden effecten afgezet tegen een toekomstsituatie ca 10-jaar na realisatie van het voornemen. Daarmee is 2030 minder logisch gezien de realisatietermijn van grotere maatregelen.

### 2.1.5 Gevoeligheidsanalyses voor invloed verstedelijking 2040

In de deelstudie Oeververbinding en OV geldt dat naast de alternatieven voor het OV en de Oeververbinding ook de verdere verstedelijking een relatie heeft met de bereikbaarheid en het gebruik van de vervoerssystemen (en dus de effecten van de alternatieven). Dit betreft m.n. de extra woningen en werkgelegenheid in de zone Alexander-Zuidplein. Besluitvorming over beide onderwerpen (voor verstedelijking buiten de scope van het project/de Voorkeursbeslissing) vereist inzicht in de samenhang ertussen.

Ook deze analyses vinden plaats op basis van het prognosejaar 2040:

- Als referentie wordt gehanteerd: stedelijke referentie 2040
- Voor de situatie met extra verstedelijking dient (binnen de scope van de studie) op basis van de referentie 2040 een aangepaste referentie 2040 t.a.v. ruimtelijke uitgangspunten (inwoners/arbeitsplaatsen te worden opgesteld). Overige uitgangspunten (infra, beleid etc.) zijn cf. de stedelijke referentie 2040. Mogelijk betreft dit enige scenario's.
- De alternatieven (voor locatie oeververbinding, type OV-systeem etc.) kunnen vervolgens worden gemodelleerd/doorgerekend o.b.v. de uitgangspunten van -en vergeleken worden met- de uitgangspunten van beide referenties.
- Eventuele (onderscheidende) mogelijkheden t.a.v. toekomstige verdere ontwikkelingen van alternatieven (b.v. doorkoppeling of toekomstige verdere doortrekking van OV-lijnen) kunnen op vergelijkbare wijze o.b.v. de referentie(s) 2040 worden onderzocht.

De invloed van deze werkzaamheden op de andere deelstudies is naar verwachting beperkt ('zie werkhypothese').

In de deelstudie Algeracorridor vinden gevoeligheidsanalyses plaats onder andere ten aanzien van een breed mobiliteitspakket. Dit punt wordt binnen de deelstudie verder uitgewerkt.

De modelberekeningen worden gemaakt in de deelonderzoeken. De taak- en verantwoordelijkheidsverdeling tussen werkgroep Mobiliteitsanalyses en de bureaus van de deelonderzoeken is beschreven in een memo (zie separate bijlage).

## **2.2 Samenhang deelstudies**

Maatregelen van alternatieven binnen iedere deelstudie hebben effecten binnen de eigen deelstudie en kunnen daarnaast effecten hebben in het gebied van de andere deelstudies. Maatregelen in meerdere deelstudies kunnen daardoor ook leiden tot cumulerende effecten. Op basis van zeef 1 is bekend dat er op veel vlakken geen samenhang is tussen de deelstudies. Daarom zal in de deelstudies gewerkt worden met éénzelfde referentiesituatie en de werkhypothese dat maatregelen in verschillende deelstudies effecten van de maatregelen in de andere deelstudies niet beïnvloeden. Deze werkhypothese zal vervolgens getoetst worden.

### *Werken met de werkhypothese*

Het onderzoek naar doelbereik en effecten vindt plaats per deelstudie. Dat betekent dat de effecten van maatregelen in de betreffende deelstudie per deelstudie onderzocht worden waarbij ervan uitgegaan wordt dat er geen maatregelen in de andere deelstudies getroffen worden. De invulling in de gebieden van de andere deelonderzoeken is daarmee conform de referentiesituatie. Deze werkwijze betekent ook dat in de deelstudies gewerkt wordt met dezelfde referentiesituatie.

Na uitvoering van de effectberekeningen per deelstudie zal een combinatieberekening gemaakt worden met het v-MRDH en indien nodig NRM ter toetsing van de werkhypothese. (NB NRM wordt gebruikt voor HWN, V MRDH voor OWN. De combinatieberekeningen worden daarom indien nodig zowel met V MRDH als NRM uitgevoerd.)

Deze berekening wordt buiten de scope van de deelstudies uitgevoerd (wg. mobiliteitsanalyses) en het resultaat wordt aangeleverd aan de deelstudies. In de rapportages van de deelstudies dient toegelicht te worden welke invloed deze combinatieberekening heeft op de effecten ten opzichte van de in de deelstudie beschouwde alternatieven en hun effecten. Dit dient in overleg met de opdrachtgever plaats te vinden. Verdere effectanalyses of (milieu)effectberekeningen met betrekking tot de combinatieberekening maken geen onderdeel uit van de deelstudies die door de bureaus worden uitgevoerd.

De combinatieberekening wordt in ieder geval gemaakt voor het beoogde (projectbrede) VKA (zijnde de beoogde voorkeursalternatieven uit de deelstudies) en mogelijk enkele andere mogelijke/zinnige combinaties.

## **2.3 Samenhang tussen overkoepelende studies en deelstudies i.r.t. de projectdoelen**

Voor het projectdoel *Faciliteren van verstedelijking en agglomeratiekracht* en het projectdoel *Kansen voor mensen* wordt een overkoepelende studie (betreffende het gehele projectgebied van de drie deelstudies/het project) uitgevoerd. Deze studie zal de resultaten aanleveren voor de beschrijving van het doel en het doelbereik voor deze doelen. Deze informatie dient te worden

opgenomen in de eindrapportages van de deelstudies (Oeververbinding en OV, A16 en Algera). In deze deelstudies hoeft geen onderzoek uitgevoerd te worden naar deze doelen.

Wel dient vanuit de deelstudies informatie aangeleverd te worden ten behoeve van de uitvoering van het overkoepelende onderzoek. Dit betreft met name informatie uit de verkeersmodelberekeningen. Over de aard van deze informatie, de timing van aanlevering en de wijze waarop de resultaten verwerkt kunnen worden in de rapportages van de deelstudies zullen nadere afspraken worden gemaakt.

Zodra de aanpak van het onderzoek voor *Faciliteren van verstedelijking en agglomeratiekracht* en *Kansen voor mensen* is vastgesteld zal deze ter informatie worden gedeeld met de bureaus die de deelstudies uitvoeren.



### 3. Beoordelingskader

Basis is het beoordelingskader uit de NRD voor zeef 2. In deze notitie gaan we per thema/criterium waar relevant in op:

- Definities criteria
- Methodiek doelbereik / effectbepaling
- Beoordelingsschaal en waar relevant en mogelijk de grens/klasse-indeling
- Specificaties per werkspoor (waar relevant is het mogelijk af te wijken, mits gemotiveerd)

Waar wordt afgeweken van de NRD wordt dit in het MER toegelicht.

#### 3.1 Beoordelingsschaal

De effecten worden deels kwalitatief en op basis van expert judgement bepaald. Daar waar noodzakelijk worden de effecten gekwantificeerd met onderzoeken en globale (model)berekeningen, dit betreft vooral de bepaling van het doelbereik, verkeerskundige effecten en kosten/baten.

De mate van doelbereik en de (milieu)effecten van de verschillende alternatieven van de verschillende alternatieven worden uitgedrukt per doelaspect op een vijfpuntschaal zoals hieronder afgebeeld.

Score	Verklaring
++	Zeer positieve bijdrage aan doelbereik Zeer positieve effecten
+	Positieve bijdrage aan doelbereik Positieve effecten
0	Geen of geringe bijdrage aan doelbereik Geen of geringe effecten
-	Negatieve bijdrage aan doelbereik Negatieve effecten
--	Zeer negatieve bijdrage aan doelbereik Zeer negatieve effecten

Waar kwalitatief wordt beoordeeld o.b.v. expert judgement moet worden aangegeven welke gegevens zijn gebruikt bij het vormen van dat oordeel, wie daarvoor is of zijn geraadpleegd en hoe die raadpleging heeft plaatsgevonden. Zo kan worden gereconstrueerd hoe het oordeel tot stand is gekomen.

De begrenzing van de klassen per beleidsdoel en milieueffect zal nader worden bepaald, omdat deze mede afhankelijk is van de aard en omvang van de effecten. In principe zal de begrenzing uniform zijn over de deelstudies, indien dit niet logisch blijkt kan hier in overleg van worden afgeweken.

De score '0' wordt toegekend bij geen of een gering effect of bijdrage aan het doelbereik. Dat betekent dat bij zeer geringe effecten (maar die wel een principiële verschil vormen t.o.v. 'geen effect') en effecten die zich slechts in een beperkt deel van het studiegebied (of in sommige gevallen zeer lokaal) voordoen deze score toegekend kan worden. Omdat de aard van de

toekenning van score '0' kan verschillen dient deze geduid te worden in de tekstuele toelichting op de effectscore.

De Commissie m.e.r. adviseert om indicatoren op twee niveaus te onderscheiden, namelijk: indicatoren over locatie specifieke effecten van individuele maatregelen (emissies, ruimtegebruik, toegankelijkheid en hinder) en indicatoren voor de totale set van zes maatregelen<sup>1</sup> (doorstroming, modal split, reistijden, verstedelijking). Dit advies is overgenomen waarbij we de volgende driedeling zien:

- Indicator locatiespecifieke aspecten: kwalitatieve beschrijving effect in relatie tot (ontwerp van) de maatregel (de maatregel kan een onderdeel zijn van een alternatief per deelonderzoek).
- Beschrijving effecten a.d.h.v. een compleet beoordelingskader voor complete alternatieven in de deelonderzoeken.
- Toetsing van de effecten van het combinatiealternatief (combi van alternatieven uit de werksproen); bij deze laatste geldt dat alle fysiek plaatsgebonden effecten conform de betreffende deelonderzoekalternatieven conform 2 zijn en er daarnaast overkoepelende effecten kunnen zijn (verkeer en verkeersgerelateerd, als de alternatieven in de deelonderzoeken effecten hebben in elkaars projectgebied, zie werkhypothese).

### **3.2 Milieuthema's en -aspecten**

Bij de effectbepaling maken we onderscheid in de aanleg- en de gebruiksfase. Niet alle milieueffecten zijn relevant in de aanleg- en de gebruiksfase. Voor de aanleg als de gebruiksfase geldt dat de relevante effecten van die fase moeten worden beschreven..

De fase na de gebruiksfase dient kwalitatief beschouwd te worden in het kader van duurzaamheid, dus na de levensduur van een maatregel wat zijn dan de effecten indien daar iets zinvols en onderscheidend tussen de alternatieven over gezegd kan worden.

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies (maart 2020) aangegeven dat gekeken kan worden waar het beoordelingskader uit de NRD kan worden ingedikt. Dat geldt bijvoorbeeld voor het kwantitatief beoordelen van de effecten op kwel (die in deze fase mogelijk kwalitatief geduid kunnen worden) en het beoordelen van de bouwlogistieke effecten en het materiaalgebruik (die m.n. relevant zijn in de volgende planfase). Zie verder de bijlage.

#### **3.2.1 Verkeer / mobiliteit**

De effecten op de leefomgeving worden veelal bepaald door de veranderingen in verkeer: men neemt andere routes of verandert van vervoerswijze (modal shift).

De impact van de maatregelen op het gebruik van de vervoerssystemen (wegennetwerk, netwerk langzaam verkeer en OV-systeem) dient in het onderzoek in beeld gebracht te worden. De

---

<sup>1</sup> Dit betreft de zes maatregelen binnen het project als geheel: A16, Algera, Oeververbinding, HOV Kralingse Zoom-Zuidplein, HOV Zuidplein-Rotterdam CS (via Maastunnel) en station Stadionpark)

aantallen verplaatsingen tussen relevante gebieden dienen per vervoerwijze aangegeven te worden.

De invloed op het gebruik van vervoersystemen voor zover gerelateerd aan doelen worden beschreven bij doelbereik. (zie verderop in deze notitie). De mate waarin alternatieven bijdragen aan de doelen (en waar van toepassing de betreffende knelpunten) is daarbij belangrijk. Voor zover de invloed van alternatieven verkeerskundige/mobiliteitseffecten veroorzaken die niet gerelateerd zijn aan een doel worden deze beschreven als mobiliteitseffecten, geconcretiseerd in het vervolg van deze paragraaf.

Voor OV en oeververbinding & Algera geldt daarbij dat een onderscheid in auto, OV en langzaam verkeer relevant is. Voor A16 is dat onderscheid minder relevant. Voor A16 worden de effecten met het NRM bepaald voor het HWN en met V MRDH voor het OWN, voor Oeververbinding en OV en Algera met het V MRDH. Voor het onderzoek auto dient waar relevant onderscheid gemaakt te worden tussen vrachtauto's en personenauto's. In de tabel staan criteria voor auto, OV en fiets/voetganger, deze worden separaat gerapporteerd (dus niet bij elkaar opgeteld).

criterium	Parameter	Methode
Doorstroming en netwerkeffecten Auto	Auto: kwantitatieve beoordeling, o.a. op basis van intensiteiten, verzadigingsgraden (I/C, belastingsgraad kruisingen), verschuiving van verkeersstromen, reistijden op geselecteerde relaties, HB-relaties en verkeersaantrekkende werking.	<ul style="list-style-type: none"> <li> Verkeersmodel</li> <li> Kwalitatief – expert judgement</li> </ul>
Capaciteitsknelpunten en vervoersprestaties OV	OV: kwantitatieve beoordeling, o.a. op basis van instappers en reizigersaantallen, bezettingsgraden (I/C), verschuiving van reizigersstromen, reistijden op geselecteerde relaties, overstappers op geselecteerde stations, HB-relaties en reizigerskilometers per vervoerwijze	<ul style="list-style-type: none"> <li> Verkeersmodel</li> <li> Capaciteitsanalyse RET (voor onderdeel OV)</li> <li> Kwalitatief – expert judgement</li> </ul>
Doorstroming en netwerkeffecten fiets & voetganger	Fiets / voetganger: kwantitatieve beoordeling op basis van aantallen fietsers. Kwalitatieve beoordeling van het functioneren van de maatregelen (zoals de oeververbinding) en betekenis in het netwerk, de aantrekkelijkheid van fietsverbindingen, (voor oeververbinding oa verschil brug / tunnel, verstoring bij aanlanding/tunnelmond op lokale netwerk) en stedelijke en regionale bereikbaarheid (MFR).	<ul style="list-style-type: none"> <li> Verkeersmodel</li> <li> Kwalitatief – expert judgement</li> </ul>
Verkeersveiligheid auto	Kans op ongevallen	<ul style="list-style-type: none"> <li> Kentallenmethodiek op netwerkniveau op basis van</li> </ul>

		<p>voertuigkilometers auto. Vergelijking alternatieven met referentie. Vergelijking referentie o.b.v. kentallen en o.b.v. ongevalsstatistiek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwalitatief (subjectieve verkeersveiligheid en veiligheidskenmerken ontwerp alternatieven.</li> </ul>
Verkeersveiligheid OV	Kans op ongevallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kentallenmethodiek op netwerkniveau op basis van voertuigkilometers auto. Vergelijking alternatieven met referentie. Vergelijking referentie o.b.v. kentallen en o.b.v. ongevalsstatistiek.</li> <li>• Kwalitatief (subjectieve verkeersveiligheid en veiligheidskenmerken ontwerp alternatieven.</li> </ul>
Verkeersveiligheid fiets & voetganger	Kans op ongevallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kentallenmethodiek op netwerkniveau op basis van voertuigkilometers auto. Vergelijking alternatieven met referentie. Vergelijking referentie o.b.v. kentallen en o.b.v. ongevalsstatistiek.</li> <li>• Kwalitatief (subjectieve verkeersveiligheid en veiligheidskenmerken ontwerp alternatieven.</li> </ul>
Gevolgen bij calamiteiten	Bereikbaarheid voor hulpdiensten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwalitatieve beoordeling (expert judgement bereikbaarheid voor hulpdiensten</li> </ul>

**Deelstudie OV en oeververbinding**

Involed verstedelijkingsopties	impact van de verschillende verstedelijkingsopties op belasting van de netwerken (auto, OV, fiets) in de beschouwde alternatieven	
Evenementen Feyenoord City	Impact piekbelasting door evenementen Feyenoord City	O.a. op basis van ervaringscijfers evenementen Feyenoord stadion & Capaciteitsanalyse RET

**Deelstudie Algeracorridor**

Doorstroming wordt bij de Algeira niet allen door I/C-verhoudingen, maar ook door afwikkeling van de kruispunten bepaald. Daarom wordt in de effectbeschrijving ook aandacht aan de afwikkeling van kruispunten besteed.

Verkeersveiligheid wordt op basis van ontwerpelementen en verschuiving verkeersstromen in beeld gebracht. Een kwantitatieve analyse op basis van voertuigkilometers is niet onderscheidend.

*Verrijking Verkeerscijfers voor milieu*

Voor de bepaling van de effecten voor geluid en luchtkwaliteit dienen de verkeerscijfers 2040 uit de modellen verrijkt te worden (onderverdeling periodes van de dag en voertuigcategorieën, cf. geldende meet-/rekenvoorschriften). Hiervoor dient gebruik gemaakt te worden van:

- de Applicatie Lucht en Geluid (ALG) voor de NRM berekeningen (A16)
- een vergelijkbare applicatie voor het V MRDH.

Deze applicaties zullen door de opdrachtgever in de deelstudies beschikbaar gesteld worden.

**3.2.2 Geluid en trillingen**

De effectbeschrijving dient om de effecten van de alternatieven met de referentiesituatie en met elkaar te kunnen vergelijken. Daarnaast dienen eventuele knelpunten i.r.t. de wettelijke normen gesignaleerd te worden. In geval van knelpunten dienen de vereiste mitigerende maatregelen indicatief aangegeven te worden. Het detailniveau van de analyse is hierop gericht, wat betekent dat alle geluidgevoelige bestemmingen in de analyses worden meegenomen maar dat gerapporteerd wordt in klassen en een beschrijving van de knelpuntlocaties en de effecten. Er vindt geen rapportage plaats van de geluidbelasting met vermelding van individuele adressen (wel aantallen woningen per concentratieklasse en weergave op kaart). Voor het hoofdwegennet (deelstudie A16) vindt toetsing aan de GPP's (geluidsproductieplafonds) plaats en wordt aangegeven of/in welke mate bronmaatregelen of nieuwe of aanpassing van bestaande geluidwerende voorzieningen nodig zal zijn. Voor de maatregelen dient een indicatie gegeven te worden, exacte dimensionering o.b.v. berekeningen hoeft niet uitgevoerd te worden.

Voor de geluidbelasting worden de verschillende modaliteiten (OV en auto en waar relevant spoor, scheepvaart en industriegeluid) in beschouwing genomen zodat waar relevant de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk is.

Het studiegebied is zo groot als de effecten reiken. De geluidbelasting wordt beschouwd in klassen van 5 dB ( $L_{den}$ ). Als onderste klasse wordt 0-40 dB ( $L_{den}$ ) gehanteerd.

De rekenresultaten dienen te kunnen worden gebruikt voor de bepaling van de effecten op de gezondheid die extern zal worden uitgevoerd (zie verderop).

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criterion	Parameter	Methode
Geluid	Geluidbelast oppervlak (ha) in klassen, a.d.h.v. berekende geluidcontouren op kaart: <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;40 dB</li> <li>- 40-45 dB</li> <li>- 45-50 dB</li> <li>- 50-55 dB</li> <li>- 55-60 dB</li> <li>- 60-65 dB</li> <li>- 65-70 dB</li> <li>- 70-75 dB</li> <li>- &gt;75 dB</li> </ul>	Berekening met behulp van een SRM-II model. De modellering houdt rekening met afscherming en hoogteverschillen. Rekenjaar tien jaar na realisatie: 2040 Rekenhoogte 5 m boven maaiveld. Geen toepassing artikel 110g.
Geluid	Aantal woningen in klassen, a.d.h.v. berekende geluidcontouren op kaart: <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;40 dB</li> <li>- 40-45 dB</li> <li>- 45-50 dB</li> <li>- 50-55 dB</li> <li>- 55-60 dB</li> <li>- 60-65 dB</li> <li>- 65-70 dB</li> <li>- 70-75 dB</li> <li>- &gt;75 dB</li> </ul>	Berekening met behulp van een SRM-II model. De modellering houdt rekening met afscherming en hoogteverschillen. Rekenjaar tien jaar na realisatie: 2040 Rekenhoogte 5 m boven maaiveld. Geen toepassing artikel 110g.
Trillingen	Inschatting risico op schade aan gebouwen en hinder voor woningen en gevoelige bedrijven.  Trillingen in de realisatiefase en gebruiksfase (zie: hinder aanlegfase) dienen beide beschouwd te worden.	Kwalitatief aangevuld met enkele berekeningen op specifieke locaties waar risico op trillingsschade of ernstige trillingshinder niet uitgesloten kan worden. Onderzoek cf. SRB richtlijn A (2017) en richtlijn B (2006).

### 3.2.3 Luchtkwaliteit

De effectbeschrijving dient om de effecten van de alternatieven met de referentiesituatie en met elkaar te kunnen vergelijken. Daarnaast dienen eventuele knelpunten i.r.t. de wettelijke normen gesignaleerd te worden. Het detailniveau van de berekening/analyse is hierop gericht. Er vindt

geen rapportage plaats van de luchtkwaliteit plaats op individuele adressen (wel aantallen woningen per concentratieklasse en weergave contouren op kaart).

De beschrijving van luchtkwaliteit richt zich op de NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5. Het effect van roet kan kwalitatief beschreven worden door dit af te leiden van PM2,5 (voor roet hoeft geen aparte berekening te worden uitgevoerd).

De effecten van de verschillende alternatieven op de luchtkwaliteit dienen te worden getoetst aan de wettelijke milieunormen om te bepalen of daar in principe aan kan worden voldaan (voor NO<sub>2</sub> is doorgaans het etmaalgemiddelde maatgevend, voor fijnstof doorgaans het daggemiddelde).

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criterion	Parameters NO <sub>2</sub> , PM10, PM2,5	Methode
Luchtkwaliteit	Concentratie in gebieden (ha) in klassen a.d.h.v. berekende contouren - NO <sub>2</sub> vanaf concentratieklasse <20 µg/m <sup>3</sup> , daarna met stappen van 2 µg/m <sup>3</sup> - PM10 vanaf concentratieklasse <15 µg/m <sup>3</sup> , daarna met stappen van 2 µg/m <sup>3</sup> - PM2,5 vanaf concentratieklasse <8 µg/m <sup>3</sup> , daarna met stappen van 2 µg/m <sup>3</sup> De ondergrens in overleg met de opdrachtgever aan te passen indien noodzakelijk.	Berekening met Aerius lucht; SRM 1 binnenstedelijk, SRMII buitenstedelijk. Recentste modelversie
	Aantal bestemmingen cf. bovenstaande klasse-indeling.	Berekening met Aerius lucht; SRM 1 binnenstedelijk, SRMII buitenstedelijk. Recentste modelversie

Voor toetsing aan grenswaarden beoordelen van maatgevende situatie: jaargemiddelde cq. daggemiddelde. Rekening houden met zeezoutcorrectie.

### 3.2.4 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan door transport of opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. In het MER brengen de deelstudies verandering van de risico's door vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water in beeld en bekijken ook of de nieuwe routes (OV, weg) langs gevaarlijke bronnen komen en wat het effect daarvan is.

In de deelstudie Oeververbinding en OV is sprake van *nieuwe* verbindingen (en in de andere deelstudies van *aanpassing van bestaande* verbindingen). Zowel in de deelstudie Oeververbinding en OV als in de deelstudie A16 kan daarnaast sprake zijn van netwerkeffecten

terwijl dit in de deelstudie Algera niet wordt verwacht. De te hanteren methodiek dient rekening te houden met deze verschillen.

#### Deelstudie Oeververbinding en OV / A16

criterium	Parameter	Methode
Toe- en afname van risico's	Weg: Verandering van risicocontouren en aantal personen / risicogevoelige bestemmingen per risicoklasse(plaatsgebonden risico) (groepsrisico, indien relevant)	Kwantitatief
Routes langs gevaarlijke bronnen	Inzicht in risicobronnen i.r.t. ligging infrastructuur). Inclusief vervoer gevaarlijke stoffen spoor en vervoer over water, indien onderscheidend.	

#### Deelstudie Algera

criterium	Parameter	Methode
Toe- en afname van risico's	Inzicht in ligging risicocontour. Inzicht in wijziging ligging infrastructuur/vervoersstromen	Kwalitatieve beschouwing mate waarin risico's voor personen/gevoelige bestemmingen wijzigen als gevolg van ligging van infrastructuur.  Indien relevant wordt de risicocontour berekend irt vervoer gevaarlijke stoffen

De methode voor de bepaling van effecten op externe veiligheid dient zodanig te zijn dat deze voldoet aan de eisen cf. de huidige regelgeving en die cf. de Omgevingswet.

### 3.2.5 Gezonde leefomgeving

De effecten op gezondheid/gezonde leefomgeving in het gebied worden bepaald. Daarbij kijken we naar zowel de kwantitatieve beoordeling van de milieueffecten als naar een bredere kwalitatieve beschouwing, waarbij we gezondheidsbevordering (bewegen, ontmoeten, ontspannen) meenemen. **De exacte methode is op dit moment nog niet bekend. Deze wordt uitgewerkt in samenwerking met de GGD. De deelstudies dienen informatie aan te leveren ten behoeve van de beoordeling van de effecten op gezondheid. Voor lucht en geluid betreft dit kwantitatieve informatie.**

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Gezondheid	Geluid	n.t.b.
	Luchtkwaliteit	n.t.b.
	Hoeveelheid groen en water	Expert judgement, kwalitatief
	Beweegmogelijkheden in de nabije omgeving	Expert judgement, kwalitatief
	n.t.b.	Expert judgement, kwalitatief



### 3.2.6 Hinder in de aanlegfase

Door de aanlegwerkzaamheden en de transporten die daarvoor nodig zijn, zijn er effecten op de omgeving die kunnen leiden tot hinder in de aanlegfase. De deelstudies dienen daarom t.b.v. het MER de effecten van deze werkzaamheden op onder meer bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, eventuele lichthinder en hinder voor de scheepvaart te onderzoeken. Er moet een inschatting van deze effecten en de potentiële gevolgen die deze hebben op mensen en gebouwen gemaakt worden.

Ook zijn er in de aanlegfase mogelijk effecten op natuur. Deze effecten dienen bij ecologie te worden meegenomen.

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken (trillingen en luchtkwaliteit zijn toegevoegd ten opzichte van de NRD in verband met mogelijke relevantie).

criterium	Parameter	Methode
Geluid in de aanlegfase		Expert judgement, kwalitatief
Trillingen in de aanlegfase		Expert judgement, kwalitatief
Luchtkwaliteit in de aanlegfase		Expert judgement, kwalitatief
Verkeersveiligheid in de aanlegfase		Expert judgement, kwalitatief
Bereikbaarheid in de aanlegfase (voor Oeververbinding bv treindienst Oude Lijn)		Expert judgement, kwalitatief

### 3.2.7 Rivierkunde

De effecten van de oeververbinding op rivierkunde, specifiek op de effecten op de hoogwaterstand en de morfologische effecten.

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Hoogwaterstand	Beïnvloeding waterstanden	Expert judgement, kwalitatief
	Effect hoogwater op alternatieven	Expert judgement, kwalitatief
Morfologie	Beïnvloeding rivierbodem, sedimentatie, beïnvloeding onderhoudsinspanning	Expert judgement, kwalitatief. Hiervoor kan informatie over de rivierstroming beschikbaar worden gesteld (en variantberekeningen, deze echter alleen voor de brugopties)
Hinder of schade hydrologische aspecten		

### 3.2.8 Water

Het effect van de alternatieven op het watersysteem, oppervlaktewater en grondwater, wordt in beeld gebracht – zowel de effecten op de kwaliteit als op de kwantiteit. Ook gaan we in op eventueel optredende kwel. We onderzoeken de effecten op de afvalwaterketen. Ook gaan we in op waterberging en -compensatie en brengen we eventuele wijzigingen in de afvoercapaciteit in beeld. We doen een toets op de waterstaatkundige veiligheid van de primaire waterkeringen.

#### 3.2.8.1 Waterkwantiteit

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Kwel	Hoeveelheid kwel	Expert judgement, kwalitatief
Grondwaterstand	Gevolgen voornemen op grondwaterstand	Kwalitatief
Oppervlaktewatersysteem	Invloed van alternatieven op het functioneren van (en benodigde aanpassing van) het watersysteem.	Kwalitatief
Veiligheid (primaire) waterkeringen	Beïnvloeding waterkering	Kwalitatief
Waterberging en -compensatie	Inschatten opgave & haalbaarheid inpassing	Inschatting benodigde ruimte voor waterberging

#### 3.2.8.2 Waterkwaliteit

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Grondwaterkwaliteit	Kwaliteit grondwater	Expert judgement, kwalitatief
Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwaliteit oppervlaktewater	Expert judgement, kwalitatief
Afvalwaterketen	Beïnvloeding afvalwaterketen	Expert judgement, kwalitatief

### 3.2.9 Bodem

We brengen de effecten op de (water) bodemkwaliteit in beeld, net als eventuele zettingen. We gaan ook in op de effecten op aardkundige waarden. Tot slot, kijken we naar de grondbalans.

#### 3.2.9.1 Bodemkwaliteit

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Bodemkwaliteit	Beïnvloeding van de bodemkwaliteit door puntbronnen. Aansnijding (eventuele) vervuilde locaties.	Kwalitatief
	Verstoring van vervuilde locaties	Kwalitatief
Zettingen	Zettingen	kwalitatieve beoordeling op basis van de geologische opbouw, lithologische

		samenstelling van de bodem en beïnvloeding door geohydrologie en belasting.
--	--	---

**Deelstudie Oeververbinding en OV & deelstudie Algera:**

Criterion	Parameter	Methode
Waterbodempkwaliteit	Kwaliteit waterbodemp	Kwalitatief

**3.2.9.2 Aardkundige waarden**

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criterion	Parameter	Methode
Aardkundige waarden	Aardkundige waarden	Bodemopbouw (geomorfologie), waardenkaarten en fysisch geografische ontwikkelingen bij elkaar brengen in kwalitatieve beoordeling

**3.2.9.3 Grondbalans**

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criterion	Parameter	Methode
Grondbalans	aantal m3 zand e/o grond die aancq. afgevoerd moet worden naar project. Indicatie afstand/mogelijke wijze van grondtransport	Inschatting o.b.v. 3D ontwerp.

**3.2.10 Ecologie**

**3.2.10.1 beschermde gebieden**

De oeververbinding ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden. We verwachten geen directe effecten op deze gebieden behalve door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn op voorhand niet uit te sluiten en worden daarom onderzocht. Nabij en in het zoekgebied voor de oeververbinding ligt het NNN-gebied De Esch en het eiland van Brienoord. Effecten op deze gebieden brengen de deelstudies in beeld.

Bij de effectbepaling maken we onderscheid in de aanleg- en de gebruiksfase. Deze dienen beide in beeld gebracht te worden. Voor berekeningen met Aerius vindt afstemming plaats tussen de deelstudies over de te hanteren invoergegevens in deze berekeningen (type materiaal etc).

Aanpak Stikstof (zie aparte notitie) ,

- Berekening o.b.v. nieuwste versie Aerius, rekening houdende met verspreidingsafstand van 25km (i.p.v. 5 km);
- Voor beoogde voorkeursalternatief (of meest maatgevende kansrijke alternatief als dit meer worst case inzicht geeft) per deelstudie;

- Voor Oeververbinding en OV (naast het beoogde voorkeursalternatief) de situatie met en zonder autoverkeer op de oeververbinding en situatie met brug cq. tunnel;
- Voor Algera nog nader te bepalen of een extra berekening met vervanging Algerabrug noodzakelijk is;
- zowel aanlegfase (o.b.v. aannames bouwproces, materieelinzet en -fasering) en gebruiksfase o.b.v. verkeeremissies).

In Q1-2022 zal een afspraak worden gemaakt om de details t.a.v. de input van de stikstofberekeningen tussen de deelstudies af te stemmen.

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Natura 2000-gebieden	Stikstofemissie en -depositie. Vermesting en verzuring	Aerius
	Verstoring	Kwalitatief
NNN-gebieden	Verstoring, Doorsnijding	Kwalitatief
	Gevolgen op actuele en potentiële kenmerken en waarden	Kwalitatief
Ecologische verbindingzone	Aantasting van ecologische verbindingzone(s)	Kwalitatief
Effect op groenstructuren	Aantasting ha (en type) groen en/of aantal bomen	Kwantitatief
Tijdelijke effecten op gebieden / (aanlegfase)		Kwalitatief

In de deelstudie Oeververbinding/OV vormen de effecten op NNN-gebied De Esch een belangrijk onderwerp.

Indien van toepassing wordt ook getoetst aan de KRW-doelen.

### 3.2.10.2 beschermde soorten en biodiversiteit

In het MER gaan we in op de soortenrijkdom in het gebied. Daarnaast is er een kans dat beschermde soorten in het zoekgebied voorkomen, bijvoorbeeld flora zoals de rietorchis, of fauna zoals reptielen, zoals de ringslang, of amfibieën. In het MER beschrijven we welke soorten te verwachten zijn en wat mogelijke effecten zijn op deze soorten. In de effectbeschrijving en -beoordeling maken we onderscheid in effecten op beschermde gebieden en effecten op beschermde soorten. Ook maken we in het MER onderscheid in (tijdelijke) effecten in de aanlegfase en (permanente) effecten in de gebruiksfase. In de aanlegfase gaat het mogelijk om (tijdelijke) vernietiging van leefgebied en soorten, in de gebruiksfase gaat het mogelijk om effect op soorten.

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Beschermde soorten	Ruimte beslag	M2
	Verstoring	Verstoringscontouren

Biodiversiteit	Soortenrijkdom	kwalitatief aan de hand van bureauonderzoek met aanbevelingen voor veldonderzoek.
Tijdelijke effecten op soorten / aanlegfase	Verstoring	Kwalitatief

### 3.2.11 Landschap, cultuurhistorie (w.o. archeologie)

Voor het landschap worden de landschappelijke waarden (en kansen) in beeld gebracht en de effecten van de alternatieven op het landschap beoordeeld. Ook gaan we in op de visuele kwaliteit en beleving van de alternatieven, in relatie tot de betekenis voor de stedelijke leefkwaliteit. Dit wordt kwalitatief beschreven. De cultuurhistorische waarden, de bouwkundige waarden, historische structuren en monumenten (zoals de Algerbrug) brengen we in beeld. De effecten van de alternatieven op deze thema's worden beschreven en beoordeeld. De archeologische waarden worden via het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in beeld gebracht. De effecten van de alternatieven op archeologische waarden beschrijven en beoordelen we.

#### 3.2.11.1 landschap

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criteriaum	Parameter	Methode
Landschappelijke waarden	Invloed op landschappelijke waarden	Bureauonderzoek Waardenkaarten Visualisatie waar relevant
Visuele kwaliteit	Mate waarin, bij verdere uitwerking in de planuitwerkingsfase, een goede/hogwaardige inpassing bereikt kan worden en in hoeverre de bestaande landschappelijke kwaliteiten worden verstoord en/of verslechterd	Kwalitatief/Bureaustudie Visualisaties waar relevant

#### Deelstudie Oeververbinding en OV:

In de deelstudie wordt ook gekeken naar kansen op basis van de op te stellen Notitie visie stedenbouwkundige inpassing.

#### 3.2.11.2 cultuurhistorie

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criteriaum	Parameter	Methode
Cultuurhistorische structuren en waarden		Bureauonderzoek Waardenkaarten
Bouwkundige waarden w.o. monumenten		Bureauonderzoek Waardenkaarten, monumentenregister

#### 3.2.11.3 archeologie

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Criteriaum	Parameter	Methode
------------	-----------	---------

Archeologische waarden	Archeologische verwachtingswaarde	Archis Bureauonderzoek Waardenkaarten
------------------------	-----------------------------------	---

### 3.2.12 Duurzaamheid en klimaat

Wordt nader uitgewerkt in spoor 'duurzaamheid'

#### 3.2.12.1 CO<sub>2</sub>-uitstoot

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
CO <sub>2</sub> -uitstoot	Mobiliteit CO <sub>2</sub> (a.g.v. gebruik mobiliteitssysteem)	Aan de hand van vervoersbewegingen en vervoerswijze keuze i.c.m. kengetallen en ervaringscijfers
	Materiaalgebruik CO <sub>2</sub> (a.g.v. realisatie van de alternatieven)	aan de hand van materiaalgebruik (hoeveelheden) i.c.m. kengetallen en ervaringscijfers

#### 3.2.12.2 klimaatbestendigheid

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

criterium	Parameter	Methode
Klimaatbestendigheid	Mogelijkheden voor aanpasbaarheid (bij klimaatverandering).	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor meenemen klimaatadaptatiemaatregelen i.r.t. relevante klimaatadaptatieopgave. wordt nog uitgewerkt in spoor 'duurzaamheid'	wordt nog uitgewerkt in spoor 'duurzaamheid'

### 3.3 Toetsen aan doelbereik

De partijen die samenwerken in deze MIRT-verkenning hebben vijf doelen:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid via de weg, door verminderen van het NMCA-knelpunt op de A16 Van Brienenoordcorridor en het knelpunt Algeracorridor;
- Het verbeteren van de bereikbaarheid met het OV, door het verminderen van het NMCA-knelpunt stedelijk OV;
- Het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;
- Het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- Het vergroten van kansen voor mensen.

Aan het einde van zeef 2 toetsen we per deelstudie hoeveel de alternatieven bijdrage aan deze doelen. Per doel wordt beschreven wat in welke (deel)studie aan de orde komt.

Voor de doelen ‘faciliteren verstedelijking’ en ‘vergroten kansen voor mensen’ wordt een separaat onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek maakt gebruik van de resultaten van de deelstudies (m.n. van de verkeersmodelberekeningen). De resultaten van dit onderzoek dienen te worden meegenomen in de eindrapportages van de deelstudies zodat deze het complete onderzoek (met beschrijving doelbereik voor alle relevante doelen) voor de betreffende deelstudie bevatten.

Doelbereik op alle doelen komt in alle deelstudies aan bod. Als een bepaald aspect niet relevant is, dan moet dat vermeld worden. Het onderzoek naar het oplossen van het knelpunten in de drie deelstudies vindt plaats in de betreffende deelstudie, aan de hand van de benoemde criteria. Daarnaast dient iedere deelstudie aan te geven welke invloed er optreedt in het onderzoeksgebied van de andere deelstudies, door veranderingen van intensiteiten en reizigersaantallen (OV) en overige relevante effecten te beschrijven.

### 3.3.1 Doel: Probleemoplossend vermogen NMCA-knelpunten van Brienoord & Algeracorridor

Bij dit doel wordt beschouwd of en in welke mate de alternatieven bijdragen aan een betere bereikbaarheid via de weg: A16 en Algeracorridor.

Het beoordelingskader bij deze doelstelling zoals opgenomen in de NRD is in onderstaande tabel verder toegespitst op het onderzoek in de deelstudies. Per deelstudie is aangegeven welke informatie voor de toets aan doelbereik moet worden opgeleverd.

Algemeen geldt dat de effecten van alternatieven worden onderzocht tot zover deze reiken (studiegebied), dus indien relevant ook in de gebieden waarin de maatregelen in de andere deelstudies zijn voorzien of waar zij effecten hebben.

#### Deelonderzoek A16/OWN

Aspect	Criterium	Parameter	Methode
Verminderen knelpunt A16 Van Brienoordcorridor	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Reistijd (in o-spits en a-spits) per relatie/traject  Obv zeef 1 waarschijnlijk: weefvak A20-A16, VB-brug parallelbanen, VB-brug hoofdbanen, Weefvak A16-A15	NRM 2021  Verkeersmodel MRDH versie 2.8
Verminderen knelpunt Algeracorridor	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Invloed alternatieven A16 op verkeersintensiteit Algeracorridor (aantal locaties op traject tussen Kralingse Plein en Grote Kruising Krimpen.  Etmaal, o- en a-spits.	Verkeersmodel MRDH versie 2.8
Robuustheid (op niveau van rijbanen)	De mate waarin de ingreep een alternatief biedt bij een calamiteit		Kwalitatieve inschatting dmv expert judgement

A16 en verkeersnetwerk)			
Verbeteren van het functioneren van het netwerk (HWN en voor zover relevant OWN)	Reistijd en betrouwbaarheid	Reistijden op n.t.b. relaties  Betrouwbaarheid: kwalitatieve beschrijving betrouwbaarheid o.b.v. belasting systeem (VVU, I/C).	NRM 2021  Verkeersmodel MRDH versie 2.8
	Verandering in aantal voertuigverliesuren door de nieuwe schakels in het netwerk	Voertuigverliesuren (netwerk, t.o.v. de ref, etmaal of ook aparte spitsen?)	NRM en VVU-HWN

### Deelonderzoek Algera

Voor Algera geldt dat een onderscheid in auto, OV en fiets/voetganger relevant is.

Aspect	Criterium	Parameter	Methode
Verminderen knelpunt A16 Van Brienoordcorridor	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Invloed op intensiteiten A16 (weefvak A20-A16, VB-brug parallelbanen, VB-brug hoofdbanen, Weefvak A16-A15) en A16.	Verkeersmodel MRDH versie 2.8
Verminderen knelpunt Algeracorridor Voor auto	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Reistijd op trajecten (relevante deeltrajecten)	Verkeersmodel MRDH versie 2.8  Kwalitatief/reistijd o.b.v. modelberekening
Verminderen knelpunt Algeracorridor voor OV	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Betrouwbaarheid reistijd, gebruik etc. OV (zie doel OV).	Verkeersmodel MRDH versie 2.8  Kwalitatief/reistijd o.b.v. modelberekening
Verminderen knelpunt Algeracorridor voor fiets/voetganger	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Kwaliteit/directheid fietsverbindingen.	Verkeersmodel MRDH versie 2.8  Kwalitatief/reistijd o.b.v. modelberekening
Robuustheid en betrouwbaarheid (op niveau van N210 en verkeersnetwerk)	De mate waarin de ingreep een alternatief biedt bij een calamiteit		Kwalitatieve inschatting dmv expert judgement
Verbeteren van het functioneren van het netwerk	Reistijd en betrouwbaarheid	Reistijden op n.t.b. relaties Betrouwbaarheid: kwalitatieve beschrijving betrouwbaarheid o.b.v. belasting systeem (I/C).	Verkeersmodel MRDH versie 2.8



### Deelonderzoek Oeververbinding en OV:

In het deelonderzoek Oeververbinding en OV is voor de projectdoelstelling NMCA-knelpunten van Brienoord & Algeracorridor het volgende relevant.

Aspect	Criterium	Parameter	Methode
Verminderen knelpunt A16 Van Brienoordcorridor	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Invloed op etmaalintensiteiten A16 (o.b.v. Zeef 1 waarschijnlijk: weefvak A20-A16, VB-brug parallelbanen, VB-brug hoofdbanen, Weefvak A16-A15)	Verkeersmodel MRDH versie 2.8
Verminderen knelpunt Algeracorridor	Verkeersafwikkeling en doorstroming	Invloed op etmaalintensiteiten Algeracorridor (aantal n.t.b. locaties op traject tussen Kralingse Plein en Grote Kruising Krimpen).	Verkeersmodel MRDH versie 2.8
Robuustheid van het netwerk (op niveau van HWN en OWN)	De mate waarin de ingreep een alternatief biedt voor het verkeer, ingeval van een calamiteit.	Beschrijving robuustheid op netwerkniveau (HWN en OWN), ingaand op de samenhang tussen effecten van maatregelen in de betreffende werksporen.	Kwalitatieve inschatting dmv expert judgement

### 3.3.2 Doel: Probleemoplossend vermogen knelpunten NMCA-stedelijk OV

Bij dit doel kijken we of en in welke mate de alternatieven bijdragen aan de ontlasting van de capaciteitsknelpunten OV en een betere bereikbaarheid via het OV en de toekomstvastheid van deze oplossingen.

Dit projectdoel komt aan de orde in het deelonderzoeken voor Oeververbinding en OV en het deelonderzoek Algeracorridor.

In het deelonderzoek A16 wordt geen onderzoek gedaan naar het doelbereik op OV. Wel dient dit deelonderzoek aan te geven of/in welke mate de alternatieven voor de A16 van invloed zijn op de modal split (op geaggregeerd niveau, aantallen verplaatsingen tussen n.t.b. gebieden).

### Deelstudie OV en oeververbinding

Aspect	Criteria	Parameter	Methode
Ontlasting OV-assenkruis (verminderen knelpunt in het metronet noord-zuid en oost-west)	De mate waarin de intensiteit/capaciteit (I/C) waarden verbeteren	Aantal reizigers en I/C verhouding drukste punt/richting/uur op knelpunten metronet	Verkeersmodel MRDH versie 2.8  Capaciteitsanalyse RET Berekeningen cf. zeef 1
Verminderen knelpunt in het tramnet op de Erasmuscorridor <sup>2</sup>	De mate waarin de intensiteit/capaciteit (I/C) waarden verbeteren	<i>Capaciteit tram:</i> • Aantal reizigers en I/C verhouding drukste	Verkeersmodel MRDH versie 2.8

<sup>2</sup> Knelpunten op de Erasmuscorridor: kruispunten aan weerszijden van de Erasmusbrug en binnenstad, in het bijzonder Hofplein

		<p>punt/richting/uur op knelpunten tramnet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beschrijving mogelijke aanpassing dienstregeling/frequentie (minder trams nodig in geval van minder reizigers, waardoor betrouwbaarheid vergroot kan worden)</li> </ul> <p><i>Doorstroming tram:</i> Aantal voertuigbewegingen omliggende wegen (indicatief voor hinder van trams door autoverkeer)</p>	<p>Capaciteitsanalyse RET Berekeningen cf. zeef 1</p> <p>COCON/VISSIM voor kruisingsanalyses</p>
<p>Kwaliteit OV: Netwerkeffectiviteit</p>	<p>Kwantitatieve aspecten resultaat OV-product:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reistijd per OV tussen belangrijkste OV-knooppunten in netwerk (CS, Dijkzigt, Zuidplein, Stadionpark, Kralingse Zoom en n.t.b. (boven)regionale knooppunten) o.b.v. reistijdmatrices</li> <li>Frequentie conform uitgangspunten NKO en invoer in V-MRDH</li> <li>Vervoerwaarde: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instappers per etmaal HOV-verbindingen en treinstation Stadionpark</li> <li>Overstappers tussen HOV-verbindingen en overstappers tussen HOV Kralingse Zoom – Zuidplein en treinstation Stadionpark</li> </ul> </li> <li>Looptijd om over te stappen tussen modaliteiten</li> <li>OV-bereikbaarheid van stad en regio, uitgedrukt in reistijden tussen belangrijke herkomsten en bestemmingen.</li> <li>Vergroting OV-gebruik: <ul style="list-style-type: none"> <li>Extra reizigers (instappers) in stedelijk OV</li> <li>Extra reizigers (instappers) Oude Lijn</li> </ul> </li> </ul>	<p>Verkeersmodel MRDH versie 2.8</p> <p>Afstandmeting op kaart (voor meting looptijden)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal shift van auto naar OV</li> </ul>	
Kwaliteit OV: Aantrekkelijkheid	Kwalitatieve aspecten aantrekkelijkheid OV-product	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitstraling/belevingswaarde/comfort OV-product</li> <li>• Betrouwbaarheid</li> <li>• Belevingswaarde verknoping (diepte stations, loopafstanden, zichtlijnen, kruising andere verkeersstromen)</li> </ul>	Kwalitatieve inschatting d.m.v. expert judgement
Robuustheid <sup>3</sup> / toekomstvastheid	Aansluiting op mogelijke toekomstige ontwikkelingen station Stadionpark en Maastunnelcorridor (groeimodel), doorkoppeling/-trekking bij knopen Kralingse Zoom en Zuidplein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoek naar technische maakbaarheid, vervoerpotentie en faseerbaarheid enkele potentiële toekomstige ontwikkelrichtingen (waaronder de toets of maatregelen voldoende restcapaciteit bieden voor deze ontwikkelrichtingen)</li> <li>• Beschrijving hoe de toekomstige ontwikkelrichtingen passen bij eindbeeld OV visie Rotterdam en metropolitaan OV.</li> </ul>	Verkeersmodel MRDH versie 2.8 i.c.m. kwalitatieve inschatting d.m.v. expert judgement

### Deelstudie Algera

Vanuit de deelstudie Algera dient aangegeven te worden welke (eventuele) invloed er is van maatregelen in de Algeracorridor op de belasting van het OV-systeem in Rotterdam (met focus op de invloed op assenkruis/Erasmuscorridor als benoemd in de doelstelling).

Daarnaast heeft de deelstudie Algera een eigen doelstelling voor OV en fiets voor de Algeracorridor. Voor zover er samenhang is met maatregelen of effecten in de deelstudie Oeververbinding en OV dient hierop ingegaan te worden.

### 3.3.3 Doel: Het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht

Bij dit doel gaat het om de bijdrage van de alternatieven aan de bereikbaarheid van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en (bestaande) economische toplocaties met name in Rotterdam. Het gaat daarbij zowel om ontwikkelingen waarover een concreet besluit genomen is (bijvoorbeeld de Erasmuscampus) als om plannen voor verdere ontwikkelingen (bijvoorbeeld in de omgeving van Kralingse Zoom). De agglomeratiekracht betreft voordelen die optreden door de ligging van bedrijven en huishoudens in de directe nabijheid van andere bedrijven en huishoudens. De maatregelen kunnen daarmee de agglomeratiekracht versterken. Bij deze doelstelling kijken we ook wat het effect is op de bereikbaarheid van de extra verplaatsingen die de maatregelen

<sup>3</sup> Met robuustheid wordt hier bedoeld dat de variant een fundamentele bouwsteen kan vormen voor de toekomst van het openbaar vervoer, autonome en ruimtelijke ontwikkelingen. Hier wordt niet gerefereerd naar robuustheid als mate waarin het openbaar vervoer systeem kan omgaan met afwijkende omstandigheden.

opleveren. Het is geen doel op zich om verstedelijking in de Krimpenerwaard mogelijk te maken, het gaat om het verbeteren van de bestaande situatie.

De aanpak van het onderzoek naar Faciliteren van verstedelijking en agglomeratiekracht en vergroten van kansen voor mensen zal nog worden verstrekt door de opdrachtgever. Er is vanuit gegaan dat het onderzoek niet in de deelstudies maar in onderzoek Verstedelijking/KvM wordt uitgevoerd omdat daarmee maximale consistentie met de andere deelonderzoeken wordt beoogd. Resultaten uit dit onderzoek moeten worden opgenomen in de deelstudies zodat deze zelfstandig leesbaar zijn. Deze resultaten zijn ca maart 2022 beschikbaar. Deelstudies worden meegenomen in de rapportages zodat er voldoende afstemming is.

#### 3.3.4 Doel: Het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit

Onder de doelstelling 'verbetering stedelijke leefkwaliteit' kijken we naar een aantal onderwerpen die de stedelijke leefkwaliteit bepalen.

Dit zijn milieuaspecten voor zover ze betrekking hebben op de (menselijke) leefomgeving, zoals luchtkwaliteit en verkeersgeluid.

Verder gaat het om de ruimtekwaliteit, waarmee we de bijdrage van de maatregelen aan het autoluw maken van de binnenstad/binnenstedelijke locaties (City Lounge doelstelling) en de mogelijkheid om maatregelen (bij nadere uitwerking) aantrekkelijk vorm te geven bedoelen. Ook de invloed van infrastructuur en verkeersstromen op barrièrewerking, en invloed op ecologie, landschap, cultuurhistorie en recreatie hangt samen met de kwaliteit van de ruimte. De beoordeling op doelbereik wordt gebaseerd op de feitelijke informatie uit de effectstudie. Effectbeoordeling en doelbereik hebben een andere status : het doelbereik is een kwalitatieve (en evt. kwantitatieve) beoordeling van de optelsom van diverse indicatoren uit de MERstudie.

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd om de doelstellingen op gebied van leefkwaliteit toetsbaar (kwantitatief) te formuleren.

De concretisering van het toetsen van het doelbereik Stedelijke leefkwaliteit in lijn met de NRD zal nog nader worden aangegeven door de opdrachtgever.

#### 3.3.5 Doel: Het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten

Bij het doelbereik Kansen voor mensen kijken we of de bouwstenen en varianten bijdragen aan een betere verbinding tussen de woonlocaties en locaties met werkgelegenheid en onderwijsinstellingen. Dit doel richt zich op de bewoners van kwetsbare wijken (de zeven focuswijken) binnen het gebied van het Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ). Voor veel mensen met een minder goede positie op de arbeidsmarkt is de bereikbaarheid via fiets, lopen en openbaar vervoer extra van belang. Ook worden deze kansen voor deelstudie Algeracorridor inzichtelijk gemaakt, immers een deel van de mensen moet voor werk vanuit de Krimpenerwaard naar Rotterdam.

Er is vanuit gegaan dat het onderzoek niet in de deelstudies maar in onderzoek Verstedelijking/KvM wordt uitgevoerd omdat daarmee maximale consistentie met de andere deelonderzoeken wordt beoogd. Resultaten uit dit onderzoek moeten worden opgenomen in de deelstudies zodat deze zelfstandig leesbaar zijn. Deze resultaten zijn ca maart 2022 beschikbaar. Deelstudies worden meegenomen in de rapportages zodat er voldoende afstemming is.

De aanpak van het onderzoek naar Faciliteren van verstedelijking en agglomeratiekracht en vergroten van kansen voor mensen zal nog worden verstrekt door de opdrachtgever.

### 3.4 Overige aspecten

#### 3.4.1 Inpasbaarheid (ruimtegebruik)

Inpasbaarheid is pas relevant als er invloed is op functies of waarden (en die komen terug in de effectbeschrijving). Inpasbaarheid geeft aan hoe een alternatief eruit ziet in de omgeving. We verwachten per deelstudie voor dit aspect een beschrijving die de relatie legt tussen het ontwerp van de maatregelen met (benodigde verandering van) de omgeving. Kunnen de maatregelen worden ingepast en wat betekent dat voor de omgeving?

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken op het bij de deelstudie passend detailniveau.

#### Deelstudie OV en oeververbinding

Aspect	Criteria	Parameter	Methode
Ruimtelijke inpasbaarheid maatregelen verkenning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ondergronds</li> <li>Bovengronds</li> <li>Aanlandingen</li> <li>Vaarweg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aansluiting bij visie stedenbouwkundige inpassing/het relevante beleid</li> </ul>	Kwalitatieve inschatting d.m.v. expert judgement o.b.v.: Notitie visie stedenbouwkundige inpassing

#### 3.4.2 Techniek

De technische aspecten worden kwalitatief beschreven waarbij de nadruk ligt op onderlinge vergelijking van maatregelen en/of alternatieven. Uit de beschrijving moet blijken welke maatregelen complex zijn, waarom en wat de specifieke technische risico's zijn en hoe die beheerst kunnen worden.

De uitgebreidheid van beschrijving zal verschillen voor de verschillende alternatieven. Alle aspecten uit de NRD (**haalbaarheid, maakbaarheid, onderhoud**) moeten aan bod komen in deze beschrijving. Op het gebied van haalbaarheid, maakbaarheid en onderhoud kunnen zich showstoppers voordoen – die komen dan in de beschrijving aan de orde.

Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken.

Aspect	Criteria	Parameter	Methode
Techniek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haalbaarheid</li> <li>Maakbaarheid</li> <li>Onderhoudsaspecten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juridische haalbaarheid: passen de maatregelen binnen wet- en regelgeving (bv. op het gebied van tunnelveiligheid)</li> </ul>	Kwalitatieve inschatting o.a. risico's d.m.v. expert judgement

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische maakbaarheid: zijn de maatregelen technisch maakbaar.</li> <li>• Onderhoudsaspecten: zijn er problemen verwacht in onderhoud van de maatregelen.</li> </ul>	
--	--	---	--

### 3.4.3 Effecten op scheepvaart

#### Deelstudie Oeververbinding en OV & Algera

Aspect	Criteria	Parameter	Methode
Nautiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten op scheepvaart</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorvaartbreedte</li> <li>• Doorvaarhoogte</li> <li>• Wachttijden (brug)</li> <li>• Dieptebeperkingen (tunnel)</li> <li>• Zichtlijnen</li> <li>• Stroming</li> <li>• Kruisende scheepvaart</li> </ul>	Kwalitatief

### 3.4.4 Fasering en realisatietermijn

#### Voor alle drie de deelstudies te onderzoeken

Aspect	Criteria	Parameter	Methode
Fasering	Mogelijkheid tot faseren	Mogelijkheid een oplossing of alternatief slechts deels te realiseren, en het overige deel later te realiseren (inclusief motivatie en beschrijving van functionaliteit die per fase wordt geboden).	Kwalitatieve inschatting d.m.v. expert judgement
Realisatietermijn	Realisatietermijn	Verwachte periode van uitvoering, onderscheid makend naar hoofdfases in de voorbereiding en bouwperiode met hun doorlooptijden.	Kwalitatieve inschatting d.m.v. expert judgement

### 3.4.5 MKBA

-> zie aparte notitie hierover – in voorbereiding

### 3.4.6 Nautiek

->aparte werkgroep (relevant voor deelstudie Oeververbinding en OV en op onderdelen voor Algera)